

INDICE

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1. PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES	6

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. CUENCAS HIDROGRÁFICAS	7
2.1.1. El agua en nuestro planeta	7
2.1.1.1. Ciclo hidrológico	7
2.1.1.2. Las alteraciones del ciclo del agua	9
2.1.2. Cuenca Hidrográfica, criterios fundamentales	11
2.1.2.1. Componentes básicos de una cuenca hidrográfica	12
2.1.3. Cuenca del Río Mira	14
2.2. LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO EN EL ECUADOR	16
2.2.1. Los usos del agua	17
2.2.1.1. Información Hidrológica general del Ecuador	18
2.2.2. El consumo desigual del agua	20
2.2.2.1. Consumo en nuestro país	21
2.2.3. Las Guerras del Agua	22
2.3. LOS RECURSOS HIDRICOS	23
2.4. LA IMPORTANCIA DEL AGUA	24
2.5. CALIDAD DE LAS AGUAS	25
2.5.1. Calidad Física	25
2.5.1.1.- Ph	25
2.5.1.2.- Temperatura	26
2.5.1.3.- Conductividad Eléctrica	27
2.5.1.4.- Turbidez	28

2.5.1.5.- Sólidos Totales Disueltos (STD)	28
2.5.2. Calidad Química	29
2.5.2.1.- Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO)	29
2.5.2.2.- Nitratos	29
2.5.2.3.- Nitritos	30
2.5.2.4.- Fosfatos	30
2.5.3. Normas aplicables a las aguas destinadas a la alimentación humana	31
2.6. CONTAMINACIÓN DEL AGUA	35
2.7. REQUERIMIENTOS E IMPORTANCIA DEL AGUA	35
2.8. INVENTARIO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	36
2.8.1. Aspectos a Considerarse	37
2.8.2. Importancia del Inventario de los Recursos Hídricos	38
2.8.3. Qué es el Inventario Participativo de los Recursos Hídricos	38

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	39
3.1.1. Ubicación Política	39
3.2. MATERIALES	39
3.3. METODOLOGÍA	41
3.3.1. DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	41
3.3.1.1. Cartografiado y descripción del área de estudio	41
3.3.1.2. Caracterización de los recursos hídricos e inventario	41
3.3.2. ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA	44
3.3.2.1. Análisis físico – químicos	45
3.3.3. ANÁLISIS DE LA CANTIDAD DE AGUA	46
3.3.3.1. Método de medición de caudales con flotador	46
3.3.3.2. Método Racional para medición de caudales	47
3.3.4. ASPECTOS FÍSICOS	48
3.3.4.1. Parámetros Morfométricos	48
3.3.4.2. Mapas	49
3.3.5. ASPECTOS BIÓTICOS	49

3.3.5.1. Fauna	49
3.3.5.2. Flora	51
3.3.6. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES	52
3.3.7. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE CONSERVACIÓN	55

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. CARACTERIZACIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	56
4.1.1. INVENTARIO DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE AGUA	56
4.1.2. CALIDAD DE LAS PRINCIPALES FUENTES	57
4.1.2.1. Análisis comparativo	58
4.1.3. CANTIDAD DE LAS PRINCIPALES FUENTES	70
4.1.3.1. Método del flotador	70
4.1.3.2. Método Racional	73
4.1.3.3. Caudal Total	80
4.1.4. ASPECTOS FÍSICOS	81
4.1.4.1. Parámetros morfométricos	82
4.1.4.2. Mapas Temáticos	82
4.1.5. ASPECTOS BIOLÓGICOS	84
4.1.5.1. Vegetación	84
4.1.5.2. Ornitofauna	87
4.1.5.3. Ictiología	88
4.1.5.4. Herpetofauna	89
4.1.5.5. Mastofauna	90
4.1.6. COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO	90
4.1.6.1. Caracterización de la Zona	90
4.1.6.2. Condiciones de salud	91
4.1.6.3. Condiciones de la Educación	94
4.1.6.4. Condiciones Económicas	95
4.1.7. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE CONSERVACIÓN	97

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	102
5.2. RECOMENDACIONES	104

CAPITULO VI

RESUMEN

RESUMEN

SUMARY

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFÍA

CAPITULO VIII

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1. Consumo de agua para producción industrial	17
Cuadro 2.2. Consumo Consuntivo anual de agua	18
Cuadro 2.3. Concesiones Para usos de Agua	18
Cuadro 2.4. Naturaleza del Riego en el Ecuador	19
Cuadro 2.5. Consumo diario de agua en algunos países del mundo	21
Cuadro 3.1. Aspectos Socioeconómicos	53
Cuadro 4.1. Calidad Físico - Química de las Microcuencas	59
Cuadro 4.2. Caudales Microcuenca Río Blanco	71
Cuadro 4.3. Caudales Microcuenca Río Jordán (La Joya)	72
Cuadro 4.4. Caudales Microcuenca Río Caliche	72
Cuadro 4.5. Caudales Microcuenca Río Chinambí	72
Cuadro 4.6. Caudales Drenajes menores (Miravalle)	72
Cuadro 4.7. Caudales Microcuenca Río Verde	73
Cuadro 4.8. Caudales en función del Coeficiente de Escorrentía, Río Blanco	75
Cuadro 4.9. Caudales en función del Coeficiente de Escorrentía, Río Jordán	76
Cuadro 4.10. Caudales en función del Coeficiente de Escorrentía, Río Caliche	77
Cuadro 4.11. Caudales en función del Coeficiente de Escorrentía, Río Chinambí.	78
Cuadro 4.12. Caudales en función del Coeficiente de Escorrentía, Río Verde	79
Cuadro 4.13. Caudal total	81
Cuadro 4.14. Parámetros morfométricos	81
Cuadro 4.15. Pendientes	82
Cuadro 4.16.- Uso del Suelo y Vegetación	83
Cuadro 4.17.- Zonificación	83
Cuadro 4.18. Disponibilidad de servicios de saneamiento básico	93
Cuadro 4.19. Tipo de establecimientos escolares del área PDA – C.R.M	95
Cuadro 4.20. Lineamientos de Conservación	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Norma Ecuatoriana de Agua Potable (INEN)	32
Tabla 2.2. Normas internacionales aplicables al agua de bebida (O.M.S.)	33
Tabla 2.3. Normas Europeas aplicables al agua potable	33
Tabla 2.4. Normas Francesas de calidad de agua potable	34
Tabla 2.4.1. Concentraciones para las sustancias tóxicas o indeseables	34
Tabla 2.5. Normas de calidad de agua potable (U.R.S.S.)	34
Tabla 2.6. Normas físicas propuestas relativas a las aguas tratadas (Canadá)	35
Tabla 3.1. Microcuencas y número de afluentes	44

GRÁFICOS

Gráfico 2.1. El ciclo del agua	8
Gráfico 2.2. Disminución de la Producción Agrícola	10
Gráfico 3.1. Puntos de muestreo ideales	42
Gráfico 3.2. Puntos de muestreo razonados, para Cantidad y Calidad	43
Gráfico 4.1. Rangos de pH	60
Gráfico 4. 2. Temperatura	61
Gráfico 4. 3. Conductividad	62
Gráfico 4. 4. Turbiedad	63
Gráfico 4. 5. Sólidos Disueltos Totales	64
Gráfico 4. 6. Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	65
Gráfico 4. 7. Nitratos	66
Gráfico 4. 8. Nitritos	67
Gráfico 4. 9. Fosfatos	70
Gráfico 4.10. Determinación del Caudal de Río Blanco, Método Racional	75
Gráfico 4.11. Determinación del Caudal del Río Jordán, Método Racional	76
Gráfico 4.12. Determinación del Caudal de Río Caliche, Método Racional	77
Gráfico 4.13. Determinación del Caudal del Río Chinambí, Método Racional	78
Gráfico 4.14. Determinación del Caudal de Río Verde, Método Racional	79
Gráfico 4.15. Nivel de Pobreza	96

ANEXOS

ANEXO 1, CUADROS

Cuadro 1.1. Análisis Físico – Químicos Microcuenca del Río Blanco

Cuadro 1.2. Análisis Físico – Químicos Microcuenca Río el Jordán

Cuadro 1.3. Análisis Físico – Químicos Microcuenca Río Caliche

Cuadro 1.4. Análisis Físico – Químicos Microcuenca Río Chinambí

Cuadro 1.5. Análisis Físico – Químicos Drenajes Menores 2

Cuadro 1.6. Análisis Físico – Químicos Microcuenca Río Verde

Cuadro 2.1. Río Blanco, Coeficiente de Escorrentía y Proyección del caudal a 30 años

Cuadro 2.2. Río Jordán, Coeficiente de Escorrentía y Proyección del caudal a 30 años

Cuadro 2.3. Río Caliche, Coeficiente de Escorrentía y Proyección del caudal a 30 años

Cuadro 2.4. Río Chinambí, Coeficiente de Escorrentía y Proyección del caudal a 30 años

Cuadro 2.5. Río Verde, Coeficiente de Escorrentía y Proyección del caudal a 30 años

Cuadro 3. Clasificación del Coeficiente de Compacidad

Cuadro 4. Inventario Florístico

Cuadro 5. Inventario de Ornitofauna

Cuadro 5.1. Órdenes, Familias, Especies y Porcentaje

Cuadro 5.2. Abundancia de las especies registradas

Cuadro 6. Ictiología

ANEXO 2, FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.- Varios problemas encontrados

MICROCUENCAS

Fotografía 2. Microcuenca del Río Blanco

Fotografía 3. Microcuenca Río Jordán

Fotografía 4. Microcuenca del Río Caliche

Fotografía 5. Microcuenca Río Chinambí

Fotografía 6. Drenajes menores

Fotografía 7. Microcuenca de Río Verde

Fotografía 8. Reconocimiento de las principales fuentes hídricas (Mosaico)

Fotografía 9. Calidad y toma de muestras para análisis en el laboratorio (Mosaico)

Fotografía 10. Cantidad de agua y puntos de aforos (Mosaico)

AVES REPRESENTATIVAS

Fotografía 11. Pionus sordidus

Fotografía 12. Pionus seniloides

Fotografía 13. Pionus chalcopterus

Fotografía 14. Aulacorhynchus hematopygus

Fotografía 15. Piaya cayana

Fotografía 16. Pyrrhura melanura

Fotografía 17. Mosaico Aves

ICTIOLOGÍA

Fotografía 18. Cyprinus carpio

Fotografía 19. Chaetostomus marginatus

Fotografía 20. Chaetostomus marginatus

Fotografía 21. Tamaño de Chaetostomus marginatus

Fotografía 22. Brycon dentex, Astroblepus chotae

Fotografía 23. Guía

MASTOFAUNA

Fotografía 24. Dasypus novemcinctus

Fotografía 25. Leopardos tigrinus

Fotografía 26. Mosaico

FLORA

Fotografía 27. Mosaico

Fotografía 28. Ceibo

Fotografía 29. Actividades varias, socialización

ANEXO 3, MAPAS

Mapa 1. Ubicación del área,

Mapa 2. Mapa Base

Mapa 3. Mapa Hidrológico

Mapa 4. Mapa de Puntos de Aforos y Toma de Muestras de Agua para análisis.

Mapa 5. Mapa de Pendientes

Mapa 6. Mapa de Vegetación

Mapa 7. Mapa de Zonificación