

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

SUBDIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE ENSEÑANZA

PROGRAMA DE POSGRADO

DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO  
FORMAL.

UN ESTUDIO DE CASO: ZONA COSTERA DE BOCAS DEL TORO, PANAMA

Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico  
Académico del Programa de Posgrado en Ciencias Agrícolas y  
de los Recursos Naturales del Centro Agronómico Tropical de  
Investigación y Enseñanza, para optar al grado de

MAGISTER SCIENTIAE

Por

HERTA NEVES

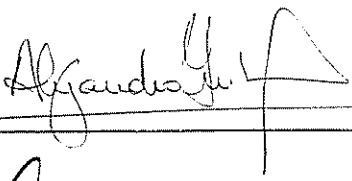
Turrialba, Costa Rica

1990

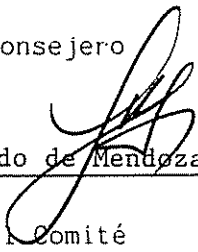
Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales Renovables del CATIE, y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE


COMITE ASESOR:

Alejandro Imbach   
\_\_\_\_\_

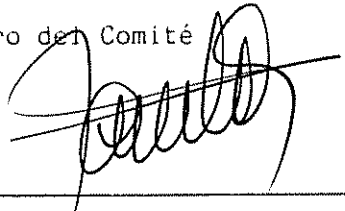
Profesor Consejero

Luis Hurtado de Mendoza   
\_\_\_\_\_

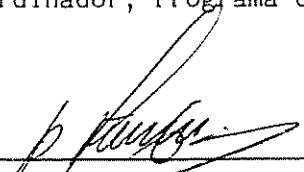
Miembro del Comité

Magaly Jurado   
\_\_\_\_\_

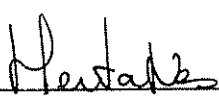
Miembro del Comité

Miembro del Comité   
\_\_\_\_\_

Ramón Lastra Rodríguez, Ph.D.  
Coordinador, Programa de Estudios de Posgrado

  
\_\_\_\_\_

Dr. José Luis Parisí  
Subdirector General Adjunto de Enseñanza

Herta Neves   
\_\_\_\_\_

Candidato

## DEDICATORIA

A mis padres: Getúlio e Iolanda  
por todo el amor y cariño que  
me han brindado durante todos  
estos años.

A mi hija Carolina,  
por ser alguien tan  
especial.

A Mauro por todo el amor,  
cariño, comprensión y  
apoyo.

## AGRADECIMIENTO

El autor desea expresar sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas e Instituciones.

Al AISD (Gobierno Sueco) a través del Proyecto de Conservación y Desarrollo (OLAFO) por la oportunidad de la beca.

A mi profesor consejero Alejandro Imbach por la orientación y amistad brindada durante la tesis.

A Magaly Jurado, miembro de mi comité asesor por los consejos, apoyo y cariño.

A Don Hernán Contréras por el incentivo, orientación y amistad.

A Don Luis Hurtado por las correcciones y amistad.

A INRENARE, Panamá, por la cooperación durante la fase de campo del trabajo, en la persona del Señor Panezo.

A Luis Mou, Aida, Ramón, Erick, Julio, Felo, Sra. Isaura Sánchez quienes hicieron más amena y agradable mi estadía en Bocas del Toro.

A Don Pedro Ferreira y Gustavo López por la cooperación brindada a la hora de los análisis estadísticos.

A Ramón, Juan Bautista y Rita por la paciencia con que atienden en el Centro de Computo.

Al personal de la Biblioteca Orton: Rigoberto, Lizeth, Jesus, Tati, Gerardo y Fabio por toda la atención y ayuda prestada en mi estadía en CATIE, mis más sinceros agradecimientos.

A Rocio Jimenez por la ayuda prestada en la confección del material y por la amistad.

A mis amigos: Nury Toro, Carlos Fuentes, Grace Solano, Rudy Herrera, Juan Ramón Perdomo, Jenny Suazo, Alejandra Mora, Gabriel Robles, Vicente Febres, Beatriz Sandoval y Lourdes Van Heurk, por los gratos momentos que disfrutamos juntos.

A mis paisanos: Osmar y Aurea Vilas Boas por todo el cariño y amistad.

A CATIE por la oportunidad de mejorar mi formación académica.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	vii
SUMMARY	ix
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	5
2.1. Marco Teórico	5
2.1.1. Desarrollo	5
2.1.2. Sostenibilidad	6
2.1.3. Tecnología	7
2.1.4. Educación Ambiental	8
2.2. Marco Metodológico	11
2.2.1. Investigación	11
2.2.2. Comunicación	12
2.2.3. Educación	13
2.2.4. Organización	16
3. MATERIALES Y METODOS	18
3.1. Materiales	18
3.2. Método	18
4. RESULTADOS	22
4.1. Metodología Desarrollada	22
4.1.1. Diagnóstico	22
4.1.1.1. Planteamiento del problema ambiental	22
4.1.2. Identificación de la Problemática Ambiental	23
4.1.2.1. Marco geográfico general	23
4.1.2.2. Sobrevuelos	23
4.1.2.3. Recorrido de Campo	24
4.1.3. Tipificación y Caracterización de la Población	24
4.1.3.1. Selección de variables	25
4.1.3.2. Diseño de encuesta	26
4.1.3.3. Selección de la muestra y aplicación de la encuesta	27
4.1.3.4. Análisis de encuesta	28
4.1.3.5. Selección de población meta	28
4.1.4. Diseño del Proyecto	29
4.1.4.1. Selección de audiencia	29
4.1.4.2. Definición de propósitos	29
4.1.4.2.1. Investigación documental	30
4.1.4.2.2. Investigación aplicada	30
4.1.4.2.2.1. Observación directa	31
4.1.4.2.2.2. Talleres	31
4.1.4.3. Definición de objetivos	32
4.1.5. Diseño de Estrategia	33

4.1.5.1. Selección de método	33
4.1.5.2. Programación	34
4.1.5.2.1. Recursos Humanos	34
4.1.5.2.2. Infraestructura de comunicación	35
4.1.5.3. Organización	36
4.1.5.4. Diseño de Instrumentos	37
4.1.6. Evaluación	37
4.2. Aplicación (presentación de caso)	38
4.2.1. Antecedentes	38
4.2.2. Justificación	38
4.2.3. Diagnóstico	40
4.2.3.1. Marco geográfico general	40
4.2.3.1.1. Límites	40
4.2.3.1.2. División política administrativa	40
4.2.3.1.3. Relieve	41
4.2.3.1.4. Clima	42
4.2.3.1.5. Suelo	42
4.2.3.1.6. Hidrología	43
4.2.3.1.7. Cobertura boscosa	43
4.2.3.1.8. Fauna	43
4.2.3.1.9. Ambiente marino	44
4.2.4. Tipificación y Caracterización de la Población	45
4.2.4.1. Aspectos Socioeconómicos	46
4.2.4.2. Percepción Ambiental	48
4.2.4.3. Proceso de Transmisión	48
4.2.5. Diseño del Proyecto	49
4.2.5.1. Selección de audiencia	49
4.2.5.2. Definición de propósitos y objetivos	50
4.2.5.2.1. Observación directa	51
4.2.5.2.1.1. Resultados de la investigación aplicada	51
4.2.5.2.2. Talleres	56
4.2.5.2.2.1. Resultado de los talleres	58
4.2.5.3. Diseño de Estrategia	65
4.2.5.3.1. Selección de método	65
4.2.5.3.2. Programación	65
4.2.5.3.2.1. Recursos Humanos	66
4.2.5.3.2.2. Infraestructura de comunicación	66
4.2.5.3.3. Organización	67
4.2.5.3.4. Selección y diseño de instrumentos	68
5. DISCUSION	71
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
7. BIBLIOGRAFIA	74
APENDICE	79

NEVES, H. 1990. Desarrollo de una metodología de educación ambiental no formal. Un estudio de caso: zona costera de Bocas del Toro, Panamá. Tesis Mag. Sc., CATIE, Turrialba, C.R.

**PALABRAS CLAVES:** Educación ambiental, Educación no formal, Metodología, Cluster Analysis, Variables (ambientales, socioeconómicas, transmisión), Investigación participativa, Panamá.

## RESUMEN

Actualmente en los países existe una preocupación por conservar los recursos naturales que están siendo utilizados inadecuadamente, sufriendo así un continuo deterioro. Los recursos naturales son la base para lograr el desarrollo, por lo tanto la conservación de estos es un elemento condicionante para alcanzar un verdadero desarrollo, o sea, un desarrollo sostenible. Para esto se debe permitir que la población cambie su actitud hacia los recursos naturales, educación, participando concientemente para transformar esa realidad. En este caso estamos hablando de educación ambiental, que busca a través de la participación conciente del individuo modificar sus actitudes en el sentido de promover el uso racional de los recursos naturales y del entorno. La definición de un método es necesaria para lograr este objetivo.

El presente trabajo desarrolló una metodología de educación ambiental que fue aplicada parcialmente en la Provincia de Bocas del Toro, Panamá. La metodología consta de cuatro fases: I. Diagnóstico

II. Metodología

III. Estrategia de Transmisión

IV. Evaluación

En la fase I, Diagnóstico, se recolectó y analizó información sobre el área de estudio como datos biofísicos, socioeconómicos y ambientales. Estos datos permitieron seleccionar las variables (ambientales, socioeconómicas y de transmisión (educación y comunicación)), para elaborar una encuesta. Se aplicó la encuesta a una muestra de ciento y dos personas. Para el análisis de los resultados de la encuesta se utilizó el método conglomerados, Cluster Analysis, el objetivo fue clasificar a la población en grupos homogéneos y representativos; el Cluster separó a la población muestreada en seis grupos. Con esto se obtuvo una caracterización de la zona de estudio y de la población.



La fase II, Metodología, consistió en la selección de audiencias a partir de los grupos obtenidos en el análisis Cluster, se seleccionaron dos grupos, estos están formados por comunidades (Carenero, Bastimentos y La Gruta). Según la percepción de la población los principales problemas ambientales identificados fueron: 1) disposición de aguas negras y basura en el mar; 2) desaparición de especies marinas (caracol, langosta, disminución de peces y tortugas) y, 3) problemas de erosión, agricultura de tala y quema. Para definir los objetivos educativos y el contenido del proyecto de educación ambiental la investigación se dividió en dos etapas: 1) Investigación documental sobre los temas a ser tratados en el proyecto;

2) Investigación aplicada:

- Observación directa

- Talleres (metodología participativa).

Basado en los resultados de la observación directa se planificaron los talleres. En los talleres se definieron los propósitos y los objetivos generales y específicos del proyecto para cada grupo.

En la fase III, Diseño de la Estrategia de Transmisión, se seleccionó una metodología activa que utiliza técnicas presenciales (talleres). Para ejecutar la programación, se seleccionaron los temas para cada grupo y fueron desarrollados sus contenidos. Se hizo un inventario de los recursos humanos disponibles en la zona así como de la infraestructura de comunicación, para seleccionar el medio (os) a través de los cuales se desarrollaría el programa de educación ambiental. Se seleccionó la radio como medio de comunicación masiva, y técnicas presenciales de capacitación (talleres) acompañado de material impreso (folletos, guía pedagógica). Para garantizar la continuidad del proyecto, se propone una estructura organizacional a través de un sistema de redes, donde los grupos de comunidades (nodos de la red) con características similares capacitarían (medios y flujos) a otras comunidades con respecto a los problemas ambientales, para esto se escogerían líderes a los cuales se les ofrecería capacitación. Se diseñaron folletos y guías pedagógicas para los talleres y, un programa radial. La aplicación de la estrategia se inicia con el programa radial, campaña motivacional, teniendo como tema "Conservación de Recursos Naturales". Se seguirían con los talleres acompañados de los folletos y guías pedagógicas.

La fase IV, Evaluación, debe ser periódica a través de talleres. Se debe dar un seguimiento y una retroalimentación constante a los líderes para lograr el efecto multiplicador propuesto por el sistema de redes.

NEVES, H. 1990. Development of non-formal environmental education methodology. A case study: Bocas del Toro Coast Area, Panamá. Thesis Mag. Sc., CATIE, Turrialba, C.R.

KEY WORDS: Environmental education, Non-Formal education, Methodology, Cluster Analysis, Variables (environmental, socioeconomic, transference), Participative researche, Panamá

### SUMMARY

Today, many countries are concerned for the natural resources conservation and their continuous deterioration rate. Natural resources are the base for development and their conservation its a conditioning element to attain sustainable development. The purpose of environmental education is to change people's attitude toward natural resources preparing them to actively participate and to promote a rational use of the natural resources and their surroundings. In order to meet this goal it is necessary to define an action method.

Trough this research, an environmental education methodology was developed and partially applied at the Bocas del Toro Province, Panamá. This methodology was divided in four phases: I. Diagnosis; II. Methodology; III. Transference strategy; and IV. Evaluation.

In phase I, Diagnosis, information about the case study, such as biophysic, socioeconomic and environmental data was compled and analized, resulting in suitable variables (environmental, socioeconomic and transference (education and comunication)), to prepare a survey. The survey results were analyzed using a Cluster Analysis to clasify population in six homogeneous and representative groups, allowing a characterization of the study area and its population.

On phase II, Methodology, selection of audiences from the groups obtained through the Cluster Analysis was done. Two groups, formed by the communities of Carenero, Bastimentos, and La Gruta were selected and the main problems identified were: 1) disposal of sewage and wastes in the ocean; 2) extinction of sea species (lbsters, shells, fish and turtles diminution); and 3) erosion problems do to felling of trees and burn agriculture. In order to define the education objectives and the content of the environmental education project, investigation was divided in two phases: 1) Documentetion about the project topics; and 2) Applied investigation: i) direct observation, ii) workshops (participative methodology).

Workshops were prepared based on the results of direct observation step, defining purposes and general and specif objectives for each group.

On phase III, Design of Transference Strategy, an active methodology, using presential techniques (workshops) was selected. To carry out the program, subjects for each group were defined and developed. An inventory of available human resources and communication infrastructure was done in the area in order to select a way(s) through which the environmental education program could be developed, finding out that radio, presential training techniques (workshops) and printed matters (brochures, pedagogic guides) were the most suitable means of communication.

To assure the project continuity, an organizational structure is proposed through a network system in which similar community groups (network nodes) will be able to train other community leaders on environmental problems. Brochures, pedagogic guides was be designed for the workshops and also a radio program. The strategy will begin with the radio program and motivation campaign called "Conservation of Natural Resources"; followed by workshops, brochures and pedagogic guides.

Phase IV, Evaluation, should be done periodically and workshops could be used for this purpose. A follow-up and a constant leaders feedback are necessary to achieve the multiplying effect proposed by the network system.

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Esquema de Metodología	22.1
Figura 2: Mapa de la Provincia de Bocas del Toro	40.1

## BIOGRAFIA

El autor nació en la ciudad de Cachoeiro de Itapemirim, Estado do Espírito Santo, Brasil, el 6 de abril de 1958.

Realizó sus estudios primarios en el Grupo Escolar "Ouro Branco". Sus estudios secundarios en el Colegio "Jesus Cristo Rei".

Ingresó a la Universidad Federal de Viçosa en el año de 1978, recibiendo el título de Licenciada en Ciencias Exáctas en el año de 1981.

Laboró en la Universidad Nacional, sede regional de Pérez Zeledon (Costa Rica), como profesor instructor de Química General para la carrera de Fruticultura y, como encargada de los Laboratorios de Investigación, Química, Biología, Física y Forestal.

En el año de 1987 ingresó al CATIE en el Programa III, Manejo de Areas Protegidas, obteniendo el título de *Magister Scientiae* en Areas Protegidas en el año de 1990.