

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
SUBDIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE ENSEÑANZA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y CAPACITACIÓN

ESTUDIO DEL USO DE LA TIERRA Y CALIDAD DE VIDA EN LA
CUENCA ALTA DEL RÍO PALAJA, HONDURAS.

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

MAGISTER SCIENTIAE

por

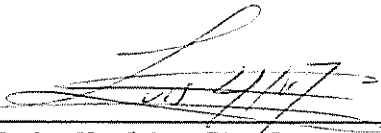
JENNY ELIZABETH SUAZO NAVARRO

CATIE
Turrialba, Costa Rica
1990

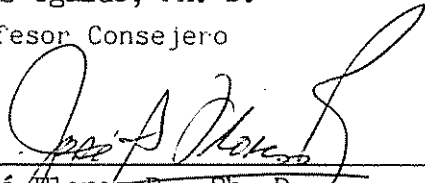
Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales Renovables del CATIE, y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE


COMITE ASESOR:


Luis Ugalde, Ph. D.


Profesor Consejero


José Flores R., Ph. D.

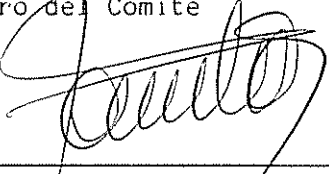
Miembro del Comité


José Arze, M. Sc.

Miembro del Comité



Juan Carlos Godoy, M. Sc.

Miembro del Comité


Ramón Lastra Rodríguez, Ph.D.

Coordinador, Programa de Estudios de Posgrado

Dr. José Luis Parisí
Subdirector General Adjunto de Enseñanza


Jenny Elizabeth Suazo Navarro
Candidato

DEDICATORIA

Bendigo a Dios,

pues es él quien da a nuestra alma la vida e impide que tropiecen nuestros pies, haciéndonos ganar la batalla.

Con mucho cariño y agradecimiento a:

mis papás, Norma y David Suazo.

mis tíos, Luis y Mery Cano.

mi hermano, primos y sobrinos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas e instituciones que colaboraron conmigo e hicieron posible la realización de este trabajo:

A mis maestros consejeros Don Hernán Contréras Manfredi M.Sc. y Luis Ugalde Ph.D., por su amistad, paciencia y dedicación en la guía de este trabajo.

A los miembros del Comité Asesor José Arze M.Sc., Juan Carlos Godoy M.Sc., José Flores Rodas Ph.D., por sus acertados consejos y valiosos aportes al documento de tesis; A Prem Sharma Ph.D. Especialista en Uso de la Tierra del Proyecto Regional de Manejo de Cuencas, por su colaboración y oportunos aportes.

A José Ramón Aguilar M.Sc., Consejero Auxiliar, y al Ing. Luis Torres M.Sc., por el apoyo brindado en la preparación y realización del trabajo de campo.

A la EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA (ENEE), por el apoyo brindado a través del personal del Departamento de Manejo de Cuencas, especialmente a Henry Fonseca, Nahúm Hernández, Leonardo Molina, Ricardo Montoya, Gonzálo Gálvez, Alejandro Mejía, Analbina y Eduardo Viera por su valiosa cooperación y sobretodo por su compañerismo y amistad; personal laborante en la Central Hidroeléctrica El Nispero, al personal del laboratorio de análisis de agua, al personal laborante en la unidad de transporte y a todos aquellos que directa o indirectamente contribuyeron con la realización del trabajo de este estudio.

A la CORPORACION HONDUREÑA DE DESARROLLO FORESTAL (COHDEFOR): al personal de la Sección de Cuencas Hidrográficas; a la Región Norccidental y en general a todos aquellos que de alguna u otra forma contribuyeron conmigo.

A mis compatriotas en el CATIE, de manera muy especial a María Luisa, Jorge, Herta, Mauro y Nancy de Flores, por su compañía y amistad.

A mis compañeros de promoción y de área de estudio, por la grata experiencia compartida; con especial cariño al grupo femenino, por los buenos momentos disfrutados.

A Oscar Duarte por las muestras de amistad y por el gran apoyo brindado en la conclusión de este trabajo. También agradezco a Roberto Zavala, por influir de alguna manera en mi ingreso al CATIE.

Al personal de la biblioteca Orton y del Proyecto de Manejo de Cuencas, por la amistad y la colaboración brindada.

A mi fuente de beca por haber hecho posible mi estadía en el CATIE.

Al CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE, por la capacitación brindada. A todo su personal técnico, administrativo y de servicios generales por su oportuna amabilidad y colaboración.

Y a todos aquellos que de alguna u otra forma contribuyeron conmigo, en estos dos años.

BIOGRAFIA

La autora nació en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras, el 28 de Septiembre de 1960.

Inició sus estudios primarios en la escuela República del Paraguay en 1967, concluyéndolos en 1973. En 1979, obtiene el título de Maestra de Educación Primaria en la Escuela Normal de Señoritas, España, en donde realizó sus estudios secundarios. Laboró como maestra de educación primaria, desde 1980 hasta 1984.

En 1982, ingresó al Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico, (CURLA-UNAH), donde en 1985, egresa con el título de Ingeniero Forestal.

Desde 1986, ha brindado sus servicios profesionales a la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR). En 1988 ingresa al Programa de Estudios de Posgrado y Capacitación del CATIE y en 1990, obtiene el grado de Magister Scientae en Recursos Naturales Renovables, con especialidad en Manejo de Cuencas Hidrográficas.

CONTENIDO

| | PAGINA |
|--|--------|
| RESUMEN. | ix |
| SUMMARY. | xi |
| LISTA DE CUADROS. | xiii |
| LISTA DE FIGURAS | xv |
| | |
| 1. INTRODUCCION. | 1 |
| 2. REVISION DE LITERATURA. | 5 |
| 2.1. CONSIDERACIONES GENERALES. | 5 |
| 2.2. EL DESARROLLO EN CUENCAS HIDROGRAFICAS. | 6 |
| 2.2.1. METODOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS. | 12 |
| 2.3. EL USO DE LA TIERRA Y SUS EFECTOS. | 18 |
| 2.3.1. EFECTO DEL USO DE LA TIERRA EN EL REGIMEN HIDROLOGICO. | 18 |
| 2.3.2. EFECTOS DEL USO DE LA TIERRA EN LA EROSION Y PRODUCCION DE SEDIMENTOS. | 20 |
| 2.3.2.1.EFECTOS DE LA DEPOSICION DE SEDIMENTOS EN EMBALSES. | 21 |
| 3. MATERIALES Y METODOS. | 22 |
| 3.1. METODOLOGIA. | 22 |
| 3.1.1. DIAGNOSTICO GLOBAL DE LA CUENCA. | 22 |
| 3.1.2. SELECCION DE LA MICROCUENCA DE ESTUDIO. | 23 |
| 3.1.3. ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA HISTORICA DEL USO DE LA TIERRA. | 23 |
| 3.1.4. EVALUACION DE CALIDAD DE VIDA DE LA MICROCUENCA EN ESTUDIO. | 25 |
| 3.1.5. PARTICIPACION COMUNITARIA. | 26 |
| 3.1.5.1. TALLER I. | 26 |
| 3.1.5.2. TALLER II. | 27 |
| 3.1.6. CONSIDERACIONES ESTRATEGICAS BASICAS EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CUENCA. | 28 |
| 4. LOCALIZACION Y CARACTERIZACION BIOFISICA DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA. | 28 |
| 4.1. LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO. | 28 |
| 4.1.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA. | 28 |
| 4.1.2. LOCALIZACION POLITICO-ADMINISTRATIVA. | 29 |
| 4.1.3. LOCALIZACION HIDROGRAFICA. | 29 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 4.1.4. | DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO. | 29 |
| 4.2. | CARACTERISTICAS CLIMATICAS. | 32 |
| 4.2.1. | PRECIPITACION. | 32 |
| 4.2.2. | TEMPERATURA. | 32 |
| 4.2.3. | HUMEDAD RELATIVA. | 32 |
| 4.3. | CARACTERISTICAS MORFOMETRICAS DE LA CUENCA. | 34 |
| 4.3.1. | PARAMETROS SUPERFICIALES DE LA CUENCA. | 34 |
| 4.3.1.1 | PERIMETRO Y AREA DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA. | 34 |
| 4.3.2. | PARAMETROS LINEALES DE LA CUENCA. | 35 |
| 4.3.3. | PARAMETROS DE RELIEVE DE LA CUENCA. | 35 |
| 4.4. | TOPOGRAFIA. | 38 |
| 4.5. | FISIOGRAFIA. | 40 |
| 4.6. | GEOMORFOLOGIA. | 40 |
| 4.7. | GEOLOGIA. | 41 |
| 4.8. | LITOLOGIA. | 41 |
| 4.9. | SUELOS. | 42 |
| 4.10. | HIDROGRAFIA. | 42 |
| 4.11. | CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA DE LA CUENCA. | 44 |
| 4.11.1. | CARACTERIZACION DE LA POBLACION. | 44 |
| 5. | RESULTADOS. | 52 |
| 5.1. | SELECCION DE LA MICROCUENCA DE ESTUDIO. | 52 |
| 5.1.1 | CRITERIOS DE SELECCION Y VALORACION DE LOS PARAMETROS. | 52 |
| 5.1.2 | PRIORIZACION DE LAS MICROCUENCAS EN BASE A LA VALORIZACION INDIVIDUAL DE CRITERIOS. | 55 |
| 5.1.3 | MATRIZ DE DECISION Y SELECCION DE LA MICROCUENCA DE ESTUDIO. | 64 |
| 5.2. | CARACTERISTICAS DE LA MICROCUENCA SELECCIONADA. | 66 |
| 5.2.1. | DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO. | 66 |
| 5.2.1.2 | CARACTERISTICAS DE LA POBLACION ENCUESTADA. | 70 |
| 5.2.1.3 | CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 76 |
| 5.2.1.4. | CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS. | 76 |
| 5.2.1.5. | GEOMORFOLOGIA. | 79 |
| 5.2.1.6. | GEOLOGIA. | 79 |
| 5.2.1.7. | SUELOS. | 81 |
| 5.2.1.8. | HIDROGRAFIA | 83 |
| 5.2.1.9. | ZONAS DE VIDA. | 83 |
| 5.3. | PROBLEMATICA DEL USO HISTORICO DE LA TIERRA EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 84 |
| 5.3.1. | CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 86 |
| 5.3.2. | USO HISTORICO DE LA MICROCUENCA. | 90 |
| 5.3.3. | DETERMINACION DE LA PROBLEMATICA HISTORICA DEL USO DE LA TIERRA. | 96 |
| 5.3.4. | TENENCIA Y PROBLEMATICA DEL USO DE LA TIERRA. | 102 |
| 5.3.5. | USO DE LA TIERRA, EROSION Y SEDIMENTACION | 106 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 5.4. | CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGUITA. | 110 |
| 5.4.2. | FACTOR DE IMPACTO FISIOLÓGICO FACTOR A" | 113 |
| 5.4.2.1. | VARIABLE A1-ALIMENTACION Y NUTRICION. | 113 |
| 5.4.2.2. | VARIABLE A2-SALUD. | 121 |
| 5.4.2.3. | VARIABLE A3-SANIDAD AMBIENTAL. | 123 |
| 5.4.3. | FACTOR DE IMPACTO PSICO-FISIOLÓGICO | 127 |
| 5.4.3.1. | VARIABLE B4-VIVIENDA. | 127 |
| 5.4.3.2. | VARIABLE B5-ESTETICA AMBIENTAL. | 130 |
| 5.4.3.3. | VARIABLE B6-POSIBILIDADES DE DESCANSO Y RECREACION. | 131 |
| 5.4.4. | DESARROLLO CULTURAL PARA LA PARTICIPACION DEL INDIVIDUO EN LA COMUNIDAD FACTOR C | 133 |
| 5.4.4.1 | VARIABLE C7- POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE APTITUDES Y CAPACIDADES. | 133 |
| 5.4.4.2 | VARIABLE C8-POSIBILIDAD DE PARTICIPACION EFECTIVA EN LA COMUNIDAD. | 135 |
| 5.4.4.3 | VARIABLE C9-POSIBILIDAD DE TRABAJO ADECUADO A LAS APTITUDES DEL HOMBRE. | 136 |
| 5.4.5. | CONDICIONAMIENTO SOCIAL FACTOR D | 139 |
| 5.4.5.1 | VARIABLE D10-CONDICIONAMIENTO PSICOLOGICO DERIVADO DE LAS RELACIONES HUMANAS. | 140 |
| 5.4.5.2 | VARIABLE D11-CONDICIONAMIENTO PSICOLOGICO DERIVADO DE LA SEGURIDAD INDIVIDUAL Y COLECTIVA. | 141 |
| 5.4.6. | DEPENDENCIA ECOLOGICA FACTOR E". | 142 |
| 5.4.6.1 | VARIABLE E12- EQUILIBRIO Y PRODUCTIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS. | 143 |
| 5.4.6.2. | VARIABLE E13-ESTABILIDAD ECOLOGICO AMBIENTAL. | 144 |
| 5.4.6.3. | VARIABLE E14-USO APROPIADO DE LOS RECURSOS NATURALES. | 145 |
| 5.4.7. | INDICE DE CALIDAD DE VIDA PARA LA MICROCUENCA DEL RIO JAGUITA. | 148 |
| 5.5. | DIAGNOSTICO PERCEPTIVO DE LAS SITUACIONES PROBLEMAS DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGUITA. | 149 |
| 5.5.1. | TALLER I. | 149 |
| 5.5.2. | TALLER II. | 150 |
| 5.6. | CONSIDERACIONES BASICAS PARA EL DESARROLLO DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA. | 152 |
| 5.6.1. | SITUACIONES-PROBLEMA ENUNCIADAS A TRAVES DEL DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIOECONOMICO. | 152 |
| 5.6.2. | SITUACIONES PROBLEMA ENUNCIADAS A TRAVES DEL DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO. | 155 |
| 5.6.3. | CONSIDERACIONES BASICAS PARA ALTERNATIVAS DE MANEJO EN LA CUENCA. | 157 |
| 5.6.3.1. | CONSIDERACIONES GENERALES. | 158 |
| 5.6.3.2. | CONSIDERACIONES ESPECIFICAS. | 159 |

| | |
|--|-----|
| 6. DISCUSION DE RESULTADOS. | 161 |
| 6.1. SELECCION DE LA MICROCUENCA DE ESTUDIO. | 161 |
| 6.2. CARACTERIZACION BIOFISICA Y SOCIOECONOMICA DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 161 |
| 6.3. EVALUACION DE USO ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DEL USO DE LA TIERRA. | 162 |
| 6.4. EVALUACION DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 163 |
| 6.5. PARTICIPACION COMUNITARIA. | 164 |
| 6.6. CONFRONTACION DE DIAGNOSTICOS. | 165 |
| 6.6.1. PRINCIPALES LIMITANTES QUE AFECTAN EL DESARROLLO DE LA CUENCA. | 165 |
| 6.6.2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS PLANTEADAS PARA UN MANEJO FUTURO DE LA CUENCA. | 166 |
| 7. CONCLUSIONES. | 168 |
| 8. RECOMENDACIONES. | 172 |
| 9. BIBLIOGRAFIA | 174 |
| 10. ANEXOS | 179 |
| ANEXOS A-1.- ENCUESTA DE USO DE LA TIERRA | 180 |
| ANEXOS A-2.- METODOLOGIA EVALUACION CAPACIDAD DE USO SEGUN EL CCT-TOSI | 182 |
| ANEXOS A-3.- METODOLOGIA EVALUACION CAPACIDAD DE USO SEGUN USDA. | 185 |
| ANEXOS A-4.- METODOLOGIA EVALUACION DE CALIDAD DE VIDA | 186 |
| ANEXOS A-5.- ENCUESTA DE CALIDAD DE VIDA APLICADA A LA POBLACION DE LA MICROCUENCA/JAGUITA. | 187 |
| ANEXOS A-6.- CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA | 194 |
| ANEXOS B-1.- CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS DE LA MICRO CUENCA DEL RIO JAGUITA. | 195 |
| ANEXOS B-2.- ANALISIS DE AGUA DENTRO DE LA MICROCUENCA | 196 |
| ANEXOS B-3.- CLASIFICACION DE LOS SUELOS DE LA MICRO CUENCA USANDO LA METODOLOGIA DEL CCT. TOSI. | 198 |
| ANEXOS B-4.- CLASIFICACION DE LOS SUELOS DE LA MICRO CUENCA USANDO LA METODOLOGIA DEL USDA. | 199 |

SUAZO N.,J.E. 1990. Estudio del uso de la tierra y calidad de vida en la cuenca alta del río Palaja, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 179 p.

PALABRAS CLAVES: Manejo de cuencas, uso de la tierra, capacidad de uso de la tierra, calidad de vida, participación comunitaria.

Estudio del uso de la tierra y calidad de vida de la cuenca alta del río Palaja, Honduras.

RESUMEN

La cuenca alta del río Palaja ubicada en la región occidental de Honduras, entre los departamentos de Santa Bárbara, Lempira e Intibucá, comprende una superficie de 295 Km²; abastece de agua al proyecto hidroeléctrico El Nispero, que desde 1982 forma parte de la red nacional de transmisión.

Las condiciones biofísicas de la cuenca caracterizadas por una precipitación promedio anual de 1600 mm, pendientes superiores al 50%, poca estabilidad geológica y con condiciones de sobreuso en una superficie superior al 70%, han favorecido la aparición de fenómenos erosivos en la cuenca y el cauce del río y sus tributarios, de tal manera, que desde 1955 el 54% de la superficie de la cuenca presenta signos de erosión en sus distintas fases.

Los impactos generados por el incremento de la erosión y el arrastre de sedimentos, ha provocado altos costos por pérdida de productividad agrícola e incremento en el mantenimiento de la central hidroeléctrica, así como la pérdida de sostenibilidad de los recursos biofísicos de la cuenca que afecta el mantenimiento de una buena calidad de vida de sus habitantes.

El presente estudio muestra que la carencia de un manejo apropiado de las cuencas en el momento de la planificación y el mantenimiento de la central hidroeléctrica El Nispero, ha provocado la colmatación del

embalse y el incremento de los costos de operación que se realizan por mantenimiento de la obra. El análisis histórico de la problemática de uso de la tierra desde 1955, los signos de distintos procesos erosivos han estado presentes en la cuenca, y por consiguiente las áreas de sobreuso han ido incrementándose llegando al presente a cubrir más de 70% del área de la microcuenca estudiada. Adicionalmente se encontró que la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca, está siendo afectada principalmente por el factor de desarrollo cultural para la participación del individuo en la comunidad y el factor de dependencia ecológica, en el cual, debido a la baja productividad de los ecosistemas, la poca estabilidad ecológico-ambiental y el uso inapropiado de los recursos naturales, categorizan a la población como una población de muy mala calidad de vida.

El diagnóstico generado por algunos de los habitantes de la microcuenca del río Jagüita, sobre su situación actual, demuestra la necesidad de incorporar al individuo en la búsqueda de las soluciones a sus problemas y de esta manera lograr las bases adecuadas para la implementación de un plan de manejo que beneficie tanto a las inversiones que se han hecho como el habitante de la cuenca. Una propuesta que integra ambas perspectivas es presentada en este estudio.

Suazo N. J.E. 1990. Study of the habit of the land use and quality of life of de watershed above the Palaja River, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 179 P.

KEY WORDS: Watershed management, land use, land capability, y of life, community participation.

SUMMARY

Study of the habit of land use and quality of life of de watershed above the Palaja River, Honduras.

The Palaja river watershed, is located in the occidental region in Honduras, between the departments of Santa Bárabara, Lempira e intibucá, comprise a surface of 295 km², full of de water to the hidroelectric project El Nispero, wich since 1982, is part of the nacional red of transmision.

The biophysical conditions of the river watershed characterized for a middle yearly a precipitation of 1600 mm, superior slope to 50% few stability geologic and with conditions of the use in a superior surface to 70%, have helped the apparition of erosive phenomenon in the watershed and the river bed of the river and its tributaries in this way, since 1955 the 54% of the surface of the watershed presents erosion problems in its different pahses.

This conditions, for the erosion and the drag of sediments has provoked high costs for the damage of agricultural productuvity and increment in the maintenance of the main hidroelectric also the loss of sustaining of the biophysics resources in the river watershed that affect the maintenance of a good quality of life of its inhabitants.

This study is showing that the lack of a appropriate handling of the river watershed at the moment of the planification and the maintenance of the Hidroelectric Central El Nispero, have provoked a decrease in the

utilisable volume of the Nispero dam and the increment of the costs operation wich are made for the maintenance of the works. The historical analisys of the problem of the land use since 1955 the signs of diferente erosive process have been presents in the river watershed and then areas of overuse increment and now presents more than 70% of the area of the studied micro river watershed. Additionally, the quality of the life of the inhabitants of the micro rivers watershed, is been afected mainly.

For the factor ecologic dependence in wich to the few productivity of the ecosystems, the few stabilty ecologic-environment and the innappropriate use of the natural resources, represent to the populating of bad life quality.

The diagnostic generated for some of inhabitants of the micro rivers watershed of the Jagüita river, over its actual situation, show the need, to incorporate solutions to your problems and this manner obtain the adequate bases for the implementation of a plan of management that benefit to the inversions that was made as the person in the river watershed. A proposal that form perspectives is presented in this topic.

LISTA DE CUADROS

| CUADRO Nº | PAGINA |
|---|--------|
| Cuadro 1. PARAMETROS MORFOMETRICOS DE LA CUENCA | 35 |
| Cuadro 2. DATOS PARA EL TRAZO DE LA CURVA HIPSOMETRICA | 36 |
| Cuadro 3. DISTRIBUCION SUPERFICIAL CATEGORIAS DE PENDIENTES DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA. | 38 |
| Cuadro 4. MICROCUENCAS DEL RIO PALAJA, HONDURAS. | 43 |
| Cuadro 5. POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO, DE LA CUENCA DEL RIO PALAJA. | 44 |
| Cuadro 6. CENTROS POBLADOS Y DENSIDAD DEMOGRAFICA DENTRO DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA. | 46 |
| Cuadro 7. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA. | 46 |
| Cuadro 8. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BASICOS DE | 51 |
| Cuadro 9. CARACTERISTICAS MORFOMETRICAS DE LAS MICROCUENCAS DE LA CUENCA ALTA DEL RIO | 53 |
| Cuadro 10. CRITERIOS DE SELECCION Y ASIGNACION DE VALORES PONDERADOS | 54 |
| Cuadro 11. POBLACION TOTAL | 55 |
| Cuadro 12. DENSIDAD DEMOGRAFICA. | 56 |
| Cuadro 13. NUMERO DE CENTROS POBLADOS. | 56 |
| Cuadro 14. CERCANIA A CENTROS POBLADOS DE ALTA Y MEDIANA DENSIDAD. | 57 |
| Cuadro 15. EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA. | 58 |
| Cuadro 16. ACCESO A LA EDUCACION | 58 |
| Cuadro 17. ACCESIBILIDAD. | 59 |
| Cuadro 18. IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA AGRICULTURA TRADICIONAL EN LA CUENCA ALTA RIO PALAJA. | 60 |
| Cuadro 19. IMPORTANCIA ECONOMICA DE LOS CULTIVOS PERMANENTES | 60 |
| Cuadro 20. IMPORTANCIA ECONOMICA DE GANADERIA INTENSIVA. | 60 |
| Cuadro 21. IMPORTANCIA ECONOMICA DE GANADERIA EXTENSIVA. | 61 |
| Cuadro 22. POTENCIAL AGRICOLA. | 61 |
| Cuadro 23. POTENCIAL HIDRICO. | 62 |
| Cuadro 24. ESTABILIDAD GEOLOGICA Y DE SUELOS. | 63 |
| Cuadro 25. GRADO DE PROTECCION. | 64 |
| Cuadro 26. MATRIZ DE DECISION | 65 |
| Cuadro 27. RESULTADOS DE LA MATRIZ DE DECISION. | 66 |
| Cuadro 28. DISTRIBUCION DE CENTROS POBLADOS EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 68 |
| Cuadro 29. POBLACION TOTAL ENCUESTADA. | 71 |
| Cuadro 30. INMIGRACION Y ARRAIGO. | 73 |
| Cuadro 31. EDAD DE LA POBLACION ENCUESTADA | 75 |
| Cuadro 32. PESOS DE LA POBLACION ENCUESTADA | 75 |
| Cuadro 33. ESTATURAS DE LA POBLACION ENCUESTADA | 75 |
| Cuadro 34. DISTRIBUCION DE AREAS SEGUN RANGOS DE PENDIENTE EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 77 |
| Cuadro 35. DISTRIBUCION EN SUPERFICIE DE LAS UNIDADES GEOLOGICAS DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 81 |
| Cuadro 36. DISTRIBUCION DE LAS UNIDADES DE SUELOS EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, HONDURAS. | 81 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Cuadro 37. | DISTRIBUCION DE AREAS SEGUN ZONAS DE VIDA EN LA MICROCUENCA DEL RIO PALAJA. | 84 |
| Cuadro 38. | RESULTADO DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DE ACUERDO A LAS METODOLOGIAS USDA Y CCT-TOSI. | 86 |
| Cuadro 39. | CAMBIOS DE USO DE LA TIERRA EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, HONDURAS. | 91 |
| Cuadro 40. | DISTRIBUCION DE SUPERFICIE DE AREAS DE SOBREUSO, MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 96 |
| Cuadro 41. | CLASIFICACION GEOMORFICA Y USO DE LA TIERRA. | 111 |
| Cuadro 42. | APORTE DE NUTRIENTES. | 114 |
| Cuadro 43. | FRECUENCIA DE DEGUSTACION. | 115 |
| Cuadro 44. | EVALUACION VARIABLE A1 (VALORES PROMEDIOS DE LOS 7 POBLADOS DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA). | 120 |
| Cuadro 45. | EVALUACION VARIABLE A2. | 122 |
| Cuadro 46. | SANIDAD AMBIENTAL. | 124 |
| Cuadro 47. | EVALUACION DE LA VARIABLE A3. | 126 |
| Cuadro 48. | VALORES DE CATEGORIZACION DEL FACTOR A. | 126 |
| Cuadro 49. | EVALUACION DE LA VARIABLE B4. | 128 |
| Cuadro 50. | ESTETICA AMBIENTAL. | 129 |
| Cuadro 51. | EVALUACION VARIABLE B5. | 130 |
| Cuadro 52. | DISTRACCION, INTERES Y VALORES CULTURALES DEL DEL GRUPO. | 131 |
| Cuadro 53. | EVALUACION DE LA VARIABLE B6 | 132 |
| Cuadro 54. | VALORES DE LA CATEGORIZACION DEL FACTOR B. | 133 |
| Cuadro 55. | EVALUACION DE LA VARIABLE C7. | 134 |
| Cuadro 56. | PRESENCIA Y RELACION INSTITUCIONAL. | 135 |
| Cuadro 57. | EVALUACION DE LA VARIABLE C8. | 136 |
| Cuadro 58. | ACCESIBILIDAD Y CANSANCIO PREVIO AL TRABAJO DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA | 137 |
| Cuadro 59. | DISPONIBILIDAD DE ENERGIA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 138 |
| Cuadro 60. | EVALUACION DE LA VARIABLE C9. | 139 |
| Cuadro 61. | VALORES DE LA CATEGORIZACION DEL FACTOR C. | 139 |
| Cuadro 62. | EVALUACION DE LA VARIABLE D10. | 140 |
| Cuadro 63. | EVALUACION DE LA VARIABLE D11. | 141 |
| Cuadro 64. | CONDICIONAMIENTO PSICOLOGICO DERIVADO DEL GRADO DE SEGURIDAD. | 141 |
| Cuadro 65. | VALORES DE LA CATEGORIZACION DEL FACTOR D. | 142 |
| Cuadro 66. | EVALUACION DE LA VARIABLE E12. | 144 |
| Cuadro 67. | CAPITAL Y POTENCIAL PRODUCTIVO. | 144 |
| Cuadro 68. | EVALUACION DE LA VARIABLE E13. | 145 |
| Cuadro 69. | EQUILIBRIO ECOLOGICO Y POTENCIAL TECNOLOGICO. | 146 |
| Cuadro 70. | EVALUACION DE LA VARIABLE E14. | 146 |
| Cuadro 71. | VALORES DE LA CATEGORIZACION DEL FACTOR E. | 148 |
| Cuadro 72. | CATEGORIZACION DE CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 149 |
| Cuadro 73. | LISTADO Y CALIFICACION DE LAS SITUACIONES- PROBLEMA, COMUNIDADES NUEVA PAZ Y EL FILO DE SAN CARLOS. | 151 |
| Cuadro 74. | PROYECTOS PROPUESTOS PARA EL MEJORAMIENTO COMUNAL EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 152 |

LISTA DE FIGURAS

| FIGURA Nº | PAGINA |
|--|--------|
| 1. LOCALIZACION. CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 30 |
| 2. MAPA DE ISOYETAS. CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 33 |
| 3. MAPA TOPOGRAFICO. CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 37 |
| 4. MAPA DE PENDIENTES. CUENCA ALTA DEL RIO PALAJA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 39 |
| 5. GRAFICO DE LOS RESULTADOS DE LA MATRIZ DE DECISION. | 67 |
| 6. LOCALIZACION. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 69 |
| 7. GRAFICO DE LA POBLACION ENCUESTADA. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 72 |
| 8. INMIGRACION Y ARRAIGO. PROMEDIO DE VIVIENDAS ENCUESTADAS. | 74 |
| 9. MAPA DE CATEGORIAS PENDIENTES. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 78 |
| 10. MAPA GEOLOGICO. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 80 |
| 11. MAPA DE SUELOS. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 82 |
| 12. MAPA ECOLOGICO. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, SANTA BARBARA, HONDURAS. | 85 |
| 13. MAPA DE CAPACIDAD DE USO DEL SUELO. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, METOLOGIA DEL USDA. | 87 |
| 14. MAPA DE CAPACIDAD DE USO DEL SUELO. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA, METOLOGIA DEL CCT.TOSI. | 88 |
| 15. GRAFICO DEL CAMBIO DE USO DE LA TIERRA. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 92 |
| 16. MAPA DE USO DE LA TIERRA. PERIODO 1955-1975. | 93 |
| 17. MAPA DE USO DE LA TIERRA. PERIODO 1975-1982. | 94 |
| 18. MAPA DE USO DE LA TIERRA. PERIODO 1982-1990. | 95 |

| | |
|---|-----|
| 19. PROBLEMATICA HISTORICA DEL USO DE LA TIERRA. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 97 |
| 20. MAPA DE AREAS CRITICAS. METOLOGIA DEL CCT.TOSI. PERIODO 1982-1990. | 98 |
| 21. MAPA DE AREAS CRITICAS. METOLOGIA DEL USDA, PERIODO 1982-1990. | 99 |
| 22. MAPA DE AREAS CRITICAS. METOLOGIA DEL USDA, PERIODO 1975-1982. | 100 |
| 23. MAPA DE AREAS CRITICAS. METOLOGIA DEL USDA, PERIODO 1955-1975. | 101 |
| 24. MAPA DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 103 |
| 25. TIPOS Y DISTRIBUCION DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 104 |
| 26. USO ACTUAL Y TENENCIA DE LA TIERRA EN LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 106 |
| 27. PROCESOS EROSIVOS. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 107 |
| 28. PROCESOS EROSIVOS. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 109 |
| 29. APORTE DE NUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LA POBLACION DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 114 |
| 30. EDAD, PESOS Y ESTATURA DE LA POBLACION DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 118 |
| 31. ACCESO A LA MEDICINA Y POBLACION ENFERMA DE LA MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 121 |
| 32. SANIDAD AMBIENTAL. | 124 |
| 33. ESTETICA AMBIENTAL. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 129 |
| 34. DESCANSO. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 132 |
| 35. NIVEL EDUCACIONAL. MICROCUENCA DEL RIO JAGÜITA. | 134 |