

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

RESERVAS DE BIOSFERA: CLARIFICACION DE SU MARCO
CONCEPTUAL Y DISEÑO Y APLICACION DE UNA METODOLOGIA
PARA LA PLANIFICACION ESTRATEGICA
DE UN SUBSISTEMA NACIONAL

TESIS SOMETIDA A LA CONSIDERACION DE LA COMISION DEL PROGRAMA CONJUNTO DE
ESTUDIOS DE POSGRADO EN CIENCIAS AGRICOLAS Y RECURSOS NATURALES DE LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Y DEL CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, PARA OPTAR EL GRADO DE

Magister Scientiae

Por

MIGUEL CIFUENTES ARIAS

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
TURRIALBA, COSTA RICA
1983

DEDICATORIA

A Rosita, Miguel y
Daniel, por su
paciencia.

AGRADECIMIENTOS

El autor deja constancia de su agradecimiento especial a Craig MacFarland, por su guía y cooperación como Consejero Principal y a todos los miembros del Comité Asesor.

De manera muy particular agradece a Roger Morales por su continuo interés, participación y apoyo.

Igualmente a Kenton Miller, por sus sugerencias y aportes como miembro del Comité Asesor que no pudo participar en la fase final del trabajo, dadas sus nuevas responsabilidades como Director General de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Expresa también su reconocimiento a las siguientes personas e instituciones:

A Lucía Rodríguez y Hjalmar Morales por su valiosa e incondicional ayuda durante la aplicación de la metodología diseñada.

Al personal del Servicio de Parques Nacionales y de la Dirección General Forestal por su colaboración.

A los miembros del Grupo de Consulta que apoyaron la realización del proyecto y en ellos a las instituciones que representan.

Al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza y al Gobierno de Holanda, por la beca concedida.

Al Programa El Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO por el apoyo financiero brindado al proyecto.

Al Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador por la Comisión de Servicio concedida.

BIOGRAFIA

El autor nació en Baños, Provincia de Tungurahua, Ecuador, en 1951

Realizó sus estudios secundarios en el Colegio Oscar Efrén Reyes de su ciudad natal en donde obtuvo el título de Bachiller en Ciencias de la Educación en 1969.

Hasta 1974 cursó estudios en la Universidad Católica de Quito en donde obtuvo el título de licenciado en Biología.

Desde 1974 a 1976 fue Asistente del Director de la Estación Científica Charles Darwin en las islas Galápagos, Ecuador.

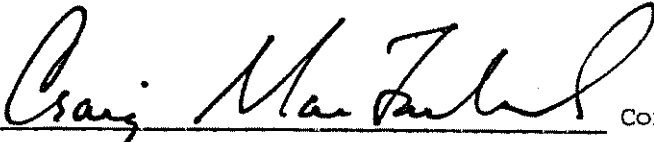
A partir de 1976 ha sido Intendente del Parque Nacional Galápagos y desde 1978 es, además, Director Provincial Agropecuario de esa región del Ecuador.

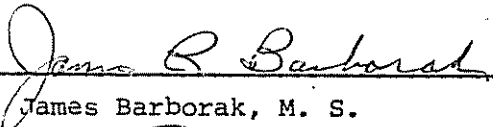
Ingresó al Programa de Estudios de Posgrado UCR-CATIE en 1981 y obtuvo su *Magister Scientiae* en Recursos Naturales Renovables, con especialidad en planificación y manejo de áreas silvestres, en 1983


. Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales de la Universidad de Costa Rica y del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, como requisito parcial para optar al grado de


Magister Scientiae

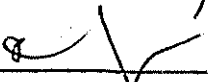
Comité asesor:

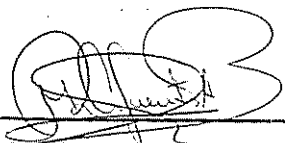

Consejero Principal
Craig MacFarland, D. Sc.


Miembro del Comité
James Barborak, M. S.


Miembro del Comité
José Fargas, Ph. D.


Director del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales, UCR-CATIE


Decano del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica


Miguel Cifuentes Arias
Candidato

CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	ix
SUMMARY.....	xi
LISTA DE CUADROS EN EL TEXTO.....	xiii
LISTA DE CUADROS EN EL ANEXO.....	xiv
LISTA DE FIGURAS EN EL TEXTO.....	xv
LISTA DE FIGURAS EN EL ANEXO.....	xv
1. INTRODUCCION.....	1
2. REVISION DE LITERATURA.....	6
2.1 EL PROGRAMA SOBRE EL HOMBRE Y LA BIOSFERA.....	6
2.1.1 HISTORIA.....	6
2.1.2 OBJETIVO.....	6
2.1.3 ALCANCES.....	7
2.1.4 EL PROYECTO NUMERO OCHO DEL PROGRAMA SOBRE EL HOMBRE Y LA BIOSFERA.....	8
2.2 LAS RESERVAS DE BIOSFERA.....	10
2.2.1 DEFINICION.....	10
2.2.2 OBJETIVOS.....	13
2.2.3 CARACTERISTICAS.....	18
2.2.4 ESTRUCTURA Y ELEMENTOS.....	21
2.2.5 LA RED INTERNACIONAL DE RESERVAS DE BIOSFERA.....	31
2.2.6 PROBLEMAS DE IMPLEMENTACION DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA...	33
2.3 PLANIFICACION DE SISTEMAS NACIONALES DE AREAS PROTEGIDAS.....	41
2.4 GLOSARIO.....	50
3. MATERIALS Y METODOS.....	53
3.1 CLARIFICACION DEL MARCO CONCEPTUAL DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA..	53
3.2 DISEÑO DE UNA METODOLOGIA PARA LA PLANIFICACION ESTRATEGICA DE UN SUBSISTEMA NACIONAL DE RESERVAS DE BIOSFERA.....	55
3.2.1 MATERIALES.....	55

	Página
3.2.2 METODOS.....	56
3.3 APLICACION Y PRUEBA DE LA METODOLOGIA DISEÑADA.....	57
3.3.1 AREA DE ESTUDIO.....	57
3.3.2 MATERIALES.....	58
3.3.3 METODOS.....	58
3.3.3.1 Grupo de consulta.....	58
3.3.3.2 Ejecución del trabajo.....	59
4. RESULTADOS Y DISCUSION.....	60
4.1. OBJETIVOS DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA.....	60
4.2. CARACTERISTICAS DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA.....	68
4.3. ESTRUCTURA.....	69
4.3.1 ZONA DE PROTECCION ABSOLUTA.....	70
4.3.1.1 Definición.....	70
4.3.1.2 Objetivos.....	70
4.3.1.3 Normas.....	70
4.3.2 ZONA DE FUNCIONES MULTIPLES.....	71
4.3.2.1 Definición.....	71
4.3.2.2 Objetivos.....	72
4.3.2.3 Normas.....	73
4.3.3 ZONA CULTURAL.....	75
4.3.3.1 Definición.....	75
4.3.3.2 Objetivos.....	76
4.3.3.3 Normas.....	76
4.3.4 ZONA DE RESTAURACION.....	78
4.3.4.1 Definición.....	78
4.3.4.2 Objetivos.....	78
4.3.4.3 Normas.....	78

	Página
4.3.5 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ESTRUCTURA DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA.....	79
4.4. METODOLOGIA PROPUESTA PARA LA PLANIFICACION ESTRATEGICA DE SUBSISTEMAS NACIONALES DE RESERVAS DE BIOSFERA.....	82
4.4.1 ESQUEMA DE LA METODOLOGIA.....	84
4.4.2 METODOLOGIA PROPUESTA DETALLADA.....	93
4.4.2.1 Etapa Previa: Preparativos.....	93
4.4.2.2 Primera etapa: Identificación del marco conceptual de Reservas de Biosfera.....	94
4.4.2.3 Segunda etapa: Identificación del contexto legal y de políticas nacionales sobre recursos naturales	94
4.4.2.4 Tercera etapa: Análisis de la Información biofísica básica y de la infraestructura nacional.....	99
4.4.2.5 Cuarta etapa: Análisis del sistema nacional de áreas protegidas existentes y propuestas.....	101
4.4.2.6 Quinta etapa: Identificación de vacíos y superposiciones en el sistema de áreas silvestres existentes y propuestas.....	113
4.4.2.7 Sexta etapa: Identificación y selección de potenciales reservas de biosfera.....	114
4.4.2.8 Séptima etapa: Establecimiento de prioridades...	119
4.4.2.9 Octava etapa: Conformación del subsistema nacional de Reservas de Biosfera.....	121
4.4.2.10 Novena etapa: Definición de estrategias.....	122
4.4.2.11 Décima etapa: Producción del plan estratégico nacional de reservas de biosfera.....	125
4.4.2.12 Décimoprimer etapa: Evaluación y replanificación	127
4.5 APLICACION Y PRUEBA DE LA METODOLOGIA PROPUESTA.....	128
5. CONCLUSIONES.....	129
6. LITERATURA CITADA.....	131
7. ANEXOS.....	138

RESUMEN

Diez años después de la creación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO y del establecimiento del Proyecto 8 del mismo, se han hecho evidentes varios problemas en cuanto a la identificación, selección, establecimiento y manejo posterior de las reservas de biosfera que forman una red coordinada a nivel mundial.

El propósito de contar con una reserva de biosfera en cada uno de los principales ecosistemas o biomas del mundo ha sido solo parcialmente alcanzado. Únicamente 91 de las 193 provincias biogeográficas (sistema Udvardy) de Tierra se encuentran representadas.

La falta de claridad en los objetivos y características de las reservas de biosfera ha dado lugar a que sean interpretados de manera diferente en los distintos países y regiones. Se han establecido así reservas de biosfera orientadas hacia la investigación científica y/o hacia la protección; pero casi en la totalidad de los casos se ha ignorado el objetivo fundamental de las mismas de servir al adelanto de los pueblos a través de un desarrollo ecológicamente apropiado. El 84 por ciento de las reservas de biosfera existentes en el mundo se sobrepusieron a categorías de manejo preestablecidas que han determinado en gran medida el manejo posterior de aquellas.

La identificación y posterior selección de las reservas de biosfera existentes no ha seguido un proceso sistemático que permita, a la vista de todos sus objetivos y características, evaluarlas y clasificarlas como tales. Se encuentra por esto reservas de biosfera de diferentes "categorías".

En base al análisis y síntesis de gran parte de la literatura existente sobre el tema, se reformularon los objetivos y características indispensables para las reservas de biosfera, considerándolas como una categoría de manejo que se ajuste a la realidad de los países tropicales de América Latina y del Caribe.

En los objetivos y características se combinan elementos de representación ecológica, investigación y estudio, educación y entrenamiento, aprovechamiento y protección, restauración y desarrollo para definir a las reservas de biosfera como herramientas eficaces en la planificación, dirección y manejo de los recursos de un país, mediante la combinación de la conservación y del desarrollo ecológicamente adecuado.

Más de una década de experiencias de varios países latinoamericanos y caribeños en la planificación de subsistemas de áreas silvestres de diferentes categorías, contribuyeron significativamente en el diseño y desarrollo de una metodología para identificar, evaluar y seleccionar las áreas que formarían un subsistema nacional de reservas de biosfera. Las once etapas de la metodología diseñada guían un proceso de selección científico-técnico que permite contar con reservas de biosfera uniformemente analizadas, juzgadas y evaluadas. Además permite establecer prioridades de administración y de manejo y las estrategias indispensables para el funcionamiento del subsistema.

La aplicación de la metodología en Costa Rica permitió probarla hasta cierto grado y proporcionó un estudio de caso útil para los países interesados en ejercicios de planificación similares.

SUMMARY

Ten years after the creation of the Man and the Biosphere Program (MAB) of UNESCO and the establishment of Project 8 within that Program, various problems have become evident with regard to the identification, selection establishment and subsequent management of the biosphere reserves which supposedly form a coordinated network at world wide level.

The goal of creating a biosphere reserve in each of the principal ecosystem or biome types of the world has been only partially fulfilled. Only 91 of the 193 biogeographical provinces (Sensu Udvardy) of the earth are represented.

The lack of clarity in the objectives and characteristics of a biosphere reserves has given rise to varying interpretation in the different countries and regions. In this manner biosphere reserves have been established with an orientation for scientific research and/or their protection, but in almost all cases the fundamental objective of serving the advancement of human populations through ecologically appropriate development has been ignored. Eighty-four percent of the reserves existing in the world are superimposed on previously established management categories and this has determined to a large part the subsequent management of these areas.

The identification and later selection of the existing biosphere reserves has not followed a systematic process which, considering all objectives and characteristics, permits them to be evaluated and classified as such. Instead, biosphere reserves of different "categories" have been created.

Based on an analysis and synthesis of a large part of the existing literature on this subject, the indispensable objectives and characteristics of biosphere reserves were redefined, considering them as a management category that is adapted to the reality of the tropical countries of Latin America and the Caribbean.

In the objectives and characteristics elements are combined: ecological representation, research and study, education and training, exploitation and protection, restoration and development so as to define the biosphere reserves as effective tools in the planning, administration and management of resources of a country through the combination of conservation and ecologically adequate development.

More than a decade of experience of various Latin American and Caribbean countries in the planning of subsystems of wild lands of different categories contributed significantly to the design and development of a methodology for identifying, evaluating and selecting the areas which would form a national subsystem of biosphere reserves. The eleven stages of the methodology guide the selection process in a scientific-technical manner which permits a uniform analysis, and critical evaluation of the biosphere reserves. In addition it permits the establishment of priorities in administration and management and strategies indispensable for the implementation of the subsystem.

The application of this methodology in Costa Rica permitted its testing and provided a case study useful to other countries interested in carrying out similar planning exercises.

LISTA DE CUADROS

En el texto

Cuadro N°		Página
1	Reservas de Biosfera del mundo.....	34
2.	Metodologías usadas para planificar subsistemas nacionales de áreas silvestres.....	44
3	Relación de los componentes mayores de la metodología diseñada con otras afines.....	83
4	Metodología propuesta para la planificación estratégica de un subsistema nacional de reservas de biosfera.....	85
5	Categorías de manejo que forman el sistema nacional de áreas silvestres de... (país).....	98
6	Representatividad de ecosistemas terrestres y costeros en las áreas silvestres protegidas existentes y propuestas de ... (país).....	104
7	Cumplimiento potencial de los objetivos nacionales de conservación a través de las áreas silvestres protegidas existentes y propuestas de... (país).....	106
8	Uso potencial de las áreas silvestres protegidas existentes y propuestas de... (país).....	107
9,	Uso actual de las áreas silvestres protegidas existentes y propuestas de... (país).....	110
10	Factores institucionales y administrativos de las áreas silvestres protegidas existentes y propuestas de... (país).....	112
11	Representación de ecosistemas en las reservas de biosfera potenciales de... (país).....	116
12	Potencialidad de las reservas de biosfera de ... (país)...	118
13	Factores administrativos e institucionales de las reservas de biosfera potenciales de... (país).....	120
14	Valor intrínseco de las reservas de biosfera potenciales de... (país).....	121

	Página	
15	Prioridad de acciones en el subsistema de reservas de biosfera de (país).....	124
<u>En el Anexo</u>		
1.	Resumen de las categorías de manejo sugeridas para Costa Rica.....	146
2.	Categorías de manejo que forman el sistema nacional de áreas silvestres de Costa Rica.....	150
3.	Mapas temáticos producidos para efectos del Plan Estratégico del Subsistema Nacional de Reservas de Biosfera de Costa Rica.	151
4.	Representatividad de ecosistemas terrestres y costeros en las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	165
5.	Cumplimiento potencial de los objetivos nacionales de conservación a través de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	167
6.	Uso potencial de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	169
7.	Uso actual de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	171
8.	Factores institucionales y administrativos de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	172
9.	Valor intrínseco de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.....	174
10.	Representación de ecosistemas en las reservas de biosfera potenciales de Costa Rica.....	181
11.	Potencialidad de las reservas de biosfera de Costa Rica..	182
12.	Factores administrativos e institucionales de las reservas de biosfera potenciales de Costa Rica.....	183
13.	Valor intrínseco de las reservas de biosfera potenciales de Costa Rica.....	185
14.	Prioridad de acciones en el subsistema de reservas de biosfera de Costa Rica.....	188

LISTA DE FIGURAS

<u>En el texto</u>	Página
1 Método y materiales para la ejecución del proyecto.....	54
 <u>En el anexo</u>	
1. Costa Rica. Regiones fisiográficas.....	153
2. Costa Rica. Mapa ecológico.....	159
3. Costa Rica. Ecosistemas costero-marinos.....	160
4. Costa Rica. Distribución de especies en mayor peligro de extinción según su hábitat.....	162
5. Costa Rica. Sistema nacional de áreas silvestres.....	163
6. Sistema nacional de transportes de Costa Rica.....	175
7. Ubicación de proyectos I.D.A.....	178
8. Costa Rica. Subsistema Nacional de Reservas de Biosfera..	186
1-A. Costa Rica. Cobertura.....	193
2-A. Costa Rica. Comunidades indígenas.....	194
3-A. Costa Rica. Cuencas hidrográficas.....	195
4-A. Costa Rica. División político-administrativa. Densidad de población.....	196
5-A. Costa Rica. Mapa geológico.....	197
6-A. Costa Rica. Mapa geomorfológico.....	198
7-A. Costa Rica. Pendientes.....	199
8-A. Costa Rica. Precipitación.....	200
9-A. Costa Rica. Temperaturas.....	201
10-A. Costa Rica. Tipos de suelo.....	202

		Página
11-A.	Costa Rica. Uso potencial de la tierra.....	203
12-A.	Costa Rica. Zonas en mayor peligro de erosión y de potencial protector.....	204