TECNOLOGIAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCION, SANEAMIENTO BASICO Y ENERGIAS ALTERNATIVAS:

Experiencias Amazónicas como Base para la Creación de la Red de Tecnologías Apropiadas de la Amazonia

Secretaría *Pro Tempore* Venezuela

FUNDABITAT

DGIS

TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA

SECRETARIA *PRO TEMPORE*

CARACAS, VENEZUELA

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCION, SANEAMIENTO BASICO Y ENERGIAS ALTERNATIVAS;

Experiencias Amazónicas como Base para la Creación de la Red de Tecnologías Apropiadas de la Amazonia

Coordinación General

Victor R.Carazo
Embajador
Secretario *Pro Tempore*
Tratado de Cooperación Amazónica

Angela Delgado de Salazar
Coordinadora Diplomática
Secretaría *Pro Tempore*
Tratado de Cooperación Amazónica

Aida Santana Nazoa
Coordinadora
Comisión Especial de Ciencia y Tecnologia de la Amazonia (CECTA)

Lissett Hernández
Coordinadora
Comisión Especial de Medio Ambiente de la Amazonia (CEMAA)

Coordinación Técnica

Víctor Palma
Asesor Técnico Principal
Proyecto FAO GCP/RLA/128/NET

Sophie Grouwels
Profesional Asociada
Proyecto FAO GCP/RLA/128/NET

Elaboración del Estudio

Coordinación Regional
Ruby De Valencia

Bolivia
Federico Limón Villalba

Brasil
Emílio Arruda Filho

Colombia
Davio Angulo

Venezuela
Ruby De Valencia
Marcos Cardozo

Asistencia Regional
Mayte Valencia

Fotografías
Ruby De Valencia
Archivos FUNDABITAT
Centro Las Gaviotas
POEMA
Emílio Arruda Filho
CC Menonita

Ilustraciones
FUNDABITAT
Tecnologías de Erradicación de la Pobreza.PNUD

Base de Datos Sobre Tecnologías Apropiadas de la Amazonia en Construcción,Saneamiento Básico y Energías Alternas

Diseño Estructura-Conceptualización
Ruby De Valencia

Programación y Pre-Diagramación
Mayerly Gamboa

Asesoría
Evelyn Jaramillo

Documentalista
Mayte Valencia

Asistencia
Mira Kugelmann

Coordinación Editorial
Dolly Lizárraga

Diagramación
Patricia Monzón

Diseño de Carátula
Ruby De Valencia

Adecuación del Diseño de Carátula
Yolanda Carlessi

El Gobierno del Reino de los Países Bajos financió la preparación y publicación de este documento. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), a través del Proyecto GCP/RLA/128/NET, "Apoyo a la Secretaría *Pro Tempore* del Tratado de Cooperación Amazónica", tuvo a su cargo la coordinación de las

Indice

	PRESENTACION		v
	INTRODUCCION		1
I.	**OBJETIVOS**		3
	I.1	Objetivo General	3
	I.2	Objetivos Específicos	3
II.	**METODOLOGIA**		5
	II.1	Antecedentes	5
	II.2	Universo de Estudio	6
	II.2.1	Revisión de Fuentes Bibliográficas	6
	II.2.2	Diseño de instrumentos para la recolección de la información	7
	II.2.3	Consultas a especialistas	7
	II.2.4	Levantamiento de la información	7
	II.2.5	Procesamiento	8
	II.2.6	Análisis de datos e informe final	8
	II.3	Dificultad para el levantamiento de la información	8
III.	**CARACTERIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS APROPIADAS EN EL ESPACIO AMAZÓNICO DE BOLIVIA,BRASIL,COLOMBIA Y VENEZUELA**		11
	III.1	Tecnologías apropiadas y apropiables de la Amazonia	12
	III.2	Situación de las tecnologías constructivas,considerando el enfoque del cambio de paradigma en vivienda y el ciclo de vida de los materiales	14
IV.	**TECNOLOGIAS DE MAYOR USO EN LA CUENCA AMAZÓNICA**		17
	IV.1	Desarrollo de energías alternativas	17
	IV.2	Energía eólica	18
	IV.3	Biogas:una alternativa de energía en el medio rural	19
	IV.4	Ecotecnologías	20
	IV.4.1	Materiales de construcción con tierra cocida	20
	IV.4.2	La estufa ahorradora de leña	22
	IV.4.3	La letrina abonera seca familiar	23
	IV.4.4	Alcantarillados de flujo decantado	25
	IV.4.5	Molino de viento tropical Gaviotas doble efecto	26
	IV.4.6	Ariete hidráulico Gaviotas	27
	IV.4.7	Hervidor solar compacto Gaviotas	28
	IV.4.8	Estufa Lorena	29
	IV.4.9	Bomba manual de camisa Gaviotas	30
	IV.4.10	Barreno manual para perforar pozos	31
	IV.4.11	Embudo recolector de aguas lluvias	32
	IV.4.12	Depósito de agua revestido con plástico	33
	IV.4.13	Gancho para limpieza de canales	33
	IV.4.14	Bomba manual de rosario para pequeñas profundidades	34
	IV.4.15	Bomba de madera para agua	35
	IV.4.16	Represa de gaviones blandos	35
	IV.4.17	Filtro rústico para aguas lluvias	36
	IV.4.18	Filtro en tanque de agua	37

IV.4.20 Filtro doméstico artesanal 38
IV.4.21 Colectores solares de tubos reciclados 39
IV.4.22 Cortadora de tabletas en madera 40
IV.4.23 Apoyos de cabeza para camiones,con fibra de coco y látex 41
IV.4.24 Tratamiento de agua por hiporclorito 42
IV.4.25 Máquina CINVA-RAM 43
IV.4.26 Concreto Celular 44
IV.4.27 Tejas de ferrocemento 44
IV.4.28 Microturbina 44
IV.4.29 Elevador de agua 44
IV.4.30 Reciclaje de gomas y llantas 44
IV.4.31 Reciclaje de envases de plástico 44
IV.4.32 Reciclaje de papel de basura 44
IV.4.33 Lavandero portátil 45
IV.4.34 Biodigestor familiar 45
IV.4.35 Biodigestor industrial 45
IV.4.36 Bomba de balancín + bomba rosario 45
IV.4.37 Bomba rosario doble 45
IV.4.38 Calentadores solares 46
IV.4.39 Paneles solares para electricidad rural 46
IV.4.40 Conjunto de paneles fotovoltaicos,estufa,tratamiento de agua por hipoclorito, heladera, ventilador y sistemas de radiofonía instalados en un puesto de salud con funcionamiento de energía solar 46

V. PROPUESTAS DE ESTRATEGIAS DE ACCION 47
V.1 Enfoque de género 48
V.2 Beneficios e impacto de RETAM 49

VI. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA 51

VII. INVENTARIO DE PROFESIONALES 57
VII.1 Profesionales de Bolivia 57
VII.2 Profesionales de Brasil 64
VII.3 Profesionales de Colombia 68
VII.4 Profesionales de Venezuela 71

VIII. INVENTARIO DE PROYECTOS 77
VIII.1 Proyectos de Bolivia 77
VIII.2 Proyectos de Brasil 80
VIII.3 Proyectos de Colombia 83
VIII.4 Proyectos de Venezuela 89

IX. INVENTARIO DE INSTITUCIONES 101
IX.1 Instituciones de Bolivia 101
IX.2 Instituciones de Brasil 109
IX.3 Instituciones de Colombia 117
IX.4 Instituciones de Venezuela 122

X. BIBLIOGRAFIAS TEMATICAS 123
X.1 Bibliografía de Construcción 129
X.2 Bibliografía Eólica 134
X.3 Bibliografía Energías Alternas 135

XI. ÍNDICE DE SIGLAS 141

XII. GLOSARIO 143

XIII. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA EL LEVANTAMIENTO 145

Presentación

Conscientes de las realidades culturales, étnicas y económicas presentes entre los más de 20 millones de personas y las condiciones ecológicas particulares de los cerca de 7 millones de Km^2 que se conoce como la Cuenca Amazónica, que determinan diferencias fundamentales, los problemas de una mejor apropiación del hábitat y de la vivienda, tienen mucho en común en toda el área amazónica.

El presente trabajo ha sido elaborado con el objeto de generar instrumentos que permitan inventariar, describir y analizar las actuaciones de las numerosas instituciones nacionales, internacionales, Organizaciones Gubernamentales, Organizaciones No-Gubernamentales y Organizaciones Comunitarias que desarrollan, implementan y promueven tecnologías alternativas en el campo de la construcción, saneamiento básico y energías alternas que estén al alcance de los sectores menos favorecidos de la Amazonia. Un enfoque integral en esta materia contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que habitan la región, especialmente en las áreas rurales..

No existen soluciones universales sino *tecnologías apropiadas* para cada contexto económico, organizativo, cultural y ecológico amazónico, en el cual el elemento fundamental para su selección es su impacto ambiental. Esta realidad hace necesaria la identificación del estado del arte de las tecnologías apropiadas, y de un análisis comparativo que propicie el intercambio de experiencias y que sume esfuerzos sobre la materia en la región.

Para concretar al objetivo de aumentar los conocimientos y el intercambio de experiencias entre las comunidades de las diversas regiones amazónicas, con un aprovechamiento integral de los recursos propios, se estructuraron las bases para la creación de la *Red de Tecnologías Apropiadas de la Amazonia* (RETAM), con énfasis en los aspectos de construcción, saneamiento básico ambiental y energías alternas. La RETAM se crea en un momento en que la situación del hábitat y de la vivienda es crítica en los países de la Cuenca Amazónica, debido a que existen pocos y limitados canales para intercambiar la cantidad de conocimientos entre las comunidades de las diferentes regiones de la Amazonia. El objetivo de la Red es pues impulsar el proceso de transferencia de tecnologías que tengan gran potencial de difusión.

El excelente trabajo realizado por un conjunto de investigadores coordinados por la Fundación

revela como un aporte concreto que se perfila frente al objetivo fundamental de las actividades conducidas por la Secretaría *Pro Tempore* del Tratado de Cooperación Amazónica con el apoyo técnico y financiero del Proyecto FAO GCP/RLA/128/NET. Los trabajos realizados y los resultados obtenidos en esta investigación se encuadran en los marcos tecnológicos y ambientales que, conjuntamente, ofrecen tanto la Comisión Especial de Ciencias y Tecnología de la Amazonia (CECTA) como la Comisión Especial de Medio Ambiente de la Amazonia (CEMAA).

La Secretaría *Pro Tempore* del Tratado de Cooperación Amazónica y la FAO se complacen en poner este estudio a disposición de la comunidad técnica y científica de los Países Parte del Tratado, como una nueva contribución al desarrollo sostenible de la Amazonia.

Caracas, agosto de 1999

Víctor R. Carazo
Embajador
Secretario *Pro Tempore*
Tratado de Cooperación Amazónica

Santiago de Chile, agosto de 1999

Gustavo Gordillo de Anda
Subdirector General
Representante Regional de la FAO
para América Latina y el Caribe

Introducción

El presente trabajo ha sido elaborado con el objeto de generar un instrumento que permita inventariar, describir y analizar las actuaciones de las numerosas instituciones nacionales, internacionales, OGs, ONGs y organizaciones comunitarias que desarrollan, implementan y promueven Tecnologías Alternativas en el campo de la construcción, saneamiento básico y energías alternas en los países amazónicos.

El proyecto argumenta a favor del enfoque integral para atender problemas de construcción, saneamiento básico ambiental –manejo de basuras, disposición de excretas, aguas servidas y energías alternas en áreas marginadas de la Amazonia – por medio de tecnologías apropiadas, empleando diversas ecotécnicas, a través de la autogestión comunitaria del medio ambiente.

Pese a las diferencias fundamentales entre las numerosas realidades culturales, étnicas y económicas que constituyen la globalidad de más de 200 millones de personas y más o menos 7 millones de kilómetros^2, la Cuenca Amazónica, el problema de la vivienda y de una mejor apropiación del hábitat tiene mucho en común. Es además, tema prioritario y transversal en el enfoque de género y planes de ecoturismo.

A pesar de la serie de dificultades en la implantación de programas integrales en la zona amazónica, la respuesta al saneamiento básico, y al mejoramiento y protección del medio ambiente en áreas marginadas parece centrarse en la autogestión comunitaria, reconociendo que la situación de las mujeres es más difícil y destacando que su importante papel, aporte y participación en todas las etapas del proceso de construcción y mejoramiento del hábitat son fundamentales.

En esta Amazonia se pretende integrar actividades de desarrollo autosostenible que repercuten en su realidad y que es necesario conocer para poder potenciar, con el fin de preservar el ambiente, aprender a manejar los recursos bióticos disponibles, alcanzar la autosostenibilidad de la región, mejorar las condiciones de vida de los pobladores y garantizar que este patrimonio cultural y ecológico pueda ser legado a las generaciones futuras.

Esta es la línea en la cual se ha elaborado el presente documento, como un aporte a este conocimiento y como una primera aproximación a la sistematización de estas experiencias en la región.

El documento consta de trece secciones principales:

I. Objetivos.

II. Metodología seguida para obtener la información, su procesamiento y análisis.

III. Caracterización de las T.A. en el espacio amazónico de Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela, ampliando el radio de estudio hacia la Orinoquia de Colombia y el Estado Bolívar de Venezuela.

IV. Análisis de cada una de las tecnologías más usadas en los países de la primera etapa, resaltando sus principales características técnicas así como los aspectos socio-económicos donde se aplican.

V. Propuestas de estrategias de acción –La Red de Tecnologías Alternativas de la Amazonia-RETAM-

VI. Bibliografía consultada.

VII. Inventario de Profesionales de Bolivia, Brasil, Colombia, Venezuela que trabajan o desarrollan proyectos o Tecnologías Alternativas en la Amazonia.

VIII. Inventario de proyectos de desarrollo con Tecnologías Alternativas.

IX. Inventario de Instituciones de Bolivia, Brasil, Colombia, Venezuela que trabajan o desarrollan proyectos o Tecnologías Alternativas en la Amazonia.

X. Bibliografía temática por países en:
- Construcción
- Saneamiento Básico
- Energía Renovable

XI. Indice de siglas.

XII. Glosario.

XIII. Instrumentos utilizados para el levantamiento de la información sobre TA en Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela.

Se anexa el aplicativo de la Base de datos de la Amazonia sobre T.A. en construcción, saneamiento básico y energías alternas + instructivo y manual de uso de la base de datos.

Capítulo I

Objetivos

I.1 Objetivo General

- Generar un instrumento regional que permita identificar, inventariar, describir y analizar, desde un enfoque tecnológico y social, los proyectos que permitieron el desarrollo y la apropiación de diversas Tecnologías Apropiadas para la autoconstrucción y saneamiento básico alternativo en los países amazónicos que tengan impacto en salud y ambiente, de manera que las experiencias exitosas puedan ser transferibles a los otros países parte del TCA promoviendo a la vez, el diálogo profesional-comunidad.

I.2 Objetivos Específicos

- Identificar y propiciar la sistematización de las experiencias para una mejor apropiación del hábitat, en el campo de las T.A. que describan los procesos técnico-sociales, de selección, implementación y gestión de las T.A. con sus características, éxitos o problemas en cada uno de los países miembros del TCA.

- Identificar las T.A., y apropiables en relación a materiales, componentes, procedimientos, sistemas aplicables a la construcción y al saneamiento alternativo, que se hayan generado en cada uno de los países amazónicos.

- Establecer las bases para la configuración de la *Red de Tecnologías Apropiadas de la Amazonia –RETAM-* institucional, de investigadores y experiencias, que permitan el intercambio de información y la cooperación técnico-científica entre los países parte del TCA.

- Establecer las bases de un sistema de información relativo a las Tecnologías Alternativas de la Amazonia, en conexión con los sistemas aplicados o por aplicarse en los países miembros del Tratado de Cooperación Amazónica.

Capítulo II

Metodología

El presente documento apunta a identificar y propiciar la sistematización de las experiencias desarrolladas para una mejor apropiación del hábitat en la Amazonia de Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela en el campo de las T.A., que describan los procesos técnico-sociales, de selección, implementación y gestión con sus características, éxitos o problemas en estos países miembros del Tratado de Cooperación Amazónica.

Con este propósito se ha incluido todos los proyectos e instituciones, en el sentido amplio de la palabra, que directa e indirectamente contribuyan al desarrollo y aplicación de T.A. en la Amazonia.

Se ha enfatizado los proyectos ligados al tema directamente, pero se ha considerado también los proyectos con énfasis en la autogestión comunitaria, así como aspectos sociales de educación no formal y salud, que van asociados a la elevación de los niveles de vida de los habitantes menos favorecidos de la Amazonia.

Este estudio es una primera aproximación a la identificación de las T.A. y experiencias desarrolladas en la Amazonia, así como a los profesionales, técnicos, entidades académicas, estatales, OGs y ONGs que trabajen con ellas y constituye un aporte al conocimiento y difusión de las T.A. en la Amazonia.

II.1 Antecedentes

La situación en la Amazonia de Bolivia, Colombia, Brasil y Venezuela es sumamente compleja. El proceso de levantamiento de la información confirma esta realidad.

No existe una institución nacional o regional que centralice este tipo de información, o por lo menos algunas de las características buscadas.

Las informaciones son generales y no desde enfoques tecnológicos, cuando la visión es amplia en lo que al ámbito amazónico se refiere. El campo de la aplicabilidad de la óptica de los técnicos parece ser localista y puntual, una zona, un problema, una tecnología concreta.

II.2 Universo de estudio

En la Amazonia de cada uno de los países involucrados Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela se llevaron a cabo los siguientes pasos para iniciar el estudio.

II.2.1 Revisión de fuentes bibliográficas

Revisión de literatura sobre el tema. La información relativa a las T.A., proyectos desarrollados con T.A. y en cada uno de los cuatro países de la Cuenca –Venezuela, Colombia, Brasil, Bolivia- en las áreas de:

- Construcción

  - Materiales locales mejorados
  - Sistemas constructivos
  - Recuperación de materiales

- Saneamiento básico

  - Saneamiento no convencional
  - Agua potable
  - Reciclaje de basuras
  - Aguas residuales
  - Disposición de excretas

- Alternativas energéticas

En este sentido se buscó la información generada por:

a) Universidades, Centros de Investigación y Desarrollo.
b) ONGs y Organismos de base que actúan en la región amazónica de Venezuela, Brasil, Bolivia y Colombia.

Se incluyó información generada fuera del contexto amazónico sobre el tema en la Amazonia.

- En el primer caso se encuentra una extensa bibliografía en los Centros de Documentación de las Universidades de cada país – proyectos de tesis con cita temática desarrollada, pero sin aplicación práctica.

- En el segundo caso, la mayoría de las ONGs y Organismos de Base que ejecutan proyectos con T.A. exitosos o no, no escriben sobre estos, no publican, no los defienden, ni trascienden lo local, ni muchas veces, lo familiar. Su relación con las Universidades es insegura, las propuestas lentas en su presentación, y tienen dificultad en la relación teórico-práctica con ellas a pesar de varios intentos notables.

Las Universidades parecen tener mucha dificultad para salir del academisismo y adaptarse a las necesidades y ritmo de desarrollo de las comunidades de la región amazónica.

II.2.2 Diseño de instrumentos para la recolección de información institucional de las T.A, su aplicación y proyectos desarrollados con ellas en cada uno de los países miembros delTCA

Luego de un proceso de consulta con diferentes instituciones y profesionales del ramo, a nivel nacional y regional, para el logro de los objetivos planteados y la implementación del conjunto de actividades que conforman el proyecto; se diseñó una ficha guía (ver anexo) para la recolección de información institucional, de las tecnologías, su aplicación y proyectos desarrollados con T.A. (respaldadas por material gráfico), a fin de obtener información orientada a:

a) Aspectos Físicos que tengan que ver con:

las características de los terrenos, ubicación, infraestructura vial, de servicios públicos, los espacios (familiares y colectivos), los materiales, sistemas constructivos, tecnologías desarrolladas, mano de obra, calidades ambientales de las casas o asentamientos, disposición de excretas, etc.

b) Aspectos Económicos que se relacionen con:

el manejo financiero, los costos (de tierra, mano de obra e insumos, equipos, etc.), los presupuestos, planeamiento, productividad, recursos e inversiones, fuentes de ingreso y empleo.

c) Aspectos Culturales y Ambientales que involucren el medio social:

características demográficas y étnicas de la población, su educación e ideología, sus costumbres, comportamientos familiares y sociales, historia, tradición arquitectónica, desarrollo tecnológico, recursos naturales, deforestación, clima, etc.

II.2.3 Consultas a especialistas

Se realizaron entrevistas a personas conocedoras del tema en la Amazonia y con conocimiento del ámbito amazónico quienes sugirieron instituciones, proyectos y T.A. de mayor relevancia que se debían abordar en este estudio.

Se aprovecharon las relaciones formales e informales que existen entre las principales instituciones académicas, OGs y ONGs que trabajan en el campo de las T.A. referidas a construcción, saneamiento básico y energías renovables para establecer los mecanismos de acceso e intercambio de información que fueran factibles y de interés común.

II.2.4 Levantamiento de la información

Las encuestas se realizaron por medio de entrevistas a los representantes de las instituciones, OGs, ONGs y organismos de base:

Como instrumento de trabajo en esta etapa, la ficha tiene por objetivo sistematizar la información de las T.A. los proyectos, instituciones, profesionales y bibliografía y facilitar los cruces de información para el análisis comparativo.

En vista del escaso tiempo disponible, la falta de recursos para el desarrollo del trabajo de campo, y el desplazamiento en las grandes distancias del interior de la Amazonia de los países involucrados en esta etapa, así como la no disponibilidad de algunas instituciones para dar información a las contrapartes nacionales, se optó por el siguiente procedimiento:

- La ficha que hace las veces de encuesta fue aplicada directamente por los profesionales, para garantizar la respuesta a todas las preguntas incluidas en el formulario, y obtener información de primera mano, enriquecida con comentarios valiosos para los integrantes del equipo de trabajo durante el desarrollo de las entrevistas.

La encuesta es de fácil aplicación y dura entre 3 y 5 horas, porque la información solicitada es exhaustiva. Se procuró obtener la información completa en cada entrevista, evitando así la dificultad que significa insistir para que se responda a todo en tiempos definidos. Si se dejaba la encuesta se arriesgaba a no acceder a toda la información requerida.

Aún se espera respuesta de instituciones muy lejanas a las cuales se les envió la encuesta. Se ha insistido varias veces para obtener la respuesta, pero por numerosos motivos ésta no ha llegado aún.

II.2.5 Procesamiento

En base a la matriz de la ficha recolectora de datos, se diseñó un sistema integrado en la *Base de Datos de la Amazonia sobre Tecnología Apropiada en Construcción, Saneamiento Básico y Energías Alternas* como elemento principal de la configuración de la Red de T.A. de la Amazonia –*RETAM*-.

De los distintos cruces de información, se puede acceder en forma rápida a información sobre instituciones, investigadores, proyectos, tecnologías desarrolladas y bibliografía sobre el tema en los países amazónicos involucrados.

Para la obtención de estos resultados preliminares, se revisaron las fichas y su digitación, asegurándose que los datos concuerden.

Se comienza el paso de información a la estructura de la Base de Datos (en curso). El sistema se encuentra en período de prueba.

II.2.6 Análisis de Datos e Informe Final

En esta etapa se realizó una exhaustiva revisión de la bibliografía que sobre el tema se origina en la Amazonia de Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela la misma que ayudó a tener más elementos de juicio para el análisis de las T.A. utilizadas y de las informaciones puntuales obtenidas en la recolección de información en el campo, de manera de establecer con mayor precisión, las T.A. de mayor uso en la cuenca amazónica y los proyectos exitosos desarrollados con las mismas.

II.3 Dificultades para el levantamiento de la información

La variedad cultural y de instrucción de los representantes de las instituciones entrevistadas, determinó el tiempo de aplicación de la encuesta y la confiabilidad y claridad de la información.

Se buscó encuestar a las personas responsables de los proyectos, programas o instituciones que trabajen en o con el desarrollo de las T.A. En muchos casos esto no fue posible y demoró el proceso de recolección de la información.

La falta de presupuesto para desplazarse a las zonas del interior de la Amazonia para identificar las experiencias y a sus realizadores, así como la reticencia de algunos encuestados, por la misma limitación, originó que no contestaran vía fax o telefónicamente sino esperaban que se los visitara *in situ*.

El trabajo de campo requirió un tremendo esfuerzo para cumplir con el tiempo previsto. En algunos casos se tuvo que asistir varias veces a la misma institución para llenar las encuestas.

Otra de las limitaciones ha sido el reducido plazo previsto para realizar la investigación, el trabajo de campo, la verificación de los datos, el procesamiento de la información y su posterior análisis y revisión, puesto que es una investigación regional en cuatro países, con múltiples variables y con poca información de campo registrada.

Capítulo III

Caracterización de las Tecnologías Apropiadas en el Espacio Amazónico de Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela

La alfombra verde casi continua a la que pertenecen aproximadamente siete millones de km.^{2} del conjunto forestal más grande del mundo, al que se denomina Selva Amazónica, abarca las selvas de las cuencas de los ríos Amazonas, Orinoco y parte de los ríos Guayaneses que drenan directamente sobre el Océano Atlántico.

Diversos factores influyen en el área y producen diferencias notables sobre la conformación de la flora. La selva está constituida por multitud de formaciones vegetales que cambian constantemente a medida que nos desplazamos por ellas. De las enormes y tupidas selvas que cubren el valle aluvial de los grandes ríos se pasa a los bosques inundados, a los matorrales de serranías o "tepuyes", luego por los bosques muy bajos sobre arenas y por los bosques ralos de transición, que indican el paso a las grandes sabanas de gramíneas que enmarcan las selvas en sus extremos norte y sur.

La Amazonia de Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela, se encuentra en una situación muy especial por su particular ubicación geográfica en las cuencas hidrográficas de los ríos Amazonas y Orinoco, la naturaleza ecológica de su territorio, la complejidad étnica de sus pobladores y la posición geopolítica estratégica por ser Estados básicamente fronterizos. Por estos motivos se considera que cualquier intervención en esta zona es un reto geopolítico.

El tratamiento del bosque amazónico se ha convertido en los últimos años en una verdadera situación de enfrentamientos entre sectores interesados en abrir el proceso de explotación masiva del mismo, contando para ello con el apoyo de sectores del gobierno central, encontrados con sectores que defienden la conservación del medio ambiente, quienes alertan sobre las graves consecuencias que dicho proceso generaría no solo a la región sino a toda la humanidad, por estar considerada esta zona como uno de los principales pulmones vegetales del mundo.

La minería del oro se practica de manera irracional en grandes espacios. Uno de sus espacios más preciados es la Sierra de Imataca en el Estado Bolívar (Venezuela). Es un espacio boscoso de gran fragilidad ecológica, que no puede ser sometido a este tipo de explotación minera masiva porque ello representaría decretar la muerte a toda la biodiversidad allí existente.

En la zona se ha generado un alto deterioro de sus cuencas hidrográficas, que han sido sometidas a impactos líquidos peligrosos y residuos orgánicos, ríos que además están sumamente resentidos por el proceso de erosión en sus cuencas que incrementa el volumen de sedimentos, con todas sus secuelas negativas.

Se ha indicado que el área cuenta con valiosos recursos minerales (hierro, aluminio, bauxita, estaño, oro, manganeso, uranio, diamantes, etc.) potencialmente explotables, lo que en términos ecológicos es indudablemente dramático, por lo que la mayor riqueza que se tiene es la biodiversidad, su estado relativamente "virgen" y las políticas de protección a través de instrumentos jurídicos y zonas de conservación y reserva.

Entre los mayores problemas de la región amazónica podemos mencionar los siguientes:

- Es una región con baja densidad poblacional, donde la dispersión de su población es una característica.
- La falta de vías de comunicación ha hecho que la región Amazónica no se integre adecuadamente con las otras regiones de los países.
- La región es importadora neta de productos de primera necesidad y exportadora de materia prima casi sin valor agregado.
- Dispone de muy poca infraestructura para salud, educación y servicios más indispensables, a diferencia de otras regiones de cualquier país amazónico.
- En su actual desarrollo (apertura de frontera agrícola) se hace un gran derroche de materia prima como madera , que se quema o se desperdicia.
- Su amplia frontera hace que los mayores beneficiarios sean los pobladores de los vecinos países, que aprovechan irracionalmente de sus recursos sin pagar ningún tributo al Estado por la explotación del oro, madera, piedras preciosas, goma, castaña.
- Existe un desarrollo desequilibrado de la región, donde se caracteriza la debilidad de su infraestructura, de las instituciones de toda índole y sus organizaciones.
- El desarrollo tecnológico en la región es mínimo, a causa del desconocimiento generalizado del propio potencial de la región.
- La educación formal, básica, secundaria y universitaria tiene serias limitaciones que no le permiten acceder a una capacidad de formación de recursos humanos necesarios para el desarrollo de la región.

Por tal motivo, el desarrollo integral de la Amazonia debe ser consecuencia de un modelo que garantice la estabilidad hombre-medio ambiente, en el que se integren proyectos para un mejor uso, apropiación y manejo del medio.

III.1 Tecnologías Apropiadas y Apropiables de la Amazonia

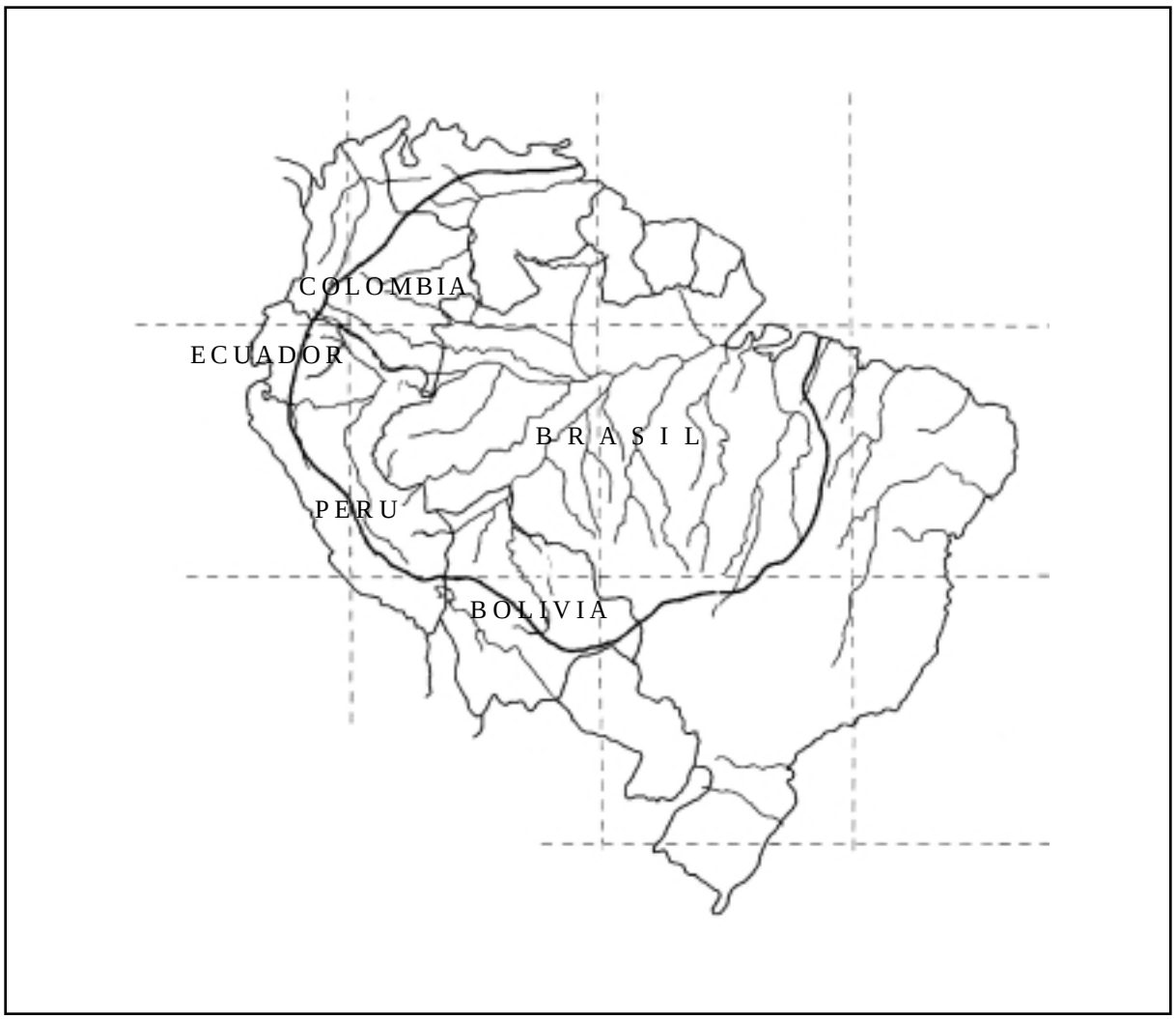
En la discusión sobre instrumentos del desarrollo existen dos contenidos distintos en el concepto de tecnología apropiada:

1. El de una tecnología adecuada a las condiciones humanas, económicas y de recursos naturales de los sectores pobres de los países en vías de desarrollo.

2. El de una tecnología apropiable por las colectividades rurales y/o urbano marginales, por su sencillez y bajo costo.

El primer contenido parte de la tecnología hacia las colectividades locales; el segundo de las colectividades locales hacia la tecnología, a través de un proceso de apropiación.

AREA DE ESTUDIO EN LA CUENCA AMAZÓNICA



El campo definido por estos dos polos conceptuales, es el marco de referencia de ***FUNDABITAT*** para el desarrollo del presente proyecto, que a través de sus años de trabajo en Venezuela y otros países amazónicos, ha diseñado un esquema basado en dos niveles de intervención:

- El nivel *DOMESTICO*, que abarca tecnologías de uso hogareño: es el nivel más sencillo y directo, tiende a ganarse la confianza no sólo del jefe de familia, sino muy especialmente de la mujer, quien en forma práctica y directa aprobará o abandonará cualquier innovación tecnológica en el hogar.

- Y el nivel *COMUNITARIO* que se dirige a acciones colectivas y ambientales, dónde es importante la visión integral de toda la comunidad.

Obviamente, estos dos niveles también tienen impactos diferentes:

El nivel *DOMESTICO* es de efecto casi inmediato pues una vez instalada la tecnología, sólo se necesita usarla para empezar a derivar sus beneficios; tiene impactos acumulados a largo plazo.

En cambio las tecnologías *COMUNITARIAS* son principalmente de efecto mediato y es necesaria una participación mayoritaria y sostenida para lograr los impactos.

En la época en que vivimos, la tecnología ha tenido avances significativos que han cambiado nuestra forma de vida. La ciencia de hoy cambia a la tecnología y la tecnología permite a la ciencia avanzar más rápidamente. Actualmente en la práctica hay poderosos avances en las comunicaciones, en la producción de alimentos, en la disposición de novedosos servicios, etc., todo ello para alcanzar mejores niveles de vida.

Está establecido que uno de los mayores sectores responsables de la contaminación ambiental, es el sector energético. Es decir, la producción y generación de energía se constituye en el mayor *contaminador* del medio ambiente.

Por otro lado, también está establecida la relación indisoluble entre energía y desarrollo, incrementos en los niveles de desarrollo de los países requieren de incrementos en los niveles de consumo de energía.

En los países amazónicos y / o países del tercer mundo, la situación se torna menos crítica. Con sistemas ambientales poco degradados en unos casos, o muy degradados en otros, pero con fuertes demandas de crecimiento y desarrollo para superar los niveles de pobreza, se vislumbra en el horizonte una demanda creciente de energía, que para ser satisfecha necesariamente se influirá sobre la calidad ambiental local y global. Al parecer no es posible desarrollarse sin alterar el medio ambiente.

En este contexto las *energías renovables* aparecen como una opción (quizás la menos negativa), desde el punto de provisión de energía, con sus propias peculiaridades (escalas de utilización, madurez tecnológica, altos costos de inversión, etc.).

Con los antecedentes anteriormente expuestos y en la medida de lo posible, se tratará de dar una breve pero importante descripción de las alternativas que se vienen desarrollando en la zona, aplicando tecnologías apropiadas, orientadas al sector *de energías alternativas, saneamiento básico y recuperación de materiales* que se vienen tomando en cuenta en la Cuenca amazónica, que permiten visualizar el enfoque tecnológico adoptado, que se pretende -y en algunos casos- que se está desarrollando en beneficio de sectores principalmente rurales, además de otros.

III.2 Situación regional de las tecnologías constructivas considerando el enfoque del Cambio de Paradigma en Vivienda y del Ciclo de Vida de los Materiales

En la actualidad la Región amazónica vive una situación de baja actividad constructiva en relación a períodos anteriores, derivada fundamentalmente de dos aspectos: 1) la situación económica en general que ha envuelto a los países de la Cuenca, producto del conjunto de medidas de ajustes en las principales variables macroeconómicas como son la inflación, control de cambios, déficit fiscal, etc., y 2) la persistencia que aún se observa en los organismos públicos y privados en la forma de abordar la problemática de la vivienda y específicamente en cuanto a la tecnología constructiva "tradicional" se refiere; materializada en procesos de construcción de grandes conjuntos residenciales, de oficinas, vialidad, etc., destacándose ésta persistencia también en la utilización de esquemas repetitivos de diseños y poca innovación en productos y materiales.

Sin embargo, se encuentran en la región propuestas que proyectan de alguna forma, la tendencia a los cambios en las tecnologías constructivas tradicionales, como son la mayor motivación a utilizar materiales poco convencionales en la industria de la construcción, como el barro, el adobe, láminas de hierro, etc.; pero en términos generales todavía no se percibe un cambio radical en el *Paradigma de la Vivienda*.

La propuesta de *Cambio de Paradigma en Vivienda* (Cilento, 1.995) señala la necesidad de cambios en la visión para abordar tan delicado tema, requiriéndose "convertir los programas tradicionales de viviendas completas en programas de viviendas de desarrollo progresivo, financiables con mecanismos de créditos sucesivos de corto plazo, dentro de procesos de producción descentralizados, a nivel local, de pequeña escala, con participación directa de la comunidad organizada en la gestión de todo el proceso".

Esta propuesta es de mayor relevancia para la Amazonia, por su particularidad geográfica, la diversidad de los recursos materiales que dispone, y por la diversidad étnica y cultural, que representa una valiosa reserva histórica con sus específicos modos de convivencia social y cultural.

La propuesta se orienta fundamentalmente a las políticas dirigidas a atender a los sectores de menores ingresos de la población, como una fórmula para entrar en el desarrollo de *procesos constructivos sustentables técnica, económica, ecológica y socialmente*", al sustituir el concepto de *Vivienda – Mercancía*, como expresión de un mundo marcado por las fuertes corrientes de la industrialización , por uno más amplio y humano de *La vivienda como escenario donde transcurre la vida* o *La Vivienda como semilla del desarrollo social* concepto este último que contempla los siguientes elementos de sustentabilidad :

a) Disminución de efectos ambientales adversos
b) Reciclaje de los desechos producidos en los procesos vinculados a la construcción
c) Diseño para el cambio y la transformación
d) Reducción de la energía incorporada en materiales, componentes y edificaciones
e) Incorporación de medios de protección frente a posibles riesgos naturales o producidos por el hombre

El criterio de *Sustentabilidad* se puede resumir en la expresión: *Hacer más con menos*, librando para ello "una batalla contra los desperdicios en la construcción que afectan doblemente a las familias; porque pagan los materiales y trabajo desperdiciado, por los costos de eliminación de escombros y por los costos ambientales de los efectos degradantes de la gran cantidad de desechos de la construcción, vertidos irresponsablemente en forma salvaje".

La completa participación de los consumidores de la vivienda en el proceso constructivo, acompañados de apropiada y oportuna asistencia técnica, contribuirían a disminuir los *desperdicios en la construcción* ya que en esta medida la familia amplía y consolida su vivienda según sus propias necesidades, sin tener que efectuar las demoliciones y modificaciones propias de la adaptación de los espacios deficientemente previstos, de las *viviendas mercancías* ofrecidas por el sector público o los promotores privados, o lo que sería lo mismo que *construir bien desde el principio*, y a la necesidad de eliminar "los desperdicios ocultos" que se generan por los diseños inapropiados.

Otra de las razones para apoyar *la gestión de las propias comunidades organizadas, en la promoción y producción de su hábitat,* es que en los *usuarios – constructores* subyace una gran potencialidad de creación e innovación en cuanto a aspectos de vivienda se refiere, registrada a lo largo de la historia, en el hecho de que *ha sido la gente la que ha construido sus propios hogares, y es sólo en este siglo cuando se ha profesionalizado e institucionalizado la producción de viviendas,* siendo del reconocimiento de muchos investigadores del tema, que las propias características del proceso tradicional de construcción son una limitante "y de cierta manera, un obstáculo a ser vencido para la innovación", al ser asumido el proceso de producción en la actualidad como un conjunto de fases muchas veces divorciadas unas de otras, bajo la responsabilidad de diferentes equipos de trabajo, determinada su actividad básicamente, por el contrato a terminar.

El largo ciclo de vida de las edificaciones obliga a los clientes a aferrarse a métodos probados, evitando cambios radicales, puesto que tendrán que vivir con y en esa vivienda por muchos años, como consecuencia la "cambiabilidad" es baja.

El ciclo de vida global del producto vivienda tiene fases específicas, la duración de la vida es muy larga, difícil de preveer y está influenciada por factores económicos vinculados a la calidad de los productos, siendo en este sentido el estudio de esta área una actividad fundamental para la identificación de los puntos de innovación y de las tendencias y orientaciones para la Investigación y Desarrollo".

Un componente básico para el *Cambio de Paradigma en Vivienda* es el necesario reconocimiento y valoración de las "potencialidades, recursos locales y el desarrollo y / o utilización de técnicas constructivas basadas en tales recursos", proceso éste que también ha venido siendo inducido en la actualidad por los esfuerzos que se realizan para la descentralización del aparato gubernamental del Estado.

Capítulo IV

Tecnologías de mayor uso en la Cuenca Amazónica

IV.1 Desarrollo de energías alternativas

La situación de la Amazonia en términos de posición geográfica hace que la radiación solar sea uno de los recursos energéticos renovables más importantes. La oferta energética solar en la región está estimada entre 600 a 700 W/m^2 día.

En éste sentido, la energía solar es una alternativa para proporcionar energía eléctrica al área rural donde las instituciones gubernamentales no están en condiciones de cubrir sus necesidades energéticas, mediante portadores de energía convencional, pues estos recursos no están disponibles en unos casos y en otros son inaccesibles técnica y económicamente. Por tanto, para éstas áreas es ideal la implementación de sistemas fotovoltáicos, ya que generan energía eléctrica en forma descentralizada y autónoma con la limitante que la energía generada es única y exclusivamente para iluminación y entretenimiento (televisión, radio, etc.).

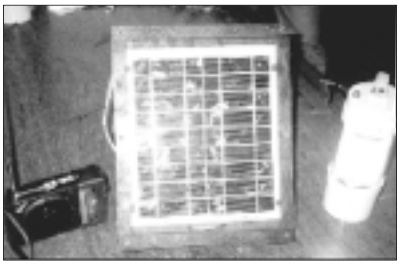
Dado que la tecnología fotovoltáica es nueva, sobre todo para el área rural de la Amazonia Boliviana, se ha optado por instalar sistemas fotovoltáicos demostrativos de 50 W en localidades que reúnan ciertas condiciones técnicas y económicas con el objetivo de que los pobladores de las localidades seleccionadas y zonas aledañas se familiaricen con el sistema y tomen conciencia de sus bondades y limitaciones.

Según datos generales, los pobladores del área rural amazónica tienen bajos ingresos económicos, de manera que están imposibilitados de adquirir, por cuenta propia, sistemas fotovoltáicos cuyo costo de inversión inicial es elevado en relación a los ingresos.

En los proyectos con sistemas fotovoltáicos se contempla la instalación y monitoreo de los equipos de generación y almacenamiento de la energía eléctrica, para atender necesidades de iluminación interna, funcionamiento de accesorios básicos de escuelas, puestos de salud y sistemas de captación y bombeo de agua.

La electricidad solar es una fuente única. Se puede utilizar en cualquier lugar, por alejado e inaccesible que sea, para proveer energía en forma confiable, económica y sobre todo limpia, sin provocar

Los paneles solares no tienen partes movibles por lo tanto no sufren desgaste alguno, no requieren mantenimiento ni repuestos, tampoco combustible. El sistema solar es modular, eso permite empezar con instalaciones económicas que cubran la demanda inicial y expandirlas fácilmente según se requiera.



Kit Solux II montado en CERAM – Casa de Energías Renovables de Amazonas.

IV.2 Energía eólica

El viento ha sido descrito como el gran medio del que dispone la tierra para cosechar, abastecerse y conservar la energía solar, siendo los vientos desplazamientos del aire que se originan como consecuencia del calentamiento de la atmósfera terrestre.

La energía eólica ha sido utilizada por miles de años, para impulsar botes, barcos y suministrar potencia que reduzca el esfuerzo del hombre. Tradicionalmente, la humanidad utilizó los molinos de viento de la siguiente manera:

- En el bombeo de agua para uso doméstico.
- Dar de beber a los animales e irrigación.
- En aplicaciones especiales, como mover agua salada de fuentes salinas.
- Generar electricidad (tiempos recientes).

El uso del viento para extracción de agua del subsuelo tuvo gran importancia en los países desarrollados hasta el primer tercio del siglo. Posteriormente, la electrificación rural masiva y la utilización de combustibles baratos disminuyó gradualmente su aprovechamiento.

Por desgracia, la tecnología desarrollada a principios de siglo en el área de bombeo por medio del viento, se ha hecho lentamente obsoleta por las siguientes razones:

- Los conocimientos aerodinámicos que la inspiraron, no superaron el nivel técnico de los aeroplanos primitivos.
- Era una tecnología intensiva en materiales, hoy cada vez más costosos.
- El molino de viento convencional fue diseñado para promedios de viento más fuertes que los que comúnmente se encuentran en el trópico, aunque paradójicamente sus tempestades locales de corta duración parezcan señalar lo contrario.
- El habitante de las regiones tropicales, posee recursos muy inferiores a los de un campesino de fines de siglo pasado en Europa o Norteamérica.

Hoy los modernos métodos utilizan tecnología de punta basados en el conocimiento adquirido a través del avance en la aeronáutica. Las técnicas sencillas y simples quedaron en el olvido y ya nadie se preocupó de ellas, siendo precisamente éstas las que permiten solucionar problemas reales entre los sectores más desposeídos del continente.

Siendo la energía del viento abundante en la Amazonia y Orinoquia, se han estudiado soluciones para el conocimiento de las velocidades de vientos, caudales, potencias, e histogramas destinados a accionar bombas eólicas, generación de electricidad y sus aplicaciones.

IV.3 Biogas: una alternativa de energía en el medio rural

Desde el inicio del presente siglo se ha acrecentado la preocupación por encontrar un destino racional a la enorme cantidad de basura y de aguas residuales en las grandes ciudades.

La obtención de productos de valor económico, como resultado de un procesamiento adecuado de esos contaminantes, se consideraba hasta hace poco, como objetivo secundario. El principal problema consistía en la eliminación de los mismos a través de medios prácticos y de bajo costo operacional.

A pesar de las innumerables ventajas que ofrece el tratamiento racional de la basura y de los desechos de las ciudades, por biodegradación, eliminando los problemas de la polución ambiental y permitiendo, incluso, la obtención de productos de valor económico como amoníaco, biogas y materia orgánica en la forma de humus para utilización en agricultura, esa práctica, aunque bastante diseminada en el mundo entero, todavía no ha alcanzado un nivel de cobertura que pueda ser considerado ideal.

Todavía es muy común la práctica de quemar la basura o simplemente utilizarla para el entierro de las bajadas y en la periferia de las ciudades, creando así, un permanente problema de salubridad pública.

En cuanto a los alcantarillados, con mucha frecuencia son canalizados para el mar o para los ríos y lagos transformándose, ese sistema, en una de las principales causas de polución ambiental y de desequilibrio ecológico a largo plazo.

La posibilidad de la conveniencia del aprovechamiento de residuos orgánicos de cualquier naturaleza, teniendo como objetivo fines estrictamente económicos, sólo recientemente comenzó a ganar mayor interés.

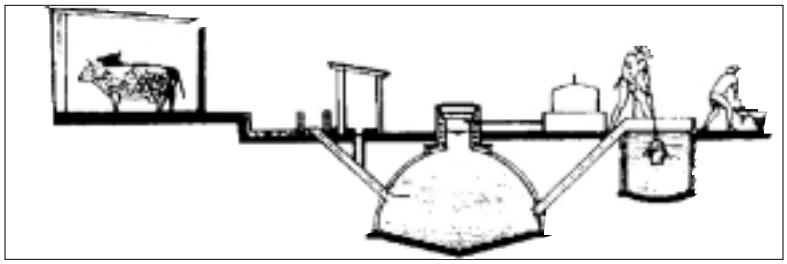
Entre otros, en Alemania se elaboró un proceso de fermentación anaeróbica del bagazo de la caña para la producción, principalmente, del biogas para fines energéticos y de iluminación. Algunas grandes agroindustrias azucareras, con exceso de disponibilidad de bagazo, optarán por esa modalidad de aprovechamiento del bagazo de caña.

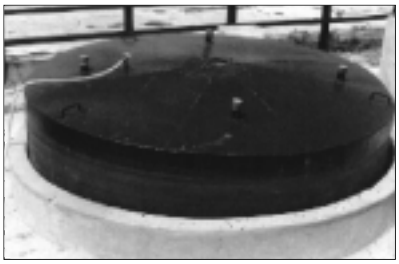
Si la producción de biogas generalmente es asociada a disponibilidad de grandes cantidades de desechos animales, materiales fibrosos y otros, nada impide que una familia de agricultores, que posea algunas cabezas de ganado, pueda también producir su propio combustible de una manera higiénica, fácil y económica, liberándose, así, de los combustibles carburantes derivados del petróleo, de costo de adquisición cada vez más elevado, especialmente en las zonas rurales que no tienen energía eléctrica.

En la Región Norte del Brasil, se prevee una situación extremadamente insatisfactoria respecto a la electrificación rural. Los derivados del petróleo que predominan como fuentes energéticas en las industrias, mientras que la leña es ampliamente consumida como combustible para usos domésticos, aún así, considerables cantidades de desechos animales y residuos de agricultura se acumulan constituyendo, muchas veces, indeseables fuentes de contaminación.

Dada la simplicidad operacional y la relativamente baja inversión financiera requerida para la producción del biogas, por fermentación de desechos animales asociados a otros materiales especialmente celulósicos, se vislumbra una amplia posibilidad de difundir, a larga escala, la producción del biogas en el medio rural con el objeto de volver autosuficiente al agricultor en relación a combustibles para calefacción doméstica, iluminación y, asímismo, en substitución de los carburantes derivados del petróleo para accionar pequeños motores estacionarios de combustión interna, necesarios para el desempeño de innumerables funciones en las haciendas.

Siendo el sub-producto residual del proceso fermentativo un material inodoro, no contaminante, rico en humus y razonablemente dotado de sales de fósforo, potasio y de nitrógeno, puede ser utilizado





Proceso completo de un biodigestor

La idea de la producción de biogas en las propiedades rurales, indiferentemente de sus dimensiones, en último análisis, se asocia al alcance de cuatro importantes objetivos:

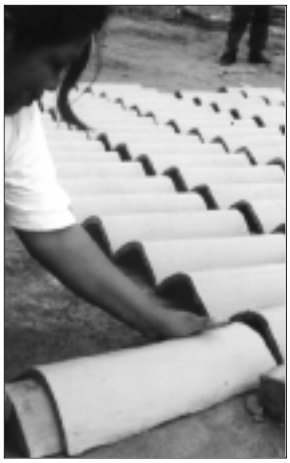
a) Proporcionar mayor apoyo al habitante rural permitiéndole disponer de un combustible práctico y barato que podrá ser usado tanto para fines de calefacción e iluminación como también para accionar pequeños motores estacionarios de combustión interna.
b) Contribuir para la economía del consumo de petróleo, ya que el biogas es un combustible proveniente de fuentes alternativas.
c) Producir biofertilizante que es un residuo rico en humus y nutrientes, utilizado en la fertilización del suelo, para aumentar la productividad y la rentabilidad de los cultivos en base a su bajo costo de obtención.
d) Contribuir para la preservación del medio ambiente por la producción del biogas, que consiste en el reciclaje de desechos y residuos orgánicos contaminantes.

IV.4 Ecotecnologías

De las ecotecnologías que se han desarrollado y se utilizan intensivamente en la Amazonia de Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela en los sectores de construcción, saneamiento básico y energías renovables, que tienen como objetivo atacar los problemas de degradación ambiental, el saneamiento doméstico básico, la crisis energética, económica, alimenticia y terapéutica a través de una visión global de los problemas y una aproximación integral de las soluciones posibles, tenemos:

IV.4.1 Materiales de construcción con tierra cocida

Entre los materiales utilizados por los diversos grupos amazónicos y por el 70% de la población mundial en la construcción de su hábitat, la *TIERRA* ocupa un lugar primordial en sus diferentes usos en las culturas constructivas de la región.



Pero cómo lograr revalorizar un material que degeneró en sinónimo de marginalidad, en una zona donde el proceso de construcción masiva de viviendas rurales, con materiales importados, no adecuados al clima, desconocidos por las diferentes culturas, abandonando el uso de materiales locales y substituyéndolos por el cemento y el hierro, uniformizando un modelo de construcción sin espíritu que se ha implantado en todos los países amazónicos, sin importar el clima y las costumbres de los grupos étnicos, que por sus diferencias culturales referidas al hábitat, no aceptan esta solución habitacional o sólo la usan como depósito?

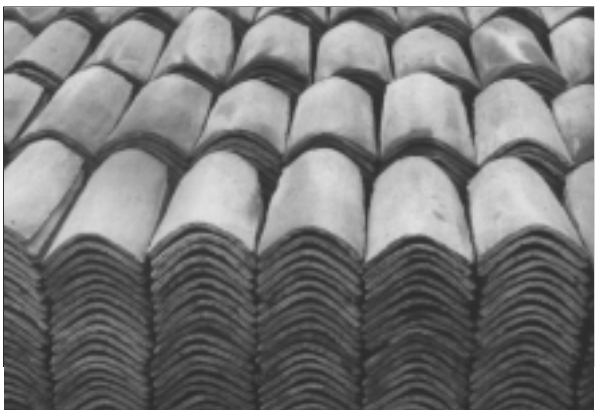
Dónde la idea de una vivienda construida con capacitación de la familia usuaria, se abandona para pasar a ser una vivienda construida por el Estado; donde la técnica constructiva es desconocida por el usuario además de costosa, pues requiere para su eventual ampliación, de productos industriales que ameritan de una mayor inserción en la economía monetaria y que a su vez demandan de una mano de obra calificada?

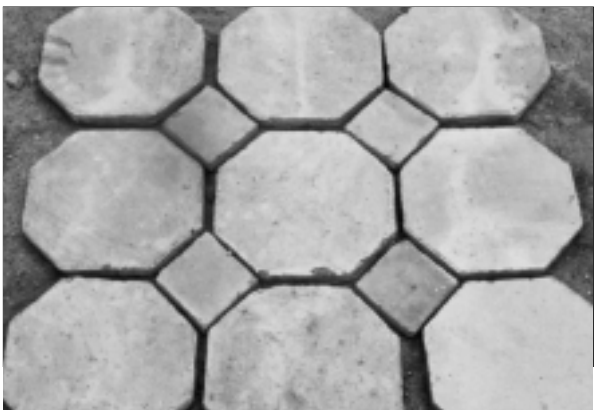
Cómo dar un viso de modernidad a un material, que probada su eficacia termoreguladora es desdeñado por el bloque de cemento, costoso, no siempre bien estabilizado e ineficaz en estos climas húmedos, pero aceptado aunque sólo en algunos casos como símbolo de estatus frente al criollo?

FUNDABITAT se da a la tarea de investigar, experimentar y evaluar con la comunidad los posibles materiales de construcción e ir formando de manera teórico-práctica a todos sus integrantes.

Desde las pruebas de reconocimiento más sencillas hasta la elaboración de cada uno de los materiales necesarios de la cadena de construcción (ladrillos, baldosas para pisos de diferentes modelos, rodapies y tejas) y la construcción del horno para su posterior quema.

Alfarerías de materiales de construcción con tierra cocida se encuentran en la Amazonia de Venezuela, Colombia, Brasil y Bolivia. Dando una respuesta con un recurso disponible, vernáculo, que se integra armoniosamente en la cultura doméstica indígena, rural y urbana.





Produciendo un material tan versátil que es la materia prima en la zona de las otras ecotecnologías con que se experimenta, constituyendo microempresas que comienzan a generar recursos a las comunidades por la venta a terceros y produciendo los materiales necesarios para mejorar de las edificaciones comunitarias y unidades habitacionales.

IV.4.2 La estufa ahorradora de leña

Uno de los recursos renovables y fuente de energía no convencional más importante para el Tercer Mundo son los recursos forestales.

La leña es la fuente primaria de energía para más de 1 / 3 de la población mundial. El rápido agotamiento de los recursos forestales, que se destaca en casi todos los países tercermundistas, abre una nueva crisis energética.

La deforestación creciente, sumada a los incendios en la Amazonia, además de influir en forma negativa en la satisfacción de las necesidades básicas de la población, está incidiendo indirectamente pero interrelacionadamente con las bases de la producción alimenticia, por el agotamiento de los suelos, la sabanización como primer paso a la desertificación, las inundaciones, el cambio de clima, etc.

Así, el hecho de habitar en una zona selvática, altamente boscosa, llamada el pulmón del mundo, nos hace confiar.

En las últimas dos décadas se ha constatado un proceso de deforestación creciente que avanza más rápidamente que la producción de nuevos árboles. Este agotamiento de los recursos forestales forma parte de un proceso general de degradación de los recursos naturales en el área, el cuál está en estrecha relación con el crecimiento acelerado del consumo de estos recursos, debido al modelo de crecimiento voraz e incontrolado, como a el aumento creciente de la población.

Así, en Venezuela y especialmente en la Amazonia, una familia rural o indígena consume aproximadamente 1 mt^3 de leña mensualmente (equivalente a cinco árboles grandes por año).

Es verdad que hay leyes e instituciones que regulan y fomentan la reforestación, pero todavía es temprano para evaluar los resultados de sus campañas; una cosa sí es cierta, los árboles plantados en este año sólo darán sus frutos, si se cuidan adecuadamente, de cinco a ocho años. Por todas estas razones hemos considerado como importantes las medidas que tiendan a disminuir el ritmo de consumo de leña en el área rural.

La cocción de los alimentos en la mayoría de los hogares indígenas y rurales de la Amazonia y el mundo, se realiza quemando leña en forma abierta, apoyando las ollas en tres piedras. Este método es muy práctico y versátil, pero desde el punto de vista térmico es ineficiente y la emanación de gases tóxicos y el humo en el interior de la casa, lo vuelven nocivo para la salud, siendo una molestia permanente y causa de las enfermedades oculares y broncopulmonares que afectan a nuestra población y muy especialmente a las mujeres. El contacto con el suelo y por consiguiente con los animales, el polvo y la ceniza, hacen antihigiénico el ambiente inmediato de la cocina. El poco control que se tiene sobre la graduación del fuego exige más trabajo.

Como hemos dicho, el consumo de leña para cocimiento es solo un aspecto, siendo el más importante el corte de madera para habilitar tierras agrícolas y sobre todo ganaderas.

Donde hay bosques cercanos accesibles, las familias envían algunos de sus miembros a abastecerse diariamente de leña. Una contradicción que a menudo se piensa, es que la leña es gratis. Primeramente los lugares públicos donde la gente va a conseguir la leña, están retirados y distan varias horas de camino. Aunque la leña sea gratis el trabajo necesario para conseguirla es una fracción importante del día hábil. Luego hay que considerar que el aumento o desplazamiento poblacional ejerce una presión notable sobre los recursos naturales acelerando la deforestación y volviendo este combustible escaso y por lo tanto, caro.

Como vemos, trabajar hacia un mejor aprovechamiento del recurso leña, conlleva a una visión integral que abarca aspectos agrícolas, pecuarios, técnicos, económicos, sociales y culturales. Es por eso que existen diversidad de alcances en esta labor.

Con esta situación comienza a ser claro que es necesario cambiar la forma de cocinar, a fin de obtener una economía de leña, para realizar las mismas o mejores actividades de cocimiento.

Con el fin de ofrecer una alternativa a las comunidades indígenas más aculturadas y a las rurales de la Amazonia, se enfoca el problema desde el ángulo de la tecnología apropiada, que fuera adecuada a las condiciones económico-sociales y ecológicas de las comunidades de escasos recursos y sobre todo, que fueran técnicas apropiables, es decir que estos sectores hagan suya la técnica, incorporándola a su cultura.

Para ello es necesario que: utilicen sobre todo una mano de obra local, que sea relativamente simple, de escala familiar o para pequeños grupos, de bajo costo, que genere recursos y que permita una cierta autogestión del proceso de difusión.

El diseño básico de esta estufa, tuvo su origen en la experiencia de varios países del Tercer Mundo, especialmente la India, Egipto, Ghana e Indonesia, mejorando en gran medida y adaptando a nuestros patrones culturales sus principios básicos.

Las características de esta estufa realizada con materiales de tierra cocida son las siguientes:

- Está construida con los materiales de tierra cocida termoregulados producidos en las alfarerías.
- Se utilizan los conocimientos básicos del trabajo con arcilla, que poseen algunas comunidades amazónicas utilizando instrumentos sencillos.
- Utiliza chimenea que permite evacuar el humo y generar el tiro de aire.
- Simultaneidad de usos. Efectivamente las varias hornillas más el budare para el casabe y la adaptación de la caja de fuego a múltiples usos, permite un mayor trabajo de cocción por unidad de leña, siempre y cuando estos trabajos se hagan simultáneamente y con un mínimo de programación.

IV.4.3 La letrina abonera seca familiar -LASF-

No hay función de nuestro cuerpo tan despreciada como desalojar el contenido de nuestros intestinos. Aunque para todo el mundo es palpable la necesidad de hacerlo, no a todos les es claro cuál es la forma más integral y sanitaria de hacerlo. A muy pocos se les ocurre que ese material tiene un valor.

En el área urbana los habitantes que bajan la palanca de la taza, para gastar cinco galones de agua relativamente pura en el transporte de sus excrementos, todas las mañanas probablemente no se han puesto

a pensar que fin tuvo todo ese material diluido. Está muy claro que los desagües sencillamente se vierten más o menos crudos a un par de ríos.

Qué forma tan obstinada de desperdiciar recursos y mantener la amenaza sobre el medio ambiente.

En el área rural amazónica la realidad es diferente. La mayoría de las comunidades no cuenta con alcantarillado y un porcentaje minoritario cuenta con agua domiciliar, por lo tanto es sumamente importante encontrar alternativas que cumplan a la vez con brindar una rutina fácil, requerir pocos recursos externos, no amenazar el ambiente y tener ventajas obvias para el usuario.

Para algunos, lo natural es escoger un punto diferente en sus alrededores cada vez que se tiene la necesidad, abonando directamente la tierra. Para otros, lo ideal es diluir la deposición en cinco galones de agua más o menos pura y tirarlo a un río más o menos lejos.

El nivel académico en nuestras áreas rurales es aún muy deficiente y la conciencia de riesgo ambiental derivado de una disposición defectuosa de los excrementos es incipiente, el problema se ha querido resolver con la introducción masiva de la letrina de hoyo ventilado un simple hoyo en la tierra donde se echan excrementos y la orina.

Aunque puede ser fácil de instalar en algunos lados, en otros de suelo muy rocoso o con agua subterránea alta es muy difícil. Por otro lado, la incubación de heces en un medio líquido es ideal para la reproducción de la flora patógena existente en las heces, de una colección adicional de insectos voladores con su consecuente emanación de malos olores. Por tanto, la letrina de hoyo no es una solución integrada, es como esconder la basura debajo de la alfombra.

En los tres ejemplos anteriores el resultado sanitario siempre es peligroso: se riegan en el ambiente (suelo, subsuelo y aguas) los microbios causantes de enfermedades diversas que van desde una simple diarrea hasta parasitismos crónicos o la temida poliomelitis. El inodoro de agua y la letrina de hoyo tienen en común que diluyen la materia fecal (con humedad entre 60 y 80%) proporcionando un medio líquido ideal para la supervivencia de la mayoría de microbios patógenos y para larvas de insectos. Lo que se necesita es privar a los microbios del agua para que no logren reproducirse. Entonces, cómo desecar las heces?

Hay dos soluciones: una es calentarla para evaporar el agua. Esta solución es en parte la técnica que algunas letrinas compostadoras utilizan aprovechando el sol.

La parte incómoda de ésta es el fuerte olor que despiden los vapores de la materia fecal. La otra solución es agregar un material muy seco que pueda absorber el agua. Para las poblaciones rurales el material apropiado es el producto de la combustión de la leña o sea la ceniza. Este material, aparte de estar casi exento de agua (2 3% de humedad) añade

opuesto a la acidez. Juntos la alcalinidad y la desecación de heces logran un alto grado de la destrucción de los organismos causantes de las enfermedades que allí se encuentran. Para lograr que abunde la ceniza puede mezclarse con proporciones iguales de tierra fina seca o cal.

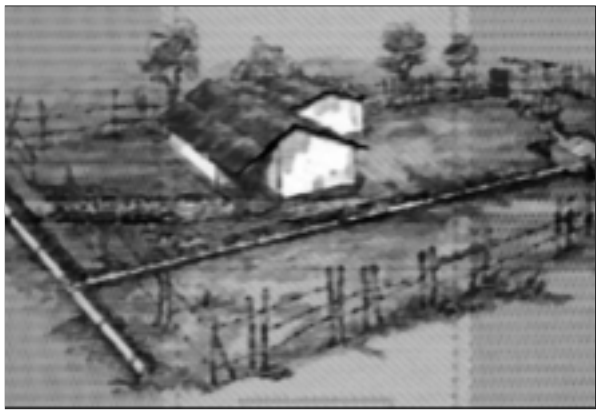
Una tecnología que hemos probado durante más de diez años en el campo, en interrelación con otros organismos de Centro y Sur América y que está ganando nuevos adeptos cada día es la LASF, que consiste en construir dos cajas herméticas sobre el suelo, que se usan alternadamente para depositar heces exentas de orina, que se discriminan a través de una poceta diseñada para tal fin y que se canalizan por aparte, como desecante ceniza de leña (producida en los hogares por las estufas), o en su defecto una mezcla de tierra seca con cal en zonas semi-urbanas.

Las cajas se llenan alternadamente y al final (más o menos seis meses) se obtiene un material seco, exento de microorganismos patógenos y útil como acondicionador de suelos.

Gracias al apoyo recibido en otros países por entidades que reconocieron el valor de esta tecnología, se han logrado completar estudios de aceptación microbiológicos, físico- químicos y agronómicos en una población de 500 usuarios demostrando gran aceptación por parte de los pequeños campesinos, quienes ven una utilidad directa de este tipo de letrina.

Su principal limitación estriba en el acompañamiento educativo que hay que brindar antes, durante y después de la construcción de las letrinas, para asegurar su uso adecuado.

IV.4.4 Alcantarillados de flujo decantado



Han transcurrido varias décadas durante las cuales diferentes organismos de las Naciones Unidas, Banco Mundial, A.I.D. y otros, a través de expertos en agua potable y saneamiento, han promovido formas alternativas para proporcionar soluciones simplificadas y de bajo costo a los problemas de suministro de agua potable, evacuación de excretas y aguas servidas, especialmente a comunidades de escasos recursos económicos de países en proceso de desarrollo. Estas comunidades han debido soportar el permanente aplazamiento de la construcción de estos servicios, por cuanto la escasez de recursos y los costos de las soluciones convencionales, han determinado la ubicación de las inversiones en comunidades de mayores ingresos.

En el caso de los programas de evacuación de excretas y aguas servidas, son muchas las publicaciones que se refieren a diferentes formas alternativas de disposición *in situ* de las mismas. Pero en aquellos casos en que se hace necesaria su disposición fuera del sitio, a través de redes de alcantarillado, solamente a partir de 1960 hasta la fecha, en Zambia, Australia, Nigeria, Brasil, Estado Unidos y Colombia, se conocieron los primeros intentos para establecer tecnologías simplificadas y de bajo costo que sustituyeran los métodos convencionales vigentes para alcantarillados sanitarios.

Una de las alternativas que presenta mayor factibilidad para su uso en las comunidades antes mencionadas, sin perjuicio de ser utilizada en áreas de mayores ingresos, se refiere a los alcantarillados sanitarios de flujo decantado, para los cuales, como su nombre lo indica, se diseñan redes de recolección con flujo clarificado, como consecuencia de la retención de los sólidos sedimentables, flotantes y las grasas,

Descripción del Sistema

El alcantarillado de flujo decantado es un sistema de tipo sanitario cuya diferencia principal con los sistemas convencionales se deriva de su característica fundamental, cual es separar los sólidos y las grasas de la porción líquida de las aguas residuales domésticas a través de un tanque denominado interceptor, en el cual además se producen procesos sépticos primarios de estabilización de la materia orgánica sedimentada.

Por tal motivo, aparte del colector del inmueble que recoge las aguas provenientes de las instalaciones internas de la vivienda, los dos componentes principales de este tipo de sistemas son los tanques interceptores y las redes recolectoras de pequeño diámetro. Cuenta además, igual que en los sistemas convencionales, con otras instalaciones tales como cajas de inspección, registros de limpieza, sistema de tratamiento secundario, estructuras de entrega y, eventualmente, con sifones invertidos, cámaras de caída, estaciones de bombeo y pasos elevados.

IV.4.5 Molino de viento tropical Gaviotas doble efecto

El *Molino de Viento de Doble Efecto MV2E*, es el resultado de un esfuerzo investigativo llevado a cabo en Colombia y basado en los materiales y conocimientos tecnológicos más avanzados.

- Utiliza los últimos adelantos en álabes aerodinámicos de alto empuje, con FLAP integrado de 21º.
- Peso 10 a 15 veces menos que el molino convencional.
- Puede operar con débiles vientos tropicales hasta 3 veces más lentos que los requeridos por un molino convencional.
- Puede ser montado por el propio usuario, mediante un sencillo manual fotográfico de instalación.
- Su diseño fue Premio Nacional de Ciencias Alejandro Angel Escobar de 1978.

Aplicaciones del MV2E

- Un molino puede suplir varios bebederos para ganado, evitando que éste pierda peso buscando agua o muera enterrado. En los Llanos por ejemplo, puede dar agua a unas 100 cabezas durante el verano.
- Un conjunto de molinos, en especial si se instalan en pozos barrenados y sellados, conforma una alternativa inigualable para ofrecer agua potable a pequeñas comunidades y caseríos.

- En general, el agua de pozo posee menos contaminación que la superficial, en el riego de huertas y en el consumo humano a nivel doméstico, encuentra amplia aplicación.

Características Técnicas

- Rotor de aluminio endurecido en frío con álabe de “Flap” integrado de 21º.
- Eje de acero de 25 mm, de diámetro sobre balineras selladas.
- Torre tubular de acero de 5 m. Con escalera incluída.
- Base tetrahedral para instalaciones en pozos de 7 cm. A 1.30 m de diámetro.
- Tiro flotante de cloruro de polivinilo con cámara de aire incorporada.
- Bomba de Doble Efecto que reparte el bombeo en partes iguales de ascenso y descenso, reduciendo así a la mitad la fuerza exigida al viento.

- Operación con vientos mínimos de hasta 1.5 m/segundo para elevaciones de 10 m de altura.
- Velocidad de diseño: 36 m/seg. (130 km./hora), lo cual demuestra su resistencia a las tormentas.
- Peso de sólo 72 Kg. netos en empaque fácil de manejar entre dos personas.
- Altura máxima de bombeo sin extensión 4.2 m sobre la altura del brocal.
- Profundidad máxima de bombeo con 10 extensiones: 25 m.
- Bombeo con viento muy débil (2 m/seg.) 2 m^3/día.
- Bombeo con viento medio de 6 m/seg.: 6 a 8 m3/día.
- Cilindro de Acero Inoxidable (S.S. 304).
- Válvulas esféricas de EPDM y sello romboidal hidrodinámico.
- Alcance típico del bombeo en zona plana 500 m (tubo de 3/4").

El Centro Las Gaviotas ubicado en el corazón de los Llanos Orientales de Colombia, es una entidad cuyo objetivo es el prototipar un asentamiento humano relativamente autosuficiente para el Trópico Bajo.

Dentro del contexto anterior, durante más de 12 años de investigación y servicios, puede ofrecer logros en las áreas de medicina simplificada, de educación para el medio rural, producción de alimentos y tecnologías apropiadas especialmente en el aprovechamiento de energías no convencionales tales como solar, eólica y minihidráulica, dentro de un concepto de Racionalidad Tropical.

La fábrica de implementos del Centro, en el alto Vichada, ha hecho posible difundir masivamente (inclusive a las áreas urbanas) una tecnología que le permite al hombre ser protagonista de su futuro antes que espectador.

IV.4.6 Ariete hidráulico Gaviotas

El ariete en su rango máximo está en capacidad de entregar 12.000 litros de agua diaria a 10 metros de altura, o 1.000 litros de agua diario a 100 metros.

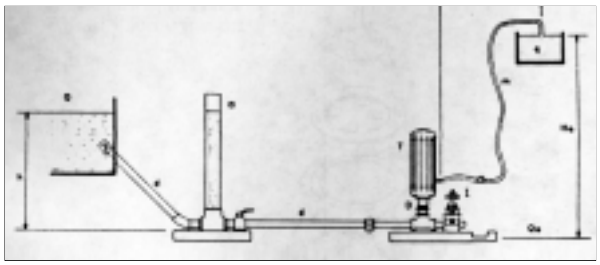
- Longitud de bombeo (Lo) máximo hasta de 1.000 metros.
- Una caída natural o artificial (h) de agua de 1 a 4 metros.
- Un caudal disponible (Q) de 40 (l/min.), equivalentes a 4 baldados por minuto.
- La longitud de la tubería galvanizada de alimentación (d), debe ser de 6 metros y diámetro de 1.1/4".
- El caudal de desperdicio (Qo) debe tener un drenaje, para evitar que se ahogue el ariete.

Si alguno de los requisitos anteriores es INSUFICIENTE, o no se cumple, el ariete no se debe instalar.

El ***Ariete Hidráulico*** es una bomba automática para elevación de agua. Diseñado y

Funcionamiento

El agua al caer del depósito (Q) con velocidad creciente y llevada por la tubería de conducción (d), hace que la fuerza viva del agua acabe por cerrar la válvula pulsadora (I); adquiere así, bruscamente, mucha presión; abre el sello de alta presión (D) y penetra en la cámara neumática (T), cuyo aire; momentáneamente comprimido, se expande, cierra (D) e impulsa el agua hasta el depósito superior; (I) baja por su peso y así empieza otro ciclo.



Caída de agua

Como se especificó anteriormente, el ariete requiere una caída de agua (h) mínimo de 1 metro, y máxima de 4 metros de altura.

Una caída menor genera una operación inestable y una mayor produce un desgaste o rompimiento de la válvula pulsadora (I).

- La instalación ideal es aquella que permite que el tubo de alimentación (d) repose sobre el suelo, en forma horizontal.

- En caso que el sitio de instalación no permita colocar el ariete y la tubería de alimentación en forma horizontal, es aceptable una caída compuesta por una inclinación menor de 10º.

- Cuando el caudal disponible (Q) es tomado de una quebrada, es necesario instalar la almenara o chimenea de equilibrio (a) que tiene su nivel al aire libre. Dicha almenara no tiene como objetivo almacenar grandes cantidades de agua, sino más bien servir de amortiguador que permite absorber todo aumento brusco de presión en las tuberías y así evitar que el ariete deje de funcionar.

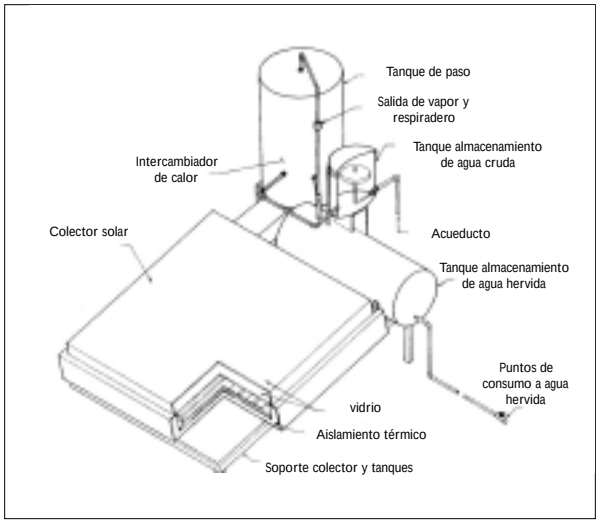
El consumo de ariete depende de:

La caída de agua disponible (h)
La altura de bombeo (Ho)
La carrera de la válvula pulsadora
La magnitud de peso de la tuerca hexagonal.

IV.4.7 Hervidor solar compacto Gaviotas

Después de 6 años de investigación y pruebas, el Centro Las Gaviotas logró desarrollar y producir industrialmente el primer *hervidor compacto solar de agua*, como alternativa de altísima confiabilidad, ya que el hervidor se ubica después que el agua haya recorrido la tubería de conducción, tanto externa como interna.

Como su nombre lo indica, hierve el agua en forma sostenida durante un lapso no menor de 15 minutos, entregando 8 galones de agua por día, cantidad más que suficiente para el consumo de una



Su operación es muy sencilla, pues se reduce solamente a abrir o cerrar el correspondiente grifo de agua hervida.

Este implemento tecnológico de bajo impacto ambiental, que no requiere de combustible ni de electricidad para su funcionamiento, por no tener piezas móviles, y hacerse el recorrido del agua en tubería de cobre y recipientes de acero inoxidable, tiene una duración de 20 años.

Características

El *hervidor solar compacto gaviotas H.S.C.G.* - consta de las siguientes partes:

Panel solar de $1m^2$, con película selectiva de alta absortividad.
Tanque de paso.
Tanque de almacenamiento de agua cruda.
Tanque de almacenamiento de agua hervida.
Estructura de soporte.

Producción

Un promedio de 8 galones de agua hervida por día, suficiente para los consumos por ingestión bucal de una familia.

IV.4.8 Estufa Lorena

Principio

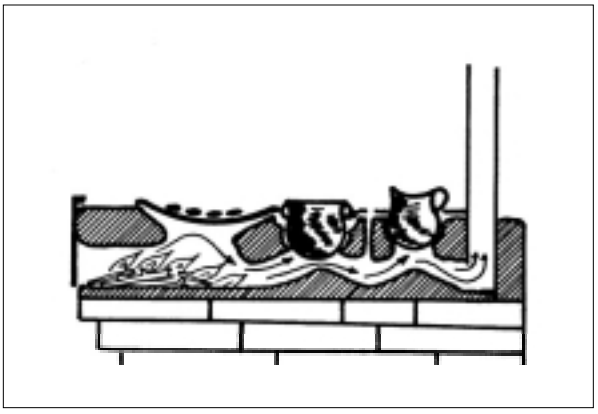
Una cámara de combustión y un sistema de canales, llevan los gases calientes mediante deflectores a las ollas que se encuentran cuidadosamente adaptadas a los orificios practicados para cada una de ellas.

- *VITA* Voluntarios en Asistencia Técnica ha colaborado en el proceso de difusión de esta tecnología a nivel regional.
- El grupo *ICADA CHOQUI* de Guatemala es la fuente original de la Lorena que hoy día, se halla ampliamente difundida por el mundo.

Estufa excavada en un bloque estable de lodo y arena (Lorena) que permite cocinar con leña obteniéndose a la vez una alta eficiencia energética,comodidad y control de humo.

Capacidad

La estufa Lorena se construye típicamente con cuatro hornillas y dos canales de fuego. La primera sobre la cámara de combustión se adapta a las ollas más grandes y el budare para el casabe. Los canales de fuego pueden ser controlados por láminas metálicas en las rajaduras. La estufa sirve de horno, secador de madera, calefactor de la casa y aún de mesa de comedor.



Ventajas

- Permite duplicar o triplicar la eficiencia en el aprovechamiento de la leña.
- Se aprovecha también el calor residual para hornear, calentar agua, o secar madera.
- Se evita el humo dentro de la casa.
- Se disminuye el riesgo de quemaduras en especial para los niños.
- Se puede quemar casi cualquier combustible desde paja y aserrín hasta piñas de pino o cáscaras de coco.
- Puede ser reparada por el ama de casa.
- Constituye uno de los mejores ejemplos de difusión de una tecnología apropiada desarrollada conscientemente.

Desventajas

* Aunque muchos han logrado fabricar excelentes estufas Lorena a partir de un manual, existe un gran riesgo de que malinterpreten las instrucciones o surjan problemas locales; en general se requiere alguna experiencia.
- La preparación del lodo-arena adecuado también requiere experiencia.
- El manejo adecuado de los túmulos o deflectores se pierde con frecuencia y la eficiencia de las estufas disminuye.
- En caso de que so se usen láminas metálicas en los canales, se deben colocar siempre, ollas llenas de agua en las hornillas correspondientes.

Construcción

Sobre una base de adobe y material de relleno, se construye por capas, el bloque de la estufa a partir de la mezcla de Lorena (Lodo y Arena) una vez construída, se excavan las hornillas, la caja de fuego, los túneles, las rajaduras y la base de la chimenea, finalmente se ajustan los túmulos y las láminas de control.

Material

- Con mucho barro y poca arena la estufa se raja con el calor.
- Con poco barro y mucha arena la estufa se desmorona.
- Si es barro es pegajoso y se raja en el suelo cuando hay tiempo seco, poner 2, 3 y hasta 5 partes de arena por cada parte de barro.
- Si el barro es arenoso y solo se raja en tiempo seco, poner sólo una o dos partes de arena por cada parte de barro.

Frases clave en el uso de una Estufa de Lorena:

- La leña seca da más calor y quema mejor que la húmeda.
- La regla de oro de la estufa es: las hornillas siempre deberán estar ocupadas, si no se cocina en una de ellas, se calienta agua o el canal estará cerrado por la lámina en la rajadura aún así, la olla deberá estar en su hornilla.

IV.4.9 Bomba manual de camisa Gaviotas

Un pistón-válvula-fijo es accionado dentro de un cilindro oscilante por efecto de la palanca manual. El movimiento del cilindro (camisa) fuerza el agua a través del pistón y es bombeada a distancia sin que existan empaques o sellos que se puedan desgastar. Para bombeo a larga distancia se instalan comúnmente 2 bombas en tandem y se operan desfasadas 180º.

Esta bomba ha sido utilizada masivamente dentro de programas de instalación de pequeños abastos de agua financiados por UNDRO y Programa de Naciones Unidas (PNUD) en Colombia.

Permite el bombeo manual de agua desde pozos de 2 a 30 metros de profundidad y hasta distancias de 1.500 metros con eficiencia y alta confiabilidad.

Piezas susceptibles de recambio:

El repuesto de empaque de cuero tratado cuesta US$ 1.5.
El repuesto de válvula inoxidable cuesta US$ 15.00.

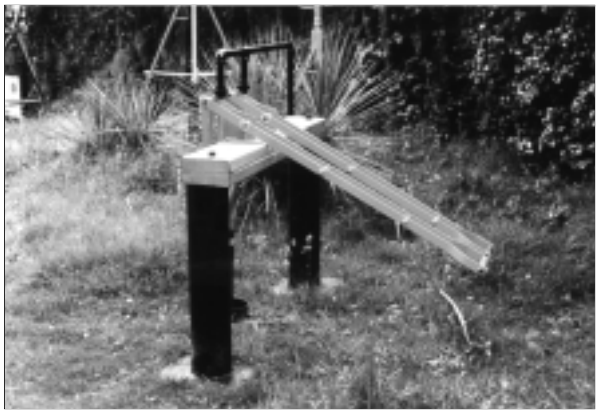
Instalación típica de bombeo a larga distancia

Capacidad

La Bomba de Camisa Gaviotas extrae y lleva a distancia unos 1.000 litros de agua por hora. En algunas ocasiones se la utiliza por 12 o más horas diarias. En 30 segundos de bombeo reemplaza un viaje típico de 1 hora hasta el río o la fuente de agua.

Ventajas

- Alta confiabilidad, fabricación robusta.
- Diseño que emplea los músculos del cuerpo en vez de los del brazo y la mano.
- Diseñada ergonómicamente para ser utilizada por niños y mujeres.
- No tiene sellos que se desgasten .
- Puede ser armada y desarmada mediante herramientas sencillas.



- Su capacidad de bombear a distancia permite una recuperación de la inversión extremadamente rápida.

Desventajas

- El costo es relativamente alto.
- El pozo es difícil de sellar debido al movimiento de los tirantes de la camisa.
- En los bombeos a gran distancia requiere tubería de hierro o vinilo debido a que se producen dinámica grandes fuerzas.

IV.4.10 Barreno manual para perforar pozos

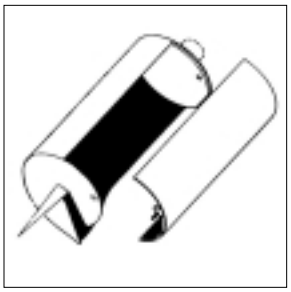
Principio

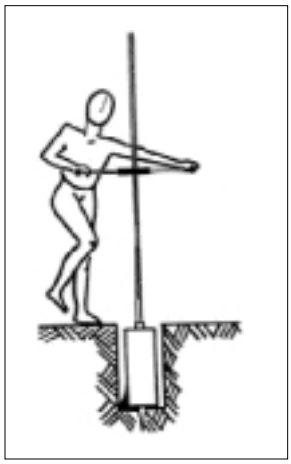
Un recipiente tubular de chapa de acero dotado de cuchillas de corte frontal y lateral, se hace penetrar en el suelo por medio del giro producido por uno o dos operarios que accionan una palanca-prensa en su parte superior. Cada vez que se llena, es extraído manualmente y desocupado mediante una pared removible. Las extensiones de 3 m de largo se ensamblan mediante una unión rápida.

Este barreno ha generado una profesión en Colombia, en especial en las regiones bajas de la orinoquia y el valle del río Magdalena. El costo del pozo perforado en relación con el aljibe tradicional

Capacidad

1.5 a 2 metros de perforación por hora, en terrenos arcillosos o arenosos, puede trabajar bajo el agua sin dificultad hasta una profundidad de 15 metros.





Permite la perforación manual de pozos en terrenos arcillosos y aún arenosos con facilidad de unos 15 metros.

Ventajas

- Perfora 10 veces mas rápido que los mismos dos operarios excavando un aljibe en forma tradicional.
- Puede perforar bajo el agua.
- Permite perforar pozos susceptibles de ser esterilizados y sellados posteriormente.
- Permite también sembrar árboles, excavar cimientos o pilotes etc.

Desventajas

- No puede manejar piedras de más de 2 cm de diámetro, a no ser que se utilicen sistemas de ruptura o extracción.
- Requiere incorporar filtros y tuberías dentro del pozo.
- Requiere tapas internas de goma para retener arenas muy sueltas.

IV.4.11 Embudo recolector de aguas lluvias

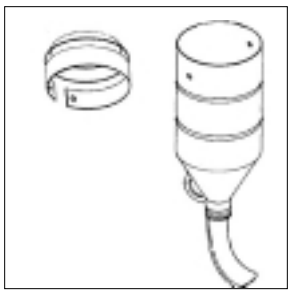
Principio

Los dos elementos se cortan de una botella o recipiente plástico de desecho (envase de aceite comestible por ejemplo).

Tecnología popular en rápido proceso de difusión.

Aplicación

Permite recolectar en forma eficiente el agua que cae sobre una cubierta de hasta 60 m^2 si la tubería es de 20mm de diámetro (3/4").



Pieza de transición entre una canal rudimentario que recoge aguas lluvias y una manguera plástica que la lleva a un recipiente de almacenamiento.

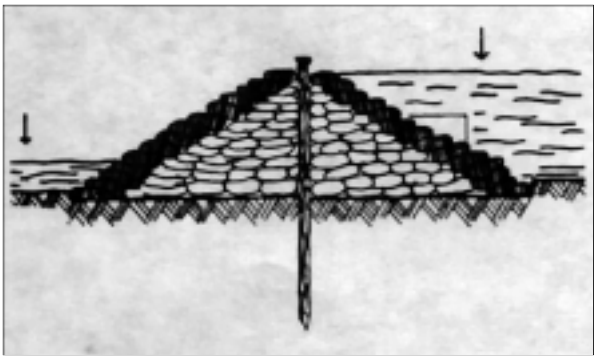
Ventajas

- Se fabrica a partir de desechos.
- Fácil de fabricar, no requiere ninguna habilidad especial.
- Fácil instalación al final de la canal o en una perforación de ésta.
- Buen sello a presión entre la manguera y el embudo.

Desventajas

- Puede alojar residuos orgánicos (insectos, cadáveres de pájaros, excrementos de pájaros) aunque

IV.4.12 Depósito de agua revestido con plástico



Almacenamiento de aguas de tipo semisubterráneo.

Principio

Una "lona plástico" se extiende dentro de una excavación realizada en el suelo. Con la tierra de la excavación se llenan sacos (gaviones blandos) con los cuales se elevan los muros del tanque 1 m sobre la superficie.

Técnica captada en ITABAIANA - PB.

Capacidad

Agua almacenada m^3	Largo m	Ancho m	Altura Muro m	Altura Excavación
30	2	10	1.0	0.50
45	2	15	1.0	0.50
60	2	10	1.0	1.00
90	2	15	1.0	1.00
120	2	20	1.0	1.00
160	2	20	1.0	1.00
200	2	25	1.0	1.00

En todos los casos se utiliza lona plástica (polietileno) de 0.2 mm de espesor. Se debe cuidar de que los bordes de las piedras del suelo la puedan romper, se recomienda protegerla en esas zonas con costales o sacos rotos. Se recomienda para la construcción de los "gaviones" blandos el uso de sacos o costales de polipropileno.

Ventajas

- Se reduce sustancialmente la excavación.
- Se usa la tierra extraída.
- Se tiene parte del agua sobre el nivel del suelo.

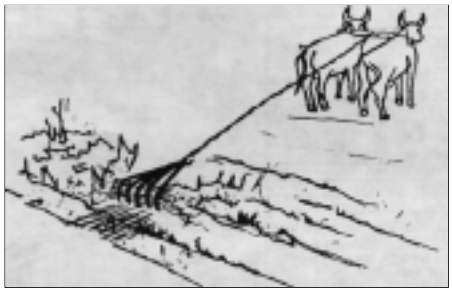
Desventajas

- Deja el agua lluvia al descubierto, puede ser fácilmente contaminada.
- El sol degrada el plástico al descubierto en 18 a 24 meses.
- Para evitar la evaporación se debe usar una cubierta plástica delgada.

IV.4.13 Gancho para limpieza de canales

Principio

Gancho metálico compuesto por 5 barras curvadas y afiladas en las puntas, con un elemento posterior para anclaje.



Capacidad

Agiliza la acción de limpieza y retiro de desechos. Se pueden limpiar unos 30 metros de canal por hora. Puede desarraigar *brachiaria* por ejemplo.

Facilita la limpieza de canales, utilizando la fuerza de tracción animal y no de los brazos.

Ventajas

- Evita al operario esfuerzos mayores ya que éstos los hace el animal.
- No requiere mantenimiento.
- Muy resistente.

Desventajas

- Para canales pequeños no es muy práctica.
- Puede enterrarse en la pared del canal.
- Requiere dos operarios uno para la yunta y otro para el gancho el cual se maneja mediante una palanca introducida en el segundo anillo, en otras ocasiones mediante una cuerda.

IV.4.14 Bomba manual de rosario para pequeñas profundidades

Principio

Rueda conectada a una manivela que al ser accionada, hace desplazar una cadena con arandelas blandas dentro de un tubo que está sumergido. Las arandelas (de caucho de neumático de tractor) sirven de pistones de desplazamiento continuo. El agua se eleva en los espacios entre las arandelas y es recolectada por un embudo adecuadamente adaptado en la boca del tubo.

Modelo utilizado en la Región Norte de Minas Gerais (Brasil) y la Amazonia boliviana. La Bomba de Rosario es aparentemente de producción china y ha sido construída y adaptada por casi todas las agencias interesadas por el tema del bombeo manual de agua. Existen descripciones de GRET, VITA y FAO (A. Molenaar 1956).

Extracción manual de agua de pozo

Capacidad

Veinte a 50 litros por minuto dependiendo de la profundidad y el diámetro del tubo. Se fabrica a partir de un tubo PVC de 11/2 a 2" y aunque en teoría puede alcanzar cualquier altura, se utiliza generalmente para pequeñas cabezas. Se fabrica tanto en cadena como en cuerda. La construcción más sencilla se realiza con cuerda, dos arandelas metálicas y dos ajustes a presión cortados de un tubo de hierro o bronce.

Ventajas

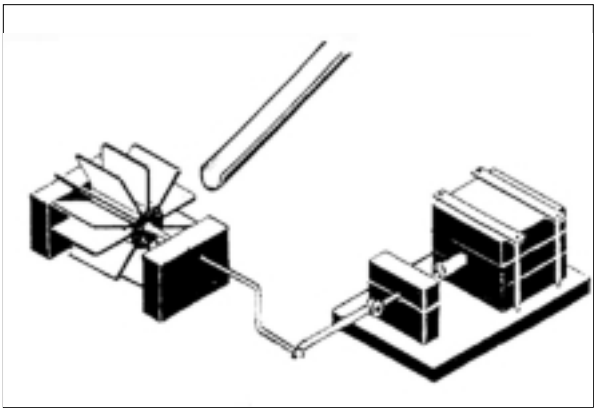
- Es sencilla de fabricar.
- No posee válvulas ni ajustes precisos aunque se puede fabricar con rodamientos de esferas, la mayor parte simplemente hace use de un eje de acero alojado en madera engrasada.

Desventajas

- Requiere un mantenimiento continuo
- Tiene muchos elementos capaces de fallar.
- La rodaja o arandela de caucho de esta versión mejora mucho los problemas de los discos rígidos en la polea.

IV.4.15 Bomba de madera para agua

Una rueda hidráulica elemental de impulso, acciona a través de un mecanismo de biela-manivela una bomba de desplazamiento positivo construido a partir de un amortiguador de automóvil empotrado en un bloque de madera. Las válvulas se construyen con pedazos de cuero o neumático en alojamientos cortados en otros dos bloques de madera. Se usa una botella como amortiguador neumático.



Bombea agua de un lugar a otro, sin ningún tipo de esfuerzo y con mayor rapidez utilizando el agua como fuente de energía.

Tipo de bomba utilizada en la región de Capinzal, SC.

Capacidad

Hasta unos 60 litros / minuto dependiendo de la caída de la rueda hidráulica, del diámetro del amortiguador usado como cilindro y de la cabeza de bombeo.

Ventajas

- Factible de ser construida mediante herramientas manuales de corte y barrenado de madera.
- Es un uso extremadamente ingenioso de los materiales abundantes en una zona rural.

Desventajas

- Requiere un mantenimiento en las válvulas.
- A presiones grandes, la explosión de la botella puede constituir un peligro real.

IV.4.16 Represa de gaviones blandos

Son utilizadas en pequeñas hidro-eléctricas.

Principio

Con suelo arenoso estabilizado con cemento, manejado en bolsas plásticas se construye una cáscara flexible y resistente que recubre un núcleo de arcilla también en bolsas plásticas que evitan su lavado

- Para una presa de 8 m de ancho por 1.2 m de altura por 5 m de base en el centro se evalúa tanto el costo del plástico como de la mano de obra con materiales al lado de la construcción.
- No se evaluó el rendimiento de una presa.

Técnica para construir pequeñas presas-vertedero en zonas sujetas a crecientes que normalmente destruirían una presa convencional de tierra.

Técnica

Bolsas de polietileno cal. 4 (0.1 mm) se pueden utilizar llenas de arcilla, como elemento constitutivo de un núcleo de presa que no es lavado por la filtración natural, se acomodan continuamente al fondo y aún, resisten variaciones estacionales de suelos expansivos. El exterior de la presa se recubre de Bolsas o Gaviones Blandos llenos de una mezcla de suelo cemento (1 : 5 a 1 : 10) que a la vez que protegen el núcleo sirven de vertedero sumergido durante las crecientes, conservan su forma luego de la degradación del plástico y sin embargo, se acomodan a los cambios de forma del núcleo. Los esfuerzos de corte se transmiten a estaciones.

Capacidad

Se han construido presas de hasta 3 m de altura neta con caudales que oscilan entre los 50 lts / seg. y los 50 m^3 por segundo en una creciente de la quebrada.

Ventajas

- En zonas selváticas con suelos flojos ha demostrado ser la única técnica viable y de bajo costo.
- El gavión blando permite realizar trabajo subacuático de construcción.

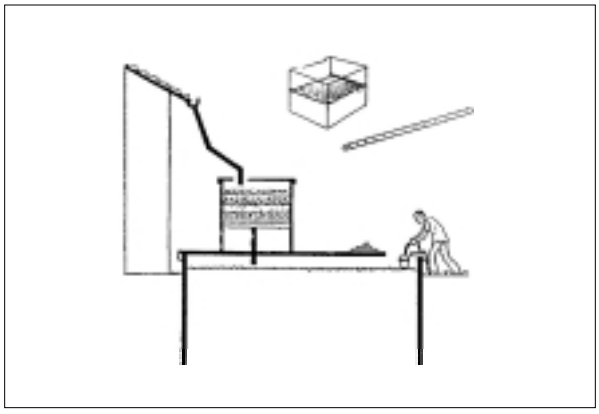
Desventajas

* Requiere habilidad en el constructor en especial en lo que se refiere al entrelace de los Gaviones exteriores de suelo comento, para evitar que éstos puedan ser desplazados por las sub-presiones.

IV.4.17 Filtro rústico para aguas lluvias

Principio

Caja de dos secciones, una compuesta por capas de arena fina, carbón cascajo y piedras, que reposan en un tendido de tubos de PVC perforados (de drenaje) y la otra como depósito del agua purificada.



Obtención de agua de mejor calidad por recolección de aguas

El agua lluvia pasa a través de las capas de minerales en las cuales quedan depositadas las partículas que pueda llevar, ésta cae por gravedad al depósito inferior para luego caer al depósito principal. En el depósito inferior se descartan las partículas no filtradas.

Capacidad

La capacidad del filtro y tanque dependen básicamente de las necesidades del usuario.

Ventajas

- Es una manera fácil de limpiar el agua de partículas que esta lleva.
- Para obtener el agua más limpia y pura y para consumo.
- Es muy fácil de construir y a bajo costo.
- Se puede instalar en cualquier sitio, donde se tenga la forma de recoger y conducir el agua lluvia.

Desventajas

- Requiere una limpieza eventual de la caja y cambio de las capas de minerales.
- La capa de tubos de PVC perforados cumple una función secundaria y puede ser reemplazada por una plancha de concreto perforada, sin que se afecte la operación.

IV.4.18 Filtro en tanque de agua

Principio

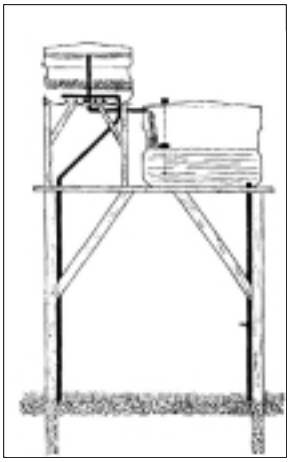
Se alimenta un tanque de 150 litros por el fondo en un lecho de grava media, el agua asciende a través de una capa de arena fina, otra de carbón de madera y sale a la superficie por una capa de grava fina.

El agua que sobrenada, cae por gravedad al tanque de almacenamiento de 500 litros.

Filtro difundido por EMATER - RS en Cándido Godói - RS.

Capacidad

Este sistema o técnica es recomendable para purificar agua en volúmenes altos, de 500 lts en adelante para que sea aprovechado totalmente.



Limpia el agua de impurezas sólidas, partículas suspendidas

Ventajas

- Su instalación es sencilla
- Muy barata.
- Especialmente para consumo doméstico.

Desventajas

- Se requiere de una bomba para elevar el agua hasta el filtro.
- Se debe hacer una limpieza cada seis meses.
- Aunque las capas de mineral pueden ser reutilizadas, es conveniente reemplazarlas cada dos limpiezas mínimo.

IV.4.19 Filtro de carbón

Principio

Las impurezas sólidas del agua, incluyendo partículas, protozoos, bacterias y algunos virus, son atrapados por la gran superficie de los agregados, por la estructura celular del carbón y por sus características de absorción y adsorción. Este diseño es representativo de centenares de alternativas que se utilizan y promueven en todo el continente.

Capacidad

Aunque viene dada fundamentalmente por el recipiente de arcilla, para construir uno de 20 litros se requiere:

Un cántaro de barro de 20 litros, 1 kg. de piedras grandes (2.5 cm aprox.), 1 kg. de piedra pequeña (1.7 cm aprox.), 1 kg. de grava (1 cm aprox.), 1 kg. de arena fina, 1 kilogramo de carbón de madera en pequeños trozos (1.7 cm aprox.).

Mejora la calidad del agua para consumo humano en una unidad pequeña, fácil de construir y fácil de operar.

Si se utiliza como filtro continuo, puede purificar unos 6 litros por hora. Como filtro discontinuo almacena unos 3 a 6 litros entre las piedras del fondo.

Un pequeño inserto metálico o plástico sirve para ajustar la manquera contra las paredes de la perforación practicada en el fondo del cántaro.

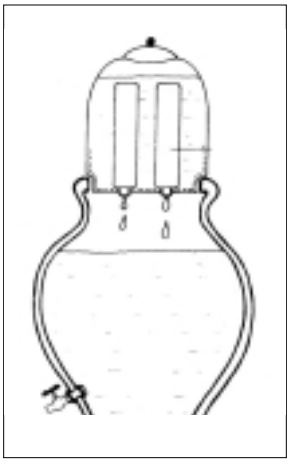
Ventajas

- Bajo costo.
- Construcción sencilla.
- Uso de materiales locales.
- Eliminación típica de el 96 a 99% de las bacterias del agua.

Desventajas

- El lecho filtrante deber ser cambiado cada 100 días, lo cual requiere disciplina.
- Aunque reduce sustancialmente los contaminantes biológicos.
- No garantiza totalmente la potabilidad del agua.

IV.4.20 Filtro doméstico artesanal



Principio

Dos velas o cápsulas de cerámica filtrante comerciales (generalmente con sales de plata) se montan en un recipiente artesanal en el cual se vierte el agua sin tratar; lentamente pasa a través de la cerámica y es ionizada por la plata, lográndose así un agua de mucho mejor calidad, la cual se almacena en un cántaro inferior.

Constituye un producto para una pequeña industria artesanal de cerámica. La calidad está garantizada por la vela comercial.

Capacidad

20 a 30 litros por minuto con un bombeo de carrera corta y una relación de palanca alta 6:1. Generalmente se localiza el cilindro a 50 cm de altura sobre el agua, pero no hay razón por la cual no pueda trabajar sumergida o elevada hasta unos 6 m.

Ventajas

Una tecnología muy elaborada y que refleja una larga experiencia en su proceso de desarrollo.

Desventajas

- Es de construcción relativamente compleja, utiliza materiales como el tubo de cobre que son de uso común en Chile o en Brasil, pero que tendrían que ser reemplazados por PVC en otros países.
- Aparentemente la válvula flotante requiere algún mecanismo extra de dirección, retención y guía.

IV.4.21 Colectores solares de tubos reciclados -CSTR-

Principio

Colector de doble vidrio encapsulado, formado por una cubierta exterior aislante (madera etc.) una capa superior de vidrio (no requiere un sello estricto) un aislamiento interior de tubos reciclados de neón de 40 mm y tubos captadores de 20 mm de color negro. La mitad de la luz incide directamente sobre el tubo negro, la otra mitad sobre la superficie blanca del fondo. Los tubos reciben casi la totalidad de la luz sin necesidad de reflectores o aislantes costosos.

Durante la década del ´70 se utilizaron reflectores de plata metálica y pintura de aluminio, sin embargo, se demostró que el reflector blanco (difuso) tenía una eficiencia similar en este caso.

Proceso de ensamble

Dentro de una caja medianamente aislada de color blanco se ensamblan las tiras de tubos y conectores de un extremo al otro, se colocan los conectores terminales y se introducen los extremos de los tubos negros a través de las perforaciones de la caja (42 mm entre centros x 20 mm diámetro) se conectan los codos o los múltiples con conectores de manguera de 20 mm. Se aseguran los extremos con alambre o abrazaderas. El colector así formado, tiene una temperatura de equilibrio de 146°C a una radiación (a 30°C) de 1.5 cal/cm^2 minuto.

Ventajas

- El ensamble puede ser realizado sobre cubierta; en instalaciones comunales grandes.
- Se requieren sólo herramientas de mano.
- La vida de los elementos de vidrio, metal y caucho es muy grande.

Desventajas

- El tubo interior de aluminio (Si) sólo puede ser utilizado en aguas ácidas libres de cloraminas; en

- La alta temperatura de equilibrio elimina la posibilidad de utilizar tuberías plásticas (CPVC por ejemplo).

Tipos de Colector Solar de Tubos Reciclados CSTR

Fundamentalmente existen dos tipos CSTR: el tipo serpentín de tubos horizontales o cuasi horizontales y el colector de múltiple y tubos semi-inclinados.

En ambos casos existe la versión, sin caja de tubos simplemente apoyados sobre una superficie plana y blanca o plateada.

El de tipo serpentín ha sido utilizado fundamentalmente en grandes sistemas con bombeo de recirculación. El de tubos inclinados y múltiples, ha sido instalado generalmente en sistemas de temosifón.

IV.4.22 Cortadora de tabletas en madera

Principio

Un tronco de fibra recta es cortado con mazo y cuña en 6 a 8 sectores. Se elimina el borde curvo exterior y el triángulo central y se procede a cortarlo en tabletas trapezoidales con la cortadora y el mazo.

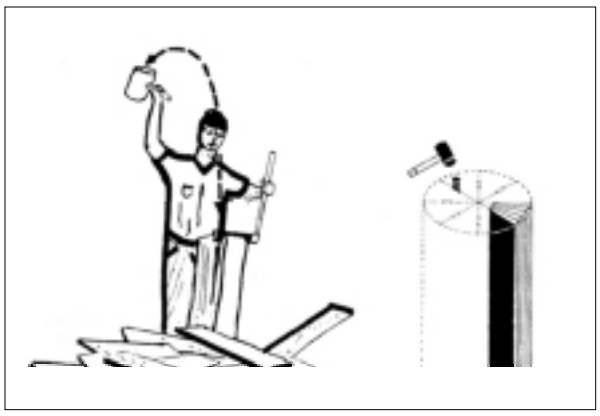
Se recomienda el curado a la sombra y el corte de la madera en verde, ojalá recién derribado el árbol.

Con posterioridad a la aplicación colombiana se identificó una aplicación similar en Brasil (EMBRATER).

Capacidad

Depende fundamentalmente de la capacidad del artesano operador, con madera de ciprés verde, puede fabricar centenares de tabletas por hora con buena experiencia.

No existe proceso más eficiente en términos energéticos. El diámetro mínimo del tronco debe ser 40 cm y el máximo 80 cm.



Ventajas

- Permite trabajar un tronco a lo largo en pequeñas tabletas.
- Extremadamente barata.
- De muy fácil uso y con un mínimo esfuerzo.

Herramienta tradicional europea, que permite fabricar a golpes,

Desventajas

- Esta herramienta tiene una limitación en el ancho, por lo cual no se pueden utilizar troncos de más de 60 cm de diámetro. Su longitud deberá ser inferior a 80 cm.
- Solamente funciona con maderas de fibra lisa y sin nudos.
- La superficie de la tableta es rugosa y trapezoidal.
- La mayor parte de las maderas tropicales no son susceptibles de ser elaboradas de esta manera.
- En el trópico la rugosidad natural tiene el riesgo de alojar insectos.

IV.4.23 Apoyos de cabeza para camiones, con fibra de coco y látex

Hoy en día, vivimos una especie de vuelta al pasado, en los años ´50 la industria química sustituyó los insumos naturales por sintéticos. Hoy la tendencia es la sustitución de lo sintético por insumos naturales.

La Daimler Benz como muchas otras empresas tomó el camino de la reciclabilidad, orientada por la exigencia global de la preservación del medio ambiente a partir de la utilización de los recursos renovables.

La mayoría de los productos sintéticos provenientes del petróleo, que no es renovable, no se adecúan a los compromisos de preservación ambiental asumidos por la mayoría de las naciones industrializadas en torno a la Agenda 21.

Residuos de cocos. *(foto superior izquierda).*

Manta de fibra de coco. *(foto superior derecha).*

Manta de fibra de coco para montaje de apoyos de cabeza para camiones. *(foto inferior derecha).*

Acabado final para apoyos de cabeza para camiones. *(foto inferior derecha).*

Ligar ese problema real a la cuestión ambiental de la Amazonia, la más grande floresta tropical del planeta es interesante tanto para el mercado internacional de la empresa, como para los aparceros Paerenses. Ese conjunto de intereses llevó a la UFPA-Universidade Federal do Pará- a establecer un convenio de cooperación con la Mercedes Benz en un claro ejemplo de alianzas por la vida.

El Lujo de la Basura

Una experiencia importante desarrollada por POEMA-UFPA en el campo del reciclaje de basura orgánica, como contribución concreta para la superación de la pobreza, es utilizar en forma productiva y sustentable los recursos naturales de la región.

El proceso desde el punto de vista técnico incluye obtener fibra de coco en la localidad de Praia Grande, Isla de Marajó –Brasil- y la transformación de la misma con látex, en apoyos de cabeza para camiones de la Mercedes Benz, en la localidad de Ponta de Pedras.

El Objetivo de las actividades del proceso de productos naturales en las comunidades rurales, no es la transformación de ellos en pequeños proveedores o en trabajadores asalariados, es más bien, la creación

de oportunidades económicas con entradas monetarias para que las familias se mantengan y que al mismo tiempo apoyen progresivamente la transferencia de la agricultura tradicional a sistemas agroforestales.

Actualmente Praia Grande es proveedora de piezas producidas a partir de la fibra de coco y de látex para la Mercedes Benz, cuya demanda de esos productos está lejos de ser atendida.

IV.4.24 Tratamiento de Agua por hipoclorito

La búsqueda de alternativas en el área de saneamiento básico, son desde el punto de vista de la salud pública, la necesidad número uno en la Amazonia, ya que más de 60% de las enfermedades tratadas por hospitales en la región son causados por el consumo de agua contaminada.

En vista de este hecho alarmante POEMA ha trabajado en torno al desarrollo y la implementación de TA de suministro y tratamiento de agua, y sistemas sanitarios de aguas negras, destinadas a poblaciones de pocos recursos en el interior de la Amazonia y en los barrios urbanos que no tienen acceso a servicios sanitarios.

Sistema de bombeo y captación de agua.

Sistema de tratamiento de agua por hipoclorito.

En este campo podemos enfatizar los siguientes desarrollos:

- Adaptación del proceso de oxidación anódica para transformar clorito de sodio (sal común) en hipoclorito de sodio para cloración del agua, activando sistemas de electrodos de titanio, suministrado en comunidades rurales y urbanas del Estado do Pará.

- Implantación de puntos estratégicos de producción de hipoclorito en las municipalidades de la región, que elimina la adquisición transporte del hipoclorito de otras regiones del país por instituciones de salud pública a nivel municipal.

- Alternativas de bombeo de agua (solar, eólica, etc.) que consideran las diferentes condiciones físicas y socio-económicas de las comunidades.

- Arreglos sanitarios de aguas negras.

Es importante acentuar que el Gobierno del Estado do Pará ha asumido el compromiso de proveer unos 1.047 comunidades rurales de agua, y estaciones de producción de hipoclorito, que siguen la línea de trabajo de POEMA. Este programa estatal, coordinado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Ambiente –SECTAM- representa realmente una iniciativa para mejorar la salud pública, ya que el monitoreo de algunos de los 40 sistemas implementados por POEMA, demuestra una clara reducción de los casos de diarrea y enfermedades de la piel.

IV.4.25 CINVA – RAM Máquina para fabricar bloques de suelo-cemento

Máquina manual para fabricar bloques de suelo-cemento sin o con núcleos de diferente forma.

Principio

La máquina se fundamenta en la "palanca de fuerza infinita" o "TOGLE", de tal manera que en la medida en que se va comprimiendo la mezcla se incrementa la presión sobre ésta. Se produce un bloque de construcción de buena resistencia y durabilidad.

La máquina fue desarrollada por el ingeniero Raúl Ramírez (RAM) del CINVA-Centro Interamericano de Vivienda y Planeamiento en Colombia, dentro del Proyecto 22 de la OEA. Está considerada como una de las tecnologías latinoamericanas más difundidas en el mundo.

Maquina Cinva-Ram Adaptacion Semta (Bolivia)

Capacidad

Un equipo de 2 operarios experimentados fábrica entre 400 y 500 bloques de 9x14x29 cm con una resistencia de 14 a 35 kg / cm^2 (200 a 500psia) y en mezclas más ricas de 25 a 50 kg / cm^2.

Ventajas

- Se fabrican bloques para interiores con 10 a 14 partes de tierra arenosa, dos de cal apagada y una de cemento.
- Para exteriores con 6 a 10 partes de tierra-arena 2 partes de cal y una parte de cemento.
- Se crean dos puestos de trabajo con una inversión en bienes de capital del orden de US$ 150.oo.

Desventajas

- Se requieren conocimientos especiales para garantizar la calidad de la materia prima.
- La construcción en bloque sin repellar deja intersticios en los cuales se pueden alojar insectos en el trópico.

- Socialmente es común considerar una casa "hecha de tierra" como un retroceso, así el material posea cualidades iguales o superiores a las de la mampostería convencional.

Tejas de fibrocemento. CC Menonita. Santa Cruz, Bolivia *(foto izquierda)*. Vaciado de concreto celular – Manaus,Brasil *(foto derecha).*

Reciclaje de envases de plástico. Casa de la Mujer Santa Cruz, Bolivia *(foto izquierda).* Elevador de agua *(foto superior derecha).* Microturbina.Centro Las Gaviotas, Vichada,Colombia *(foto inferior derecha).*

Otras aplicaciones de Tecnologías Apropiadas en la Amazonia

IV.4.26 Concreto Celular

IV.4.27 Tejas de ferrocemento

IV.4.28 Microturbina

IV.4.29 Elevador de agua

IV.4.30 Reciclaje de gomas y llantas

IV.4.31 Reciclaje de envases de plástico

IV.4.32 Reciclaje de papel de basura

Biodigestor familiar *(foto superior izquierda).* Biodigestor industrial *(foto superior derecha).* Bomba de balancín + Bomba rosario *(foto inferior izquierda).* Bomba rosario doble *(foto inferior derecha).*

IV.4.33 Lavandero portátil

IV.4.34 Biodigestor familiar

IV.4.35 Biodigestor industrial

IV.4.36 Bomba de balancín + bomba rosario

IV.4.37 Bomba rosario doble

Calentadores solares.Centro Las Gaviotas.Bogotá,Colombia.

Paneles solares para electricidad rural familiar.

IV.4.38 Calentadores solares

IV.4.39 Paneles solares para electricidad rural

IV.4.40 Conjunto de Paneles Fotovoltaicos, Sistema de Tratamiento de Agua por Hipoclorito, Heladera, Ventilador y Sistema de Radiofonía, instalados en un Puesto de Salud con funcionamiento en base de Energía Solar

Conjunto de Paneles fotovoltaicos.

Sistema de tratamiento de agua por hipoclorito, sistema de radiofonía, ventilador y heladera.

Capítulo V

Propuestas de Estrategias de Acción

La consultoría solicitada pareciera ser importante para el desarrollo integral de la Amazonia, dadas las condiciones ecológicas particulares, el aislamiento de los asentamientos humanos y la dificultad de llevar el desarrollo convencional a estas frágiles tierras. La activa participación de los pocos representantes de las diferentes instituciones y grupos de base demuestra que existe interés y necesidad sobre el tema de las tecnologías apropiadas para el ecodesarrollo.

Tomando en cuenta que existe un enorme acervo cultural, que la biodiversidad de la región es grande y que no existe un inventario de las T.A. y recursos humanos que las desarrollan en la Cuenca Amazónica, ni una Institución que las sistematice, se propone:

- Continuar en una segunda etapa con el inventario de T.A., Instituciones y Proyectos sobre construcción, saneamiento básico y energías renovables en Ecuador, Perú, Surinam y Guyana.

- Dirigir el trabajo de campo de manera exhaustiva en cada uno de los países involucrados, ya que experiencias interesantes se encuentran en las zonas más apartadas de la Amazonia; lo que implica un presupuesto más ajustado para su registro in situ y para la realización de un video que difunda los proyectos y TA más relevantes de la región no solo técnicamente, sino desde un punto de vista social.

- Con el objeto de sistematizar las experiencias sobre el estado actual de las TA y sus actores de desarrollo en la cuenca amazónica, se estructuró en esta primera etapa una *base de datos referencial y relacional de TA en la Amazonia sobre construcción, saneamiento básico y energías renovables* como parte fundamental de la configuración de la *Red de TA de la Amazonia -RETAM-*.

A través de esta base de datos se ofrecerá información sobre las T.A., los profesionales, técnicos e instituciones, los proyectos desarrollados con sus objetivos, recursos humanos, líneas de acción y formas de intervención, materiales, elementos constructivos, sistemas constructivos, tecnologías, procesos de producción y bibliografía (anexo aplicativo + Manual e instrucciones de uso).

A la estructura de la base de datos se le anexarán en la segunda etapa del proyecto, gráficas y sonido y se podrá consultar a través de una página web –*RETAM*- que se diseñará para tal fin.

La información está dirigida principalmente a los grupos comunitarios y técnicos o profesionales que adelanten proyectos con TA en la Amazonia y a crear mecanismos de comunicación entre la red, sus miembros y las comunidades, para enfrentar la diversidad de aspectos que se deben atender en el desarrollo de proyectos integrales.

- La metodología que se propone para la transferencia de TA a través de –*RETAM*- se basa en la teoría de la difusión, que pone énfasis en la comunicación entre todos los individuos, de manera que sirva como instrumento básico para la educación, toma de decisiones y desarrollo tecnológico en vivienda, partiendo del acceso y manejo de la información sobre el tema en la Amazonia

- Se busca a través de *RETAM* un apoyo mútuo para la transmisión no sólo de conocimientos sinó fundamentalmente experiencias, además del intercambio de información.

- En esta etapa se evidenció el interés de algunas instituciones de la región como: ETFPA –Escola Técnica Federal do Pará-, CERAM -Casa de Energias Renováveis da Amazônia, SIAMAZ - Sistema de Informaçao da Amazônia / Universidade Federal do Pará- en Brasil. FUNDABITAT y FUNDACITE GUAYANA en Venezuela. Universidad de los Andes en Colombia y UGRM –Universidad Autónoma Gabriel René Moreno / SIAMAZ – de Bolivia para participar, coordinar e impulsar *RETAM* en la Amazonia de cada uno de los países involucrados.

- A través de *RETAM* consolidar los mecanismos de transferencia que aseguren a los países de la cuenca amazónica, la información sobre el desarrollo de tecnologías ambientalmente apropiadas, garantizando el patrimonio étnico, el patrimonio natural y las acciones orientadas a la preservación y conservación, según los lineamientos de la transferencia tecnológica en el marco del TCA.

- Atendiendo a las diversas necesidades detectadas durante la consultoría, se considera conveniente realizar una o varias actividades teórico-prácticas para transferir otras TA que podrían ser de mucha utilidad en la región particularmente: estufas ahorradoras de leña, LASF –letrinas aboneras secas familiares, materiales alternativos de construción, secadores solares, etc. Para esa transferencia podría contarse con la participación de *FUNDABITAT* y otras instituciones especializadas en el tema. La organización, intensidad y participantes serían definidos por un comité interinstitucional.

- Aprovechar la experiencia de las OGs. Regionales, las ONGs, empresas privadas y organizaciones comunitarias, para formar una estrategia de generación y transferencia tecnológica en el área y así hacer uso adecuado de los escasos recursos financieros para el desarrollo del tema.

- Constituír la *RETAM* integrada a través de la firma de convenios de trabajo.

- Capacitar a los responsables de las unidades de información en cada país en una plataforma metodológica común.

V.1 Enfoque de Género

- Apoyar la participación de la mujer en todos los procesos que tengan relación con la definición e implementación de estrategias microregionales de desarrollo y la tranferencia tecnológica, con especial énfasis en lo que concierne a saneamiento básico y energías renovables.

- A través de la Comisión Especial de Ciencia y Tecnología –CECTA- del Tratado de Cooperación Amazónica –TCA-, implementar un programa de rescate, mejoramiento y difusión de las TA generadas por las comunidades nativas y poblaciones urbanas de la Amazonia, en coordinación con los temas de género y ecoturismo.

- Establecer metodologías para verificar con las propias mujeres el impacto efectivo del desarrollo y uso de TA, respecto a la perspectiva de género.

- Asumiendo que una de las formas de discriminación de la mujer, pasa justamente a través del factor tecnológico; privilegiar la participación de las mujeres en los procesos de capacitación y formación técnica que se planifiquen en el marco del proyecto para reforzar sus capacidades de decisión respecto al proceso productivo, del cual son ejecutoras fundamentales.

V.2 Beneficios e Impacto de RETAM

- *RETAM* generará a corto plazo ventajas importantes para la región amazónica. Beneficiará a la comunidad académica y científica en general, así como a las ONGs y grupos de base que la integren.

- La existencia de un sistema como este abrirá las puertas a un cúmulo de información sobre las TA en el exterior, pudiendo negociar intercambios importantes con fuentes extranjeras.

- En términos generales la conformación de *RETAM* mejorará la capacidad amazónica de toma de decisiones para la construcción de su hábitat, fundamentada en información oportuna y actualizada.

Capítulo VI

Bibliografía Consultada

AMIN, Mario (Organizador): *Habitat nos paises Amazônicos*. Belém, Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Associação de Universidades Amazônicas, Serie Cooperação Amazônica 20, 474 p.

Hombre y Ambiente. *El punto de vista indígena*. Quito, Ediciones ABYA-YALA, No. 3, 1987, 156 págs.

BOUTETTE, Michel; Karch, G. Edward: *Carbon vegetal: Uso y producción en pequeña escala*. Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1985, 64 págs.

CARRILLO, Antonio; Perera, Miguel Angel: *Amazonas: Modernidad en tradición. Contribuciones al desarrollo sustentable en el Estado Amazonas, Venezuela*, Caracas, SADA-AMAZONAS (Servicio Autónomo para el Desarrollo Ambiental del Territorio Amazonas), ORPIA (Organización Regional de los Pueblos Indígenas de Amazonas), CAIAH (Centro Amazónico de Investigaciones Ambientales Alexander von Humboldt), GTZ (Venezuela), 1995, 391 págs.

CEMAT – CENTRO MESOAMERICANO DE ESTUDIOS SOBRE TECNOLOGIA APROPIADA; Cáceres, Edgardo (Editor*): Boletín RED. Publicación periódica del CEMAT*., No. 24 (1986), No. 29 (1988).

————: *Hacia una nueva estrategia de desarrollo rural, la tecnología apropiada y el terremoto de 1976*, Guatemala, CEMAT–CENTRO MESOAMERICANO DE ESTUDIOS SOBRE TECNOLOGIA APROPIADA, 1976, 25 págs.

CHLEBOWSKA, Krystyna: *El otro Tercer Mundo: La mujer campesina ante el analfabetismo*, Bélgica, UNESCO, 1990, 152 págs.

COLOMBRES, Adolfo*: La hora del "Bárbaro" (Bases para una antropología social de apoyo*), Argentina, Ediciones del Sol, Segunda edición, Serie Antropológica, 1984, 343 págs.

COMISION QUINTO CENTENARIO: *Culturas indígenas de la Amazonia*, España, Biblioteca Quinto Centenario, 1987, 136 págs.

CORDINI, Mabel (Organizadora): *Manual sobre el método y el proceso de planeamiento participativo en proyectos de desarrollo rural con mujeres rurales*, Asunción, Ministerio de Agricultura y Ganadería -Servicio de Extensión Agrícola Ganadera-, Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP) Proyecto PAR 88/P03 "Rol de la mujer en el desarrollo rural", 1989, 51 págs.

CORREA, François (Editor): *La selva humanizada. Ecología alternativa en el Trópico húmedo colombiano*, Bogotá, ICAN - Instituto Colombiano de Antropología, Editorial Presencia, CEREC: Serie Amerindia No. 1, 255 págs.

DE VALENCIA, Ruby: *The earth in the life of indigenous of yesterday and today in the venezuelan Amazone*, En: Bulletin D´Information de CRATerre-EAG, Projet GAIA, ICCROM, No. Spécial 18 & 19, 1996, Págs. 43-48.

DOAT, P.; Hays, A.; Houben, H.; Matuk, S.; Vitoux, F.: *Construire en terre (Construir con tierra)*, Bogotá, Fondo Rotatorio Editorial Tecnología Apropiada y Participación Comunitaria, ENDA América Latina, Fedevivienda, Dimensión Educativa, Tomo I, 1990, 221 págs. Traducción: Clara Eugenia Sánchez; Clara Angel Ospina (ARIT - Arquitectura e Investigación en Tierra).

DOMINGUEZ, Camilo A.: *Amazonia colombiana: Visión general*, Bogotá, Fondo de Promoción de la Cultura del Banco Popular, Biblioteca Banco Popular, Textos Universitarios, 1985, 276 págs.

ESCALANTE, Enrique (Compilador): *Los bloques de terracreto. Una alternativa de materiales de construcción*, Guatemala, , CEMAT – CENTRO MESOAMERICANO DE ESTUDIOS SOBRE TECNOLOGIA APROPIADA, Serie de Fichas Técnico-Populares sobre Tecnologías Apropiadas, 1993, 20 págs.

FONVIS-FONDO DE INVERSION SOCIAL DE VENEZUELA; UNICEF: *Recursos y tecnologías alternativas para el mejoramiento del ambiente y la calidad de vida de la población de escasos ingresos. Memoria del Taller*, Caracas, Unidad de Artes Gráficas y Reproducción CRESALC-UNESCO, 1994, 400 págs.

FUNDACION KONRAD ADENHAUER; CESAP-CENTRO AL SERVICIO DE LA ACCION POPULAR-: *Amazonia Venezolana. Una perspectiva común para el futuro*, Caracas, 1995, 127 págs.

GUIBBERT, Jean Jaques (Editor): *Saneamiento alternativo o alternativas al saneamiento. Actas del 1er. Seminario Latinoamericano sobre saneamiento alternativo*, Medellín - Colombia, Bogotá, ENDA América Latina , Documentos Tercer Mundo, No. 52-53-54 , 1988, 538 págs.

GUIBBERT, Jean Jacques: *Tecnologías Urbanas Socialmente Apropiadas*. Bogotá, ENDA-América Latina, Experiencias Colombianas, Vol. II, 1987, 562 p.

————: *Tecnologías urbanas socialmente apropiadas: experiencias colombianas. Red colombiana de tecnología apropiada*, Bogotá, ENDA América Latina, Dimensión Educativa, Fedevivienda, Documentos Tercer Mundo, volúmen I, 1987, 251 págs.

————: *Tecnologías urbanas socialmente apropiadas: experiencias colombianas. Red colombiana de tecnología apropiada*, Bogotá, ENDA América Latina, Dimensión Educativa, Fedevivienda, Documentos Tercer Mundo, volúmen II, 1987, 561 págs.

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL-ICAITI-:*Pequeño secador para piña (Solar-Combustión). Informe final de un caso*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI–ROCAP No.596-0089, 1987, 65 págs.

————: *Horno para carbón vegetal. Manual para construcción y operación*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1984, 47 págs.

————: *Horno para ladrillos*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1989, 49 págs.

————: *Horno de leña para producción de sal*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1987, 36 págs.

————:*Secado de madera*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1986, 34 págs.

————: *Secadores solares. Modelos Carpa y Wengert. Construcción, uso y mantenimiento*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1985, 63 págs.

————: *Colector solar plano. Manual para la fabricación. D-301.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, 1986, 65 págs.

————: *Sistema de hornos mejorados para ladrilleras. Manual de construcción y manejo. D-203.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1985, 24 págs.

————:*Informe técnico de Biogas. D-105.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1984, 30 págs.

————: *Planta económica de Biogas. Manual de construcción y operación. D-101.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1983, 68 págs.

————: *Calentador solar para agua.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1989, 84 págs.

JOHNSON, Craig; Knowles, Richard; Colchester, Marcus*: Rainforest: Land use options for Amazonia*, Gran Bretaña, Oxford University Press, WWF United Kongdom, Survival International, 1989, 79 págs.

LE DOARE, Hélène: *L'Amazonie en France. Production Scientifique, 1936-1990.* París, GDR 26 (Réseau Amérique Latine) CNRS, 1990, 102 págs.

MC VEIGH, J. C. : *Sun Power. An introduction to the application of solar energy*, Gran Bretaña, Pergamon Press, Pergamon International Library of Sciences, Technology, Engineering and Social Studies, 1977, 209 págs.

MORA DE JARAMILLO, Yolanda*: Alimentación y cultura en el Amazonas. Aculturación alimentaria en Leticia*, Bogotá, Ediciones Fondo Cultural Cafetero, Volúmen 15, 1985, 276 págs.

MUCHE, Helmut; Zimmermann, Harald: *La purificación del biogas.* Dt. Zentrum fur Entwicklungs-

technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1985, 36 págs.

NIESS, Thomas: *Technologie appropriée pour les femmes des villages. Développement de la presse a karité au Mali.* Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1988, 42 págs.

PINEDA CAMACHO, Roberto; Alzate Angel, Beatriz (Editores): *Pasado y presente del Amazonas: Su historia económica y social. Memorias VI Congreso de Antropología en Colombia: La Construcción de las Américas*, Santafé de Bogotá, Universidad de los Andes, Fac. de Humanidades y Ciencias Sociales, Departamento de Antropología, 1992, 180 págs.

ROSALDO, Renato: *Cultura y verdad. Nueva propuesta de análisis social*, México, Editorial Grijalbo, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Colección Los Noventa, No. 77, 1989, 229 págs.

SACHS, Ignacy: *Ecodesenvolvimento: Crescer sem destruir*. São Paulo, 1986

SCHREIBER, Vicky (Organizadora): *Vías de Desenvolvimiento Sustentável . As Dimensões do Desafio*. Belém, UPFA, NUMA, POEMA, IDESP, Serie POEMA no. 6, 495 p.

SALAS, Julian: *Contra el hambre de Vivienda. Soluciones Tecnológicas Latinoamericanas.* Escala – Tecnologías para viviendas de interés social, 1992, 314 p.

SALDARRIAGA ROA, Alberto: *Habitabilidad*, Bogotá, ESCALA Fondo Editorial, Segunda Edición, Colección Arquitectura, 1981, 138 págs.

SANINT MEJIA, Alberto: *Alternativas de solución habitacional para los campesinos de los Llanos Occidentales de Venezuela*, (Trabajo presentado ante el ilustre Consejo Directivo de la Universidad Experimental de los Llanos Occidentales "Esequiel Zamora" para optar a la categoría de Profesor Asociado), Caracas, Consejo Nacional de la Vivienda, 1992, 153 págs.

SASSE, Ludwig: *La planta de biogas, bosquejo y detalle de plantas sencillas*, Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1984, 86 págs.

SCHMITT, Klaus; Nauheimer, Holger; Tillmann, Hermann J.; Grierson, John P. (Compiladores): *Appropriate Technology in post-modern times. Report on an international workshop held in Frankfurt*, Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1985.

SEMTA: *Tecnología y Poder Local*. La Paz, Huellas S.R.L., Memoria Institucional (1980-1989), 1990, 164 p.

SIAMAZ -Sistema de Información Amazónica- Centro Coordinador Nacional: Directorio de Docentes de la Universidad Autónoma "Gabriel Rene Moreno" -U.A.G.R.M.- y Centros cooperantes, Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), 1996, 359 págs.

Sistema de Informaçao Científica e Tecnológica da Amazônia Brasileira -InformAM: Quem é quem na Amazônia, Belém (Pará-Brasil), Editora Universitária UFPA, 1996, 305 págs.

STULZ, Roland; Mukerji, Kiran: *Appropriate building materials. A Catalogue of Potential Solutions*, Reino

Unido, SKAT -Swiss Center for Appropriate Technology-, ITDG -Intermedia Technology Publications-, GATE -German Appropriate Technology Exchange-, Segunda edición, 1988, 430 págs.

TAGLIORETTI, Graciela: *La mujer y el trabajo en el Uruguay*, París, UNESCO, Colección Las mujeres en la perspectiva mundial, 1984, 78 págs.

TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA. Secretaría *Pro Tempore* -TCA-: *Desenvolvimento e conservaçao na Amazônia brasileira: Inventário e análise de Projetos*, Brasil, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Ministério do Meio Ambiente, dos recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Ministério de Cooperaçao Técnica do Reino dos Países Baixos (DGIS), Pobreza e meio Ambiente na Amazônia (POEMA), Universidade Federal do Pará, Instituto do Desenvolvimento económico-social do Pará (IDESP), 1996, 247 págs.

————: *Inventario de Proyectos y presencia Institucional en la Región Amazónica colombiana*, Colombia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), República de Colombia - Ministerio del Medio Ambiente-, Ministério de Cooperaçao Técnica do Reino dos Países Baixos (DGIS),Unión Europea, Fundación Natura, 1995, 134 págs.

————: *Inventario y análisis de Instituciones y Proyectos de Conservación y Desarrollo en la Amazonia venezolana*, Lima, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Ministério de Cooperaçao Técnica do Reino dos Países Baixos (DGIS),Unión Europea, CONICIT, PROVITA, SADA-AMAZONAS, 1995, 157 págs.

UNESCO: *Approche méthodologique pour la prise en compte des préoccupations des femmes dans la planification locale, régionale et nationale*, Bélgica, Collection Etudes socio-économiques, No. 13, 1989, 171 págs.

UNIVERSIDAD CENTRO OCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO - U.C.L.A.: *II Congreso de Tecnología Popular. Memorias*, Barquisimeto, U.C.L.A., 1995, 265 págs.

UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA, INSTITUTO AMAZONICO DE INVESTIGACIONES - IAMI-: *Poblaciones humanas y desarrollo amazónico*, Bogotá, COLCIENCIAS-UNAMAZ, Serie Amazonia Colombiana, No. 1, 1991, 205 págs.

URDANETA, Lourdes: *Participación económica de la mujer y la distribución del ingreso,* Caracas, Banco Central de Venezuela, Colección de Estudios Económicos, No. 13, 1986, 246 págs.

ZEITUM LOPEZ, Said: *Amazonia boliviana. Primera parte. Introducción al estudio de la temática norte-amazónica*, Bolivia, Producciones Gráficas Visión, 1991, 295 págs.

Tecnologías en la Erradicación de la Pobreza. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Proyecto Regional para la Superación de la Pobreza R.L.A./ 86/004, Tomos I y II.

Energías Regenerativas y Desarrollo. Bolivia, PROPER, Nos. 5-6, 1994

Architecture & Cultures Constructives. Éléments pour un pôle d´enseignement de la Construction. UNESCO, 1993, 80 p.

Architecture & Cultures Constructives. Éléments pour un pôle d´enseignement de la Construction. Programme de développement pour la Guyane. UNESCO, 1995, 15 p.

Capítulo VII

Inventario de Profesionales

VII.1 Profesionales de Bolivia

CONSTRUCCION

Nombre: Dr. Tomás GONZALES
Dirección: Parroquia Saavedra (plaza), Casilla 709
Santa Cruz - Bolivia
Tel 1: 591-3/ 9246192

Nombre: Ing. Ronald SOLIZ VILLARROEL
Dirección: La Riva # 291 esq. Colón
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3/ 362626
Fax: 591-3/ 361616

Nombre: Ing. Gregorio CERROGRANDE
Dirección: Avenida Irala 565, Edif. UAGRM, 3er. Piso, Casilla 3184
Santa Cruz de la Sierra – Bolivia
Tel 1: 591-3/ 362593 / 321636
Fax: 591-3/ 321636
E-mail: cimar-sw@scbbs-bo.com

Nombre: Arq. Guillermo CORTES MORENO
Dirección:
- CAB: J. Crisostomo Carrillo,
  No. 0972, Casilla 5821
  Cochabamba, Departamento de Cochabamba - Bolivia
- Atacama 1183, Cochabamba, Departamento de Cochabamba - Bolivia
- Ofic.: Calama 0235, 3er. Piso, CUEMAD, Cochabamba, Departamento de Cochabamba – BoliviaTel 1: CAB: 591-42/ 23741

Tel. Domic.: 01723972
Otros: 591-42 / 26322
Fax: CAB: 591-42-23741 / OF: 591-42-35544
Fax 2: 591-42 / 32545

Nombre: Arq. Adolfo VALENZUELA
Dirección: Av. Centenario esq. 2do. Anillo
Santa Cruz - Bolivia
Tel 1: 591-3 / 362525
Fax: 591-3 / 362525

Nombre: Lic. Freddy TEDOVICH
Dirección: Av. Omar Chávez O. s / n, Casilla 218
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 332770
Fax: 591-3 / 352087

Nombre: Ing. Mariano EGUES CASTEDO
Dirección: Carr. Cbba. / 4to. Anillo
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 524548
Fax: 591-3 / 521008

Nombre: Ing. Oswaldo KOELLER LANDIVAR
Dirección: España #153
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 343496
Fax: 591-3 / 323854

Nombre: Ing. Humberto LANDIVAR
Dirección: Bolívar 175
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 346030
Fax: 591-3 / 346030

Nombre: Ing. Luis Armando MOLINA FLORES
Dirección:
- Guillermo Rivero 98, Casilla 1911
  Santa Cruz - Bolivia
  Canal Cotoca, Av. Pando, Calle Magdalena #81,
  Santa Cruz de la Sierra, Depto de Santa Cruz - Bolivia

Tel 1: 591-3 / 339607
Tel. Domic.: 591-3 / 539486
Fax: 591-3 / 335127 / 47.22.78

Nombre: Sr. Luciano AÑEZ ARAMAYO
Dirección: Calle Potosí # 444
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 360681
Fax: 591-3 / 360681

Nombre: Sr. Walter CABRERA SANGUINO
Dirección: Av. Roca Coronado No. 1700
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 537722
Fax: 591-3 / 537722

Nombre: Ing. Oscar SALAZAR ALVAREZ
Dirección: Tarija No.850
Santa Cruz - Bolivia
Tel 1: 591-3 / 330185

Nombre: Arq. Jorge DE LA ZERDA GHETTI
Dirección: Calle Héroes del Acre No. 1850, Casilla 1943
La Paz – Bolivia
Tel 1: 591-2 / 359568
Tel 2: 316465
Fax: 591-2 / 373415

Nombre: Juan José CASTRO GUZMAN
Dirección: Calle Alfredo Ascarrunz 2675, (Sopocachi), Casilla 15041
La Paz - Bolivia
Tel 1: 591-2 / 410042
Tel 2: 591-2 / 391458
Fax: 591-2 / 391458
E-mail: semta@warisata.rds.org.bo

Nombre: Ing. Eliodoro VERA GARCIA
Dirección: 3A A.Ext.Av. Capitán Higazzi Radial 16
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 529781
Fax: 591-3 / 529782

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: Dr. Fernando GIL
Dirección: Edificio ex-CORDECRUZ, 2do Bloque, Of.OPS, Dirección de Salud y Saneamiento Básico,
Santa Cruz de la Sierra, Departamento de Santa Cruz - Bolivia
Tel. Móvil: 016 / 48.911

Nombre: Ing. Freddy MURILLO FANOLA
Dirección: Potosí – Bolivia
Tel 1: 591-62 / 29091
Fax: 591-62 / 29091
E-mail: ospina@nogal.oru.entelnet.bo

Nombre: Ing. Jhonny CUELLAR
Dirección: Calle Jacinto Benavente No. 2190 P.B. – Sopocachi, Casilla 13029
La Paz –Bolivia
Tel 1: 591-2 / 420196 (directo)

Tel 2: 591-2 / 411671 / 411674
Fax: 591-2 / 412328
E-mail: anesapab@ceibo.entelnet.bo

Nombre: Eco. Patricia MORALES C.
Dirección:
- Calle Cuatro Ojos # 80, Casilla 4213
  Santa Cruz - Bolivia
- 26 de Febrero 1058, Casilla 4213, Santa Cruz - Bolivia

Tel 1: 591-3-542119 / 539954
Tel 2: 591-3 / 336033
Fax: 591-3-542120
Fax 2: 591-3 / 330708
E-mail: apcob@mitai.nrs.bolnet.bo
Pág. Web: http: / / www.latinwide.com / apcob

Nombre: Arq. Javier ABASTO SOLARES
Dirección: Calle Pedro Salazar, Edificio Santa Martha, Piso 19
La Paz - Bolivia
Tel 1: 591-2 / 433561
Tel 2: 591-2 / 431946
Fax: 591-2 / 431946
E-mail: gtzaseam@ceibo.entelnet.bo

Nombre: Jurgen REPPKE
Dirección: Parapeti 146, Casilla 4831
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 339252
Fax: 591-3 / 339252

Nombre: Alfonso MARTINEZ SANCHEZ
Dirección: Av. Santa Cruz 385, Casilla 501
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 463562
Fax: 591-3 / 461224

Nombre: Miriam SUAREZ VARGAS
Dirección: Avenida Hernando Sanabria,
(Ex-Av. Centenaria), Esq. 3er. Anillo
Casilla 5744 Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 521803
Fax: 5 91-3 / 521451
E-mail: ksamujer@roble.scz.entelnet.bo

Nombre: Rosario PINOE
Dirección: Av. Hernando Sanabria (Ex Av. Centenario), esq. 3er. Anillo, Casilla 5744 Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 52-1803
Fax: 591-3 / 52-1451
E-mail: ksamujer@roble.scz.entelnet.bo

Nombre: Widen ABASTOFLOR SAUMA
Dirección: Montes / S. Saucedo - Casilla 3488
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 462750
Fax: 591-3 / 526168

Nombre: Sra. Marcela AMELUNGE
Dirección: Sala de Consejo en la H.A.M., Plaza 24 de Septiembre, Casilla 2729
Santa Cruz - Bolivia
Tel 1: 591-3 / 338327

Nombre: Ing. Douglas ZEHR
Dirección: Barrio La Cuchilla, Camino a Tierras Nuevas (al frente de la U.E.B.),
Casilla 213, Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 521757
Fax: 591-3 / 370675
E-mail: granja@scbbs-bo.com

Nombre: Lic. Freddy TEDOVICH
Dirección: Av. Omar Chávez O. s / n, Casilla 218
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 332770
Fax: 591-3 / 352087

Nombre: Dra. Elke LOBEL
Dirección: Casa de la Mujer, Av. Centenario y 3er. Anillo, Casilla 5744
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 521803
Fax: 591-3 / 521451

Nombre: Ing. Wolfgang Eloy BUCHNER
Dirección:
- Casa del Perforista, San Julián Prov. Ñuflo de Chávez, km. 140 carretera Santa Cruz, Santa Cruz - Bolivia
- Sede Central: Urb. Amor de Dios, Calle 1 # 8, La Paz - Bolivia

Tel 1: 591 / 797884

Nombre: Ing. Luis Armando MOLINA FLORES
Dirección:
- Guillermo Rivero 98, Casilla 1911, Santa Cruz - Bolivia
- Canal Cotoca, Av. Pando, Calle Magdalena #81
Santa Cruz de la Sierra, Depto de Santa Cruz – Bolivia

Tel 1: 591-3 / 339607
Tel 2: 591-3 / 339607
Tel. Domic.: 591-3 / 539486
Fax: 591-3 / 47.22.78
Fax 2: 591-3 / 335127

Nombre: Juan Pablo PEREZ
Dirección: 20 de octubre, No. 2287, Esq. Rosendo Gutierrez,
La Paz – Bolivia
Tel 1: 591-2 / 330055 / 330123

Fax: 591-2 / 330131
E-mail: fpdpi@caoba.entelnet.bo

Nombre: Dipl. Ing. Enrique FERNANDEZ REHBEIN
Dirtección: Avenida Omar Chávez Ortiz, Edif. CORDECRUZ, Anexo B, Planta Baja, Casilla 3278, Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 341625
Fax: 591-3 / 362263

Nombre: Dr. Roland F. STEURER
Dirección: Av. Ecuador 2523, Edif. Dallas, Piso 8, Casilla 11 400
La Paz - Bolivia
Tel 1: 591 - 2 - 413131
Tel 2: 591-2 / 414331
Fax: 591-2 / 414431
E-mail: gtz-bolivien@bo.gtz.de

Nombre: Ing. Grover RIVERA BALLESTEROS
Dirección: Av. Villazón No. 1995, 2do. Patio, Casilla 12958
La Paz – Bolivia
Tel 1: 591-2 / 359519
Fax: 591-2 / 359519

Nombre: Dr. Carlos A. LINGER
Dirección:
- Av. 20 de Octubre No. 2038, Edif. FONCOMIN, 3er. Piso
  Casilla 9790 y 2504, La Paz - Bolivia
  Obra Kolping Bolivia: Calle 5 No. 50 Villa Dolores, El Alto
  La Paz – Bolivia

Tel 1: 591-2 / 362646
Fax: 591-2 / 391296

Nombre: Ing. Juan Carlos LOPEZ APARICIO
Dirección: Barrio Petrolero Norte, calle Seminario s / n, UV 16, Casilla 25
Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 222925
Tel 2: 591-3 / 351349
Otros: 591-3 / 423445
Fax: 591-3 / 423449
Fax 2: 591-3 / 351477
E-mail: seapas@datacom-bo.com

Nombre: Juan Carlos SCHULTZE
Dirección: Calle Campos 334 esq., Edif. Iturri 13b, Casilla 8979
La Paz – Bolivia
P.O.Box: 12.612, La Paz, Bolivia
Tel 1: 591-2 / 433 146
Tel. Domic.: 591-2 / 32.17.10
Fax: 591-2 / 32.98.19
Fax 2: 591-2 / 433146
E-mail: fida-caf@aip.rds.org.bo

Nombre: Lic. Abraham MELGAR
Dirección: Av. Perimetral s/n, entre Tomás de Lezo y Gobernador Videla, Tanque elevado
Casilla 3284, Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3/ 522323
Fax: 591-3/ 531682

Nombre: Lic. Marcos BELZU GARCIA
Dirección: Oruro – Bolivia
Tel 1: 591-52/ 43843
Fax: 591-52/ 43737
E-mail: ospina@nogal.oru.entelnet.bo

Nombre: Juan José CASTRO GUZMAN
Puesto: Director Ejecutivo
Dirección: Calle Alfredo Ascarrunz 2675, (Sopocachi)
Casilla 15041 La Paz - Bolivia
Tel 1: 591-2/ 410042
Tel 2: 591-2/ 391458
Fax: 591-2/ 391458
E-mail: semta@warisata.rds.org.bo

Nombre: Ing. Jhonny CUELLAR
Dirección: La Paz - Bolivia
Tel 1: 591-2/ 420196 (directo)
Tel 2: 591-2/ 411671 / 411674
Fax: 591-2/ 412328
E-mail: sncsb@ceibo.entelnet.bo

Nombre: Ing. Abraham MONTAÑO S.
Dirección: Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno",
Santa Cruz - Bolivia

Nombre: Ing. Carlos ALARCÓN Z.
Dirección: Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno",
Santa Cruz - Bolivia

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre: Eco. Patricia MORALES C.
Dirección:
- Calle Cuatro Ojos # 80, Casilla 4213
  Santa Cruz - Bolivia
- 26 de Febrero 1058, Casilla 4213

Santa Cruz - Bolivia
Tel 1: 591-3-542119 / 539954
Tel 2: 591-3 / 336033
Fax: 591-3-542120
Fax 2: 591-3 / 330708
E-mail: apcob@mitai.nrs.bolnet.bo
Pág. Web: http://www.latinwide.com/apcob

Nombre: Ing. Douglas ZEHR
Dirección: Barrio La Cuchilla, Camino a Tierras Nuevas (al frente de la U.E.B.),
Casilla 213 Santa Cruz – Bolivia
Tel 1: 591-3 / 521757
Fax: 591-3 / 370675
E-mail: granja@scbbs-bo.com

Nombre: Ing. Carlos GARCIA-AGREDA DADOUB
Dirección: Calle Honduras, esq. Av. Busch
Santa Cruz de la Sierra - Bolivia
Tel 1: 591-3 / 36-7777 Interno 1389

Nombre: Ing. Luis Armando MOLINA FLORES
Dirección:
- Calle Guillermo Rivero 98, Casilla 1911,
  Santa Cruz- Bolivia
- Canal Cotoca, Av. Pando, Calle Magdalena #81
  Santa Cruz de la Sierra, Depto de Santa Cruz – Bolivia

Tel 1: 591-3 / 339607
Tel 2: 591-3 / 339607
Tel. Domic.: 591-3 / 539486
Fax: 47.22.78
Fax 2: 591-3 / 335127
Fax: 591-3 / 335127

Nombre: Juan José CASTRO GUZMAN
Dirección: Calle Alfredo Ascarrunz 2675 , (Sopocachi), Casilla 15041
La Paz - Bolivia
Tel 1: 591-2 / 410042
Tel 2: 591-2 / 391458
Fax: 591-2 / 391458
E-mail: semta@warisata.rds.org.bo

Nombre: Ing. Abraham MONTAÑO S.
Dirección: Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
Santa Cruz - Bolivia

VII.2 Profesionales de Brasil

CONSTRUCCION

Nombre: Eduardo SANTOS ROCHA
Dirección: Manaus
Estado Amazonas - Brasil
Tel: 55-92 / 9896652

Nombre: Luis Otavio BASTOS
Dirección: Manaus
Estado Amazonas - Brasil
Tel.: 55-92 / 234.39.83

Nombre: Ing. Mauro Renato FIORIO
Dirección: São Paulo - Brasil
Tel.: 55-11 / 989.7200

Nombre: Prof. Alírio César OLIVEIRA
Dirección: Belém, Pará - Brasil
E-mail: lulu@amazon.com.br

Nombre: Sr. GARCÍA
Dirección: Belém, Estado do Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 987.19.36

Nombre: Sr. Marcelo
Dirección: Belém, Estado do Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 981.41.68

Nombre: Nagib CHARONE
Dirección: Av. Alcindo Cacela 1177, Apto 1004,
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 983-0557
Tel.2: 55-91 / 230 2882
Fax.: 55-91 / 230 2882

Nombre: Luis OTAVIO
Dirección: Manaus, Estado Amazonas - Brasil
Tel.: 55- 92 / 232.3435
Tel.2: 55-92 / 234.3983
Tel. Domic.: 55-92 / 994.0495
Fax.: 55- 92 / 232.9733

Nombre: Prof. José ANDRADE RAIOL
Dirección: Av. José Malcher, 1622,
Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 241-1715
Fax.: 55-91 / 241-5095

Nombre: Ing. Milton MONTES
Dirección: Centro Tecnológico UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 223 9542

Nombre: Arq. Adolfo Raimundo LOPES MAIA
Dirección:
- Trav. Dr. Moraes, no.194, CEP: 66.000,
  Belém, Do Pará - Brasil
- Rua do Porto, 62, Belém do Pará, Brasil

Tel.: 55-91 / 222-7490 / 224-9011
Tel.2: 55-91 / 222-7360
Tel. Móvil: 55-91 / 982.51.50
Otros: 55-91 / 982-5150

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: Osmar AROUCK
Dirección: SIAMAZ . UFPA
Belem, Pará - Brasil
E-mail: arouck@ufpa.br
Pág. Web: http: / /www.siamaz.org

Nombre: Denise SACCO
Dirección: SBS - Quadra 02 - lote 01, Edificio Empire Center, sala 1212 - 12o. Andar, CEP 70070-100, Brasilia - Brasil

Nombre: Simone SILVA JARDIM
Dirección: Rua Pedroso Alvarenga, 1254 cj. 52, CEP 04531-004
São Paulo - Brasil
Tel.: 55-11 / 852 5200
Fax.: 55-11 / 852 5264
E-mail: cempre@amcham.com.br

Nombre: Ing. Eduardo DE CASTRO RIBEIRO JUNIOR
Dirección: Magalhães Barata, 1201
Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 211 4322
Tel.2: 55-91 / 982 7245
E-mail: marajo@nautilus.com.br

Nombre: Dra. Nazaré IMBIRIBA
Dirección: Campus Universitario do Guamá, Setor Profissional -Casa do POEMA-
Cx. Postal 8606, CEP 66.075-900
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55 / 91 / 211.16.86
Tel.2: 55-11 / 211.20.27
Télex: 55 / 91 1013 - UPBC- BR
Fax.: 55-91 / 211.16.87
E-mail: mnazare@ufpa.br
E-mail 2: poema@ufpa.br

Nombre: Ing. Wilson R. MOURA
Dirección: Campus Universitario do Guamá, Setor Profissional -Casa do POEMA-
Cx. Postal 8606, CEP 66.075-900
Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 211.17.00
Télex: 55 / 91 1013 - UPBC- BR
Fax.: 55-91 / 211.16.87
E-mail: poema@ufpa.br

Nombre: Léa LOBATO OLIVEIRA
Dirección: Campus Universitario do Guamá, Setor Profissional -Casa do POEMA-
Cx. Postal 8606, CEP 66.075-900,
Belém, Pará – Brasil

Tel.: 55-91 / 2111686 / 2112027
Fax.: 55-91 / 2111687
E-mail: poema@ufpa.br
E-mail 2: poema@amazon.com.br

Nombre: Sra. Marcia LEITE
Dirección: Campus Universitario do Guamá, Setor Profissional -Casa do POEMA-
Cx. Postal 8606, CEP 66.075-900
Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 211-1629 ramal :211-1786
Fax.: 55-91 / 211-1629 ramal :211-1786

Nombre: Dr. Miguel IMBIRIBA
Dirección: Belém, Estado do Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 266.50.00
Tel. Domic.: 55-91 / 223.67.13

Nombre: Reginalda Lucia DA SILVA MENDES
Dirección:
- Travessa Padre Eutíquio, 1730, Praca Batista Campos - Brasil
- Tv. 09 de Janeiro, Passagem Sta. Lucia, 38 – Cremação, Cep. 66065-390, Belém, Pará – Brasil
- Lomas Valentina, 2717 – Marco, CEP 66087 – 440, Belém, Pará - Brasil

Tel.: 55-91 / 241-5070 / 241-5010
Tel.2: 55-91 / 987 2907
Tel. Domic.: 55-91 / 259 3741
Fax.: 55-91 / 223-8100
Otro Fax: 55-91 / 266 4198
E-mail: Sectam@amazon.com.br
Pág. Web: http: / / www.sectam.pa.gov.br

Nombre: Econ. Rosana FERNANDES
Dirección: Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 210.21.40
E-mail: rosafer@libnet.com.br

Nombre: Claudio Augosto PROENÇA
Dirección: Av. Alcindo Cacela 1972,
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 241.25.56 / 2493871
Tel. Domic.: 55-91 / 2460730
Fax.: 55-91 / 2290633

Nombre: Milton MONTES
Dirección: Centro Tecnológico UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 223 9542

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre: Prof. Ing. Emilio ARRUDA
Dirección: Av. Almirante Barroso 1155, Pavilhao S, Sala 04, CEP: 66.03-020, Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 246.96.98
Tel. Móvil: 984.83.98
Fax.: 55-91 / 246.96.98
E-mail: energia@etfpa.br
Pág. Web: http: / / www.etfpa.br

Nombre: Sr. Cássio PARANHOS
Dirección: Av. Almirante Barroso 1155, Pavilhao S, Sala 04, CEP: 66.03-020, Belem, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 246.96.98
Tel. Domic.: 55-91 / 226.42.77
Fax.: 55-91 / 246.96.98
E-mail: energia@etfpa.br

VII.3 Profesionales de Colombia

CONSTRUCCION

Nombre: Dr. Paolo LUGARI
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar, Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
- Apartado Aéreo No. 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia
- Centro Las Gaviotas, Vichada Occidental, Depto del Vichada – Colombia

Tel. trab. 1: 57-1 / 286.53.55 - 286.29.69
Tel. trab. 2: 57-1 / 281.17.05 - 281.15.09 -281.17.29- 286.29.69-286.74.66
Fax.: 57-1 / 281.18.03

Nombre: Dra. Marta GIRALDO
Dirección: Calle 20 #5-44, Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 284.51.96
Tel. trab. 2: 57-1 / 241.73.78
Fax.: 57-1 / 286.2418

Nombre: Dr. Jairo LARA
Dirección: Calle 92 # 15-48, of.311, Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 256.02.00 - 256.00.88
Fax.: 57-1 / 256.00.88
Pág. Web: http: / / www.fondoamazónico.int.co

Nombre: Dario ANGULO
Dirección: Universidad de los Andes,

Santa Fé de Bogotá - Colombia
Tel. Domic.: 57 / 2 / 346.11.07
Tel. Partic.: 57 / 2 / 256.0067 (mamá)
Fax part.: 57 / 2 / 346.11.07
E-mail: dangulo@zeus.uniandes.edu.co

Nombre: Roberto CASTRO
Dirección: Casa Municipal Calamar, Guaviare-Colombia
Tel.: 9154 05230

Nombre: Sr. CARDENAS y / o Alcira PORRAS
Dirección: Vereda el Encanto, Municipio del Retorno, Guaviare-Colombia
Tel.: (986) 840072.
Fax: (986) 840072

Nombre: Salvador ROJAS G.
Dirección: CI. Macagual km 20 Vía a Morelia, Florencia, Caquetá-Colombia
Tel.: Del. (93) 3281077
Fax: (988) 354453

Nombre: Yolanda FLORES y / o Cecilia BAYLÓN
Tel.: (9816) 42089.
Fax: (9816) 42007

Nombre: Humberto Evaristo YOSUINE y / o Rubén Darío CARIANIL
Dirección: San José, Resguardo Medio-Río Guainía, Guainía-Colombia
Tel.: (9816) 62036.
Fax: (9816) 56112

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: Dr. Sergio MENDOZA
Dirección: Colombia
E-mail: srmendo@openway.com.co
E-mail 2: sergio@col.ops-oms.org

Nombre: Dr. Paolo LUGARI
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar, Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
- Apartado Aéreo No. 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia
- Centro Las Gaviotas, Vichada Occidental, Depto del Vichada – Colombia

Tel. trab. 1: 57-1 / 286.53.55 - 286.29.69
Tel. trab. 2: 57-1 / 281.17.05 - 281.15.09 -281.17.29- 286.29.69-286.74.66
Fax.: 57-1 / 281.18.03

Nombre: Jorge ZAPP
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar,

Santa Fé de Bogotá, D.C. - Colombia
• Apartado Aéreo 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 286.29.69 - 286.74.66
Tel. trab. 2: 57-1 / 281.17.05 - 281.15.09 - 281.17.29 - 241.99.67 - 281.18.74
Fax.: 57-1 / 268.47.42 - 281.18.03

Nombre: Dr. Leonel PEREZ BARELLO
Dirección: Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 616.44.30 - 616.49.36
Fax.: 57-1 / 616.44.79

Nombre: Dr. Oscar PINTO
Dirección: Carrera 13A #28-38 of. 257, Edificio Bavaria
Santa Fé de Bogotá, D.C.- Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 336.85.82 - 336.85.82
Fax.: 57-1 / 3368440 / 3368582
E-mail: corpesam@colciencias.gov.co

Nombre: Dr. Miguel LOBOGUERRERO
Dirección: Carrera 5a. # 117-23,
Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 213.31.36
E-mail: etnollano@colnodo.apc.org

Nombre: Dr. Jairo LARA
Dirección: Calle 92 # 15-48, of.311,
Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 256.02.00 - 256.00.88
Fax.: 57-1 / 256.00.88
Pág. Web: http: / / www.fondoamazónico.int.co

Nombre: Jaime MAÑOZCA
Dirección: Calle 92, # 15-48, Ofic. 311, Santa Fé de Bogotá - Colombia
Tel. trab. 1: 57-1 / 256.02.00-256.00.88
Fax.: 57-1 / 256.00.88
Pág. Web: http: / / www.fondoamazónico.int.co

Nombre: Dra. María Helena CRUZ
Dirección: Colombia
E-mail: mcruz@sias.gov.co

Nombre: Rodrigo VILLABÓN y / o Roberto CASTRO B.
Dirección: Municipio de Calamar, Guaviare-Colombia
Tel.: 915405230, Calamar.
Fax: 57-3 / 345497, Bogotá.

Nombre: Roberto Castro
Dirección: Casa municipal Calamar,
Guaviare-Colombia
Tel.: 9154 05230

Nombre: Humberto Evaristo Yosuine y/o Rubén Darío Carianil
Dirección: San José, Resguardo Medio-Río Guainía,
Guainía-Colombia
Tel.: (9816) 62036
Fax: (9816) 56112

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre: Dr. Paolo LUGARI
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar,
  Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
- Apartado Aéreo No. 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia
- Centro Las Gaviotas, Vichada Occidental, Depto del Vichada – Colombia

Tel. trab. 1: 57-1/ 286.53.55 - 286.29.69
Tel. trab. 2: 57-1/ 281.17.05 - 281.15.09 -281.17.29- 286.29.69-286.74.66
Fax.: 57-1/ 281.18.03

Nombre: Jorge ZAPP
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar,
  Santa Fé de Bogotá, D.C. - Colombia
- Apartado Aéreo 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia

Tel. trab. 1: 57-1/ 286.29.69 - 286.74.66
Tel. trab. 2: 57-1/ 281.17.05 - 281.15.09 - 281.17.29 - 241.99.67 - 281.18.74
Fax.: 57-1/ 268.47.42 - 281.18.03

Nombre: Dr. Jairo LARA
Dirección: Calle 92 # 15-48, of. 311
Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel. trab. 1: 57-1/ 256.02.00 - 256.00.88
Fax.: 57-1/ 256.00.88
Pág. Web: http://www.fondoamazónico.int.co

VII.4 Profesionales de Venezuela

CONSTRUCCION

Nombre: Arq. José MATAMOROS
Dirección: Caracas - Venezuela
Localiz.: 58-2/ 609.18.22 clave 8562

Nombre: Arq. Ruby R. DE VALENCIA
Dirección:
- Edif. San Martín, Piso 16, Apto. 16 - G, Parque Central
  Caracas - Venezuela
- Apdo. Postal 17236, Caracas, Distrito Federal 1015 – A – Venezuela

Tel. trab. 1: 58 -2 / 573.05.93
Fax.: 58-2 / 573.05.93
E-mail: fundabit@reacciun.ve

Nombre: Pablo OROZCO
Dirección:
- Av. Amazonas, detrás de la Catedral "María Auxiliadora"

Puerto Ayacucho, Estado Amazonas - Venezuela
- Apdo. Postal: 7101, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas - Venezuela

Tel. trab. 1: 58-48 / 21.796 - 21.352
Fax.: 58-48 / 22.576

Nombre: Marisol AGUILERA
Dirección:
- Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Baruta
  Estado Miranda - Venezuela
- Apartado Postal:89000, Caracas, Estado Miranda 1080 – A - Venezuela

Tel. trab. 1: 58-2 / 906.30.36-37
Tel. Trab. 2: 58-2 / 906.30.38
Fax.: 58-2 / 906.30.36

Nombre: Arq. Marcos CARDOZO
Dirección: Edificio Camino Real, Piso 10, Apto. 10C, Paseo Caroní Sur. Alta Vista
Puerto Ordaz, Estado Bolívar - Venezuela
Tel. trab. 1: 58-86 / 62.07.92
Tel. Domic.: 58-86 / 62.07.92
Tel. Partic.: 58-43 / 86.60.66
Tel. Móvil: 014 / 862.01.43
Fax.: 58-86 / 62.07.92

Nombre: Ing. Zenaida QUINTERO
Dirección: Avenida Miranda Este, frente al Teatro de la Opera
Servicio Autónomo Programa de Vivienda Rural,
Maracay, Estado Aragua - Venezuela
Tel. trab. 1: 58-43 / 33.94.11

Nombre: Arq. Cristóbal COLÓN
Dirección: Decanato de La Facultad de Medicina
Univ. Central de Venezuela,
Los Chaguaramos, Caracas, Distrito Federal 1041 – Venezuela
Tel. trab. 1: 58-2 / 662.63.90
Fax.: 58-2 / 662.63.90

Nombre: Arq. Asiria SILVA ESQUIVEL
Dirección: Calle Igualdad No. 27
Ciudad Bolívar, Estado Bolívar - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-85 / – 20256 / 301320
Tel. Móvil: 016-6854224.
Fax: 58-85 / – 20256

Nombre: Ing Homero MEDINA,
Asist. Gloria de Jesús PIZARRO FRANCO, Asist. Nollys MAYERLING
Dirección: Santa Elena de Uairén
Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-88 / 951055 / 951477
Fax: 58-88 / 951056. / 58-88 / 951615.

Nombre: Ing. Pausolino MARTÍNEZ.
Dirección: Avenida Las Américas- Edificio General de Seguros-Penthouse. Puerto Ordaz - Estado Bolívar - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 626061.

Nombre: Ing. Veira SUÁREZ GARCÍA
Dirección: Secretaria General de la Presidencia CVG-PROFORCA
Puerto Ordaz, Estado Bolívar - Venezuela

Nombre: Jesús MUÑOZ
Dirección: Urb. Banco Obrero, Quinta Naguará
Upata. Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-88 / 212193, 212087

Nombre: Ing. Héctor MACHADO
Dirección: Calle Bolívar cruce con calle Sucre
Casco Central de San Félix, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. y Fax: 58-86 / 40274

Nombre: María Nuria DE CESARIS
Dirección: Calle La Urbana, Edf. Araguaney, Ofc. 5
Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 224045
Tel. Móvil: 016-6866249
Fax: 58-86 / 224045

Nombre: Lic. Fernando SILVA
Dirección: Centro Alta Vista, Torre A, Piso 6, Alta Vista
Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 661831 / 661856
Fax: 58-86 / 614161

Nombre: Soc. Javier SANCHEZ
Dirección: Sector “El Tobogán de la Selva”, Comunidad Indígena “Coromoto”
Puerto Ayacucho, Estado Amazonas – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-48 / 213635

Nombre: Hernán ESPINOZA
Dirección: San Félix, Ciudad Guayana
Estado Bolívar - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / – 458-86 / 8 / 43402

Nombre: Erasto Eliasib RAMOS
Dirección: Urb. Gran Sabana, Manzana 21 Número 19
Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 43931 / 458-86 / 8
Tel. Móvil: 014-9868909.

Nombre: Arq. Rosa MALDONADO
Dirección: Urb. Jardín Levante, Edf. B-1, apto. 11, Alta Vista

Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 621993

Nombre: José ARAQUE
Dirección: Avenida Bolívar , Ciudad Bolívar
Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-85 / 26678 / 40035

Nombre: Arq. María Gabriela VELÁSQUEZ ABATTI
Dirección: Calle Igualdad Número 27
Ciudad Bolívar, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. y Fax: 58-85 / 20256 / 301320

Nombre: José Gerardo VIVENES T.
Dirección: Centro Comercial "Mami" 2do Piso, Oficina No 102.
Puerto Ordaz .Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 625164

Nombre: Gisela PEREZ
Dirección: Calle San Francisco Número 120, sector 6. Nuevo Horizonte
Sector Maipure II Sur. Parroquia Marhuanta
Ciudad Bolívar, Estado Bolívar - Venezuela

Nombre: Arq. Wisto LABRADOR
Dirección: Avenida El Cementerio con Calle Petión No 37
Tucupita-
Estado Delta Amacuro - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-87 / 210977
Tel. Móvil: 016-6-9758-43 / 9
Fax: 58-87 / 213022.

Nombre: Arq. Ervigio RIERA C.
Dirección: Tucupita. Estado Delta Amacuro – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-87 / 213866
Fax: 58-87 / 213903

Nombre: Lic. Irma ROMERO DE GARCIA
Dirección: Calle Bolívar, frente a la Plaza Bolívar
Barrancas, Municipio Sotillo, Edo. Monagas - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-87 / 711081
Fax: 58-87 / 711084.

Nombre: Arq Enrique VILA
Dirección: Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Ciudad Universitaria – Universidad Central de Venezuela
Caracas - Venezuela.

Nombre: Arq. Raúl SÁNCHEZ
Dirección: Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Ciudad Universitaria – Universidad Central de Venezuela
Caracas - Venezuela.

Nombre: Arq. Ricardo PARRA
Dirección: Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Ciudad Universitaria – Universidad Central de Venezuela
Caracas - Venezuela.

Nombre: Arq. J. TULIÁN
Dirección: Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Ciudad Universitaria – Universidad Central de Venezuela
Caracas - Venezuela.

Nombre: Marcial LEON, diseñador industrial
Dirección: Via Gavilán, a 400 mts del Club Nacantur, Fundo Marcial
Puerto Ayacucho - Edo. Amazonas -Venezuela

Nombre: Julio Ricardo RIERA
Dirección: Av. La Guardia, 01-19-06, Puerto Ayacucho - Edo. Amazonas - Venezuela
Tel: (048) 21.36.48

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: Arq. Ruby R. DE VALENCIA
Dirección:
- Edif. San Martín, Piso 16, Apto. 16 - G, Parque Central
  Caracas - Venezuela
- Apdo. Postal 17236, Caracas, Distrito Federal 1015 – A - Venezuela

Tel. Trab. 1: 58 -2 / 573.05.93
Fax.: 58-2 / 573.05.93
E-mail: fundabit@reacciun.ve

Nombre: Arq. Virgilio RODRIGUEZ
Dirección: Av. Miranda Este, antiguo Hospital Civil (frente al Teatro de la Opera), Maracay, Estado Aragua - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-43 / 339165 . Ext. 234 y 278
Tel. Trab. 2: 58-43 / 339176

Nombre: Dr. E. González HERRERA
Dirección: Caracas - Venezuela
Tel. trab. 1: 58-2 / 991.78.53
Tel. Trab. 2: 58-2 / 993.98.49
Fax.: 58-2 / 991.78.53

Nombre: Ing. Leonardo TAYLHARDAT
Dirección: UCV - Agronomía - Ingeniería Agrícola
Maracay, Estado Aragua - Venezuela
Tel. trab. 1: 58-43 / / 50.71.05 - 50.64.30 - 50.77.23
Tel. Domic.: 58-43 / / 83.58.46
Tel. Móvil: 016 / 643.91.42
Fax.: 58-43 / / 46.52.08 - 45.91.97 (decanato)

Nombre: Marisol AGUILERA
Dirección:
- Universidad Simón Bolívar

Sartenejas, Baruta, Estado Miranda - Venezuela
• Apartado Postal: 89000, Caracas, Estado Miranda 1080 – A - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-2 / 906.30.36-37
Tel. Trab. 2: 58-2 / 906.30.38
Fax.: 58-2 / 906.30.36

Nombre: Rodolfo Valentino GONZÁLEZ RODRÍGUEZ
Dirección: C.C. Venezuela, vía Bolivia con vía Venezuela
Piso 1 oficina 16-1. Ciudad Guayana
Estado Bolívar - Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 237786
Tel. Móvil: 014-9-868930.

Nombre: Gabriel PICÓN
Dirección: Centro Comercial Alta Vista, Piso 8, torre A
Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-86 / 661819
Fax: 58-86 / 612574

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre: Arq. Ruby R. DE VALENCIA
Dirección: • Edif. San Martín, Piso 16, Apto. 16 - G
Parque Central, Caracas - Venezuela
• Apdo. Postal 17236, Caracas, Distrito Federal 1015 – A - Venezuela
Tel. trab. 1: 58 -2 / 573.05.93
Fax.: 58-2 / 573.05.93
E-mail: fundabit@reacciun.ve

Nombre: Ing. Leonardo TAYLHARDAT
Dirección: UCV - Agronomía - Ingeniería Agrícola
Maracay, Estado Aragua - Venezuela
Tel. trab. 1: 58-43 / 50.71.05 - 50.64.30 - 50.77.23
Tel. Domic.: 58-43 / 83.58.46
Tel. Móvil: 016 / 643.91.42
Fax.: 58-43 / 46.52.08 - 45.91.97 (decanato)

Nombre: Ing. Asmiria AVILA I.
Dirección: Calle Roscio
Tumeremo, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. Trab. 1: 58-88 / 710289

Capítulo VIII

Inventario de Proyectos

VIII.1 Proyectos de Bolivia

CONSTRUCCION

Nombre: *Cabaña de Jatata*
Institución: Línea Rústica, S.R.L.
Representante: Freddy Rojas
Cargo: Jefe de Departamento Técnico
Dirección: Cañoto y 4 Perú No. 200
Santa Cruz – Bolivia
Tel: 591-3 / 366711.
Fax: 332143
Objetivo del Proyecto: Formar un concepto distinto de lo estético mediante la combinación con lo moderno.

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: *Uso y manejo seguro del plaguicida / Educación ambiental*
Representante: Patricia Miranda
Cargo: Responsable capacitación
Dirección: Avenida Centenario y Tercer Anillo
Santa Cruz, Bolivia
Tel: 591-3 / 521803
Fax: 591-3 / 521451

Nombre: *Control integrado de la vinchucas en Santa Cruz.*
Institución: Universidad Autónoma Gabriel René Moreno-UAGRM – Facultad de Ciencias Agrícolas-FCA - Instituto de Investigaciones Agrícolas El Vallecito-IIAV. Proyecto de Salud Infantil y Comunitaria-CCH

Representante(s): Gonzáles Vásquez, Antonio: Responsable; Rogg, Helmuth W.: Docente Investigador
Cobertura Geográfica : BO, Santa Cruz, Provincia Vallegrande, Provincia Florida, Provincia Caballero
Fecha de Inicio / Término:19970616, 19980000.
Objetivos del Proyecto : Desarrollar un control ecológico y económicamente sostenible de las vinchucas en Santa Cruz. Reducir la incidencia de vinchucas mediante el control biológico. Evaluar la eficiencia de diferentes métodos de control integrado sobre las poblaciones de vinchucas. Elaborar una recomendación para un programa nacional de control integrado de vinchuca factible en su implementación.
Metodología / Proyecto: Colección de vinchucas de la zona. Selección de personal. Aplicación de hongos sobre adultos y quinto estudio en el laboratorio. Preparar proformas para material y equipos. Seleccionar comunidades de ensayos. Evaluación de incidencia de vinchucas. Presentar informe financiero y técnico.
Resultados del Proyecto: El Vallecito efectuará el trabajo de investigación recolección de datos, aplicación masiva de bioplaguicidas, parasitoides y productos de plantas insecticidas, análisis de indicadores y evaluación de datos de acuerdo a su propuesta. El área de intervención de este proyecto es los valles cruceños.

Nombre: *"Alegría Papel" / Educación Ambiental / Reciclaje*
Institución: Casa de la Mujer
Representante: Rosario Pinoé
Cargo: Responsable de Medio Ambiente
Dirección: Avenida Centenario con esquina Tercer anillo
Santa Cruz, Bolivia
Tel: 591-3 / 521803.
Fax: 591-3 / 521451.
Objetivo General: Brindar una alternativa económica a grupos de mujeres a través de la producción en base a materiales reciclables con un enfoque ambiental y de género.
Objetivos específicos: Demostrar la factibilidad y rentabilidad de proyectos de reciclaje con tecnología apropiada.
Ubicación del proyecto: Barrio Las Américas, Periferia de Santa Cruz.

Nombre: *Programa Piloto de Concientización Ciudadana en el Manejo Sostenible de Residuos Domiciliarios y Peligrosos.*
Institución: Gobierno Municipal de Santa Cruz de la Sierra. Empresa Municipal de Limpieza Urbana – EMDELU. Secretaría de Medio ambiente y Normas. Ciudad Limpia, S.A.-CLISA.
Representante: Ing. José Luis Padilla
Cargo: Jefe de Relleno Sanitario CLISA.
Dirección: Santa Cruz de la Sierra- Bolivia.
Tel: EMDELU: 0800-9009.
Tel: CLISA, S.A.: 591-3 / 480017 - 480020
Objetivo General del Proyecto: Sentar las bases para que se implemente además un adecuado sistema de recolección seleccionada de residuos sólidos con la finalidad de destinar los componentes aprovechables al reciclaje y los peligrosos a un tratamiento adecuado y respetuoso de las normas ambientales vigentes.
Objetivos específicos:
- Incentivar a la población mediante la transmisión directa de información para que se comience a seleccionar los diferentes componentes de los residuos sólidos que se generan.
- Promover entre los niños en edad escolar se asimile como norma familiar la correcta disposición de la basura de su hogar.

- Concientizar a las diferentes instituciones y autoridades para que se implemente un adecuado sistema de disposición final de residuos peligrosos y en particular de las pilas y baterías.
- Disminuir al máximo el riesgo de contaminación y su incidencia en la salud de la población.
- Eliminar las pilas, micropilas y baterías de los residuos sólidos urbanos que van al Relleno Sanitario de Normandía para prevenir daños irre4parables a la salud y al medio ambiente en el municipio de Santa Cruz de la Sierra.
- Proponer al Concejo Municipal un proyecto de modificación de la Ordenanza Municipal para el manejo, tratamiento previo, recolección y disposición final de las diferentes tipos de Residuos Sólidos Urbanos en la ciudad de Santa Cruz.

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre:	*Utilización de la luz solar (energía)*
Institución:	Pequeña empresa familia termosol
Representante:	Daniel Calloú
Cargo:	Gerente propietario
Dirección:	Av. Alemania, 4to. Anillo, Santa Cruz, Bolivia
Objetivo General:	Aprovechar la energía solar para ser usada en termos solares

Nombre:	*Programa de Electrificación mediante Sistemas Fotovoltáicos*
Institución:	División Electrificación Rural Energías Renovables
Representante:	Eduardo Elder López
Cargo:	Asesor Gerencia General
Representante:	Carlos García-Agreda Dabdoub
Cargo:	Jefe División Electrificación Rural
Ciudad:	Santa Cruz - Bolivia
Tel:	591-3 / 367777 Int. 1226 , Int. 1389.
Objetivo General:	El objetivo del proyecto es de proveer energía eléctrica mediante sistemas fotovoltáicos domiciliarios a través de un servicio tarifario a más de 10000 familias en el área rural del Departamento de Santa Cruz, a los cuales no llegara la red convencional en un mediano y largo plazo.

Nombre:	*Energía Solar "Colectores de Placa Plana"*
Institución:	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Carrera Ingeniería Petrolera.
Representante:	Abraham Montaño S.
Cargo:	Ingeniero.
Ciudad:	Santa Cruz – Bolivia
Resúmen:	El presente trabajo de investigación en este campo, en nuestra región, está dirigido a desarrollar sistemas termosolares para el calentamiento de agua, con mejores eficiencias y menor costo de producción, que nos permita construir modelos funcionales y competitivos, fáciles de transportar e instalar, de manera que se pueda realizar una difusión amplia a sectores de la población y en diversas instituciones y del sector industrial. También se presenta la caracterización térmica de los sistemas, como ser grado de inclinación del colector y utilización, eficiencia térmica para un perfil de demanda definido según las costumbres de utilización de la población de Santa Cruz de la Sierra.

Objetivos específicos:
- Estudiar el comportamiento de un colector solar de circulación natural o termosifón para determinar los parámetros que lo caracterizan.
- Realizar la evaluación de las pérdidas por convección libre.
  Obtener datos experimentales que resulten adecuados técnicamente para obtener un rendimiento óptimo del colector.

VIII. 2 Proyectos de Brasil

CONSTRUCCION

Nombre: *Fabricação industrial de Habitações populares em concreto celular*
Institución: CASACEL
Representante: Nagib Charone Filho
Cargo: Coordenador
Dirección: Av. Alcindo Cancela 1177 - Apto 1004
Belém, Pará - Brasil
Teléfono: 55-91/ 983-0557 / 55-91/ 230-2882.
Fax: 55-91/ 230-2882
Objetivo General:
- Construir Habitações populares com baixo custo , em escala industrial e com Prooriedades compativeis com as situações peculiares da amazonia

Objetivos específicos:
- Cobrir o deficit habitacional nas zonas urbanas perifericas das cidades

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: *Proyecto "Tecnologías y Organización Social para Desarrollo sostenible Del Estado de Amapa"- Acciones de salud, sanidad y agroforestería en los Municipales de Amapari y Macapa, Estado de Amapa*
Institución: Convenio entre MMA y POEMAR (Núcleo de Actividades de Desarrollo sostenible), a través POEMA/ UPFA con el apoyo de la Fundación Universitaria Federal de Amapa y otras Instituciones
Fecha: De Octubre – 95 hasta Junio – 96

Nombre: *Proyecto parcial Implementación de tecnologías alternativas de desarrollo sostenible*
Institución: Facultad de Ciencias Agrarias de Pará – FCAP/ Cooperación técnica
Lugar: La base experimental del proyecto es la Aldea of Joanes,
Municipalidad de Salvaterra (Marao, Estado Pará)
Fecha: 1995/ 1996

Nombre: *Estudios sobre el uso de residuos de fibra de coco como fertilizante*
Institución: Secretaría de ciencia, tecnología y medio ambiente/ Cooperación tecnica
Fecha: 1995

Nombre: *Apoyo para el desarrollo de POEMA en la Región Norte y especialmente en el Estado de Pará, para la ejecuciónde actividades buscando las necesidades básicas de niños, adolescentes y mujeres con la implementación de Tecnologías de Sanidad Básica y agroforestería en las comunidades laborales del Programa.*
Institución: ENTWICKLUNGSZUSAMMENARBEIT Fundación (Alemania)
Fecha: Octubre – 1993 hasta Diciembre – 1994

Nombre: *Actividades de Sanidad básica en las comunidades de Pará.*
Institución: LUDWIG BOLKOW Fundación (Alemanía)
Fecha: 1992 / 1996

Nombre: *Proyecto "Implementación de tecnologías alternativas para Desarrollo sostenible"*
Fecha: 1995 / 1996

Nombre: *Aproveitamento de recursos naturais*
Representante: Milton Montes
Cargo: Professor / Engenheiro
Dirección: Centro Tecnológico
Belém, Pará - Brasil
Teléfono: 55-91 / 223-9542

Nombre: *Projeto PROSANEAR – Programa de Saneamento para População de Baixa Renda*
Dirección: Magalhães Barata, 1201
Belém Brasil
Teléfonos: 55-91 / 211-4322 / 55-91 / 982-7245
E-mail: marajo @ nautihis. Com. br
Objetivo General: Elevação da qualidade de vida de comunidades de baixa renda residentes em periferias urbanas através de infra estrutura de saneamento básico.
Objetivos específicos
- Suprir as demandas de saneamento básico, água e esgotamento sanitário de comunidade de baixa renda.

Nombre: *Sistema de Abastecimento de Agua nas Comunidades Rurais*
Dirección: Tv. Lomas Valentina, 2717 – Março / Cep 66087-440 (Sectan)
Tv. 09 de Janeiro, Passagem Sta Lúcia , 38 – Cremação – Cep. 66065-390
Belém, Pará - Brasil
Teléfono: 55-91 / 259-3741 (Resid.) / 55-91 / 987-2907.
Fax: 55-91 / 266-4198
Objetivo General: Beneficiar as comunidades Rurais com o Saneamento Básico
Objetivos específicos:
- Diminuição da mortalidade infantil, diminuir as doenças de veiculação hidrica e melhorar a qualidade de vida das comunidades Rurais no nosso estado

Nombre : *Projeto integrado de desenvolvimento sustentável para comunidades rurais*
Dirección: Campus Universitário do Guamá, Campus Profissional
Belém, Pará - Brasil
Teléfonos: 55-91 / 211-1686 / 55-91 / 211-1700
Fax: 55-91 / 211-1687
E-mail: poema@ufpa.br
Apartado Aéreo: Caixa Postal 8606
Objetivo General : Diagnóstico da situação de saneamento, saúde, nutrição econômica da população. Implantação de microssistema de abastecimento e tratamento de água, Projeto de esgotamento sanitário e desenvolvimento de atividades de educação sanitária e ambiental; capacitação técnica e monitoramento técnico e social dos projetos executados.
Objetivos específicos:
- Melhoria e integração dos serviços básicos das comunidades pobres nas áreas de saneamento, saúde, nutrição e educação sanitária e ambiental.

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre:	*Apoyo financiero parcial para la elaboración y la implementación de proyectos en el área de energía alternativa (en colaboración con otras instituciones federales)*
Institución:	Superintendencia de Desarrollo de Amazonia – SUDAM
Fecha:	1995 / 1996
Nombre:	Implantación del Taller Energía Alternativa en POEMA (con apoyo de CELPA, IDESP y la Escuela Técnica Federal de Pará)
Institución:	Secretaría de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente / Secretaría de Salud Estatal / Compañía Sanidad de Pará / Gobierno del Estado de Pará
Fecha:	1996
Nombre:	*Proyecto conjunto con el Gobierno Federal (25% recursos del Gobierno del Estado de Pará y 75% de recursos del Ministerio de Planificación, Salud y Medio Ambiente) para Acciones en el Area de Sanidad*
Institución:	Secretaría de Agricultura Estatal (SAGRI) / Compañía de Asistencia técnica y extensión rural de Pará (EMATER / PARÁ). Convenio entre UPFA / SAGRI / EMATER
Fecha:	Mayo / 91 (tres años de acciones)
Nombre:	*Promover la generación y diseminación de tecnología de costo baja para mejorar la producción de haciendas pequeñas en el Estado de Pará*
Institución:	Utilidad Eléctrica Central de Pará S.A. (CELPA)
Fecha:	1994 / 1996
Nombre:	*a) Desarrollo de tecnologías de costo bajo y alta eficiencia utilizando recursos naturales en beneficio de la población pobre de la Región Amazónica* *b) Mejoramiento técnico-científico en la área de energías alternativas* *c) Mejoramiento en la calificación de profesionales vinculado a la área de energía alternativa* Proyecto presentado y aprobado en el programa de trópico húmedo – MTC / CNPq.
Institución:	Utilidad Eléctrica Central de Pará S.A. CELPA. / FADESP a través de POEMA / UFPA
Fecha:	Septiembre – 95 (dos años de duración)
Nombre:	*Implantación de energía Microsistemas en la comunidad de Joao Coelho, Municipalidad de Santo Antonio de Taua, Pará – Proyecto en fase de ejecución.*
Institución:	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) – Oficina Alemana y Fundación de Apoyo y Desarrollo de Recursos (FADESP)
Fecha:	Octubre – 1993 hasta Diciembre – 1994
Nombre:	*Sistema híbrito eólico – diesel para eletrificação da comunidade de Praia Grande, município de Ponta de Pedras, Pará.*
Representante:	João Tavares Pinho
Cargo:	Coordenador
Dirección:	Caixa postal 8605 - CEP 66075-900 Belém, Pará - Brasil

Teléfono: 55-91/ 211-1299
Fax: 1 55-91/ 211-1299
E-mail: gedae@guama.cpgee.ufpa.br
Objetivo General:
- Proporcionar o fornecimento de energia à comunidade de Praia Grande, visando o atendimento de suas necessidades básicas de forma contínua e auto-sustentável. Objetiva-se , também, que o presente projeto possa servir de subsídio para implantações posteriores de sistemas similares, seja por parte de concessionárias ou de outros orgãos públicos ou privados.

Objetivos específicos:
- Instalação e acompanhamento da operação de um sistema híbrido eolico-diesel na comunidade de Praia Grande, disponibilização do uso de energia elétrica para a melhoria de qualidade de vida dos habitantes da comunidade. Otimização de um sistema de geração éolica com o uso de tecnologia de baixo custo para o atendimento de pequenas demandas. Desenvolvimento de conceitos de operação coordenadas de fontes éolica e diesel, visando a oferta de energia firme para localidades isoladas de modo a minimizar o uso de conbustíveis fósseis. Desenvolvimento de base tecnológica no projeto, na instalação, na operação e na manuntenção de sistemas híbridos de pequeno porte que propricie à replicabilidade para outras localidades com caracteristicas similares.

Nombre: *Projeto para eletrificação rural nas comunidades do Estado do Pará e Amazônia*
Representante: Emílio Arruda Filho
Cargo: Coordenador Técnico
Dirección: Av Almirante Barroso, 1155 Pavilhão S, Sala 04
Belém - Brasil
Teléfonos: 55-91/ 246-9698 / 55-91/ 984-8398.
Fax: 55-91/ 246-9698
E-mail: energia@etfpa.br
Objetivo General : Este projeto têm como objetivo utilizar recursos tecnológicos alternativos adequados para garantir a sustentabilidade de comunidades carentes da amazônia, onde pretende-se sintetizar a melhor utilização de fontes renováveis e alternativas de energia para garantir o atendimento de equipamentos que façam funcionar com boa qualidade posto de saúde, escolas. Poços d'água, centros comunitários e outros que se façam necessários.

Objetivos específicos:
- Atender sistemas de iluminação comunitária
- Atender sistemas de tratamento d'água juntamente com o bobeamento adequado para quantidade de moradores.
- Atender sistemas para postos de saúde de forma a funcionar, geladeira para vacinas, rádios de comunicação, nebu-lizador (aerosol), estufa para esterilização de equipamentos e outros.
- Atender sistemas audio-visuais de escolas, bem como iluminação e outros.

VIII.3 Proyectos de Colombia

CONSTRUCCION

Nombre: *Construcción del Matadero municipal de Calamar*
Institución: Municipio de Calamar
Responsable: Roberto Castro

Cargo:	Funcionario Alcaldía de Calamar
Dirección:	Casa Municipal Calamar Guaviare-Colombia
Teléfono:	9154 05230
Objetivo general:	Mejorar las condiciones de salubridad en el casco urbano del municipio.
Objetivos Específicos:	Reducir los índices de contaminación por afluentes y lixiviados en el río Calamar.
Beneficiarios:	Directamente 90 personas residentes cercanos al antiguo matadero en el casco urbano del municipio de Calamar y el gremio de matarifes existente en la zona.

Nombre:	*Mejoramiento de vivienda rural y saneamiento básico alternativo en el Municipio de El Retorno*
Institución:	Junta de Acción Comunal de la Vereda el Encanto, Municipio del Retorno
Representantes:	Sr. Cárdenas y / o Sra. Alcira Porras,
Cargo:	Presidente y Afiliada
Dirección:	Vereda el Encanto, Municipio del Retorno Guaviare-Colombia
Teléfono:	(986) 840072.
Fax:	(986) 840072
Objetivo general:	Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, mediante acciones cogestionadas por la sociedad civil, como instrumento para fortalecer las organizaciones de base locales.
Objetivos específicos:	- Instalar sistemas alternativos para el suministro de energía eléctrica, abastecimiento de agua potalble y manejo adecuado de aguas servidas en asentamientos campesinos rurales marginados. - Fortalecimiento y capacitación de la Junta de acción comunal para el desarrollo de actividades ambientales y organizativas en la zona.
Beneficiarios:	108 adultos y niños campesinos pertenecientes a 27 familias de la vereda.

Nombre:	*Apoyo para la construcción de una maloka y realización del III encuentro cultural huitoto*
Institución:	Organización Huitoto de Caquetá, Amazonas y Putumayo - ORUCAP
Objetivo general:	Construcción de la maloka para actos culturales Huitotos.Objetivos específicos: Construcción de una maloka para centro social Huitoto y realización del III Encuentro Cultural.
Beneficiarios:	Directamente 60 Huitotos, representantes de 8 comunidades e indirectamente 17 comunidades afiliadas a ORUCAPU (Organización Huitoto del Cauquetá y Putumayo).

Nombre:	*Propagación de especies maderables, frutales y leguminosas promisorias, para los Municipios de Belén de los Andaquies, Florencia y El Paujil*
Institución:	Corpoica – Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Macagua
Representante:	Salvador Rojas G.
Cargo:	Director CORPOICA Regional Diez.
Dirección:	CI. Macagual km 20 Vía a Morelia Florencia, Caquetá-Colombia
Teléfono:	Del. (93) 3281077
Fax:	(988) 354453
Objetivo general:	Mejorar la oferta tecnológica con alternativas de Producción Sostenible.
Objetivos específicos:	- Capacitar a los productores y profesionales de la UMATA, en propagación de

diferentes especies maderables, frutales, leguminosas y forrajeras de la región.
- Incorporar a los sistemas productivos de la región especies promisorias, de excelente comportamiento en las condiciones regionales que pueden ser utilizados en arreglos agroforestales o silvopastoriles, programas de recuperación de suelos y praderas.
- Estimular la diversificación de las explotaciones agrícolas, la recuperación de áreas degradadas y la conservación de suelos a través de la siembra de las especies escogidas y divulgar la tecnología desponible sobre propagación y manejo.

Beneficiarios: Directamente 90 campesinos que trabajan en la propagación de especies e indirectamente 300 campesinos de diferentes comunidades

Nombre: *Construcción y dotación de un Centro para la promoción de actividades de capacitación para la mujer en Mitú.*
Institución: Organización de Mujeres del Vaupés. OMUDEVA.
Representante: Yolanda Flores
Cargo: Presidenta
Representante: Cecilia Baylón
Cargo: Tesorera
Dirección: Barrio Humberto Solano
Mitú, Vaupés –Colombia
Teléfono: (9816) 42089.
Fax: (9816) 42007
Objetivo general: Mejorar la calidad de vida de la mujer fortalecimiento la educación para la actividad productiva y social, en Mitú.
Objetivos específicos:
- Construcción de una sede para la Organización de Mujeres del Vaupés con fines educativos, prductivos y social.
- Fortalecer organizaciones de mujeres, que sirvan como canales de concientización social de su papel dentro de las metas de desarrollo comunitario.

Beneficiarios: 120 afiliadas a la organización y 1590 mujeres mayores de 15 años de Mitú.

Nombre: *Fortalecimiento de una Asociación de Carpinteros y Ebanistas mediante la creación de un Taller asociativo en Leticia*
Institución: Asociación de Carpinteros y Ebanistas del Amazonas
Objetivo general: Fomentar la organización empresarial y generar valor agregado a las actividades de transformación del recurso forestal
Objetivos específicos: Fortalecer la asociación de carpinteros y ebanistas del Amazonas (ACEBAM) y Generar valor agregado al recurso maderera.
Beneficiarios: 6 Ebanistas y 3 subcontratistas

Nombre: *Construcción y adecuación del Centro piloto de Etnodesarrollo "Agape" en Leticia, Amazonas*
Institución: Centro Juvenil Amazónico "CEJAM"
Responsable: Padre Juan Antonio Font Binimelis
Cargo: Director CEJAM
Dirección: Calle 9 No. 5-68
Leticia. Amazonas-Colombia
Teléfono: (9819) 27048
Fax: (9819) 27133
Objetivo general: Apoyar el fortalecimiento del centro juvenil amazónico como formador

de líderes indígenas con el fin de promover los valores étnicos comunitarios, culturales y ecológicos, orientados hacia el desarrollo sostenible.

Objetivos específicos:
- Construir y adecuar las instalaciones del centro Ágape para la formación de líderes indígenas.
- Abrir nuevas posibilidades de desarrollo para los jóvenes indígenas, mediante la inducción en técnicas alternativas de producción.

Beneficiarios: Directamente 40 jóvenes indígenas de diferentes etnias y 8 profesores e indirectamente 300 indígenas capacitados en 7 cursos al Oct./ 97.

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: *Fortalecimiento de la producción para autoconsumo mediante la recuperación de praderas degradadas en el Municipio de Calamar.*
Institución: Coagroguaviare. –Cooperativa Multiactiva Agropecuaria del Guaviare.-
Representante: Rodrigo Villabon
Cargo: Gerente
Representante: Roberto Castro B.
Cargo: Socio Fundador.
Dirección: Municipio de Calamar.
Guaviare - Colombia
Teléfono: 915405230, Calamar.
Fax: 57-3/ 345497, Bogotá.
Objetivo general: Garantizar el autoconsumo de las unidades familiares a través del montaje de parcelas con tecnologías alternativas a la tradicional "Tala y Quema".

Objetivos específicos:
- Fortalecer la cooperativa de pequeños agricultures mediante la capacitación en tecnologías alternativas de producción, organización empresarial y la dotación de maquinaria adecuada.
- Recuperar áreas de braquiaria degradadas por sobre pastoreo, mediante el montaje de sistemas alternativos de producción agrícola sostenible.

Beneficiarios: 30 asociados a la Cooperativa y 50 productores agropecuarios en el municipio de Calamar.

Nombre: *Construcción del Matadero municipal de Calamar*
Institución: Municipio de Calamar
Responsable: Roberto Castro
Cargo: Funcionario Alcaldía de Calamar
Dirección: Casa Municipal Calamar
Guaviare-Colombia
Teléfono: 9154 05230
Objetivo general: Mejorar las condiciones de salubridad en el casco urbano del municipio.
Objetivos Específicos: Reducir los índices de contaminación por afluentes y lixiviados en el río Calamar.
Beneficiarios: Directamente 90 personas residentes cercanos al antiguo matadero en el casco urbano del municipio de Calamar y el gremio de matarifes existente en la zona.

Nombre: *Manejo integral de basuras en el Municipio de San José del Guaviare*
Institución: Municipio de San José del Guaviare
Objetivo general: Fomentar tecnologías apropiadas para el tratamiento y transformación de desechos orgánicos para convertir las basuras de problema ecológico, en materia prima de procesos productivos agrícolas y pecuarios.

Objetivos específicos:
- Promover entre la población urbana de San José el desarrollo de la práctica

del reciclaje como elemento dinamizador de un proceso comunitario de protección del medio ambiente.
- Adecuar las estructuras empresariales y de infraestructura necesarias para el tratamiento integral de las basuras municipales en San José.

Beneficiarios: 4915 personas del casco urbano de San José y los habitantes de las veredas de Santa Rosa y Nuevo Tolima, donde se habían ubicado botaderos de basura a cielo abierto.

Nombre: *Establecimiento de un conuco comunitario de mujeres indígenas en el Municipio de Inírida.*
Institución: Asociación de mujeres indígenas del Barrio la Primavera II etapa-ADMI-
Representante: María Denixia López M.
Cargo: Presidenta
Representante: Rosa Cristina León
Cargo: Socia Fundadora
Dirección: Cra. 7 # 25-35 Manzana M.
Inírida. Guainía-Colombia
Teléfono: (9816) 56240.
Fax: (9816) 56240
Objetivo general: Recuperar los modelos tradiciones de producción indígenas (Conuco) para la generación de ingresos, con tecnológiacas que permitan optimizar el uso del espacio disponible.
Beneficiarios: 12 afiliadas a la asociación de mujeres y sus familias.

Nombre: *Apoyo al proceso organizativo y de gestión de las mujeres del Barrio José Antonio Galán – Municipio de Puerto Caicedo*
Institución: Asociación de lavanderas del municipio de Puerto Caicedo
Objetivo general: Fortalecer el proceso organizativo de las mujeres lavanderas asociadas y generar altenativas económicas que contribuyan al mejoramiento de su calidad de vida.
Objetivos específicos:
- Mejorar las condiciones de trabajo del grupo de Mujeres Lavanderas del Barrio José Antonio Galán del municipio de Puerto Caicedo.
- Ampliar las opciones de empleo para un subgrupo de mujeres de la asociación de lavanderas financiando el montaje de una panadería

Beneficiarios: 13 familias de asociadas

Nombre: *Sistemas de recolección y almacenamiento de aguas lluvias para las comunidades sobre el Río Amazonas.*
Institución: Instituto IMANI-Universidad Nacional de Colombia.
Objetivo general: Mejorar la calidad del agua que consumen las comunidades indígenas del Río Amazonas, tanto en su potabilidad, como en sus condiciones de suministro.
Objetivos específicos: Instalar un tanque de almacenamiento de aguas lluvia de fácil limpieza, transporte y reparación; con elementos de prefiguración y suministro del líquido a buena altura.
Beneficiarios: Indirectamente 4100 indígenas en áreas rurales del departamento

Nombre: *Investigación etnoecológica y manejo ecoturístico en la comunidad de San Martín de Amacayacu*
Institución: Fundación YulukAirú.

Objetivo general: Desarrollar un programa ecoturístico local, a partir del conocimiento tradicional Tikuna y la disponibilidad, temporalidad y distribución de los recursos de la selva, en la comunidad de San Martín de Amacayacu.

Objetivos específicos:
- Recopilar los resultados de las investigaciones biológicas y antropológicas previas realizadas en el parque y en la comunidad de San Martín de Amacayacu.
- Formar líderes comunitarios en el manejo ambiental por medio de estudios etnoecológicos, programas de educación y concientización ambiental y ecoturismo.
- Proveer a la comunidad de la infraestructura básica necesaria, para mejorar la oferta ecoturística y desarrollar una estrategia de divulgación y promoción del programa ecoturístico adaptado a las condiciones de cada época del año.

Beneficiarios: 18 líderes de la comunidad de San Martín capacitados como Ecoguías y 70 familias de la comunidad, y 200 visitantes a Nov./ 97, beneficiados indirectamente.

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre: *Reestructuración y fortalecimiento de la red comunitaria de comercialización en el medio Río Guaviare.*
Institución: Junta de Acción Comunal de Barrancominas
Representante: Humberto Evaristo Yosuine
Cargo: Presidente
Representante: Rubén Darío Carianil
Cargo: Capitán Mayor AIKURIGUA
Dirección: San José, Resguardo Medio-Río Guainía
Guainía-Colombia
Teléfono: (9816) 62036.
Fax: (9816) 56112
Objetivo general: Apoyar los principios solidarios de la junta de acción comunal de Barrancominas en torno a la recuperación de su negocio comercial comunitario.

Objetivos específicos:
- Fortalecer la JAC para un manejo eficiente y adecuado de los recursos generados por su empresa de economía social.
- Montar una opción comercial de carácter comunitario que permita nomalizar precios de compra y venta de artículos de la canasta básica familiar y productos locales.

Beneficiarios: 174 afiliados a la Junta de acción comunal de Barrancomias, y cerca de 4.460 personas entre indígenas y colonos, usuarios de la lancha tienda y las tiendas comunitaria.

Nombre: *Propagación de especies maderables, frutales y leguminosas promisorias, para los Municipios de Belén de los Andaquies, Florencia y El Paujil*
Institución: Corpoica – Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Macagua
Representante: Salvador Rojas G.
Cargo: Director CORPOICA Regional Diez.
Dirección: CI. Macagual km 20 Vía a Morelia
Florencia, Caquetá-Colombia
Teléfono: Del. (93) 3281077
Fax: (988) 354453
Objetivo general: Mejorar la oferta tecnológica con alternativas de Producción sostenible.

Objetivos específicos:
- Capacitar a los productores y profesionales de la UMATA, en propagación de diferentes especies maderables, frutales, leguminosas y forrajeras de la región.
- Incorporar a los sistemas productivos de la región especies promisorias, de excelente comportamiento en las condiciones regionales que pueden ser utilizados en arreglos agroforestales o silvopastoriles, programas de recuperación de suelos y praderas.
- Estimular la diversificación de las explotaciones agrícolas, la recuperación de áreas degradadas y la conservación de suelos a través de la siembra de las especies escogidas y divulgar la tecnología desponible sobre propagación y manejo.

Beneficiarios: Directamente 90 campesinos que trabajan en la propagación de especies, e indirectamente 300 campesinos de diferentes comunidades

VIII.4 Proyectos de Venezuela

CONSTRUCCION

Nombre: *Atención Integral a la Población Indígena del Grupo Jiwi-Guahibo del Estado Amazonas –Venezuela y Colombia-*
Actividades de Formación y Capacitación de Recursos Humanos en el Marco del Desarrollo y Transferencia de tres Ecotecnologías Básicas en Amazonas:
- *Estufas Ahorradoras de Leña*
- *Letrinas Aboneras Secas Familiares –LASF- y*
- *Huertos Mixtos (Plantas Medicinales, Alimenticias, Frutales y Árboles para Energía Alterna) como Sistema Bioenergético Integrado y como sustrato de un Modelo de Desarrollo Sustentable con base en el material Tierra*

Representante: Arq. Ruby R. de Valencia
Institución: FUNDABITAT – Fundación Venezolana para la Preservación del Hábitat, Promoción y Defensa de las Culturas
Cargo: Presidenta - Coordinadora del Proyecto – Investigadora
Dirección: Edf. San Martín, Piso 16, Apto 16-G, Parque Central
Caracas, Venezuela
Tel: 58-2 / 5730593
Fax: 58-2 / 5730593
E-mail: fundabit@reacciun.ve
Objetivo General: El sistema tiene como objetivo atacar los problemas de degración ambiental, el saneamiento básico doméstico, la crisis energética, económica, alimenticia y terapéutica a través de una visión global de los problemas y una aproximación integral a las posibles soluciones en un sustrato de retroalimentación activa tendiente a la autogestión comunitaria

Nombre: *15.000 Años de Vivienda Indígena en Venezuela*
Representante: Arq. Ruby R. de Valencia
Institución: FUNDABITAT – Fundación Venezolana para la Preservación del Hábitat, Promoción y Defensa de las Culturas
Cargo: Presidenta - Coordinadora del Proyecto – Investigadora
Dirección: Edf. San Martín, Piso 16, Apto 16-G, Parque Central
Caracas, Venezuela
Tel: 58-2 / 5730593
Fax: 58-2 / 5730593

E-mail: fundabit@reaciun.ve

Primera etapa: Desarrollada en los territorios compartidos entre Venezuela y Colombia de los grupos Arahuac del Río Negro (Baniva, Baré, Warequena, Piapoco, Curripaco), Guahibo, Piaroa, Puinabe, Yabarana y Yanomami.

Segunda etapa: Desarrollada entre los grupos Acahuayo, Arahuac del Delta Amacuro, Arutani, Cariña, Guarao, Guayquerí, Mapoyo, Ye´kuana (Maquiritare), Piaroa, Pemón y Sape ubicados en el Delta Amacuro, el Estado Bolívar y el Estado Anzoátegui – Venezuela.

Tercera etapa: Desarrollada en los territorios compartidos entre Venezuela y Colombia de los grupos Barí, Guajiro, Paraujano, Tunebo, Yaruro y Yucpa.

Objetivos:

- Como un real aporte al conocimiento, rescate y conservación de nuestro patrimonio y de nuestras culturas, en la conmemoración del QUINTO CENTENARIO DEL ENCUENTRO ENTRE AMERICA Y EUROPA, se propone estudiar la Arquitectura de los 34 grupos indígenas que actualmente habitan en territorio venezolano; de los cuales 11 comparten territorios con Colombia y 3 con Brasil. Señalando sus características fundamentales, para establecer los patrones normativos que particularizaron el proceso de producción de la vivienda en nuestra región, desde épocas prehispánicas hasta el presente.
- Estudiar la vivienda indígenas en el contexto de su situación sociocultural: sistemas de producción, mitología, ecología, etapas de estabilidad territorial, grados de desarrollo económico y condiciones geográfico-ambientales
- Analizar la vivienda indígena como un proceso de producción que no se limita a las consideraciones finales de este, sino que incluye los criterios, actitudes, métodos y procedimientos con que cada grupo enfrenta su medio ambiente. Evidenciando su papel como vivienda alternativa, que posibilite una mejora de las condiciones de cida de los grupos que han migrado a las ciudades aledañas a sus territorios, así como a otras zonas indígenas.

Nombre: *Técnicas de Restauración del Patrimonio Histórico Arquitectónico*

Representante: Arq. Asiria Silva Esquivel.

Cargo: Directora de la Oficina de Patrimonio Histórico de la Gobernación del Estado Bolívar.

Dirección: Calle Igualdad No. 27
Ciudad Bolívar, Estado Bolívar - Venezuela

Tels: 58-85 / 20256, 301320, 016-6854224.

Fax: 58-85 / 20256.

Comentario: La Oficina de Patrimonio Histórico dispone de una densa información relativa al uso de tecnologías apropiadas y apropiable en el campo de la Restauración de Edificaciones , sobresaliendo los siguientes aspectos: registro de uso de técnicas de la madera como soporte estructural, tratamiento bioquímico y bio-mecanico de la madera y productos vegetales. Registro de los procesos constructivos con técnicas de adobe, tapiales y bahareque. Registro de proyectos, incluyendo sus respectivas memorias descriptivas sobre edificaciones y conjuntos urbanos del Casco Histórico de Ciudad Bolívar.

Desde el inicio de la década de los años 90 se ha desarrollado alrededor de lo que hoy es la Oficina de Patrimonio Histórico un conjunto de tecnologías y modalidades de inserciones urbanas a partir de las cuales, pudiéramos interpretar el Casco histórico de Ciudad Bolívar como un laboratorio de Tecnologías Apropiadas y Apropiables todavía no evaluado ni reconocido en sus justos términos.

Nombre: *Tecnología de Gestión Municipal en Vivienda.*
Representantes: Ing. Homero Medina.
Asist. Gloria de Jesús Pizarro Franco; Asist. Nollys Mayerling.
Cargo: Director de Desarrollo Urbano y Asistentes de IMVITUR (Instituto Municipal de Vivienda y Turismo) de la Alcaldía del Municipio Gran Sabana del Estado Bolívar. ALMAGRANSABANA.
Dirección: Santa Elena de Uairén, Estado Bolívar - Venezuela
Tels: 58-88 / 951055—951477.
Fax: 58-88 / 951056-951615.
Comentario: La Oficina de Desarrollo Urbano e IMVITUR dependientes de la Alcaldía del Municipio Gran Sabana viene desarrollando una progresiva toma de conciencia sobre la pertinencia del uso de materiales locales como piedra, madera y arcilla en sus proyectos y edificaciones. Resaltando entre otros aspectos, la experimentación de tipologías de viviendas inspiradas en las raíces indígenas originarias del lugar (la comunidad indígena Pemón), así como en la construcción, experimentación de soluciones sanitarias para viviendas y asentamientos rurales con el uso de biodigestores.

El concepto de Tecnología Apropiada y Apropiable se viene aplicando desde diferentes instancias en el contexto del Municipio Gran Sabana sin embargo dichas experimentaciones no han encontrado su correspondiente soporte jurídico en la actualización de las Ordenanzas Municipales, así como en el tratamiento que del Municipio hacen organismos Estadales y Nacionales , en este sentido constituye un significativo ejemplo aplicación de Tecnologías No Apropiadas para la zona los modelos de viviendas unifamiliares que viene construyendo la Gobernación del Estado Bolívar a través de INVIBOLÍVAR , así el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social a través de Malariología –Vivienda Rural.

Nombre: *Investigación y Desarrollo de Tecnologías de la Madera.*
Representante: Ing. Pausolino Martínez.
Cargo: Profesor. Coordinador-Investigador en tecnología de la madera. Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG).
Dirección: Avenida Las Américas- Edificio General de Seguros-Penthouse
Puerto Ordaz, Ciudad Guayana, Estado Bolívar - Venezuela
Tel: 58-86 / 626061.
Comentario: El Ing. Pausolino Martínez es un experimentado profesional de la Ingeniería Forestal que viene coordinando proyectos de investigación y desarrollo en Tecnologías de la Madera desde la perspectiva de integración entre el ente universitario (UNEG) y la comunidad regional y local, destacando en este aspecto la infraestructura instalada en la población de Upata con el Laboratorio de la Madera, así como la promoción de nuevas tecnologías de la madera para ser usadas en planes masivos de vivienda.

Nombre: *Tecnología Integral del ciclo del Pino Caribe –CVG –PROFORCA.*
Representante: Ing. Veira Suárez García,
Cargo: Secretaria General de la Presidencia CVG-PROFORCA.
Comentario: Las plantaciones del Pino Caribe en el Sur de los Estados Anzoátegui y Monagas cubre una superficie de aproximadamente 500.000 Hectáreas, a partir de las cuales se puede observar los más diversos tipos de incidencia por parte de las comunidades urbanas y rurales adyacentes al bosque. En el campo de la vivienda

por ejemplo, no se observa un uso cualitativamente significativo de la madera en los procesos constructivos. Paradójicamente, el Pino Caribe presenta un amplio listado de usos posibles en el campo de la construcción tales como: madera laminada, tableros aglomerados, tableros de pajilla madera-cemento, machiembrado, etc.

Nombre: *Diseño y elaboración de mobiliario en base a tecnologías de la madera.*
Representante: Jesús Muñoz
Cargo: Diseñador e investigador de la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG).
Dirección: Urb. Banco Obrero, Quinta Naguará
Upata. Estado Bolívar - Venezuela
Tels: 58-88 / 212193, 212087.

Nombre: *Desarrollo de métodos y sistemas para la planificación de la gestión municipal con la participación de las comunidades*
Representante: Ing. Héctor Machado,
Cargo: Coordinación de Planificación de la Alcaldía del Municipio Caroní.
Dirección: Calle Bolívar cruce con calle Sucre, Casco central de San Félix
San Félix, Estado Bolívar - Venezuela
Tel & Fax: 58-86 / 40274
Comentario: La Alcaldía del Municipio Caroní (ALMACARONÍ) viene desde el año 1990, a través de tres procesos de gestión, implementado desde su perspectiva particular el concepto de "Tecnología Socialmente Apropiada y Apropiable". Partiendo de esta premisa se trabaja actualmente en los siguientes aspectos:

a) Actualización permanente de la información relativa a las aptitudes y actitudes de las comunidades organizadas;
b) Utilización de los recursos disponible en la región (materiales, maquinarias, equipos y herramientas).
c) Estímulo a la capacidad económica de los usuarios y potenciales nuevos emprendedores de proyectos;
d) Propiciando nuevas formas transparentes y solidarias de gerenciar y de financiarse a través de créditos relativamente pequeños, de acceso rápìdo y a corto plazo (Credicaroní); observarse el paso cualitativo de los simples procesos de autoconstrucción a una visión mas profunda e integral de procesos autogestionarios.

Nombre: *Desarrollo y planificación urbanística de Ciudad Guayana*
Representante: María Nuria De Cesaris
Cargo: Urbanista, PLANURBE
Dirección: Calle La Urbana, Edf. Araguaney, Ofc. 5ª
Puerto Ordaz., Estado Bolívar - Venezuela
Tels: 58-86 / 224045 – 016-6866249
Fax: 58-86 / 224045.

Nombre: *Organización y desarrollo comunitario en áreas rurales vinculadas a la producción de pino caribe en el Sur de los Estados Anzoátegui y Monagas.*
Representante: Lic. Fernando Silva.
Cargo: Coordinador de Desarrollo Social de la Oficina de la Autoridad Unica de Area del sur de Anzoátegui y Monagas .

Dirección:	Centro Alta Vista, Torre A, Piso 6, Alta Vista Puerto Ordaz. Estado Bolívar - Venezuela
Tels:	58-86 / 661831 – 661856.
Fax:	58-86 / 614161.

Nombre:	*Proyecto Turístico Sustentable.*
Representante:	Sociólogo Javier Sánchez.
Cargo:	Coordinador del Proyecto Turístico Sustentable de la Comunidad Indígena "Coromoto" Edo. Amazonas.
Dirección:	Sector "El Tobogán de la Selva", Comunidad Indígena "Coromoto" Puerto Ayacucho, Estado Amazonas - Venezuela
Tel:	58-48 / 21363

Nombre:	*Política de ocupación pacífica y ordenación de tierras en Ciudad Guayana*
Representantes:	Hernán Espinoza.
Cargo:	Gerente de la Fundación de la vivienda del Caroní (FUNVICA).
Dirección:	San Félix, Ciudad Guayana - Venezuela
Tels:	58-86 / 458-86 / 43402.
Comentario:	Desde la perspectiva de una "historia por escribir" sobre los antecedentes de las Tecnologías Apropiadas y Apropiables en la Región Guayana, y en específico de Ciudad Guayana, la experiencia de FUNVICA constituye una referencia importante en el análisis de las "Políticas" urbanísticas y de vivienda a seguir. El mismo H. Espinoza explica la trayectoria de FUNVICA en los siguientes términos: "FUNVICA fue creada hace treinta años por el Concejo Municipal, FUNDACOMUN y el Banco Obrero. Fue el brazo ejecutor de las políticas de ocupación pacífica y ordenación de tierras que la CVG creó para Ciudad Guayana (...). Se crearon infinidad de Barrios que hoy en día está consolidados bajo el esquema de un programa que se llamó Mejoramiento Urbano Progresivo. Simplemente se trazaban las calles, se definían las parcelas, se colocaban los pisatarios, se les decían donde se debían colocar para que ellos posteriormente pudieran construir sus propias viviendas y se le dotaron de los servicios elementales primarios. (...) El problema de la ciudad es de ocupación de tierras, es decir ocupación de espacios con servicios. A mi juicio la solución no es construir viviendas, esa no es exactamente la solución, la solución es crear espacios urbanos con servicios, que se permita a la gente colocarse, porque la gente mal que bien es el propio arquitecto de su vivienda, la gente soluciona su problema de techo, a la gente lo que le cuesta solucionar son los problemas de servicios..."(Intervención de Hernán Espinoza el 20 de Agosto de 1987 en el Primer Ciclo de Consultas del PVG-2001).

Nombre:	*Política de ocupación pacífica y ordenación de tierras en Ciudad Guayana*
Representante:	Erasto Eliasib Ramos
Cargo:	Trabajador social de la Fundación de la vivienda del Caroní (Funvica)
Dirección:	Urb. Gran Sabana, Manzana 21 Número 19 Puerto Ordaz. Estado Bolívar - Venezuela
Tels:	58-86 / 43931
Tel. 2:	58-86 / 458-868
Tel Móvil :	014- 9868909.

Nombre: *Tecnología constructiva en adobe para contextos urbano-rural de San Félix*
Representante: Arq. Rosa Maldonado
Cargo: Investigadora docente del INCE - Construcción
Dirección: Urb. Jardín Levante, Edf. B-1, apto. 11, Alta Vista
Puerto Ordaz, Estado Bolívar - Venezuela
Tel: 58-86 / 621993
Comentario: La Arq. Rosa Maldonado viene trabajando en actividades didácticas, de asistencia técnica, así como en el diseño y construcción de viviendas utilizando tecnologías derivadas de la tierra cruda. En el lapso 1997-98 concluyó conjuntamente con la Alcaldía del Municipio Caroní , el INCE-Bolívar y las comunidades rurales de Caroní una experiencia piloto, con buena aceptación por parte de la localidad.

Nombre: *Tecnología de Información Comunitaria dentro del contexto del "Derecho a la Información", como aspecto fundamental de los Derechos Humanos" Actividades de extensión universitaria de promoción y defensa de los Derechos Humanos.*
Representante: José Araque
Cargo: Comisión de Derechos Humanos de la Universidad de Oriente, Núcleo Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.
Dirección: Avenida Bolívar , Ciudad Bolívar
Estado Bolívar - Venezuela
Tels: 58-85 / 26678- 40035
Comentario: La noción de Tecnología de Información Comunitaria como expresión de una Tecnología Apropiada y Apropiable se fundamenta en los siguientes aspectos: Se trata de una aplicación de conocimientos provenientes de diferentes disciplinas dentro de una visión "andragógica" de los procesos educativos, basada en un conjunto de conocimientos universales, elementales, lógicos y populares. A partir de procesos constructivos y sanitarios vitales se "va armando un rompecabezas" de datos que progresivamente se transforman en una visión de conjunto sobre la realidad vivida y sus posibilidades de transformarla en procura de una mejor calidad de vida.

Nombre: *Arquitectura con tierra*
Representante: Arq. María Gabriela Velásquez Abatti
Cargo: Dirección de Patrimonio Histórico de la Gobernación del Estado Bolívar
Dirección: Calle Igualdad Número 27
Ciudad Bolívar, Estado Bolívar - Venezuela
Tels: 58-85 / 20256 ; 301320
Fax: 58-85 / 20256
Comentario: La Arq. María Gabriela Velásquez conjuntamente con la Oficina de Patrimonio de la Gobernación del Estado Bolívar y la Alcaldía del Municipio Cedeño, vienen desarrollando un conjunto de experiencias en el diseño y construcción de viviendas utilizando el adobe de tierra como elemento estructural y de cerramientos. Un primer prototipo de esta experiencia se construyó en el lapso 1997-98 en Caicara del Orinoco, evidenciándose la falta de comprensión de los potenciales usuarios en lo relativo al uso y características del adobe de tierra como material de construcción. Por presiones derivadas de la "desinformación" la potencial comunidad de usuarios le planteó a las autoridades de la Alcaldía el cambio en el uso del adobe de tierra por los tradicionales "bloque de concreto".

La experiencia de la Arq. María Gabriela Velásquez en Caicara del Orinoco constituye a nuestro criterio un didáctico ejemplo sobre la evaluación del concepto y aplicación de Tecnología Apropiada y Apropiable, ¿Es posible salir de la cultura del bloque concreto?, el investigador y Arq. Alfredo Cilento reflexiona al respecto en los siguientes términos:

En muchos de los barrios de Venezuela y otros países de América Latina, el uso del cemento y el bloque de arcilla como técnica constructiva ha sido una respuesta derivada de la 'lógica de la precariedad', como llama Henrique Hernández al conjunto de patrones percibidos en la construcción de los barrios. En efecto, además del intenso uso de los espacios creados por los habitantes de los barrios, que obedece a tal lógica, el cemento en sacos, los bloques de arcilla y las láminas metálicas pueden ser comprados uno a uno, o en muy pequeñas cantidades, lo que permite una forma de ahorro progresivo, distinta a la monetaria. La lógica está en que el dinero guardado se deprecia mientras que los materiales se aprecian. (...)

Visto lo anterior, es necesario entender que no es la técnica constructiva la que gobierna las decisiones 'técnicas' de los habitantes en la construcción de sus hogares, sino las características de los materiales que pueden ser accesible fácilmente en el mercado..." (Cilento.A., "Técnicas Constructivas en los Barrios", Boletín Ciudades de la Gente No 10., Diciembre de 1997.Caracas).

Nombre: *Vivienda con barro.*
Representante: José Gerardo Vivenes T.
Cargo: Presidente de la Fundación para el Desarrollo y Fomento de la Unidad Familiar "FUNDASOLI".
Dirección: Centro Comercial "Mami" 2do Piso, Oficina No 102
Puerto Ordaz, Estado Bolívar - Venezuela
Tel: 58-86 / 625164.

Nombre: *Desarrollo y promoción de proyectos integrales comunitarios como expresión de Políticas Municipales de Vivienda.*
Representante: Gisela Pérez.
Cargo: Coordinadora Gral. de la Asoc. Civil Comunidad Autogestionaria "Nuevo Horizonte"
Dirección: Calle San Francisco Número 120, sector 6. Nuevo Horizonte; Sector Maipure II Sur. Parroquia Marhuanta
Ciudad Bolívar. Estado Bolívar - Venezuela
Comentario: La experiencia del Proyecto Comunidad Autogestionaria Nuevo Horizonte, constituye uno de los intentos mes densos, profundos y claramente direccionados de aplicación de Tecnologías Socialmente Apropiadas y Apropiables que se hallan implementado en la Región Guayana. Luego de un proceso de típica invasión de terrenos, una comunidad organizada establece contacto la ONG "Escuela Taller Angostura", simultáneamente ocurren cambios coyunturales en el cuadro directivo del poder local, propiciándose una posibilidad de dialogo entre las partes involucradas que concluye el 4 y 5 de Marzo de 1994 con la incorporación de la Universidad Central de Venezuela a través del Taller Escuela Popular de Arquitectura ("Taller EPA") coordinado por el Arq. José Matamoros.

A partir de esta fecha se inicia un proceso de diseño e investigación participativa simultáneamente a la elaboración de un Convenio Específico de Cooperación entre la Universidad Central de Venezuela, La Alcaldía del Municipio Heres del Estado Bolívar y la Fundación Escuela Taller Angostura, con el objeto de diseñar y poner en practica una Política de Vivienda para las familias de los sectores populares del Municipio Heres. En la ejecución de esta Política se iniciaron entre los años 1994-95-96 los trabajos de diseño y construcción del Centro de Producción Comunitaria (construido en base la madera "costanera" producto de los cortes industriales del Pino Caribe, madera en uso estructural, muros tapiales, y adobes de tierra-cemento), simultáneamente a estas acciones, se reestructuró la "Bloquera Municipal", transformándola en el Centro de Apoyo Inter-comunitario a la Vivienda ("CAIV"), el cual estaba concebido dentro de la visión prospectiva de estimular la producción o adaptación de tecnologías por parte de las comunidades como lo prioritario ante la tradicional función de producir o almacenar simples insumos para la construcción.

Dentro de las relaciones del Convenio de Cooperación con la Universidad Central de Venezuela a través del Taller EPA se diseñaron diversos sistemas constructivos basados en tecnologías del acero, tecnologías tipo pórtico de concreto armado, tecnología de la madera, así como múltiples expresiones del "sincretismo tecnológico" de carácter popular.

Los cambios político-administrativos ocurridos a partir del proceso electoral para Gobernador de Estado y Alcalde iniciados en 1996, propiciaron un congelamiento de la inversión asignada al proyecto, lo cual ha ocasionado un descontento y frustración en el seno de la comunidad. Sin embargo, en la actualidad un sector de la comunidad conjuntamente con el Taller Epa-FAU-UCV insisten en la lucha por descongelar la inversión asignada e iniciar los procesos constructivos de las viviendas.

Nombre:	*Posibilidades Tecnológicas del uso de la madera del mangle en Vivienda.*
Representante:	Arq. Wiston Labrador.
Cargo:	Arq. Jefe del Departamento de Inspección de Obra de FUNDAVIVIENDA. Gobernación del Estado Delta Amacuro. Tucupita.
Dirección:	Avenida El cementerio con calle Petión No 37 Tucupita- Estado Delta Amacuro - Venezuela
Tel:	58-87 / 210977 / 016-6-970439
Fax:	58-87 / 213022.

Nombre:	*Urbanismo Primario Progresivo*
Representante:	Arq. Ervigio Riera C.
Cargo:	Arq. Coordinador del Ministerio de Desarrollo Urbano (MINDUR) en Tucupita.
Dirección:	Tucupita. Estado Delta Amacuro - Venezuela
Tel:	58-87 / 213866
Fax:	58-87 / 213903.

Nombre:	*Tecnología Social Sostenible*
Representante:	Lic Irma Romero de García
Cargo:	Jefa del Servicio Social de la Alcaldía de Sotillo del Estado Monagas

Dirección: Calle Bolívar, frente a la Plaza Bolívar. Barrancas
Municipio Sotillo, Estado Monagas - Venezuela
Tel: 58-87 / 711081
Fax: 711084.

Nombre: *Proyecto EL "SARAO"—El Sistema de Aldeas Rurales Auto Organizadas"*
Representante: Arq Enrique Vila (conjuntamente con Raúl Sánchez, Ricardo Parra y J. Tulián).
Cargo: Arq Profesor de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la FAU-UCV.
Dirección: Ciudad Universitaria – Universidad Central de Venezuela,
Caracas - Venezuela
Comentario: El proyecto "SARAO" es la repuesta de un conjunto de profesionales ante la invitación a participar en Concurso de Vivienda para los contextos urbano y rural del Estado Bolívar promovida por el Instituto de la Vivienda del Estado Bolívar (INVIBOLÍVAR) en el año 1996. Dicho "Concurso", si bien no tuvo el desenlace esperado, permitió conocer un conjunto de reflexiones y posibilidades sobre el uso de Tecnologías Apropiadas y Apropiables en la Región Guayana. Los autores del proyecto "EL SARAO" lo explican como una "idea para la acción"(...) " Busca convertirse en experiencia, y responde a la búsqueda de una síntesis alternativa de objetivos e intereses en general, en conflicto entre sí. Considera los aspectos sociales,económicos, financiero-administrativo, sicológicos; políticos, arquitectónicos e ingenieriles como de importancia equivalente. Es una solución integradora (influyente) e integral (sistémica), con una fuerte inter-depedencia entre lo físico (arquitectónico-ingenieril-centro poblado-medios de producción) y lo social-institucional (familia, vecindad, comunidad, aldea auto-organizada). (...)

"En vez de inventar todas la tecnologías pertinentes a "El SARAO", se integran tecnologías existentes. Sólo cuando haya un vacío parcial, se hará un aporte específico de invención tecnológica. El SARAO es innovación tecnológica en su integralidad: no tanto por los inventos específicos que se aportan, sino mas bien por la combinación inédita que se hacen de las mejores tecnologías disponibles en Venezuela.

SANEAMIENTO BASICO

Nombre: *Atención Integral a la Población Indígena del Grupo Jiwi-Guahibo del Estado Amazonas –Venezuela y Colombia-*
Actividades de Formación y Capacitación de Recursos Humanos en el Marco del Desarrollo y Transferencia de tres Ecotecnologías Básicas en Amazonas:
- *Estufas Ahorradoras de Leña*
- *Letrinas Aboneras Secas Familiares –LASF- y*
- *Huertos Mixtos (Plantas Medicinales, Alimenticias, Frutales y Árboles Para Energía Alterna) como Sistema Bioenergético Integrado y como sustrato de un Modelo de Desarrollo Sustentable con base en el material Tierra*

Representante: Arq. Ruby R. de Valencia
Cargo: Coordinadora – Investigadora
Dirección: Edf. San Martín, Piso 16, Apto 16-G, Parque Central
Caracas, Venezuela
Tel: 58-2 / 5730593

Fax: 58-2 / 573059
E-mail: fundabit@reacciun.ve
Objetivo General: El sistema tiene como objetivo atacar los problemas de degración ambiental, el saneamiento básico doméstico, la crisis energética, económica, alimenticia y terapéutica a través de una visión global de los problemas y una aproximación integral a las posibles soluciones en un sustrato de retroalimentación activa tendiente a la autogestión comunitaria

Nombre: *Investigación y Desarrollo de Tecnologías Ambientales Sustentables*
Representante: Rodolfo Valentino González Rodríguez.
Cargo: en la actualidad se desempeña como investigador independiente.
Dirección: C.C. Venezuela, Via Bolivia con vía Venezuela Ciudad Guayana. Piso 1, Oficina 16-1
Ciudad Guayana, Estado Bolívar - Venezuela
Tel: 58-86 / 237786
Tel Movil: 014-9-868930
Comentario: El investigador Rodolfo V. González viene realizando un trabajo sistemático por registrar y reflexionar las incidencias que las tecnologías empleadas por las Empresas Básicas de la CVG en las áreas del acero y del aluminio ocasionan al medio ambiente, profundizando en el concepto de "pasivos ambientales". Uno de los aportes más significativos de Rodolfo Gonzáles en la temática de las Tecnologías Apropiadas y Apropiables lo constituyen sus investigaciones sobre los desechos industriales y urbanos y su incidencia en el medio ambiente orinoquense.

Nombre: *Desarrollo de planes y estudios sobre ecología y conservación en el Parque Nacional Canaima (Gran Sabana)*
Representante: Gabriel Picón
Cargo: Funcionario de la Corporación Venezolana de Guayana - Oficina de la Autoridad Unica de Area de la Gran Sabana.
Dirección: Centro comercial Alta Vista, Piso 8, torre A
Puerto Ordaz, Edo. Bolívar - Venezuela
Tel: 58-86 / 661819
Fax: 58-86 / 612574

ENERGIAS ALTERNAS

Nombre: *Atención Integral a la Población Indígena del Grupo Jiwi-Guahibo del Estado Amazonas –Venezuela y Colombia-*
Actividades de Formación y Capacitación de Recursos Humanos en el Marco del Desarrollo y Transferencia de tres Ecotecnologías Básicas en Amazonas:
- *Estufas Ahorradoras de Leña*
- *Letrinas Aboneras Secas Familiares –LASF- y*
- *Huertos Mixtos (Plantas Medicinales, Alimenticias, Frutales y Árboles Para Energía Alterna) como Sistema Bioenergético Integrado y como sustrato de un Modelo de Desarrollo Sustentable con base en el material Tierra*

Representante: Arq. Ruby R. de Valencia
Cargo: Coordinadora – Investigadora
Dirección: Edf. San Martín, Piso 16, Apto 16-G, Parque Central

	Caracas, Venezuela
Tel:	58-2 / 5730593
Fax:	58-2 / 5730593
E-mail:	fundabit@reaciun.ve
Objetivo General:	El sistema tiene como objetivo atacar los problemas de degración ambiental, el saneamiento básico doméstico, la crisis energética, económica, alimenticia y terapéutica a través de una visión global de los problemas y una aproximación integral a las posibles soluciones en un sustrato de retroalimentación activa tendiente a la autogestión comunitaria
Nombre:	*Adaptación e Innovación de tecnologías catastrales hacia el medio urbano y rural del Municipio Sifontes.*
Representante:	Ing. Asmiria Avila I.
Cargo:	Directora de Catastro –PEDUL. Alcaldía del Municipio Sifontes Estado Bolívar.
Dirección:	Calle Roscio, Tumeremo, Estado Bolívar - Venezuela
Tel:	58-88 / 710289
Comentario:	La Oficina de Catastro de la Alcaldía del Municipio Sifontes viene trabajando desde el año 1996 en la importante tarea de sistematizar y optimizar sus procedimientos catastrales para los sectores rurales y urbanos del Municipio, producto de esta actualización catastral hoy se disponen de mecanismos y personal especializado en el manejo de información relativa al crecimiento urbano, minería controlada, minería "no controlada", explotación forestal, territorio de ancestral uso por las comunidades indígenas, así como las particularidades catastrales derivadas del nuevo tendido eléctrico hacia Brasil. La importancia de la información catastral y cartográfica actualizada del Municipio Sifontes son determinantes para el estudio integral del bosque y biodiversidad de la Sierra Imataca.

Capítulo IX

Inventario de Instituciones

IX.1 Instituciones de Bolivia

CONSTRUCCION

Institución: BIBOSI-Instituto de Desarrollo Bibosi
Responsable: Dr. Tomás GONZALES
Dirección: Parroquia Saavedra (plaza), Casilla 709
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3/ 9246192

Institución: CASA FACIL
Dirección: Santa Cruz, Bolivia
Tel. 1: 591/ 982 3297

Institución: CASCO VIEJO
Responsable: Ing. Ronald SOLIZ VILLARROEL
Dirección: La Riva # 291 esq. Colón
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3/ 362626
Fax: 591-3/ 361616

Institución: CIMAR-Centro de Investigación y Manejo de Recursos Naturales Renovables CIMAR-UAGRM
Responsable: Ing. Gregorio CERROGRANDE
Dirección: Av. Irala 565, Edif. UAGRM, 3er. piso, Casilla 3184
Santa Cruz de la Sierra , Bolivia
Tel. 1: 591-3-362593
Tel. 2: 591-3/ 321636
Fax: 591-3/ 321636

Institución: CONST.SERV. CORDOBA
Responsable: Arq. Adolfo VALENZUELA
Dirección: Av. Centenario esq. 2do. Anillo
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 362525
Fax: 591-3 / 362525

Institución: CONSTRUCTORA ESCALA DE ORIENTE
Dirección: Av. San Martín 408
Santa Cruz -Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 430182

Institución: CONSTRUCTORA HOSSEN S.A.
Dirección: Av. Las Americas 60
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 372626

Institución: CONSTRUCTORA INFOCON
Dirección: Santa Cruz - Bolivia

Institución: CORDECRUZ-Corporación Regional de Desarrollo
Responsable: Lic. Freddy TEDOVICH
Dirección: Av. Omar Chávez O. s / n, Casilla 218
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 332770
Fax: 591-3 / 352087

Institución: CRUCEÑA
Responsable: Ing. Mariano EGUES CASTEDO
Dirección: Carr. Cbba. / 4to. Anillo
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 524548
Fax: 591-3 / 521008

Institución: CZERNIEWICZ
Responsable: Ing. Oswaldo KOELLER LANDIVAR
Dirección: España # 153
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 343496
Fax: 591-3 / 323854

Institución: EMPRESAS DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS ARAMAN
Dirección: B / Urbiri c / s 58
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 588295

Institución: EMPRESAS UNIDAS CONSTRUCCION
Dirección: Calle Bolívar 37
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 365051

Institución: F.I.S.-Fondo de Inversión Social
Responsable: Ing. Humberto LANDIVAR
Dirección: Bolívar 175
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 346030
Fax: 591-3 / 346030

Institución: FIDES- Fundación Integral Desarrollo
Responsable: Luis A. MOLINA FLORES
Dirección: Calle Guillermo Rivero 98, Casilla 1911
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 339607
Fax: 591-3 / 335127

Institución: GUAYACAN
Responsable: Sr. Luciano AÑEZ ARAMAYO
Dirección: Calle Potosí # 444
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 360681
Fax: 591-3 / 360681

Institución: GUEMBE
Responsable: Sr. Walter CABRERA SANGUINO
Dirección: Av. Roca Coronado No. 1700
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 537722
Fax: 591-3 / 537722

Institución: EL HORCON
Responsable: Ing. Oscar SALAZAR ALVAREZ
Dirección: Tarija No.850
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 330185

Institución: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
Responsable: Arq. Jorge DE LA ZERDA GHETTI
Dirección: Calle Héroes del Acre No. 1850, Casilla 1943
La Paz - Bolivia
Tel. 1: 591-2 / 359568
Tel. 2: 591-2 / 316465
Fax: 591-2 / 373415

Institución: LINEA RUSTICA
Dirección: Av. Cañoto 1 Perú y Fortín, Corrale
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 366711

Institución: SEMTA - Servicios Múltiples de Tecnologías Apropiadas
Responsable: Juan José CASTRO GUZMAN

Dirección:	Calle Alfredo Ascarrunz 2675 , (Sopocachi), Casilla 15041 La Paz - Bolivia
Tel. 1:	591-2 / 410042
Tel. 2:	591-2 / 391458
Fax:	591-2 / 391458
E-mail:	semta@warisata.rds.org.bo

Institución:	SETECI
Responsable:	Ing. Eliodoro VERA GARCIA
Dirección:	3A A.Ext.Av. Capitán Higazzi Radial 16 Santa Cruz, Bolivia
Tel. 1:	591-3 / 529781
Fax:	591-3 / 529782

SANEAMIENTO BASICO

Institución:	AAPOS - Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Potosí
Responsable:	Ing. Freddy MURILLO FANOLA
Dirección:	Potosí – Bolivia
Tel. 1:	591-62 / 29091
Fax:	591-62 / 29091
E-mail:	ospina@nogal.oru.entelnet.bo

Institución:	ANESAPA - ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESAS E INSTITUCIONES DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
Responsable:	Ing. Jhonny CUELLAR
Dirección:	Calle Jacinto Benavente No. 2190 P.B. – Sopocachi, Casilla 13029 La Paz –Bolivia
Tel. 1:	591-2 / 420196 (directo)
Tel. 2:	591-2 / 411671 / 411674
Fax:	591-2 / 412328
E-mail:	anesapab@ceibo.entelnet.bo

Institución:	APCOB - Apoyo para el Campesino-Indígena del Oriente Boliviano
Responsable:	Eco. Patricia MORALES C.
Dirección:	• Calle Cuatro Ojos # 80, Casilla 4213 Santa Cruz - Bolivia • 26 de Febrero 1058, Casilla 4213 Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1:	591-3-542119 / 539954
Tel. 2:	591-3 / 336033
Fax:	591-3-542120
Fax 2:	591-3 / 330708
E-mail:	apcob@mitai.nrs.bolnet.bo
Pág. Web:	http: / / www.latinwide.com / apcob

Institución:	ASEAM - ASOCIACION BOLIVIANA DE ENTIDADES DE ASEO MUNICIPALES
Responsable:	Arq. Javier ABASTO SOLARES
Dirección:	Calle Pedro Salazar, Edificio Santa Martha, Piso 19 La Paz - Bolivia

Tel. 1: 591-2 / 433561
Tel. 2: 591-2 / 431946
Fax: 591-2 / 431946
E-mail: gtzaseam@ceibo.entelnet.bo

Institución: ASEO-Asociación Ecológica Oriente
Responsable: Jurgen REPPKE
Dirección: Parapeti 146, Casilla 4831
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 339252
Fax: 591-3 / 339252

Institución: CARITAS-Caritas Santa Cruz
Responsable: Alfonso MARTINEZ SANCHEZ
Dirección: Av. Santa Cruz 385, Casilla 501
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 463562
Fax: 591-3 / 461224

Institución: CASA DE LA MUJER
Responsable: Miriam SUAREZ VARGAS
Dirección: Avenida Hernando Sanabria , (Ex-Av. Centenaria), Esq. 3er. Anillo,
Casilla 5744, Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 521803
Fax: 591-3 / 521451
E-mail: ksamujer@roble.scz.entelnet.bo

Institución: CEPAC-Centro de Promoción Agropecuaria Campesina
Responsable: Widen ABASTOFLOR SAUMA
Dirección: Montes / S. Saucedo, Casilla 3488
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 462750
Fax: 591-3 / 526168

Institución: COMISION DE ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE DEL CONCEJO MUNICIPAL
Responsable: Sra. Marcela AMELUNGE
Dirección: Sala de Consejo en la H.A.M., Plaza 24 de Septiembre, Casilla 2729
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 338327

Institución: COMITE CENTRAL MENONITA - Agencia de Servicio Voluntario de las Iglesias Menonitas de E.E.U.U. y Canadá
Responsable: Néstor PEREZ
Dirección: Calle Arenales, Esq. Puerto Pacheco, Casilla 213
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 343773 / 32-4743
Tel. 2: 591-3 / 333743
Fax: 591-3 / 370675
E-mail: mcc.bolivia@scbbs-bo.com

Institución: CORDECRUZ-Corporación Regional de Desarrollo
Responsable: Lic. Freddy TEDOVICH
Dirección: Av. Omar Chávez O. s/n, Casilla 218
Santa Cruz - Bolivia
Fax: 591-3/ 352087
Tel. 1: 591-3/ 332770

Institución: EMAS-ESCUELA MOVIL DE AGUAS Y SANEAMIENTO
Responsable: Ing. Wolfgang Eloy BUCHNER
Dirección:
- Casa del Perforista, San Julián Prov. Ñuflo de Chávez, km. 140 carretera Santa Cruz, Santa Cruz - Bolivia
- Sede Central: Urb. Amor de Dios, Calle 1 # 8

La Paz - Bolivia
Tel. 1: 591-2/ 797884

Institución: ENDA -Bolivia
Dirección: Casilla de correo 9772
La Paz - Bolivia
Tel. 1: 591-2 / 81.16.95
Tel. 2: 591-2/ 81.00.79
Télex: 2221CAPUALTBV
Fax: 591-2 / 81.14.46
E-mail: enda@unbol.bo

Institución: FIDES- Fundación Integral Desarrollo
Responsable: Luis A. MOLINA FLORES
Dirección: Guillermo Rivero 98, Casilla 1911
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3/ 339607
Fax: 591-3/ 335127

Institución: Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y El Caribe
Responsable: Diego Iturralde
Dirección: Caribe, Casilla #6326
La Paz – Bolivia
Tel. 1: 591-2 / 37.25.76
Fax: 591-2 / 39.30.22

Institución: GTZ -DEUTSCHE GESELLSCHAFT FUR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT
Responsable: Dipl. Ing. Enrique FERNANDEZ REHBEIN
Dirección: Avenida Omar Chávez Ortiz, Edif. CORDECRUZ, Anexo B, Planta Baja, Casilla 3278, Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3/ 341625
Fax: 591-3/ 362263

Institución: INSTITUTO DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL-Facultad de Ingeniería
Responsable: Ing. Grover RIVERA BALLESTEROS

Dirección: Av. Villazón No. 1995, 2do. Patio, Casilla 12958
La Paz – Bolivia
Tel. 1: 591-2 / 359519
Fax: 591-2 / 359519

Institución: MICROEMPRESA "EL TREBOL"
Dirección: Casa de la Mujer, Equipo de Medio Ambiente, Casilla de correo 5744
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 521803
E-mail: kasamujer@roble.scz.entelnet.bo

Institución: OPS / OMS-ORGANIZACION PANAMERICANA Y ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
Responsable: Dr. Carlos A. LINGER
Dirección:
- Av. 20 de Octubre No. 2038, Edif. FONCOMIN, 3er. Piso
  Casilla 9790 y 2504, La Paz - Bolivia
  Obra Kolping Bolivia: Calle 5 No. 50 Villa Dolores
  El Alto, La Paz – Bolivia

Tel. 1: 591-2 / 362646
Fax: 591-2 / 391296

Institución: PRODEAS-PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO BASICO
Responsable: Ing. Juan Carlos LOPEZ APARICIO
Dirección: Barrio Petrolero Norte, calle Seminario s / n, UV 16, Casilla 25
Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1: 591-3 / 222925
Tel. 2: 591-3 / 351349
Otros: 591-3 / 423445
Fax: 591-3 / 423449
Fax 2: 591-3 / 351477
E-mail: seapas@datacom-bo.com

Institución: PROGRAMA REGIONAL DE APOYO A LOS PUEBLOS INDIGENAS DE LA CUENCA DEL AMAZONAS
Dirección: Calle Campos 334 esq., Edif. Iturri 13b, Casilla 8979
La Paz, Bolivia
Tel. 1: 591-2 / 433146
Fax: 591-2 / 433146
E-mail: fida-caf@aip.rds.org.bo

Institución: PRO-META / CIFEMA - Proyecto Mejoramiento Tracción Animal
Dirección: Avda. Petrolera Km. 4, Zona La Tamborada, Casilla 831
Cochabamba – Bolivia
Tel. 1: 25515
Tel. 2: 34994
Fax: 34994
E-mail: cifema@pino.cbb.entelnet.bo

Institución: SAGUAPAC
Responsable: Lic. Abraham MELGAR

Dirección: Av. Perimetral s/n, entre Tomás de Lezo y Gobernador Videla,
Tanque elevado Casilla 3284,
Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1: 591-3/ 522323
Fax: 591-3/ 531682

Institución: SELA-Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Oruro
Responsable: Lic. Marcos BELZU GARCIA
Dirección: Oruro – Bolivia
Tel. 1: 591-52/ 43843
Fax: 591-52/ 43737
E-mail: ospina@nogal.oru.entelnet.bo

Institución: SEMTA - Servicios Múltiples de Tecnologías Apropiadas
Responsable: Juan José CASTRO GUZMAN
Dirección: Calle Alfredo Ascarrunz 2675, (Sopocachi), Casilla 15041
La Paz - Bolivia
Tel. 1: 591-2/ 410042
Tel. 2: 591-2/ 391458
Fax: 591-2/ 391458
E-mail: semta@warisata.rds.org.bo

Institución: SISTEMA NACIONAL DE CAPACITACION SANEAMIENTO BASICO - SNCSB
Responsable: Ing. Jhonny CUELLAR
Dirección: La Paz - Bolivia
Tel. 1: 591-2/ 420196 (directo)
Tel. 2: 591-2/ 411671 / 411674
Fax: 591-2/ 412328
E-mail: sncsb@ceibo.entelnet.bo

Institución: Universidad Autonoma “Gabriel Rene Moreno”. Facultad de Ciencia Agrícolas Carrera de Ingeniería Agronómica
Responsable: Ing. Agrónomo Adolfo Weimar ARANCIBIA V.
Dirección: Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

ENERGIAS ALTERNAS

Institución: APCOB - Apoyo para el Campesino- Indígena del Oriente Boliviano
Responsable: Eco. Patricia MORALES C.
Dirección:
- Calle Cuatro Ojos # 80, Casilla 4213
  Santa Cruz - Bolivia
- 26 de Febrero 1058, Casilla 4213
  Santa Cruz - Bolivia

Tel. 1: 591-3-542119 / 539954
Tel. 2: 591-3 / 336033
Fax: 591-3-542120
Fax 2: 591-3 / 330708
E-mail: apcob@mitai.nrs.bolnet.bo
Pág. Web: http://www.latinwide.com/apcob

Institución:	COMITE CENTRAL MENONITA - Agencia de Servicio Voluntario de las Iglesias Menonitas de E.E.U.U. y Canadá
Responsable:	Néstor PEREZ
Dirección:	Calle Arenales, Esq. Puerto Pacheco, Casilla 213 Santa Cruz - Bolivia
Tel. 1:	591-3 / 343773 / 32-4743
Tel. 2:	591-3 / 333743
Fax:	591-3 / 370675
E-mail:	mcc.bolivia@scbbs-bo.com

Institución:	CRE- Gerencia Comercial - División de Electrificación Rural
Responsable:	Ing. Carlos GARCIA-AGREDA DADOUB
Dirección:	Calle Honduras, esq. Av. Busch, Santa Cruz de la Sierra - Bolivia
Tel. 1:	591-3 / 36-7777. Interno: 1389

Institución:	FIDES- Fundación Integral Desarrollo
Responsable:	Luis A. MOLINA FLORES
Dirección:	Guillermo Rivero 98, Casilla 1911 Santa Cruz – Bolivia
Tel. 1:	591-3 / 339607
Fax:	591-3 / 335127

Institución:	PRO-META / CIFEMA - Proyecto Mejoramiento Tracción Animal
Dirección:	Avda. Petrolera Km. 4, Zona La Tamborada, Casilla 831 Cochabamba – Bolivia
Tel. 1:	25515
Tel. 2:	34994
Fax:	34994
E-mail:	cifema@pino.cbb.entelnet.bo

Institución:	SEMTA - Servicios Múltiples de Tecnologías Apropiadas
Responsable:	Juan José CASTRO GUZMAN
Dirección:	Calle Alfredo Ascarrunz 2675, (Sopocachi), Casilla 15041 La Paz - Bolivia
Tel. 1:	591-2 / 410042
Tel. 2:	591-2 / 391458
Fax:	591-2 / 391458
E-mail:	semta@warisata.rds.org.bo

Institución:	Universidad autonoma Gabriel Rene Moreno, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
Responsable:	Ing. Carlos ALARCÓN Z.
Dirección:	Santa Cruz - Bolivia

IX.2 Instituciones de Brasil

CONSTRUCCION

Institución:	UFPA – Universidade Federal do Pará

Dirección:	Casa – Av. Conselheiro Furtado, 1668 Bairro Batista Campus Belém, Pará - Brasil
Tel.:	55-91 / 223 3315
Fax:	55-91 / 223 9542
Institución:	UFPA – Universidade Federal do Pará
Representante:	Milton MONTES
Dirección:	Av. Augusto Corrêa, s / n Guamá Belém, Pará - Brasil
Tel.:	55-91 / 230 2882
Tel. 2:	UFPA / UNAMA 55-91 / 981-0557
Institución:	IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección:	Av. Jorge Texeira, 3.477 - Costa e Silva, 78904-320 Porto Velho, Rondônia – Brasil
Tel.:	55-69 / 223 3607
Tel. 2:	55-69 / 223 3597
Otros:	55-69 / 223 3598 / 221 4321
Fax:	55-69 / 221 8021
Institución:	INPA-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Dirección:	• Av. André Araújo, 1756, Aleixo Caixa Postal 478, CEP 69.011-970 Manaus, Estado Amazonas - Brasil • Alameda Cosme Ferreira, 1756 - Aleixo Caixa Postal 478, CEP 69.011-970 Manaus, Estado Amazonas – Brasil
Tel.:	55-92 / 642 3377
Fax:	55-92 / 643 1706
Pág. Web:	http: / / www.inpa.gov.br
Institución:	MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO / SECRETARIA DE POLÍTICA URBANA-DIRETORIA DE HABITAÇÃO
Dirección:	Brasília- Brasil
Institución:	SEURB-Secretaria de Urbanismo
Dirección:	Av. José Malcher, 1622 Belém, Pará – Brasil
Tel.:	55-91 / 241-1715
Fax:	55-91 / 241-5095
Institución:	UNAMA- Universidade da Amazônia / Ministério do Trabalho / CREA - PA - AP
Dirección:	• Trav. Dr. Moraes, no.194, CEP: 66.000 Belém, Do Pará – Brasil • Rua do Porto, 62, Belém, Do Pará – Brasil
Tel.:	55-91 / 222-7490 / 224-9011
Tel. 2:	222-7360
Tel. Móvil:	55-91 / 982.51.50
Otros:	55-91 / 982-5150

Institución: UNIVERSIDADE DO AMAZONAS
Dirección: Av. Gal. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000
Manaus, Estado Amazonas –Brasil
Tel.: 55-92 / 644 1610
Tel. 2: 55-92 / 60 077
Otros: 55-92 / 60 000

Institución: CEPED
Dirección: Camacari – Brasil

Institución: CPPF-Centro de Pesquisas de Produtos Forestais
Dirección: Manaus, Estado Amazonas - Brasil
Tel.: 55-92 / 643-3078

Institución: SICAL-Sistema Construtivo SICAL
Dirección:
- Via Geraldo Dias, Km 2.5, Barreiro de Cima,
  Cx. Postal 305, CEP 30 161-970
  Belo Horizonte – Brasil
- Rua D'ajuda, 35 Sala 1701, CEP 20 040 000
  Rio de Janeiro - Brasil
- Av. Brig. Faria Lima, 1541 Conj. 9D
  São Paulo - Brasil

Tel.: 55-31 / 384 0199
Tel. 2: 55-21 / 240 2737
Otros: 55-11 / 813 3466 / 55-31 / 241 1692
Fax: 55-31 / 384 0200
Fax: 55-21 / 220 4855 / 55-11 / 212 3023

SANEAMIENTO BASICO

Institución: DAIMLER BENZ AG
Dirección: 1510 Page Mill Road 94304
Palo Alto, Ca – USA
Tel.: 1-650-845-2514 / 1-650-845-2555
E-mail: fuller@rtna.daimlerbenz.com

Institución: SECTAM
Dirección: Trav Lomas Valentina, 2717
Marco 66087-440
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 266 4198 / 266 49 23 / 55-91 / 983 0016
E-mail: sectam@amazon.com.br

Institución: POEMA / UFPA
Dirección: Av Augusto Corrêa, s / n setor profissional – Guama.
Tel.: 55-91 / 211 1686
Tel. 2: 55-91 / 987 3849
E-mail: poema@ufpa.br

Institución: COSANPA
Dirección: Av. José Bonifácio, 21 São Brazil
Tel.: 55-91 / 211 4322 / 55-91 / 982 7245
E-mail: marajo@ nautilus.com.br

Institución: GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ / SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA
Dirección: Belém, Pará – Brasil

Institución: IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección: Av. Brig. Eduardo Gomes, 1.332 – Mecejana, 69304-060
Boa Vista, Roraima – Brasil
Tel.: 55-95 / 224 4011
Tel. 2: 55-95 / 224 4921
Otros: 55-95 / 224 6006
Fax: 55-95 / 224 4847

Institución: IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección: Av. Conselheiro Furtado, 1.303, 66035-350
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 241 2621
Tel. 2: 55-91 / 224 5899
Fax: 55-91 / 223 1299

Institución: IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección: Av. Jorge Texeira, 3.477 - Costa e Silva, 78904-320
Porto Velho, Rondônia – Brasil
Tel.: 55-69 / 223 3607
Tel. 2: 55-69 / 223 3597
Otros: 55-69 / 223 3598 / 221 4321
Fax: 55-69 / 221 8021

Institución: IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección: BR 319, Km 1. R., Min. João G. de Souza, s / n, 69075-830
Manaus, Estado Amazonas – Brasil
Tel.: 55-92 / 237 3710
Tel. 2: 55-92 / 237 3063
Otros: 55-92 / 237 3357 / 244 2107
Fax: 55-92 / 237 5177

Institución: MINISTÉRIO DA AÇÃO SOCIAL / Secretaria Nacional de Saneamento
Dirección: Esplanada dos Ministérios, Bloco “A”
Brasília – Brasil
Tel.: 55-61 / 315 10000
Télex: 061 / 1015, 1186
Fax: 55-61 / 224 4357

Institución: MINISTÉRIO DA SAÚDE/ Fundação Nacional de Saúde
Dirección: Esplanada dos Ministérios, Bloco "G"
Brasília – Brasil
Tel.: 55-61/ 315 2000
Télex: 061/ 1251
Fax: 55-61/ 224 8747

Institución: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL (Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente)
Dirección: Esplanada dos Ministérios, B1. B, 8o. Andar, 70068-900
Brasília-DF, Brasil
Tel.: 55-61/ 322-5635
Tel. 2: 55-61/317-1198
Fax: 55-61/ 226-8050

Institución: POEMA- Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia
Dirección: Universidade Federal do Pará-UFPA, Campus Universitário do Guamá, Setor Profissional - Casa do POEMA, Cx.Postal 8606 / CEP: 66075-900
Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91/ 211.1686 / 211.2027
Fax: 55-91/ 211.1687
E-mail: poema@ufpa.br

Institución: PREFEITURA DE BELÉM/ SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO GERAL DO PLANEJAMENTO E GESTÃO/ COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DE BELÉM
Dirección: Belém, Pará – Brasil

Institución: SESPA-Secretaria de Estado de Saúde Pública
Dirección: Av. Alcindo Cacela 1972
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91/241.25.56 / 2493871
Tel. Domic.: 55-91/ 2460730
Fax: 55-91/ 2290633

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA ACRE
Dirección: Rodovia BR 364, Km 14, CEP 69901-180
Rio Branco, Estado Acre – Brasil
Tel.: 55-91/2/ 224-3932
Fax: 55-91/2/ 224-4035
E-mail: postmaster@cpafac.embrapa.br

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA AMAPÁ
Dirección: Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 5, (Macapá/Fazendinha), CEP 68906-670
Macapá, Estado Amapá – Brasil
Tel.: 55-96/ 241-1551
Fax: 55-96/ 241-1480

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA AMAZONIA OCIDENTAL
Dirección: Rodovia AM - 010, Km. 28, Estrada Manaus / Itacoatiara, CEP 69011-970 Manaus, Estado Amazonas – Brasil
Tel.: 55-92 / 622-2012
Fax: 55-92 / 232-8101
E-mail: cpaa@cr-am.rnp.br

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA AMAZONIA ORIENTAL
Dirección: Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s / n, Barrio do Marco, CEP 66095-100 Belém, Pará - Brasil
E-mail: postmaster@cpatu.embrapa.br

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA RONDÔNIA
Dirección: Rodovia BR 364, Km 5,5. CEP 78900-970 Porto Velho, Estado Rondônia, Brasil
Tel.: 55-69 / 222-3080
Fax: 55-69 / 222-3857

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA RORAIMA
Dirección: Rodovia BR 174, km 8, Distrito Industrial, CEP 69301-970 Boa Vista, Estado Roraima – Brasil
Tel.: 55-95 / 626-7125
Fax: 55-95 / 626-7104
E-mail: postmaster@cpafrr.embrapa.br

ENERGIAS ALTERNAS

Institución: CERAM
Dirección: Av. Almirante Barosso, 1155 Marco, Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 246 9698 / 984 8398
E-mail: energia@etfpa.br

Institución: UFPA – Universidade Federal do Pará
Dirección: Av Augusto Corrêa, s / n Guamá Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 211 1583 / 211 1299
E-mail: fea@propesp.ufpa.br
Pag. Web: http: / / www.fea.ufpa.br

Institución: EMBRAPA
Dirección: Dr. Eneas Pinheiro, s / n Marco Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 266 2311 / 985 0539
E-mail: sérgio@cpatu.embrapa.br

Institución: SECTAM – Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente
Dirección: Trav Lomas Valentina, 2771 Marco
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 266 5000
Fax: 55-91 / 266 5982
E-mail: sectam@amazon.com.br
Pag. Web: http: / / www.sectam.pa.gov.br

Institución: SEPLAN – Secretaria de Planejamento
Dirección: Av. Boaventura da Silva, 401 / 403 Reduto,
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 210 2100
Fax: 55-91 / 241 2506

Institución: CASA DE ENERGIA RENOVÁVEIS NA AMAZÔNIA – CERAM
Dirección: Av. Almirante Barroso, 1155 Marco
Belém, Pará - Brasil
Tel. / Fax: 55-91 / 246 9698
E-mail: energia@etfpa.br
Pág. Web: http: / / www.etfpa.br

Institución: GEDAE-Grupo de Estudos e Desenvolvimento de Alternativas Energéticas / Departamento de Engenharia Elétrica / Centro Tecnológico / Universidade Federal do Pará
Dirección: Caixa Postal 8605, Agencia Núcleo Universitário, 66.075-900
Belém, Pará –Brasil
Tel.: 55-91 / 211-1299
E-mail: jtpinho@guama.cpgee.ufpa.br

Institución: IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección: Av. Brig. Eduardo Gomes, 1.332 – Mecejana, 69304-060
Boa Vista, Roraima – Brasil
Tel.: 55-95 / 224 4011
Tel. 2: 55-95 / 224 4921
Otros: 55-95 / 224 6006
Fax: 55-95 / 224 4847

Institución: IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección: Av. Conselheiro Furtado, 1.303, 66035-350
Belém, Pará - Brasil
Tel.: 55-91 / 241 2621
Tel. 2: 55-91 / 224 5899
Fax: 55-91 / 223 1299

Institución: IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Dirección: BR 319, Km 1. R., Min. Joao G. de souza, s / n, 69075-830
Manaus, Estado Amazonas – Brasil

Tel.: 55-92 / 237 3710
Tel. 2: 55-92 / 237 3063
Otros: 55-92 / 237 3357 / 244 2107
Fax: 55-92 / 237 5177

Institución: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
Dirección: Av. Alte Barroso, 1.839 – Marco, 66095-000
Belém, Estado do Pará -Brasil
Tel.: 55-91 / 226 8354
Tel. 2: 55-91 / 226 8144
Fax: 55-91 / 226 8013

Institución: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
Dirección: Av. André Araújo, 2.150 – Aleixo, 69060-001
Manaus, Estado Amazonas – Brasil
Tel.: 55-92 / 663 5281
Tel. 2: 55-92 / 663 5214
Fax: 55-92 / 611 1723

Institución: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
Dirección: Av. Lauro Sodré, 2.661, 78904-300
Porto Velho, Estado Rondônia – Brasil
Tel.: 55-69 / 223 2705
Fax: 55-69 / 223 3466
Otro fax: 55-69 / 223 3467

Institución: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
Dirección: R. Cel. Pinto, 241 – Centro, 69301-150
Boa Vista, Estado Roraima – Brasil
Tel.: 55-95 / 226 1521
Fax: 55-95 / 224 4559

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA ACRE
Dirección: Rodovia BR 364, Km 14, CEP 69901-180
Rio Branco, Estado Acre - Brasil
Fax: 55-91 / 2 / 224-4035
E-mail: postmaster@cpafac.embrapa.br

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA AMAPÁ
Dirección: Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 5, (Macapá / Fazendinha), CEP 68906-670
Macapá, Estado Amapá – Brasil
Tel.: 55-96 / 241-1551
Fax: 55-96 / 241-1480

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA AMAZONIA OCIDENTAL
Dirección: Rodovia AM - 010, Km. 28, Estrada Manaus / Itacoatiara, CEP 69011-970
Manaus, Estado Amazonas – Brasil

Tel.: 55-92 / 622-2012
Fax: 55-92 / 232-8101
E-mail: cpaa@cr-am.rnp.br

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA AMAZONIA ORIENTAL
Dirección: Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s / n, Barrio do Marco, CEP 66095-100
Belém, Pará, Brasil
Tel.: 55-91 / 2 / 224-3932
E-mail: postmaster@cpatu.embrapa.br

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA RONDÔNIA
Dirección: Rodovia BR 364, Km 5,5, CEP 78900-970
Porto Velho, Estado Rondônia, Brasil
Fax: 55-69 / 222-3857
Tel.: 55-69 / 222-3080

Institución: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA RORAIMA
Dirección: Rodovia BR 174, km 8, Distrito Industrial, CEP 69301-970
Boa Vista, Estado Roraima – Brasil
Tel.: 55-95 / 626-7125
Fax: 55-95 / 626-7104
E-mail: postmaster@cpafrr.embrapa.br

Institución: BANCO DE DADOS DE FONTES ENERGÉTICAS DA AMAZÔNIA UFPA / PROPESP
Dirección: Campus Universitário do Guamá, CEP 66075-900
Belém, Pará – Brasil
Tel.: 55-91 / 211 1583
Fax: 55-91 / 211 1583
E-mail: fea@propesp.ufpa.br

Institución: CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco / Eletrobrás
Dirección: São Francisco – Brasil

IX.3 Instituciones de Colombia

CONSTRUCCION

Institución: CENTRO LAS GAVIOTAS Orinoquia Colombiana
Representante: Dr. Paolo LUGARI
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar
  Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
- Apartado Aéreo No. 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia
- Centro Las Gaviotas, Vichada Occidental, Depto del Vichada – Colombia

Tel.: 57-1 / 286.53.55 - 286.29.69
Tel. 2: 57-1 / 281.17.05 - 281.15.09 -281.17.29- 286.29.69-286.74.66
Fax: 57-1 / 281.18.03

Institución: Corporación Colombiana para la Amazonia -Araracuara-
Representante: Dra. Marta GIRALDO
Dirección: Calle 20 #5-44
Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel.: 57-1/ 284.51.96
Tel. 2: 57-1/ 241.73.78
Fax: 57-1/ 286.2418

Institución: DAI (Min. Gobierno)
Dirección: Carrera 8, #13-31, Piso 6
Santafé de Bogotá – Colombia
Tel.: 57-1/ 282.58.19
Tel. 2: 57-1/ 284.59.67
Otros: 57-1/ 281.96.42

Institución: FONDO AMAZONICO
Representante: Dr. Jairo LARA
Dirección: Calle 92 # 15-48, of. 311
Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel.: 57-1/ 256.02.00 - 256.00.88
Fax : 57-1/ 256.00.88
Pág. Web: http://www.fondoamazónico.int.co

Institución: INURBE-Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana
Dirección: Calle 53 # 13-27
Santafé de Bogotá, D.C., - Colombia
Tel.: 57-1/ 217.58.00 (Conmutador)

Institución: SENA –Servicio Nacional de Aprendizaje-
Dirección: Calle 57, # 8-69
Santafé de Bogotá – Colombia
Tel.: 57-1/ 217.01.77 / Comm. 211.85.27
Fax : 57-1/ 212.59.53
Télex: 044-481

Institución: UNIVERSIDAD DE LOS ANDES – CECELA
Dirección: Universidad de los Andes
Santa Fé de Bogotá - Colombia
Tel. 57-1/ 284.09.07

Institución: Alcaldía del Municipio de Calamar
Representante: Roberto Castro
Dirección: Casa municipal Calamar
Guaviare-Colombia
Tel.: 9154 05230

Insitución: Junta de Acción Comunal Vereda “El Encanto”
Representante: Sr. Cardenas y/o Alcira Porras
Dirección: Vereda el Encanto, Municipio del Retorno

Guaviare-Colombia
Tel.: (986) 840072.
Fax: (986) 840072

Institución: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA Regional Amazonia
Representante: Salvador Rojas G.
Dirección: CI. Macagual km 20 Vía a Morelia
Florencia, Caquetá-Colombia
Tel.: 57 –93 / 3281077
Fax: 57-988 / 354453

Institución: Organización de Mujeres del Vaupés. OMUDEVA
Representante: Yolanda Flores y / o Cecilia Baylón
Tel.: (9816) 42089.
Fax: (9816) 42007

Institución: Asociación de Maestros Indígenas del Río Guainía AMCURIG
Representante: Humberto Evaristo Yosuine y / o Rubén Darío Carianil
Dirección: San José, Resguardo Medio-Río Guainía
Guainía-Colombia
Tel.: 57-9816 / 62036
Fax: 57-9816 / 56112

SANEAMIENTO BASICO

Institución: CENTRO LAS GAVIOTAS Orinoquia Colombiana
Representante: Dr. Paolo LUGARI
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar
  Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
- Apartado Aéreo No. 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia
- Centro Las Gaviotas, Vichada Occidental, Depto del Vichada – Colombia

Tel.: 57-1 / 286.53.55 - 286.29.69
Tel. 2: 57-1 / 281.17.05 - 281.15.09 -281.17.29- 286.29.69-286.74.66
Fax: 57-1 / 281.18.03

Institución: CEP-Centro Experimental Piloto -Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología
Dirección: Secretaría de Educación
Guainía - Colombia
Tel.: 57-98- 56 / 56029-037

Institución: CORPES Amazonia
Representante: Dr. Leonel PEREZ BARELLO
Dirección: Colombia
Tel.: 57-1 / 616.44.30 - 616.49.36
Fax 57-1 / 616.44.79

Institución: CORPES Amazonia
Representante: Dr. Oscar PINTO

Dirección:	Carrera 13A #28-38 of. 257, Edificio Bavaria Santa Fé de Bogotá, D.C.- Colombia
Tel.:	57-1 / 336.85.82 / 336.85.82
Fax	57-1 / 3368440 / 3368582
E-mail:	corpesam@colciencias.gov.co

Institución:	DAI (Min. Gobierno)
Dirección:	Carrera 8, #13-31, Piso 6 Santafé de Bogotá – Colombia
Tel.:	57-1 / 282.58.19
Tel. 2:	57-1 / 284.59.67
Otros:	57-1 / 281.96.42

Institución:	ETNOLLANOS -Fundación para el etnodesarrollo de los llanos orientales de Colombia-
Dirección:	Carrera 5a. # 117-23 Santa Fé de Bogotá, D.C. - Colombia
Tel.:	57-1 / 213.31.36
Tel. 2:	2149123
Otros:	57-1 / 2156455
Fax:	57-1 / 6204932
E-mail:	etnollano@colnodo.apc.org

Institución:	FONDO AMAZONICO
Representante:	Dr. Jairo LARA
Dirección:	Calle 92 # 15-48, of. 311 Santa Fé de Bogotá, D.C. - Colombia
Tel.:	57-1 / 256.02.00 - 256.00.88
Fax	57-1 / 256.00.88
Pág. Web:	http: / / www.fondoamazónico.int.co

Institución:	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Dirección:	Diagonal 97 # 17-60, Edif. Premium, Piso 3, Subdirección de Población y Asentamientos Humanos, Oficina de Etnias y Culturas Santafé de Bogotá, D.C., Departamento de Cundinamarca – Colombia
Tel.:	57-1 / 635 62 72
E-mail:	ideam@ideam.gov.co
Pág. Web:	http: / / www.ideam.gov.co

Institución:	PNUD / MIN. DESARROLLO
Dirección:	Transv.15 # 119-89 Santafé de Bogotá, D.C., Colombia
Tel.:	57-1 / 214 22 00
Fax	(91) 214 01 10
Otro Fax:	57-1 / 612 11 43

Institución:	SENA –Servicio Nacional de Aprendizaje-
Dirección:	Calle 57, # 8-69 Santafé de Bogotá – Colombia
Tel.:	57-1 / 217.01.77 /

Comm. 211.85.27
Fax : 57-1 / 212.59.53
Télex: 044-481

Institución: SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGROPECUARIA
Dirección: CORPOICA, Cl Macagual (kilómetro 20 vía Morelia), A.A. 337
Florencia, Departamento de Caquetá – Colombia
Tel.: 57-98 / 4354453
Tel. 2: 57-98 / 4350152
E-mail: macagual@col1.telecom.com.co

Institución: COAGROGUAVIARE.
Cooperativa Multiactiva Agropecuaria del Guaviare.
Representante: Rodrigo Villabon y / o Roberto Castro B.
Dirección: Municipio de Calamar
Guaviare - Colombia
Tel.: 57-91 / 5405230, Calamar
Fax: 57-1 / 3 345497, Bogotá

Institución: Alcaldía del Municipio de Calamar
Representante: Roberto Castro
Dirección: Casa municipal Calamar
Guaviare-Colombia
Tel.: 57-91 / 54 05230

Institución: Asociación de Maestros Indígenas del Río Guainía AMCURIG
Representante: Humberto Evaristo Yosuine y / o Rubén Darío Carianil
Dirección: San José, Resguardo Medio-Río Guainía
Guainía-Colombia
Tel.: 57-98-16 / 62036
Fax: 57-98-16 / 56112

ENERGIAS ALTERNAS

Institución: CENTRO LAS GAVIOTAS Orinoquia Colombiana
Representante: Dr. Paolo LUGARI
Dirección:
- Paseo Bolívar No. 20-90, Avenida Circunvalar
  Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
- Apartado Aéreo No. 18261, Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia
- Centro Las Gaviotas, Vichada Occidental, Depto del Vichada – Colombia

Tel.: 57-1 / 286.53.55 - 286.29.69
Tel. 2: 57-1 / 281.17.05 - 281.15.09 -281.17.29- 286.29.69-286.74.66
Fax 57-1 / 281.18.03

Institución: FONDO AMAZONICO
Representante: Dr. Jairo LARA
Dirección: Calle 92 # 15-48, of. 311
Santa Fé de Bogotá, D.C. – Colombia
Tel.: 57-1 / 256.02.00 - 256.00.88

Fax: 57-1 / 256.00.88
Pág. Web: http: / / www.fondoamazónico.int.co

Institución: IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Dirección: Diagonal 97 # 17-60, Edif. Premium, Piso 3, Subdirección de Población y Asentamientos Humanos, Oficina de Etnias y Culturas
Santafé de Bogotá, D.C.- Colombia
Tel.: 57-1 / 635 62 72
E-mail: ideam@ideam.gov.co
Pág. Web: http: / / www.ideam.gov.co

Institución: SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGROPECUARIA
Dirección: CORPOICA, Cl Macagual (kilómetro 20 vía Morelia), A.A. 337
Florencia, Departamento de Caquetá - Colombia
Tel.: 57-98 / 4350152
E-mail: macagual@col1.telecom.com.co

IX.4 Instituciones de Venezuela

CONSTRUCCION

Institución: FUNDACITE GUAYANA
Representante: Dr. Cesar GARBAN
Dirección: Ciudad Guayana, Estado Bolívar - Venezuela
Tel.: 58-86 / 23.33.10 - 23.86.52
Tel.: 2 58-86 / 23.07.54
Tel.: Móvil: 014 / 986.30.59
Fax: 58-86 / 23.90.05

Institución: FUNDABITAT -FUNDACIÓN VENEZOLANA PARA LA PRESERVACIÓN DEL HÁBITAT, PROMOCIÓN Y DEFENSA DE LAS CULTURAS
Representante: Arq. Ruby R. DE VALENCIA
Dirección:
- Edif. San Martín, Piso 16, Apto. 16 - G, Parque Central
  Caracas - Venezuela
  Apdo. Postal 17236, Caracas 1015-A. Venezuela

Tel.: 58 -2 / 573.05.93
Fax: 58-2 / 573.05.93
E-mail: fundabit@reacciun.ve

Institución: INAVI - INSTITUTO NACIONAL DE LA VIVIENDA / OFICINA REGIONAL AMAZONAS
Representante: Pablo OROZCO
Dirección: Av. Amazonas, detrás de la Catedral "María Auxiliadora"; Apdo. Postal: 7101
Puerto Ayacucho, Estado Amazonas – Venezuela
Tel.: 58-48 / 21.796 - 21.352
Fax: 58-48 / 22.576

Institución:	M.R. Asociados
Representante:	Arq. Marcos CARDOZO
Dirección:	Edificio Camino Real, Piso 10, Apto 10C, Paseo Caroní Sur. Alta Vista Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.:	58-86 / 62.07.92
Tel.: Domic.:	58-86 / 62.07.92
Tel.: Móvil:	014 / 862.01.43
Fax:	58-86 / 62.07.92

Institución:	MALARIOLOGIA
Representante:	Ing. Zenaida QUINTERO
Dirección:	Avenida Miranda Este, frente al Teatro de la Opera, Servicio Autónomo Programa de Vivienda Rural Maracay, Estado Aragua - Venezuela
Tel.:	58-43 / 33.94.11

Institución:	PROYECTO AMAZONAS - UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
Representante:	Arq. Cristobal COLÓN
Dirección:	Decanato de La Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela Los Chaguaramos Caracas, Distrito Federal 1041- Venezuela
Tel.:	58-2 / 662.63.90
Fax:	58-2 / 662.63.90

Institución:	Oficina de Patrimonio Histórico de la Gobernación del Estado Bolívar
Representante:	Arq. Asiria SILVA ESQUIVEL
Dirección:	Calle Igualdad No. 27 Ciudad Bolívar, Estado Bolívar - Venezuela
Tel.:	58-85 / 20256 / 301320
Fax:	58-85 / 20256
Tel. Móvil:	016-6854224.

Institución:	IMVITUR (Instituto Municipal de Vivienda y Turismo) de la Alcaldía del Municipio Gran Sabana del Estado Bolívar. ALMAGRANSABANA
Representante:	Ing Homero MEDINA, Asist. Gloria de Jesús PIZARRO FRANCO, Asist. Nollys MAYERLING
Dirección:	Santa Elena de Uairén, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.:	58-88 / 951055 / 951477
Fax:	58-88 / 951056 / 951615

Institución:	Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG)
Representante:	Ing. Pausolino MARTÍNEZ
Dirección:	Avenida Las Américas- Edificio General de Seguros-Penthouse Puerto Ordaz. - Estado Bolívar - Venezuela
Tel.:	58-86 / 626061

Institución:	CVG-PROFORCA
Representante:	Ing. Veira SUÁREZ GARCÍA
Dirección:	Secretaría General de la Presidencia CVG-PROFORCA Puerto Ordaz, Estado Bolívar - Venezuela

Institución:	Alcaldía del Municipio Caroní
Representante:	Ing. Héctor MACHADO
Dirección:	Calle Bolívar cruce con calle Sucre
	Casco central de San Félix, Estado Bolívar – Venezuela
Tel. & Fax:	58-86 / 40274

Institución:	PLANURBE
Representante:	María Nuria DE CESARIS
Dirección:	Calle La Urbana, Edf. Araguaney, Ofc. 5ª
	Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.: 5	8-86 / 224045
Tel. Móvil:	016-6866249
Fax:	58-86 / 224045

Institución:	Oficina de la Autoridad Unica de Area del sur de Anzoátegui y Monagas
Representante:	Lic. Fernando SILVA
Dirección:	Centro Alta Vista, Torre A, Piso 6, Alta Vista
	Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.:	58-86 / 661831 / 661856
Fax:	58-86 / 614161

Institución:	Proyecto Turístico Sustentable de la Comunidad Indígena “Coromoto” Edo Amazonas
Representante:	Soc. Javier SANCHEZ
Dirección:	Sector “El Tobogán de la Selva”, Comunidad Indígena “Coromoto”
	Puerto Ayacucho, Estado Amazonas – Venezuela
Tel.:	58-48 / 213635

Institución:	Fundación de la vivienda del Caroní (FUNVICA)
Representante:	Hernán ESPINOZA
Dirección:	San Félix, Ciudad Guayana, Estado Bolívar - Venezuela
Tel.:	58-86 / 458-868

Institución:	INCE - Construcción
Representante:	Arq. Rosa MALDONADO
Dirección:	Urb. Jardín Levante, Edf. B-1, apto. 11, Alta Vista
	Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.:	58-86 / 621993

Institución:	Universidad de Oriente, Núcleo Ciudad Bolívar
Representante:	José ARAQUE
Dirección:	Avenida Bolívar
	Ciudad Bolívar, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.:	58-85 / 26678 - 40035

Institución:	Dirección de Patrimonio Histórico de la Gobernación del Estado Bolívar
Representante:	Arq. María Gabriela VELÁSQUEZ ABATTI
Dirección:	Calle Igualdad Número 27
	Ciudad Bolívar, Estado Bolívar – Venezuela
Tel &Fax:	58-85 / 20256 - 301320

Institución:	Fundación para el Desarrollo y Fomento de la Unidad Familiar "FUNDASOLI"
Representante:	José Gerardo VIVENES T.
Dirección:	Centro Comercial "Mami" 2do Piso, Oficina No 102. Puerto Ordaz .Estado Bolívar – Venezuela
Tel.:	58-86 / 625164

Institución:	Asociación Civil Comunidad Autogestionaria "Nuevo Horizonte"
Representante:	Gisela PEREZ
Dirección:	Calle San Francisco Número 120, sector 6. Nuevo Horizonte; Sector Maipure II Sur. Parroquia Marhuanta Ciudad Bolívar, Estado Bolívar - Venezuela

Institución:	Departamento de Inspección de Obra de FUNDAVIVIENDA. Gobernación del Estado Delta Amacuro
Representante:	Arq. Wisto LABRADOR
Dirección:	Avenida El Cementerio con Calle Petión No 37 Tucupita Estado Delta Amacuro - Venezuela
Tel.:	58-87 / 210977
Tel.: Móvil:	016-6-9758-43 9
Fax:	58-87 / 213022.

Institución:	Ministerio de Desarrollo Urbano (MINDUR)
Representante:	Arq. Ervigio RIERA C.
Dirección:	Tucupita, Estado Delta Amacuro – Venezuela
Tel.:	58-87 / 213866
Fax:	58-87 / 213903

Institución:	Servicio Social de la Alcaldía de Sotillo del Estado Monagas
Representante:	Lic Irma ROMERO DE GARCIA
Dirección:	Calle Bolívar, frente a la Plaza Bolívar, Barrancas, Municipio Sotillo, Estado Monagas - Venezuela
Tel.:	58-87 / 711081
Fax:	58-87 / 711084

Institución:	Facultad de Arquitectura y Urbanismo – UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
Representante:	Arq. Enrique VILA; Raúl SÁNCHEZ; Ricardo PARRA; J. TULIÁN
Dirección:	Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Ciudad Universitaria – Universidad Central de Venezuela, Caracas - Venezuela

SANEAMIENTO BASICO

Institución:	MALARIOLOGIA
Representante:	Arq. Virgilio RODRIGUEZ
Dirección:	Av. Miranda Este, antiguo Hospital Civil, (frente al Teatro de la Opera) Maracay, Estado Aragua - Venezuela
Tel.:	58-43 / 339165 . Ext. 234 y 278
Tel. 2:	58-43 / 339176

Institución: FUNDABITAT - Fundación Venezolana Para La Preservación Del Hábitat, Promoción y Defensa De Las Culturas
Representante: Arq. Ruby R. DE VALENCIA
Dirección: • Edif. San Martín, Piso 16, Apto. 16 - G, Parque Central
Caracas - Venezuela
Apdo. Postal 17236, Caracas, Distrito Federal 1015 – A – Venezuela
Tel.: 58 -2 / 573.05.93
Fax: 58-2 / 573.05.93
E-mail: fundabit@reacciun.ve

Institución: SADA AMAZONAS
Representante: Dr. E. GONZÁLEZ HERRERA
Dirección: Caracas - Venezuela
Tel.: 58-2 / 991.78.53
Tel. 2: 58-2 / 993.98.49
Fax: 58-2 / 991.78.53

Institución: UCV - Agronomía - Ingeniería Agrícola
Representante: Ing. Leonardo TAYLHARDAT
Dirección: Maracay, Estado Aragua – Venezuela
Tel.: 58-43 / 50.71.05 - 50.64.30 - 50.77.23
Tel. Domic.: 58-43 / 83.58.46
Tel. Móvil: 016 / 643.91.42
Fax: 58-43 / 46.52.08 - 45.91.97 (decanato)

Institución: USB - DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES / UNIVERSIDAD "SIMON BOLIVAR"
Representante: Marisol AGUILERA
Dirección: • Universidad Simón Bolívar, Sartenejas
Baruta, Estado Miranda - Venezuela
Apartado Postal: 89000, Caracas, Estado Miranda 1080 – A - Venezuela
Tel.: 58-2 / 906.30.36-37
Tel. 2: 58-2 / 906.30.38
Fax: 58-2 / 906.30.36

Institución: Corporación Venezolana de Guayana - Oficina de la Autoridad Unica de Area de la Gran Sabana
Representante: Gabriel PICÓN
Dirección: Centro Comercial Alta Vista, Piso 8, Torre A
Puerto Ordaz, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.: 58-86 / 661819
Fax: 58-86 / 612574

ENERGIAS ALTERNAS

Institución: FUNDABITAT - Fundación Venezolana Para La Preservación Del Hábitat, Promoción y Defensa De Las Culturas
Representante: Arq. Ruby R. DE VALENCIA
Dirección: • Edif. San Martín, Piso 16, Apto. 16 - G, Parque Central
Caracas - Venezuela

	• Apdo. Postal 17236, Caracas, Distrito Federal 1015 – A – Venezuela
Tel.:	58 -2 / 573.05.93
Fax:	58-2 / 573.05.93
E-mail:	fundabit@reacciun.ve

Institución:	UCV - Agronomía - Ingeniería Agrícola
Representante:	Ing. Leonardo TAYLHARDAT
Dirección:	Maracay, Estado Aragua
Tel.:	58-43 / 50.71.05 - 50.64.30 - 50.77.23
Tel.: Domic.:	58-43 / 83.58.46
Tel.: Móvil:	016 / 643.91.42
Fax:	58-43 / 46.52.08 - 45.91.97 (decanato)

Institución:	PEDUL. Alcaldía del Municipio Sifontes del Estado Bolívar
Representante:	Ing. Asmiria AVILA I.
Dirección:	Calle Roscio
	Tumeremo, Estado Bolívar – Venezuela
Tel.:	58-88 / 710289

Capítulo X

Bibliografías Temáticas

Bibliografía de Construcción

BOLIVIA

* UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO; Cámara Nacional Forestal: *Curso teórico práctico de tratamiento de madera.* Santa Cruz de la Sierra, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno-UAGRM, 1982. 213 p. ilus, tab.

Se utilizan bastante los protectores o preservantes en Santa Cruz, principalmente en los siguientes:

1) Tratamiento preventivo con protectores hidrosolubles a la madera en troncos y a la madera aserrada.
2) Tratamiento definitivo con protectores orgánicos a elementos de carpintería que por sus condiciones de uso no están expuestos a grandes peligros de ataque por los organismos xilófagos, siendo suficiente un tratamiento por pincelado o inmersión prolongada (5-15 minutos).
3) En menor escala se están preservando los elementos estructurales de madera utilizados en la construcción con sales C.C.A. en autoclave, utilizando los distintos métodos de vacío-presión.

Causas biológicas de deterioro o destrucción de la madera: En el árbol de pie, o una vez elaborada y puesta en servicio son de gran preocupación para los tecnólogos de la madera. Ventajas existentes en la madera al sacarla o aclimatarla a las condiciones de humedad y temperatura a la que va a ser usada y vaporizarla, respecto al ataque al que se vé sometida por los organismos xilófagos.

Consideraciones sobre la importancia de la preservación de la madera: Mediante el tratamiento de protectores, la duración natural de la madera ofrece un cierto grado de resistencia a estos agentes; evidentemente no existe madera que resista al deterioro por estos agentes debido a la inflación y el aumento del costo de mano de obra.

Historia de la impregnación: comienza ya desde la Biblia, así en el génesis se dice que Dios ordenó a Noé, construir un arca de madera.

* SANDOVAL HURTADO, Eduardo A. - *Forestería social de la comunidad de Bella Vista-provicia Florida*. Santa Cruz de la Sierra, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno-UAGRM, 1994. 68 p. ilus, tab. (Tesis presentada a Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Facultad de Ciencias Agrícolas para obtención del grado de Ingeniero Forestal).

La Comunidad de Bella Vista, ubicada en la provincia Florida, fue elegida por el proyecto SEARPI-FAO para realizar un estudio del comportamiento de la comunidad con respecto al bosque, con el objetivo de obtener información que permita diagnosticar la situación actual y poder planificar un plan de manejo forestal comunitario.

Bella Vista es una de las comunidades que aún cuentan con áreas boscosas + (54% de su superficie). El bosque de esta comunidad beneficia a sus pobladores con productos como leña, forraje, madera para construcción de viviendas, madera para carpintería y artesanía, palos para cercos (postes y palos horizontales), plantas medicinales, hojas de palmas para la venta, frutos y productos como la miel silvestre. Los tres productos considerados indispensables son forraje, leña y madera.

Aunque para la comunidad estos son los usos actualmente más importantes, el estudio ha revelado la disponibilidad de especies medicinales y frutales en mayor cantidad que otras. Este hecho pone de relieve la aptitud dendronergética, forrajera, medicinal y frutícola del bosque.

La tecnología utilizada para el aprovechamiento de los productos es eminentemente empírica y las herramientas y equipos son principalmente hacha, machete, herramientas para carpintería y artesanía y motosierra. No existe planificación ni sistematización en la cosecha de los productos, sino que se aprovecha de acuerdo a las necesidades que surgen.

Sin embargo, no se ha detectado deterioro significativo del bosque por este uso, sino más bien por el avance de la frontera agrícola. Del ingreso neto (dinero en efectivo y en especies), el 18,9% proviene del bosque, valor porcentual considerado importante por expertos (FAO-ASDI, (15)) y que se considera como un grado de dependenciadel mismo. La madera es aprovechada mínimamente por un taller rústico de carpintería - artesanía. La elaboración de chancaca, por utilizar selectivamente especies duras, puede conducir a un agotamiento de las mismas en el futuro.

En general, de acuerdo al criterio de conservación y uso del bosque a través de los años, se percibe un cierto grado de cultura forestal de la comunidad. (AU)

Contenido:

1) Introducción. 2) Revisión de literatura. 3)Materiales y métodos. 3.1) Descripción del área de estudio. 3.2)Situación socio-económica de la población. 3.3) Materiales yequipos empleados. 3.4) Metodología. 4) Resultados. 4.1) Productosaprovechados del bosque. 4.2) Categorías de uso del bosque. 4.3)Tecnología local.4.4) Dependencia socio-económica respecto. 5)Discusión. 6) Conclusiones y sugerencias.

Los límites de la Amazonia:

Al valorar la selva amazónica, uno podría pensar que se extiende hasta el infinito. Incluso a 30.000 pies de altura la famosa alfombra verde se extiende hasta el horizonte interrumpida únicamente por el hilo

plateado de los cursos de agua y esporádicamente por escasos indicios de presencia humana. Sin embargo la Amazonia no llega hasta el infinito aun cuando se extiende por siete países y se halla protegida por imponentes barreras naturales. La región se contrae más y más cada año la minería, la agricultura, la explotación forestal, la construcción de caminos, los asentamientos humanos, son todas estas actividades que están afectando la amazonia a medida que las naciones y sus pueblos buscan el desarrollo, la prosperidad y la seguridad.

Y quién podría culparlos? la región amazónica representa un recurso con potencial para contribuir al desarrollo económico de más de 200 millones de habitantes contiene una abundancia de recursos minerales, biológicos, hídricos, y de otra índole que parecen ofrecerse para su explotación. Los campesinos agricultores acuden en masa a la región en busca de tierras para cultivar o labrar. La minería ya es una industria importante en lo que parece estar a punto de iniciar un período de rápido crecimiento en la Amazonia y seguir creciendo.

Cabe preguntarse entonces cuál será el efecto de esta ola de desarrollo en los bosques y en sus pueblos. Ciertamente la comunidad internacional ha venido expresando su preocupación durante muchos años y exhortando a un desarrollo sostenible aunque aún no se ha previsto ninguna ayuda importante.

Los países amazónicos han respaldado su compromiso manifiesto con el desarrollo sostenible mediante políticas y leyes progresivas pero éstas no siempre se llevaron a la práctica. De hecho, aún no se observan muchos indicios de que la ordenación forestal sostenible está teniendo lugar en muchas partes del mundo.

En la Amazonia los forestales afirman que prácticamente no existe un área boscosa bajo manejo para la producción de madera y menos aún bajo los loables sistemas de manejo sostenible que hoy se promocionan como el ideal. Esto no quiere decir que no se estén realizando esfuerzos promisorios a nivel práctico en este número informamos acerca de varias iniciativas de silvicultura industrial y comunitaria y de elaboración de productos forestales no madereros, además de las nuevas tendencias sobre las reservas extractivas la esperanza deque los recursos no se explotarán más allá de sus potencialidades. Esta es mi última edición como editor de AFT en mi despedida desearía expresar mi sincero agradecimiento al director ejecutivo de la OIMT y mis colegas de la secretaría, a los servicios regionales de la OIMT, al personal de ANUTECH y a los traductores de español y francés por ofrecer sus conocimientos y por su dedicación al trabajo de la revista. Sin embargo, reservo mis últimas palabras para un grupo de gente especialmente importante.

Constantemente me ha sorprendido y emocionado el extraordinario apoyo de los lectores y contribuidores de la revista: De hecho, es su dedicación lo que me da las mayores esperanzas de éxito para el futuro de los bosques y de los pueblos que de ellos dependen.

Bibliografía de Construcción

BRASIL

ALMEIDA, Carlos Alberto Silva de; Rodrigues; Emilio Garcia: *Materias de construção dos municípios: Abaetetuba, Barcarena e Igarapé-Miri,* Belém / Brasil, 1974, Biblioteca Universidade Federal do Pará.

ARANTES, Vanor Oliveira: *Estabilização de solos finos com cimento*, Belém / Brasil, 1992, Biblioteca Universidade Federal do Pará.

ARAÚJO, Carla Monteiro: *Cartilha de autoconstrução de instalação hidro-sanitaria como instrumento auxiliar nos programas de multirão*, Brasil, Biblioteca Escola Técnica Federal do Pará, 1992.

ARCE, Fábio Assis de Figueiredo: *Avaliação de desempenho estrutural de armazens tipicos da região com uso de perfis de chapada dobrada*, Brasil, Escola Tecnica Federal do Pará, 1992.

CAMIA, Flavio Pinto: *Questão socias alocadas aos núcleo habitacionais construidos Cuiaba-MT pela COHAB*, Cuiaba / Brasil, Biblioteca Escola Técnica Federal do Pará, 1990.

Duarte, Denise Helena Silva: *O enfoque do fabricante de pré-moldado de concreto a qualidade de seus produtos*, Biblioteca Universidade Federal do Pará, 1992.

GRISOLIA, Adriane: *O enfoquel do fabricante de pre-moldado de concreto a qualidade de seus produtos,* Brasil, Biblioteca UFPA.

SANTOS, Waldir: *Qualidade dos blocos ceramicos para alvenaria quanto a resistência mêcanica a compressão*, Brasil, Biblioteca Universidade Federal do Pará, 1992.

SILVIA, Eraldo Eugênio: *Cartilha de autoconstrução de instalação elétrica*. Brasil, Biblioteca Universidade Federal do Pará, 1992.

SILVA, Terezinha Benecio: *Estudo das fachadas das habitações coletivas padrão médio, na região de Cuiaba na atualidade, e sua relação custo + benefício*. Cuiaba / Brasil, Biblioteca Universidade Federal do Pará, 1992

ETFPA: *Cimento*. Brasil, Ind. Setoriais V n.1, Biblioteca Escola Técnica Federal do Pará, 1976, págs. 23 / 25.

ETFPA: *Construção Civil*. Brasil, Ind. Setoriais V n.1, págs. 21 / 22.

UFPA:. Belém / Brasil, Biblioteca Universidade Federal do Pará, *Custo da construção civil no estado do Pará segundo o padrão h1 – 2n* págs. 17 / 18

BUNDUKI, Nabil: *Habitat " As Políticas bem sucedidas en habitação, meio ambiente e gestão urbanas nas cidades brasileiras*. Sao Paulo, SP - Brasil, Livros Studio Ltda., 1996

MASCARÓ Juan Luís: *Infra – Estrutura Habitacional Alternativa*. Porto Alegre, RS - Brasil, Editorial Sagra, 1991.

FIGUEREDO Ricardo Brandão F.: *Engenharia Social – Soluções para áreas de risco*, São Paulo – SP, MARKRON – Books do Brasil e Editora Ltda ., 1994.

Bibliografía de Construcción

COLOMBIA

DOAT, P.; Hays, A.; Houben, H.; Matuk, S.; Vitoux, F.: *Construire en terre (Construir con tierra)*, Bogotá, Fondo Rotatorio Editorial Tecnología Apropiada y Participación Comunitaria, ENDA América Latina, Fedevivienda, Dimensión Educativa, Tomo I, 1990, 221 págs. Traducción: Clara Eugenia Sánchez; Clara Angel Ospina (ARIT - Arquitectura e Investigación en Tierra).

————: *Tecnologías urbanas socialmente apropiadas: experiencias colombianas. Red colombiana de tecnología apropiada*, Bogotá, ENDA América Latina , Dimensión Educativa, Fedevivienda, , Documentos Tercer Mundo, volúmen I, 1987, 251 págs.

————: *Tecnologías urbanas socialmente apropiadas: experiencias colombianas. Red colombiana de tecnología apropiada*, Bogotá, ENDA América Latina , Dimensión Educativa, Fedevivienda, Documentos Tercer Mundo, volúmen II, 1987, 561 págs.

SALDARRIAGA ROA, Alberto: *Habitabilidad*, Bogotá, ESCALA Fondo Editorial, Segunda Edición, Colección Arquitectura, 1981, 138 págs.

Bibliografía de Construcción

VENEZUELA

SANINT MEJIA, Alberto: *Alternativas de solución habitacional para los campesinos de los Llanos Occidentales de Venezuela*, Caracas, Consejo Nacional de la Vivienda, Trabajo presentado ante el ilustre Consejo Directivo de la Universidad Experimental de los Llanos Occidentales "Esequiel Zamora" para optar a la categoría de Profesor Asociado, 1992, 153 págs.

UNIVERSIDAD CENTRO OCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO - U.C.L.A.-*: II Congreso de Tecnología Popular. Memorias*, Barquisimeto, U.C.L.A., 1995, 265 pág.

Bibliografía de Construcción

OTROS PAISES

STULZ, Roland; Mukerji, Kiran: *Appropriate building materials. A Catalogue of Potential Solutions*, Reino Unido, SKAT -Swiss Center for Appropriate Technology-, ITDG -Intermedia Technology Publications-, GATE -German Appropriate Technology Exchange-, Segunda edición, 1988, 430 págs.

ESCALANTE, Enrique (Compilador): *Los bloques de terracreto. Una alternativa de materiales de construcción*, Guatemala, , CEMAT – CENTRO MESOAMERICANO DE ESTUDIOS SOBRE TECNOLOGIA APROPIADA, Serie de Fichas Técnico-Populares sobre Tecnologías Apropiadas, 1993, 20 págs.

————: *Horno para ladrillos*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1989, 49 págs.

————: *Sistema de hornos mejorados para ladrilleras. Manual de construcción y manejo. D-203*. Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1985, 24 págs.

Bibliografía Eólica

BOLIVIA

MONTAÑO SUÁREZ, Abraham Medrardo. - *Bio-Digestores*. Santa Cruz de la Sierra, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno-UAGRM, jul. 1993. 40 p. ilus, tab.

I) Recuperación de energía del desperdicio animal.
II) El proceso digestivo.
III) Estudios bioquímicos de la biosíntesis del metano.
IV) Etapas de la desintegración de la biomasa o biogas.
V) Inversión del proyecto.

BOJANIC H., Alan. - *La erosión en Santa Cruz*. Pro Campo, (octubre): 53-55, oct.1990.

La pérdida de tierras agrícolas a consecuencia de la erosión constituye uno de los problemas para la producción de alimentos, no solo en los países atrasados como el nuestro, sino también en los países industrializados.

La erosión, si bien es un fenómeno que se da en forma natural, originado por agentes climáticos como lluvias y el viento, es acelerada por la acción del hombre en muchos casos provocada. En nuestro medio tanto la erosión hídrica (por agua) como la erosión sólida (por viento) están produciendo tanto la pérdida de suelos agrícolas como otras perturbaciones ambientales (inundaciones, deslizamientos, sendimentación de obras, etc.).

En relación a la erosión hídrica, esta se dá mayormente en la zona andina del departamento, valles, yapacaní, caranda y otros lugares colinosos de la Chiquitanía. Los efectos de esta erosión se traducen en la disminución de la productividad de los suelos, puesto que cada vez en menor la capacidad de carga animal de estas zonas; la pérdida de partes de la capa cultivable, los deslizamientos y remosiones en masa, que dan origen a los turbiones e inundaciones.

Los efectos de la erosión eólica son más evidentes y de mayor repercusión en la zona central del departamento, es decir, en el área donde está concentrada la mayor superficie agrícola de Bolivia. Esta región, considerada como la de mejor potencial, posee el riesgo de perder su capacidad de producción, de continuar el actual proceso erosivo a causa del viento.

Bibliografía Eólica

BRASIL

ALVES, Alex Sandre Guedes: *Analise do desempenho de rotores eolicos de eixo horizontal*. Belém- Brasil, Centro de Pesquisa / UFPA, 1997, págs. 127.

Este trabalho apresenta um estudo sobre a aero dinâmica de reatores eólicos de eixo horizontal Visando o projeto e analise de pequenas unidades para bombeamento d'agua ou geração de energia eletrica. As principais abordagens para analise e projeto destes reatores são apresentadas brevemente, sendo escolhido o método do elemento de Pa / Momentum como base para o trabalho. Os modelos aero dinâmicos mais importantes baseados neste método são apresentados, discutindo-se suas limitações e vantagens.

DUARTE, Cláudio: *Analise técnico economico do sistema eolico para bombeamento de água*. Belém / Brasil, Editorial UFPA / BT Central, Biblioteca Centro de Pesquisa da UFPA, 1997, págs. 48.

E de grande importância em nossa época o estudo de fontes alternativas de energia. Fundamentalmente para que localidades isoladas e distantes de centros geradores e distribuidores de energia elétrica possam se desenvolver e produzir tanto para o seu sustento como para a geração de renda. Uma das formas não convencionais de energia e a elétrica. Que visa o aproveitamento de energia dos ventos. E

converte-la em energia mecânica c/ este objetivo , este trabalho apresenta uma analise Tec. Econômica de um sistema eólico para bombeamento de água. Visando criar uma ferramenta de dimensionamento de seu componentes, para uma determinada condições de velocidade do vento. Visão de atuar e altura requerida.

Bibliografía Eólica

OTROS PAISES

MUCHE, Helmut; Zimmermann, Harald: *La purificación del biogas.* Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1985, 36 págs.

SASSE, Ludwig: *La planta de biogas, bosquejo y detalle de plantas sencillas,* Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1984, 86 págs.

———: *Informe técnico de Biogas.* D-105. Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1984, 30 págs.

———: *Planta económica de Biogas. Manual de construcción y operación. D-101.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1983, 68 págs.

MUCHE, Helmut; Zimmermann, Harald: *La purificación del biogas.* Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1985, 36 págs.

Bibliografía Energías Alternas

BOLIVIA

MONTAÑO SUÁREZ, Abraham Medrardo. - *Bio-Digestores*. Santa Cruz de la Sierra, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno-UAGRM, jul.1993. <40> p. ilus, tab.

I) Recuperación de energía del desperdicio animal.
II) El proceso digestivo.
III) Estudios bioquímicos de la biosíntesis del metano.
IV) Etapas de la desintegración de la biomasa o biogas.
V) Inversión del proyecto.

Bibliografía Energías Alternas

BRASIL

ALMEIDA, Ronaldo de. *Iluminação solar de interiores: analise de 2 sistemas* Fundação da Universidade do Amazonia1978, 51 págs.

MOREIRA, José Roberto: *Instituto de pesquisas espaciais: Energy alternatives.* São Paulo. BSP., USP / INPE, São Paulo / Brasil Universidade Federal do Pará , 1989, Vol. 01, 357 - 388

ALVES Sérgio de mello; Empresa brasileira de pesquisa agropecuaria, Centro de pesquisa

Belém / Brasil, Colección Embrapa / CPATU Biblioteca da Universidade Federal do Pará, 1981, 14 págs.

BRUSCKE, Franz Josef: *A questão ecologica na economia neoclássica na economia de transformacão de material de valor*. Belém / Brasil, Editorial UFPA / NUMA, Biblioteca UFPA, 1990.

SILVIA, Eraldo Eugênio: *Cartilha de autoconstrução de instalação elétrica*. Biblioteca Universidade Federal do Pará, 1992

XIMENES, Marcos; Gomes, Aldo; da Silva Lima filho, Severiano*: Energia Solar / Recursos e Disponibilidade*. Belém-Brasil, Serie EMBRAPA / CPATU, Volúmen Simposio do Tropico Umido, Biblioteca UFPA 1984, págs. 75-78.

BORGES CANAVARROS, Otacilio; Silva, Enio Peres da. Universidade Federal do Rio de Janeiro –UFRJ: *Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia . II Seminario Latino Americano de Energia*. Belém-Brasil, Editorial Centro de Geociencias, Biblioteca Centro de Pesquisas / UFPA, 1996.

Este trabalho apresenta estimativas dos potenciais energéticos da Mesorregião 01 do Estado de Mato Grosso, predominantemente renováveis, englobando energia hidráulica (0 Mais significativo) , biomassa, energia solar e eolica, mostrando uma potência media anual disponível da ordem de quatrocentos e setenta e sete mega watt.

SERFATY, Abraham. Bahia, Raimundo Ruy: *A politica energetica Brasileira e a Energia Nuclea,* Belém – Brasil, Serie III Ciclo de Estudo – Segurança e Desenvolvimento, Biblioteca Centro de Pesquisas / UFPA, 1977.

As necessidades energéticas da Amazônia , a médio prazo, poderiam ser satisfeitas das seguintes maneiras. Para as grandes cidades um sistema de abastecimento a partir de Usinas hidráulicas . Para as pequenas cidades, o suprimento de energia poderia ser assegurado através de mini-usinas, quer termoeletricas (álcool, carvão, derivados do petróleo), ou mesmo pequenas hidroelétricas (turbo geradoras). As demais fontes (solar, eolica , etc..) dependendo do avanço tecnologico , também poderiam vir a ser usadas o superavit da energia hidroeletrica , como já foi mencionado , poderia ser transferida para o nordeste , utilizando na produção de hidrogênio , ou ate mesmo , ser for o caso , no processamento do uranio a ser empregado em usinas localizadas no sul do pais.

CIOTTI CORRADO, R.S. Wolters, Dick, Pinho , João T, Araujo, Jan N.C, Santos, Flavio M.R.: *III Encontro Cientifico de Desenvolvimento Tecnologico da Amazonia e Centro*. Belém-Brasil, Editorial Centro Tecnologia, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1995, págs. 185-190.

O presente trabalho trata do desenvolvimento e da construção de protótipos para a medição de grandezas necessárias para o planejamento de sistemas de energia alternativas , como, por exemplo , geradores eólicos e fotovoltaicos . Os sistemas são de baixo custo e construídos de forma modular para medir diferentes tipos de grandezas como velocidade e a irradiação solar , com as caracteristicas de possibilitar uma medição automatica no decorrer de um tempo pre-estabelecido , armazenando as medidas para posterior analise com o auxilio de um computador . A possibilidade de medições imediatas no local e também prevista

DIAS, Antonio Fernandes: *Salga e secagem do pirarucu prapaima gigas (com aplicações de coletores solares)*. Belém-Brasil, Editorial INPA, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1983.

A salga e secagem do pirarucu prapaima gigas CUVIER, 1829, com aplicação de coletores solares. Foi registrada considerando que o produto atualmente elaborado na Amazônia apresenta péssima qualidade, Com alta oxidação , baixo teor de NaCI alto de umidade e a presença de vermelhão, portanto , fora dos padrões brasileiros estabelecidos pela Secretaria de Inspeção de produtos animal-SIPA

VALE , Silvio Bispo do.: *Energia solar, Recursos e Disponibilidades, Aspectos Economicos , Industrias e Financeiros, Conversão de Energia Solar (Perfil e proposta de abastecimento de enedrgia eletrica atraves de fontes Alternativas para pequenas localidades)*. Belém-Brasil, Editorial Centro de Pesquisas / UFPA, Serie UFPA / Bt. Central, Biblioteca Universidade Federal do Pará –UFPA, 1997.

Este trabalho os aspectos da problemática da falta de eletrificação rural nos pequenos vilarejos da região paraense, no tocante a comunidade de Tamaruteua, localizada em Marapanim, na costa do Pará refere-se também aos projetos de eletrificação das comunidades de Praia grande e Tamaruteua, inseridos na chamada de projetos de PTU-CNPq, dada a grande importância destes projetos as comunidades , principalmente aos benefícios que serão alcançados no meio socio-economico, na saúde , na educação , no comforto domestico , entre outros. Por fim , coloca algumas propostas de abastecimento de energia para pequenas comunidades isoladas e carentes de energia elétrica , Advindas do descaso de um modelo energético descentralizado predominante no Brasil- casos de Praia Grande e Tamaruteua.

SOUJA, Marcelo Jose Raiol: *Simulação do comportamento de um sistema simples a energia solar*. Belem-Brasil, Editorial Centro de Pesquisas / UFPA, Biblioteca Universidade Federal do Pará –UFPA, 1997

Devido ao crescente uso da energia solar como fonte alternativa de energia para suprir necessidades especificas de comunidades isoladas ou participar de matrizes energéticas , mesmo em pequena escala, tendo em vista a busca do otimizar cada vez mas , o melhor uso de componentes que compõem o sistema, isto se tornou necessário em virtude de vários fatos que ocorrem no âmbito energético mundial.

BEZERRA,Ubiratan Holanda, Coroa, Augusto, Sampaio, Oscar: *Determinação em tempo real da topologia da rede eletrica usando Prologamento*. Belém –Brasil, Serie Revista Tecnologico, Nº 2.1, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1989, págs. 124 – 133.

A operação on line dos sistema de energia elétrica SEE, requer o conhecimento da topologia atual de sistema sob monitoração, para a execução das rotinas de operação de um centro de supervisão de controle. Esta topologia e determinado por um programa configurador da rede elétrica, a partir das medidas de stutas de chaves e disjuntores.

GARCEZ, Jurandir Nascimento: *Modelo de ordem reduzida para analise e controle de sistema eletricos de potencias*. Belém –Brasil, Serie Revista de Tecnologico, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1989, págs. 168 –179.

Este trabalho apresenta técnicas modernas para obtenção de modelos reduzidos usados em analise e controle de sistemas elétricos de potência .

BEZERRA, Ubiratan H. , Augusto C., Sampaio , Oscar K: *Uma abordagem para a determinação automatica da configuraçao da rede eletrica*. Belém –Brasil, Serie Revista Tecnologico, Nº 1.1, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1993, págs. 42 –47.

Aborda-se o problema da configuração automática da topologia da rede elétrica, desenvolvendo-se um programa em linguagem PROLOG.

RODRIGUES SOUZA, Rubem Cesar: *Estudo da demanda de energia eletrica da classe residencial no interior do estado do Amazonas ate o ano 2000. (ENCONTRO CIENTIFICO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLOGICO DA AMAZONAIA E CENTRO-OESTE)*. Belém-Brasil, Serie Centro Tecnologico-Eletrica / UFPA, Nº 3, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1995, págs. 218 – 224.

O presente trabalho tem por objetivo analisar a confiabilidade dos resultados obtidos através da aplicação das metodologias de projeção de consumo, para a classe residencial, ferramenta essencial no desenvolvimento das atividades de planejamento do setor elétrico, quando da aplicação destas aos sistemas, isolados , responsáveis pelo suprimento elétrico das localidades no interior do estado do Amazonas. Além disso, apresenta-se a aplicação da combinação dessas metodologias com cenários de desenvolvimento, como proposta para aumentar a confiabilidade dos resultados . A escolha da classe residencial, residiu no fato desta ser responsável por aproximadamente quarenta e seis por cento do consumo total de energia elétrica no interior do estado , e também por servir de referencia ; em algumas metodologias, para a previsão de demanda de outras classes de consumo. As metodologias utilizadas foram as recomendadas pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, através da portaria numero trezentos e setenta e sete de vinte e seis de março de mil novecentos e noventa e cinco a dois mil, em localidades do interior do Amazonas, As quais são responsáveis por aproximadamente cinqüenta e três por cento do consumo total da energia elétrica no interior . O cenários de desenvolvimento regional estabelecidos tomaram como referencia o plano estratégico de Desenvolvimento do Amazonas – Planamazonas.

ALMEIDA, Ronaldo de, Salati, Eneas Villa Nova: *Energia Solar – Recursos e Disponibilidade*. Belém-Pará (Brasil), Editorial INPA, Biblioteca Universidade Federal do Pará, 1979, págs. 279-285.

Dist. Espectral e Coeficientes de transmissão da medição solar para condições de seu pimpo em Manaus.

ENTIDADE DEPOSITARIA: UFPA / NAEA VASINIA: *Nasce a primeira cidade solar.* Cuiaba / Brasil, Editorial Banas , Biblioteca UFPa / Centro Pesquisa, 1977, págs. 3 – 30.

Utilização de energia térmica solar , aquecimento de água.

RENDEIRO, Gonçalo Pontes; Marcos Ximenes, Gomes, Aldo, Filho, Severino da Silva: *Simposio de Tropico Umido*. Belém / Brasil, Editorial Centro de Pesquisa / Ufpa, Serie Centro / Tec Ciencia, Biblioteca UFPA, 1986, págs. 75-78.

ENTIDADE DEPOSITARIA ELETRONORTE-PA: *Seminário sobre energia eletrica*. Barcarena / Brasil, Editorial Centro de Pesquisa, Biblioteca UFPA, págs. 1-17
Planejamento e política de energia elétrica , geração de fontes de não convencionais.

ALVES, Marcus Vinicius: *Sistemas de conversão de energia (Coord. Eletromagnetica de Sistemas Autonomo Eolico, Diesel bateria Para o atendimento de pequenas demandas)*. Belém / Brasil, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1996, págs. 151.

Esta dissertação apresenta uma proposta de coordenação eletro energética para um sistema autônomo eólica –dieesel - baterias, baseada em critérios operacionais cujos objetivos principais

são a redução no consumo de combustível, no numero de horas de operação do sistema a dieesel. Esta proposição devera ser utilizada no sistema mibrido a ser implantado na comunidade de Praia Grande município de Pontas de Pedras, localizado na ilha do Marajó, Estado do Pará .

PAIVA, Reginaldo Saboia: *Eletrificação alternativas para as Comunidades Rurais Isoladas.* Belém - Pará Editorial UFPA/ BT. Central, Biblioteca UFPA, 58 págs.

O presente trabalho procura, através de uma perspectiva Sócio Econômico, descrever o sistemas produtivo existente, assim com os anseios da comunidades.

BAHIA, Raymundo Ruy. Instituto de Desenvolvimento Econominco Social do Pará / IDESP: *Biomassa Florestal no Estado do Pará: solução energetica e problema ecologico para o desenvolvimento do Estado.* Belém / Brasil, Biblioteca Centro de Pesquisa / UFPA, 1987, págs: 46-52.

O Sistema Energético Estadual e, neste trabalho analisado na relação de seus elementos Sócio - econômicos, demográficos e ecológicos. Os efeitos energéticos e ecológicos da exploração de biomassa vegetal no sistema são destacados a partir das fontes lenha / carvão vegetal na termo redução do ferro-gusa e ferro-ligas nos projetos situados na área sul – sudeste do Pará. São também avaliados os efeitos energéticos e ecológicos do acelerado adensamento populacional que vem ocorrendo, nesta área, destes mil novecentos e setenta. Se não houver uma exploração e ecológicas ocorrerão irreparáveis danos ecológicos na área.

Bibliografía Energías Alternas

OTROS PAISES

BOUTETTE, Michel; Karch, G. Edward: *Carbon vegetal: Uso y producción en pequeña escala.* Dt. Zentrum fur Entwicklungs-technologien – GATE . Dt. Ges. Fur Techn. Zusammenarbeit – GTZ, Republica Federal de Alemania, Friedr. Vieweg & Sohn, 1985, 64 págs.

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL-ICAITI-: *Pequeño secador para piña (Solar-Combustión). Informe final de un caso*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1987, 65 págs.

———:*Horno para carbón vegetal. Manual para construcción y operación*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1984, 47 págs.

———:*Horno para ladrillos*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1989, 49 págs.

———:*Horno de leña para producción de sal*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1987, 36 págs.

———:*Secado de madera*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1986, 34 págs.

———: *Secadores solares. Modelos Carpa y Wengert. Construcción, uso y mantenimiento*, Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP No. 596-0089, 1985, 63 págs.

———: *Colector solar plano. Manual para la fabricación. D-301.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, 1986, 65 págs.

———: *Sistema de hornos mejorados para ladrilleras. Manual de construcción y manejo. D-203.* Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1985, 24 págs.

——: *Calentador solar para agua*. Guatemala, Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía, ICAITI – ROCAP, No. 596-0089, 1989, 84 págs.

MC VEIGH, J. C. : *Sun Power. An introduction to the application of solar energy,* Gran Bretaña, Pergamon Press, Pergamon International Library of Sciences, Technology, Engineering and Social Studies, 1977, 209 págs.

Capítulo XI

Siglas y Acrónimos

SIGLAS	NOMBRE COMPLETO
APCOB	*Apoyo para el Campesino Indígena del Oriente Boliviano*
C.C.M.	*Comité Central Menonita*
CAF	*Corporación Andina de Fomento*
CECTA	*Comisión Especial de Ciencia y Tecnología de la Amazonia*
CEMPRE	*Compromiso Empresarial para Reciclagem*
CERAM	*Casa de Energías Renováveis na Amazônia*
CIMAR	*Centro de Investigación y Manejo de Recursos Naturales Renovables*
CINEP	*Fundación Centro de Investigación y Educación Popular*
CIPCA	*Centro de Investigación para Campesinos*
COHAB	*Companhia de Habitação do Estado do Pará*
CORPES	*Consejo Regional de Planificación*
COSANPA	*Companhia de Saneamento do Pará*
CRE	*Compañía Regional de Electricidad*
CYTED	*Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo*
EMBRAPA	*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*
ENGEPLAM	*Engenheria, Gestao e Planeamento*
ETFP	*Escuela Técnica Federal de Pará*
ETNOLLANOS	*Fundación para el Etnodesarrollo de los Llanos Orientales de Colombia*
FAO	*Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*
FEDEVIVIENDA	*Federación Nacional de Organizaciones de Vivienda Popular*
FIDES	*Fundación Integral de Desarrollo*
FUNDABITAT	*Fundación Venezolana para la Preservación del Hábitat, Promoción y Defensa de las Culturas*
Fundación GAIA	
GTZ	*Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit*
HIMAT	*Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras*
ICAN	*Instituto Colombiano de Antropología*

SIGLAS	NOMBRE COMPLETO
Instituto IMANI	
JUNAC	*Junta de Acuerdo de Cartagena*
OPS	*Organización Panamericana de la Salud*
PNR	*Plan Nacional de Rehabilitación*
PNUD	*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*
POEMA	*Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia*
PRAIA	*Programa Regional de Apoyo a los Pueblos Indígenas de la Cuenca Amazónica*
PRODEAS	*Programa de Agua y Saneamiento Básico*
PROSABAR	*Proyecto de Saneamiento Básico Rural*
RETAM	*Red de Tecnologías Apropiadas de la Amazonia*
SECTAM	*Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*
SEMTA	*Servicios Múltiples de Tecnologías Apropiadas*
SENA	*Servicio Nacional de Aprendizaje*
SEPLAN	*Secretaria de Planeamento*
SIAMAZ	*Sistema de Información de la Amazonia*
SINCHI	*Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas*
TCA	*Tratado de Cooperación Amazónica*
UFPA	*Universidade Federal do Pará*
UAGRM	*Universidad Autónoma Gabriel René Moreno*
UN	*Universidad Nacional de Colombia*
UNAMA	*Universidad de Amazonas*
UNAMAZ	*Asociación de Universidades Amazónicas*

Capítulo XII

Glosario

- Tecnología Apropiada: Tecnología adecuada a las condiciones humanas, económicas y de recursos naturales de los sectores pobres de los países en vías de desarrollo.

  La condición de apropiada tiene dos acepciones válidas: 1- Se dice apropiada porque cumple con los requisitos que la hacen oportuna, eficiente y eficaz para resolver un problema, para producir algo o prestar un servicio. 2- También es apropiada porque el usuario se "apropia" de ella, es decir, la hace suya, la interioriza, la emplea cotidianamente en su complejo sistema socio-económico, sin perturbarlo y respetando su identidad cultural.

- Apropiación de una tecnología: Paso final del proceso de transferencia de TecnologíasApropiadas (adopción o apropiación) que termina con la incorporación de la tecnología a las estructuras representacionales de los usuarios y se vuelve cotidiana.

- Biogas: Gas combustible producto de la digestión anaeróbica de excrementos y/o residuos vegetales u orgánicos.

- Ecodesarrollo: Desarrollo en armonía con el medio ambiente y la estrategia que articula el desarrollo y la conservación, el progreso y la calidad de vida. El ecodesarrollo propugna una sociedad justa y solidaria que avance en base a sus propias potencialidades y recursos, regenerando los ciclos naturales a través de un manejo integrado y equilibrado de los sistemas productivos y de consumo.

- Ecotecnologías: Tecnologías apropiadas que se ajustan a las condiciones del ecosistema.

- Energía de Biomasa: Energía generada a partir de materia orgánica mediante procesos biológicos y/o químicos. Las fuentes alternas que se consideran son: biodigestores, carbón vegetal, gasógeno de carbón vegetal, alcohol para uso automotor, leña.

- Energía Eólica: Aprovechamiento de la energía del viento para transformarla en energía mecánica y/o eléctrica por medio de molinos de viento, aerobombas o aerogeneradores.

- Energía hidráulica (no convencional): Captación de la energía del agua en movimiento o aprovechamiento de las caídas de agua para transformarla en energía mecánica o eléctrica; ej: arietes hidráulicos, molinos hidráulicos, compresor de ariete, microcentrales hidroeléctricas, ruedas eléctricas, etc.

- Generación de Tecnología Apropiada: Proceso de investigación, adecuación, rescate y valorización de tecnologías de orígen interno o externo en una realidad determinada. Algunas veces se combina una tecnología tradicional con otra avanzada, con lo cual también se puede obtener tecnología apropiada.

- Gaviones: Bolsas de plástico llenas de una mezcla de cemento 1:5 a 1:10.

- Proceso de Apropiación: Conjunto de pasos que permite adquirir el dominio tecnológico para la adopción de una metodología.

Capítulo XIII

Instrumentos utilizados para para el levantamiento de la información sobre TA en Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL: Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

País: ***BOLIVIA****, BRASIL , COLOMBIA, VENEZUELA*

FUNDABITAT

INVENTARIO DE TECNOLOGIAS APROPIADAS DE CONSTRUCCION, SANEAMIENTO BASICO AMBIENTAL Y PROYECTOS AMAZONICOS CON T.A.

A. EL ENTREVISTADO

1. Nombre _____

2. Cargo _____

A.1 Nº Entrevistado _____

A.2 Fecha _____

A.3 Lugar _____

A.4 Entrevistador

1. Nombre _____

B. IDENTIFICACION DEL PROYECTO

1. Código _____

2. Nombre _____

2.1. Institución/Organización _____

3. Representante _____

4. Cargo _____

5. Dirección _____

_____

Ciudad _____ ***País*** _____

6. Tel 1 _____ ***Fax*** _____

B.1. IDENTIFICACION DE LA INSTITUCION

1. Código _____

2. Nombre _____

3. Representante _____

4. Cargo _____

5. Dirección _____

_____

Ciudad _____ ***País*** _____

6. Tel 1 _____ ***Tel 2*** _____

7. Fax 1 _____ ***Fax2*** _____

8. E-mail _____ ***Pág. Web*** _____

9. Apartado Aéreo _____

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL:
Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

C. ***OTROS***

C.1 Instituciones ejecutoras

Código	*Institución*

C.2 Beneficiarios

Código	*Institución o Comunidad*

C.3 Participación de otras Instituciones

Código	*Institución*	*Participación*

Formas de Participación:

a- Investigación y/o desarrollo de Tecnologías (marcar letra en el cuadro participación)
b- Planificación
c- Apoyo técnico
d- Capacitación
e- Infraestructura
f- Extensión
g- Difusión
h- Créditos
i- Otros:_____

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADASY APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL: Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

C. OBJETIVOS

D.1 Objetivo General _____

D.2 Objetivos específicos (problemas que pretende solucionar el proyecto)_____

D.3 Metodología (de qué forma)_____

D.4 Iniciativa para la formulación del proyecto

1. ***Institución Ejecutora .....*** ☐
2. ***Comunidad beneficiada.....*** ☐
3. ***ONG .....*** ☐
4. ***Agencia financiadora.....*** ☐
5. ***InstituciónGubernamental.....*** ☐
6. ***Organización Religiosa .....*** ☐
7. ***Otros:***_____

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADASY APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL:
Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

D.5 Población beneficiada *(marcar con X)*

Segmento	Urbana	Rural	Indígena
Niños y Adolescentes			
Mujeres			
Otros segmentos			

D.6 Fecha de inicio_____

D.7 Duración del proyecto_____meses

D.8 Ubicación _____
_____
_____

D.9 Participación de la población beneficiada

1. ***Concepción*** ☐
2. ***Planificación*** ☐
3. ***Implementación*** ☐
4. ***Difusión*** ☐
5. ***Capacitación*** ☐
6. ***Seguimiento*** ☐

7. ***Otros*** _____

C. RECURSOS HUMANOS

E.1 Personal que trabaja en el proyecto

Personal	*Remunerado*			*Voluntario*			*TOTAL*
	Técnico	*Administ*	*Otro*	*Técnico*	*Administ*	*Otro*	
Nacional							
Extranjero							
TOTAL							

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADASY APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL: Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

E.2 De las personas que trabajan en el proyecto, cuantas residen en la Amazonia_____

E.3 Cuántas personas son miembros de la comunidad beneficiada_____

F. LINEAS DE ACCION Y FORMAS DE INTERVENCION

LINEAS DE ACCION	***FORMAS DE INTERVENCION***							
	Investig	***Planific***	***Apoyo Téc***	***Capacitac***	***Extens***	***Infra-estr***	***Crédito***	***Otros***
F.1 NECESIDADES BASICAS								
F.1.1 Salud								
F.1.2 Saneamiento								
F.1.3 Educación								
F.1.4 Vivienda								
F.2 PRODUCCION								
F.2.1 Agrícola								
F.2.2 Pecuaria								
F.2.3 Agrícola Extractiva								
F.2.4 Silvicultura								
F.2.5 Pesca								
F.2.6 Minería								
F.2.7 Artesanal								
F.3 PROCESADO-BENEFICIADO								
F.4 COMERCIALIZACION								
F.5 MEDIO AMBIENTE								
F.5.1 Recuperación de Areas Protegidas								
F.5.2 Protección de recursos hídricos								
F.5.3 Descontaminación								
F.6 FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO COMUNITARIO								
F.7 TURISMO								
F.8 DEMARCACION TERRIT.								
F.9 OTROS								

G. INTERCAMBIO

G.1 Conoce otros proyectos afines? SI_____ NO_____

G.2 Tipo de Intercambio_____

H. CONTACTO con ellos? SI_____ NO_____

H.1 Por qué no matiene contacto con ellos?_____

_____

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADASY APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL:
Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

I. MATERIALES	***I.b Elementos Constructivos***							
	I.b.1 Cimient	***I.b.2 Muros***	***I.b.3 Columnas***	***I.b.4 Vigas***	***I.b.5 Escaleras***	***I.b.6 Pisos***	***I.b.7 Arcos***	***I.b.8 Cubiertas***
1. Tierra								
2. Arcilla								
3. Piedra								
4. fibras Naturales								
4.1 Palmas								
4.2 Bosta								
4.3 Cañas								
4.4 Lianas (bejucos)								
4.5 Mamure								
4.6 Pendare								
4.7 Chiqui-chiqui								
4.8 Paja								
5. Maderas								
6. Bambú								
7. Guadua								
8. Residuos Vegetal.								
8.1 Fibra de plátano								
8.2 Cáscara de arroz								
8.3 Bagazo de Caña								
8.4 Desechos papel								
8.5 Desechos textiles								
9. Cemento								
10. Cal								
11. Puzzolana								
12. Concreto								
13. Ferrocemento								
14. Fibra de Concret								
15. Suelos estabiliz.								
16. Pegas								
17. Morteros								
18. Carbón mineral								
19. Residuos inorg.								
19.1 de bauxita								
19.2 de vidrio								
19.3 sulfuro								
19.4 fragm de metal								

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL: Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

I.c. Medidas de Protección

I.c.1 Fuego_____

I.c.2 Vientos_____

I.c.3 Lluvias_____

I.c.4 Terremotos_____

I.c.5 Agentes biológicos *(referido a Material Vegetal)*

I.c.5.1 Insectos*(comején, chipo....)*_____

I.c.6 Animales *(ratas, murciélagos,serpientes, aves...)*_____

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL:
Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

J. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

J.1	***Procesos Constructivos***	
J.1.1	**** Autoayuda (cayapa,manovuelta,minga....)***	☐
J.1.2	**** Autoayuda con asesoría técnica***	☐
J.1.3	**** Autoayuda mutua***	☐
J.1.4	**** Cooperativismo de ayuda mutua***	☐
J.1.5	**** Grupos de autoatyuda con apoyos externos***	☐
J.1.6	**** Proceso mixto (agente externo + autoayuda)***	☐

J.2	***Productos Constructivos***	
J.2.1	**** Hábitat provisional***	☐
J.2.2	**** Vivienda mutable***	☐
J.2.3	**** Núcleo básico***	☐
J.2.4	**** Vivienda semilla***	☐
J.2.5	**** Vivienda consolidada***	☐
J.2.6	**** Vivienda acabada***	☐

J.3	***Aspectos Tecnológicos***	
J.3.1	**** Precario***	☐
J.3.2	**** Artesanal***	☐
J.3.3	**** Industrialización incipiente***	☐
J.3.4	**** Industrialización asimilable***	☐
J.3.5	**** Transferencia tecnológica***	☐

J.4	***Aspectos Socio-Políticos***	
J.4.1	**** Políticas de promoción***	☐
J.4.2	**** " de patrocinio***	☐
J.4.3	**** " de tolerancia***	☐
J.4.4	**** " de indiferencia***	☐
J.4.5	**** " de hostilidad***	☐

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL: Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

K. TECNOLOGIAS *(máquinas, artefactos, equipos...)*

K.1 Nombre_____

_____

_____

K.2 Código_____

K.3 Campos de Aplicación	***K.3.1***	***Construcción***	☐
	K.3.2	***Saneamiento básico***	☐
	K.3.3	***Alternativas energéticas***	☐
	K.3.4	***Otras***_____	☐
		_____	

K.4 Objetivos y Principios de funcionamiento_____

_____

_____

_____

_____

_____

K.5 Descripción gráfica *(fotos, planos...)*_____

_____

_____

_____

_____

K.6 Procesos de fabricación_____

_____

_____

_____

_____

K.7 Nivel de desarrollo	***K.7.1***	***Prototipo***	☐
	K.7.2	***Difusión inicial***	☐
	K.7.3	***Uso corriente***	☐

K.8 Fabricación	***K.8.1***	***Autoconstruído***	☐
	K.8.2	***Pequeña industria***	☐
	K.8.3	***Industrial***	☐

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL:
Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

K.9 Aplicación	***K.9.1***	***Individual***	☐
	K.9.2	***Comunitaria***	☐
	K.9.3	***Colectiva***	☐

K.10 Uso	***K.10.1***	***Mejoramiento de nivel de vida***	☐
	K.10.2	***Necesidades básicas***	☐
	K.10.3	***Generación de ingresos***	☐

K.11 Capacidad _____

K.12 Valor unitario _____***US $***

K.13 Tiempo de recuperación de la inversión *(en días)*_____

K.14 Procedencia de la información

K.14.1 País_____
K.14.2 Organismo_____
K.14.3 Responsable de la difusión de la tecnología_____

K.14.4 Dirección_____
K.14.5 Teléfono_____***Fax***_____
K.14.6 E-mail_____

K.15 Descripción técnica (para anexar dibujos, fotos que muestren la tecnología en funcionamiento, montaje..)_____

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADASY APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL: Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

K.16 Ventajas_____

K.17 Desventajas_____

L. PROCESOS DE PRODUCCION

L.1	***Producción de Materias Primas***	***L.1.1 Puzzolanas naturales***	☐
		L.1.2 Caolín	☐
		L.1.3 Hornos de cal	☐
		L.1.4 Yesos fosfóricos	☐
		L.1.5 Aserraderos	☐
		L.1.6 Pizarra	☐
		L.1.7 Bloques de piedra	☐

L.2	***Producción de Componentes***	***L.2.1 Tierra***	***L.2.1.1 Adobes estabilizados***	☐
		L.2.2 Cerámica	***L.2.1.2 Adobes***	☐
			L.2.2.1 Tejas	☐
			L.2.2.2 Ladrillos	☐
			L.2.2.3 Pisos	☐
			L.2.2.4 Tubos	☐
		L.2.3 Placas de cubierta de fibra natural	***L.2.3.1 (especificar fibra)***_____	
		L.2.4 Paneles	***L.2.4.1 Cáscara de arroz***	
			L.2.4.2 Caña	
			L.2.4.3 Paja	
			L.2.4.4 Otros_____	

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADASY APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL:
Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

	L.2.5 Talleres de bambú o guadua	***L.2.5.1 Vigas***	☐
		L.2.5.2 Cubiertas	☐
		L.2.5.3 Esterillas	☐
	L.2.6 Talleres de Carpintería	***L.2.6.1 Marcos***	☐
		L.2.6.2 Puertas	☐
		L.2.6.3 Ventanas	☐
		L.2.6.4 Vigas	☐
		L.2.6.5 Cerchas	☐
		L.2.6.6 Celosias	☐
	L.2.7 Piedra artificial	***L.2.7.1 Lavaderos***	☐
		L.2.7.2 Sanitarios	☐
		L.2.7.3 Escaleras	☐
		L.2.7.4 Balaustradas	☐
		L.2.7.5 Otros_____	☐
	L.2.8 Elementos de ferrocemento	***L.2.8.1 Paneles***	☐
		L.2.8.2 Cubiertas	☐
		L.2.8.3 Depósitos	☐
	L.2.9 Hormigón prefabricado	***L.2.9.1 Bloques***	☐
		L.2.9.2 Tubos de saneamiento	☐
		L.2.9.3 Bóvedas	☐
		L.2.9.4 Viguetas	☐

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL: Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

FUNDABITAT

M. PRODUCCION DE SERVICIOS (software)

M.1 Institución_____

M.2 Responsable_____

M.3 Investigación

M.3.1 Proyectos ***M.3.2 Transferencia tecnológica*** ***M.3.3 Formación***	

M.4 Organización de Banco de Crédito de materiales_____

M.5 Organización de Consumidores_____

M.6 Organización de Transporte Suministros_____

N. BIBLIOGRAFIA *(ficha pág. siguiente)*_____

O. ANEXOS_____

FAO GCP/RLA/128/NET - Apoyo a la Secretaria Pro - Tempore del TCA

Proyecto:

TECNOLOGÍAS APROPIADAS Y APROPIABLES DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL:
Las Experiencias Amazónicas como nacimiento de la RED DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS DE LA AMAZONIA - RETAM -

País: ***BOLIVIA****, BRASIL , COLOMBIA, VENEZUELA*

FUNDABITAT

N. BIBLIOGRAFIA

Autor:_____
_____**Año**_____
Título:_____
_____**Pags.**_____
Volúmen:_____**Colección:**_____
Serie_____**Nº de Revista**_____
Editorial_____**Ciudad/País**_____
Biblioteca_____**Cota**_____
Palabras Claves_____
Información descriptiva (ilustrac, mapas, anexos, fotos)_____
_____
_____
Resumen_____
_____
_____
_____
Otros_____
Documentalista_____**Fecha**_____

Autor:_____
_____**Año**_____
Título:_____
_____**Pags.**_____
Volúmen:_____**Colección:**_____
Serie_____**Nº de Revista**_____
Editorial_____**Ciudad/País**_____
Biblioteca_____**Cota**_____
Palabras Claves_____
Información descriptiva (ilustrac, mapas, anexos, fotos)_____
_____
_____
Resúmen_____
_____
_____
_____
_____
Otros_____
Documentalista_____**Fecha**_____
_____