

ANEXOS

ANEXO 1

MAPAS

ANEXO 2

INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA

INVENTARIO FLORÍSTICO PARTE (Bh-M)

Nº	Familia	N. Científico	Nombre Común	Usos
1	AMARANTHACEAE	<i>Alterantera sericea</i>	Moradilla	S/U
2	AMARILLIDACEAE	<i>Agave americana L.</i>	Chahuarquero	cercas-construcción
3	AMARILLIDACEAE	<i>Bomarea caldasii</i>	Veneno de perro	Ecológico
4	ARALIACEAE	<i>Oreopanax ecuadoriensis</i>	Pumamaqui	combustible
5	ASTERACEAE	<i>Baccharis floribunda H.B.K.</i>	Chilca blanca	Combustible - medicinal
6	ASTERACEAE	<i>Baccharis poliantha H.B.K.</i>	Chilca negra	Combustible - medicinal
7	ASTERACEAE	<i>Chuquirahua insignis</i>	Chuquirahua	medicinal
8	BROMELIACEAE	<i>Tillandsia sp.</i>	Huacundo	Ecológico
9	BROMELIACEAE	<i>Puya sp.</i>	Achupalla	Alimento
10	BORRAGINACEAE	<i>Tournefortia ramosissima</i>	Nigua	Medicinal
11	CYATHEACEAE	<i>Cyathea spp.</i>	Helecho	Ornamental
12	CORYARIACEAE	<i>Coryaria thimifolia H.B.K.</i>	Sanshi	Veneno
13	ERICACEAE	<i>Vaccinium floribundum</i>	Mortiño	Comestible
14	ERICACEAE	<i>Macleania floribunda Hook.</i>	Hualicón	Comestible
15	EUPHORBIACEAE	<i>Hyronima macrocarpa</i>	Motilón	Comestible
16	FABACEAE	<i>Mimosa quitensis</i>	Uña de gato	Medicinal
17	FABACEAE	<i>Lupinus sp.</i>	chochillo	S.U.
18	LAMIACEAE	<i>Hyptis sp.</i>	S.N.	S.U.
19	MALVACEAE	<i>Pavonea setosa</i>	S.N.	S.U.
20	MALVACEAE	<i>Sida glomerata</i>	S.N.	S.U.
21	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia sp.</i>	Colca	leña
22	ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum cf. Jamesonii</i>	Orquidea	Ornamental
23	ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea hojas pequeñas	Ornamental
24	POACEAE	<i>Chusquea scandens Kunth</i>	Suro	Combustible
25	POACEAE	<i>Cortadeira nitida L.</i>	Sigse	Artesanías
26	POACEAE	<i>Stipa sp.</i>	Paja de páramo	Ecológico
27	POACEAE	<i>Calamagrostis sp.</i>	Paja	Ecológico
28	ROSACEAE	<i>Rubus glaucus</i>	Mora silvestre	Alimento
29	ROSACEAE	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Cerote	comestible
30	SAPINDACEAE	<i>Dodonea viscosa</i>	Chamana	S.U.
31	SOLANACEAE	<i>Solaum caripensi</i>	Chímbalo o Tzímalo	Alimento

Fuente: Observaciones de campo, Investigación bibliográfica

Elaboración: El Autor

INVENTARIO FLORÍSTICO (Bs-Mb)

Nº	Familia	N. Científico	N.Común	Usos
1	AMARILLIDACEAE	<i>Fourcroya andina T.</i>	Penco verde	Construcción
2	AMARILLIDACEAE	<i>Agave americana L.</i>	Chahuarquero	cercas-construcción
3	ANACARDIACEAE	<i>Shinus molle</i>	Molle	Madera -leña
4	ASTERACEAE	<i>Baccharis poliantha H.B.K.</i>	Chilca negra	Combustible - medicinal
5	ASTERACEAE	<i>Baccharis floribunda H.B.K.</i>	Chilca blanca	Medicinal-leña
6	ASTERACEAE	<i>Ambrosia arborescens Lam.</i>	Marco	Medicinal
7	ASTERACEAE	<i>Hipchoeris sanchoides H.B.K.</i>	Achicoria	Medicinal
8	ASTERACEAE	<i>Bidens pillosa</i>	Hierba de gallinazo	Ecológico
9	BRASICACEAE	<i>Cardamine nasturtiodes Barn.</i>	Berro	Depurador
10	BORAGINACEAE	<i>Lepechimia bullata</i>	Matico	Medicinal
11	BROMELIACEAE	<i>Tillandsia sp.</i>	Huaicundo	Ecológico
12	EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus communis L.</i>	Higuerilla	Ecológico
13	EUPHORBIACEAE	<i>Croton wagnerii</i>	Mosquero	Ecológico
14	FABACEAE	<i>Mimosa quitensis</i>	Uña de gato	Medicinal
15	FABACEAE	<i>Erithyna edulis</i>	Porotón	Comestible
16	MIMOSACEAE	<i>Acasia macracantha</i>	Espino	Combustible -carbón
17	MIMOSACEAE	<i>Mimosa sp.</i>	Espino	Leña
18	PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora sp.</i>	Taxo común	Comestible
19	POACEAE	<i>Juncus acutus</i>	Carrizo	Artesanal
20	RUTHACEAE	<i>Sin clasificar</i>	Arrayán	Leña -medicinal
21	SAPINDACEAE	<i>Dodonea viscosa</i>	Chamana	S.U.
22	SOLANACEAE	<i>Nicandra phisaloides</i>	Uvilla común	Comestible
23	STERCULIACEAE	<i>Butteneria ovata</i>	Chichavo	Medicina -leña
24	URTICACEA	<i>Urtica dioica L.</i>	Ortiga negra	Medicinal
25	URTICACEA	<i>Urtica urens L.</i>	Ortiga blanca	Medicinal
26	VERBENACEAE	<i>Lantana camara L.</i>	Supirosa con espinas	Ornamental -cercas
27	VALERIANACEAE	<i>Valeriana sp</i>	Valeriana	Medicinal

Fuente: Observaciones de campo, Investigación bibliográfica

Elaboración: El Autor

INVENTARIO ORNITOLÓGICO

Nº	Familia	N. Científico	N.Común	Status
1	ACCIPITRIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Quilico	Muy común
2	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán	Común
3	APODIDAE	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo	Frecuente
4	ARDEIDAE	<i>Bulbucus ibis</i>	Garza bueyera	Frecuente
5	CATHARTIDAE	<i>Buteo poliosoma</i>	Gavilán	Común
6	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atrathus</i>	Gallinazo	Común
7	COLUMBIDAE	<i>Columbina passerina</i>	Cuturpilla	Muy común
8	COLUMBIDAE	<i>Zenaida auriculata</i>	Tortola	Común
9	COLUMBIDAE	<i>Columba fasciata</i>	Paloma común	Común
10	COLUMBIDAE	<i>Columba sp.</i>	Tuguna	Común
11	COLUMBIDAE	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina pecho blanco	Común
12	FURNARIDAE	<i>Synallaxis azarae</i>	Pues -Pues	Común
13	FALCONIDAE	<i>Notiochiledon murina</i>	Golondrina común	Frecuente
14	FALCONIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Pájaro brujo	Común
15	FALCONIDAE	<i>Falcosparverius</i>	Quilico.	Común
16	FALCONIDAE	<i>Falcon peregrinus</i>	Halcón peregrino	Raro
17	FALCONIDAE	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	Curiquingue	Raro
18	FRINGILLIDAE	<i>Sporophylia luctuosa</i>	Espiguero	Raro
19	FRINGILLIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión común	Frecuente
20	FRINGILLIDAE	<i>Pheucticus chrysopheplus</i>	Huiracchuro ó guiracchuro	Común
21	FRINGILLIDAE	<i>Sicalis luteola</i>	Triguero	Común
22	FRINGILLIDAE	<i>Vultur gryphus</i>	Condor	Común
23	FRINGILLIDAE	<i>Tinamus major</i>	Perdiz	Raro
24	FRINGILLIDAE	<i>Piculus ribolii</i>	Carpintero	Raro
25	FRINGILLIDAE	<i>Carduelis magellanicas</i>	Jilgueros	Común
26	HIRUNDINIDAE	<i>Clorostilbon mellisugus</i>	Quinde pequeño	Frecuente
27	HIRUNDINIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	Frecuente
28	HIRUNDININAE	<i>Notiochelidon murina</i>	Golondrina	Común
29	STRINGIDAE	<i>Athene cunicularia</i>	Pigpiga	Raro
30	TROCHILIDAE	<i>Colibri caruscans</i>	Colibrí común	Común
31	TROCHILIDAE	<i>Carduelis megallinica</i>	Jilguero	Común
32	TROCHILIDAE	<i>Eriocnemis luciani</i>	Quinde Zamarrito	Común
33	TURDIDAE	<i>Carduelis spinescens</i>	Semillero ó jilguero	Común
34	TINAMIDAE	<i>Turdus fuscater</i>	Mirlo o chiguaco	Muy común
35	TURDIDAE	<i>Columba sp.</i>	Torcaza	Frecuente
36	TYRANNIDAE	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	Curiquingue	Raro
37	TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Pájaro brujo	Frecuente
38	TITONIDAE	<i>Tito alba</i>	Lechuza	Frecuente

Fuente: Observaciones de campo, Investigación bibliográfica

Elaboración: El Autor

Cuadro 3. Inventario de Mamíferos

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS
DASIPODIDAE	<i>Dasyus sp.</i>	Armadillo	Raro
DIDELPHIDAE	<i>Didelphis albiventris</i>	Raposa	Común
ECHIMYDAE	<i>Acodon niollis</i>	Ratón de páramo	Raro
LEPORIDAE	<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Conejo de páramo	Raro
MUSTELIDAE	<i>Mustela frenata</i>	Chucuri	Común
MUSTELIDAE	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo	Raro
PHYLLOSTOMIDAE	<i>Ianoura geoffroyi</i>	Murciélago	Muy raro
PHYROPTERIDAE	<i>Histiopus montano</i>	Murciélago de monte	Muy raro
ZAPARIDAE	<i>Zapus hudsonius</i>	Ratón de campo	Muy común

Cuadro 4. Anfibios y Reptiles

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HABITAD
<i>Gastroteca sp.</i>	Sapo verde	Zonas húmedas
<i>Polydobutis montium</i>	Lagartija	Zonas intervenidas con vegetación
<i>Eleutherodactylus winperi</i>	Sapo común	En la zona de la vertiente
<i>Ophioessoides guentheri</i>	Guacsa verde	Zona de transición con alteración
<i>Liophisepinephelus albiventris</i>	Culebra boba pequeña	Zona de transición con alteración

Cuadro 5 Insectos (Luminos)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Lepidóptera	Mariposa
Acrididae	Saltamontes
Apidea	Abejas
Coleópteros	Escarabajos
Díptera	Mosca
Himenóptera	Hormiga
Homóptera	Cigarras
Odonatas	Diablo caballo

ANEXO 3

ENCUESTA Y NÓMINA DE USUARIOS

ENCUESTA

FORMULARIO DE ENCUESTA

ENCUESTA PARA LINEA BASE A LOS USUARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO DE LA VERTIENTE EL DIQUE, PARROQUIA DE SAN ANTONIO

Barrio:...
Responsable.....

Fecha:.....

La entrevista trata de entrar en una caracterización Biofísica y Socioeconómica del área de influencia del proyecto MIQSAPVD, principalmente con los beneficiarios del uso del agua para consumo humano, tendiente al mejoramiento del aprovechamiento del recurso hídrico de la Vertiente el Dique.

Persona Entrevistada.....

INFORMACION GENERAL:

<p>Trabajo. Agricultura..... Comercio.... Microempresa.... Artesanías..... Otros.....</p> <p>Nivel de Educación. a) Primaria..... b) Secundaria..... c) Superior..... d) Otros.....</p> <p>Número de miembros que habitan en la casa. Miembros..... Cuantos trabajan..... Jubilados.....</p>

SERVICIOS BÁSICOS:

a) Agua potable:

<p>Red pública de la vertiente..... Otros: () Cual.....</p> <p>Está satisfecha con el servicio que recibe actualmente Si () No ()</p> <p>La calidad del agua que recibe es buena Si () No ()</p> <p>Recibe en forma continua y en cantidad suficiente Si () No ()</p> <p>Tiene medidor Si () No ()</p> <p>Cuanto consume mensualmente M3/mes..... Cuanto paga US\$/mes.....</p> <p>Compra agua embotellada para beber Si () No () Cuanto paga US\$/mes.....</p> <p>En caso de acarreo o compra: cantidad de agua utilizada por la familia en litros/día.....</p> <p>Cuanto paga mensualmente por el agua que compra US\$...</p>
--

b) Disposición de excretas y basuras:

La familia cuenta con sistema de disposición de excretas: Red de alcantarillado ()
Letrina () Fosa séptica ()
Cuenta con servicio de recolección de los desechos sólidos Si () No ()
Si no cuenta con recolección, dispone la basura: a cielo abierto () a Ríos () a
Quebradas () la Quema () la Entierra () la Recicla ()

SITUACIÓN AMBIENTAL:

Usa químicos para los cultivos Si () No (), Distancia de los cultivos al cuerpo de agua....

HÁBITOS Y COSTUMBRES:

Almacena el agua: Dentro de casa (), Fuera de casa (), con tapa () sin tapa ()
Hierva el agua para beber Si () No ()
Utiliza algún método para desinfectar el agua Si () No ()
Practica la costumbre de lavarse las manos antes de comer Si () No ()
Lava los alimentos antes de comerlos Si () No ()
Se lavan las manos después de utilizar el servicio higiénico Si () No ()

ORGANIZACIÓN:

Pertenece a la organización que maneja el agua potable Si () No ()
Participa en la toma de decisiones para el servicio de agua Si () No ()
Recibió capacitación en salud e higiene Si () No ()
La familia optimiza el uso del agua Si () No ()

PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD:

Participó en la preparación y ejecución del sistema actual Si () No ()
Participó en la discusión sobre niveles de servicio Si () No ()
Participó en la decisión sobre los costos del servicio Si () No ()

TARIFAS:

Paga por el servicio de agua Si () No () Cuanto US\$/mes..... US\$/ M3....
Esa tarifa es adecuada con el servicio que recibe Si () No ()
La tarifa es muy alta Si () No ()
La tarifa es muy baja Si () No ()

CUENTA UD CON AGUA PARA REGADÍO si () no ()

Cuántas horas de agua tiene..... para que cantidad de terreno
Las horas de agua para el riego del terreno, si es lo suficiente si () no () o es necesario q se aumenten las horas de agua para riego.....

ORGANIZACIÓN:

Pertenece a la organización que administra el agua para riego Si () No ()
Participa en la toma de decisiones para el servicio de agua Si () No ()
Recibió capacitación en técnicas sobre riego Si () No ()
La familia optimiza el uso del agua en el riego Si () No ()

CAPACITACIÓN

Qué temas de capacitación le gustaría recibir, acerca del uso y cuidado del recurso hidrico _____

Como observa la ejecución del Proyecto MIQSAPVD buena () mala () y cuál sería su sugerencia:

ANEXO 4



EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA EMAPA-I
UNIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA Y ALIMENTOS

Planta de Tratamiento de Agua Potable Av. Atahualpa Tlf: 2650-912



CLIENTE: SAN ANTONIO

FECHA: 10/02/2009

ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

No	Muestra	Fecha	Parámetros		Color	pH	Conductividad	Sólidos Totales	Turbiedad	Nitratos	Dureza Total	Calcio	Magnesio	Alcalinidad	Coliformes Totales	Echeri Coll
			Unidades	Límites permisibles												
			uCo-Pt	0-15	6,5-8,5	us/cm	1000	NTU	5	mg/L	300	mg/L	30	mg/L	ufc/100 ml	ausencia
1	Muestra 1	02/02/2009	0	6	393	201	0	6,22	125,95	30,57	12,08	180	531	3		
2	Muestra 2	02/02/2009	0	6,47	402	28	0,94	4,72	131,71	31,18	13,11	212	652	24		
3	Muestra 1	04/02/2009	0	6	395	203	0	6,44	114,82	25,19	12,64	188	0	0		
4	Muestra 2	04/02/2009	0	6,97	397	203	0,35	6,3	117,89	26,88	12,36	196	0	0		
5	Muestra 3	04/02/2009	0	6,63	388	198	0,51	6,27	117,89	25,5	13,21	168	0	0		

Atentamente,

Dr. Carlos Jativa

JEFE DE UNIDAD DE CONTROL





EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA EMAPA-I
UNIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA Y ALIMENTOS
 Planta de Tratamiento de Agua Potable Av. Atahualpa Tf: 2650-912



CLIENTE: SAN ANTONIO

FECHA: 14/01/2009

ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

Parámetros		ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS													
No	Muestra	Límites permisibles											Echeri Coli		
		Color	pH	Conductividad	Sólidos Totales	Turbiedad	Nitratos	Dureza Total	Calcio	Magnesio	Alcalinidad	Coliformes Totales			
Unidades		uCo-Pt		us/cm	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ufc/100 ml
Límites permisibles		0-15	6,5-8,5		1000	5	10	300	70	30					ausencia
1	Muestra 1	0	6	397	202	0	6,24	123,63	22,73	16,3	180	125	15		
2	Muestra 2	0	6,75	396	202	0,26	6,07	123,63	22,73	16,3	180	136	18		
3	Muestra 3	5	7	332	169	3	4,46	123,63	22,73	16,3	180	0	0		
4	Muestra 4	2	6,51	395	202	0,64	6,17	121,34	36,83	7,12	244	179	19		
5	Muestra 5	0	6,11	404	206	2,02	4,44	130,56	34,41	10,86	208	1066	10		
6	Muestra 1	0	6,71	391	200	0,24	6,24	128,64	28,88	13,77	200	66	0		
7	Muestra 2	0	6,56	400	204	2,72	4,78	148,99	30,41	17,8	196	542	14		
8	Muestra 3	0	5,36	396	202	0,17	6,16	114,05	26,42	11,71	184	4	0		
9	Muestra 4	1	5,84	323	165	0,4	4,7	107,52	18,43	14,99	452	0	0		
10	Muestra 5	2	6,21	398	203	0,68	5,66	130,18	24,88	16,58	196	0	0		

Atentamente,

Carlos Játiva

Dr. Carlos Játiva
JEFE DE UNIDAD DE CONTROL



CORSINOR
CORPORACION DE DESARROLLO DE LA SIERRA NORTE

Sistema de Riego Santiago Mesc
 Aforo No. 1 No. Muestras _____
 Cuenca Rio Mesc Subcuenca Rio Mesc Microcuenca R. Aube
 Rio Quebroda San Antonio Canal _____ Toma o derivación Quebroda
 Altitud aforo 2320 msnm Lugar aforo El Dique
 Profundidades referidas desde: el fondo _____ La superficie 20%
 Molinete No. Electromagnético Hélice No. _____
 n _____ Ecuación de velocidad _____
 Canal: en tierra Revestido: _____
 Hora de Aforo _____ Lectura Limnimétrica _____
 Temperatura: ambiental _____ del agua: _____

OBSERVACIONES

Tipo de Sección

TOMA DE DATOS						CALCULOS						
Distancia al origen (m)	Profundidad (m)	Profundidad de medición (m)	Tiempo empleado seg.	Revoluciones No.	Revoluciones por segundo	VELOCIDADES m/seg			Profundidad media (m)	Distancia entre verticales (m)	Sección parcial m ²	Caudal parcial m ³ /seg.
						En el punto	Media de vertical	Media en la sección				
m. 0+30	0.10					0.31	0.155	0.10	0.30			0.0046
0+50	0.10					0.21	0.26	0.10	0.20			0.0052
							<u>Q = 9.8 lts./seg.</u>					<u>S = 0.0098 m²/s</u>
m. 0+40	0.08					0.67	0.335	0.04	0.40			0.0053
0+50	0.05					0.38	0.525	0.05	0.10			0.0026
							<u>Q = 7.9 lts./seg.</u>					<u>S = 0.0099 m²/s</u>
m. 0+25	0.10					0.99	0.495	0.05	0.25			0.0061
0+30	0.10					0.86	0.925	0.10	0.05			0.0046
0+40	0.05					0.45	0.655	0.075	0.010			0.0049
							<u>Q = 15.6 lts./seg.</u>					<u>S = 0.0156 m²/s</u>

AFORADO POR

CALCULADO POR

20-mayo-2008
FECHA

Norma Ecuatoriana	AGUA POTABLE. REQUISITOS.	INEN 1 108 1983-12
----------------------	------------------------------	-----------------------

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el agua potable para consumo humano.

2. TERMINOLOGIA

2.1 Agua cruda. Es el agua que se encuentra en la naturaleza y que no ha recibido ningún tratamiento para modificar sus características: físicas, químicas o microbiológicas.

2.2 Agua potable. Es el agua cuyas características han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano y uso doméstico.

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 El agua potable debe cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1.

TABLA 1. Especificaciones del Agua Potable.

REQUISITOS	UNIDAD	Límite deseable	Límite máximo permisible
Color	Unidades Escala Pt-Co	5	30
Turbiedad	FTU turbiedad formazina	5	20
Olor	—	ausencia	ausencia
Sabor	—	inobjetable	inobjetable
pH	—	7 - 8,5	6,5 — 9,5
Sólidos totales disueltos	mg/l	500	1 000
Manganeso, Mn	mg/l	0,05	0,3
Hierro, Fe	mg/l	0,2	0,8
Calcio, Ca	mg/l	30	70
Magnesio, Mg	mg/l	12	30
Sulfatos, SO ₄	mg/l	50	200
Cloruros, Cl	mg/l	50	250
Nitratos, NO ₃	mg/l	10	40
Nitritos, NO ₂	mg/l	cero	cero
Dureza, CaCO ₃	mg/l	120	300
Arsénico, As	mg/l	cero	0,05
Cadmio, Cd	mg/l	cero	0,01
Cromo, Cr cromo hexavalente	mg/l	cero	0,05
Cobre, Cu	mg/l	0,05	1,5
Cianuros, CN	mg/l	cero	cero
Plomo, Pb	mg/l	cero	0,05
Mercurio, Hg	mg/l	cero	cero
Selenio, Se	mg/l	cero	0,01
ABS (MBAS) x	mg/l	cero	0,2
Fenoles	mg/l	cero	0,001
Cloro libre residual* v	mg/l	0,5	0,3 — 1
Coliformes totales	NMP/100cm ³	ausencia	ausencia
Bacterias aerobias totales	colonias/cm ³	ausencia	30
Estroncio 90	Pc/l	ausencia	8
Radio 226	Pc/l	ausencia	3
Radiación total	Pc/l	ausencia	1 000

3.2 Fluor requisitos. El contenido de fluor en el agua potable dependerá de la temperatura del medio ambiente; se aplicará la fórmula Dean para determinar el límite deseable. El máximo permisible será lo establecido en la Tabla 2.

TABLA 2. Concentración de fluoruros recomendados para el agua potable.

Promedio anual de temperatura del aire en °C	Límites recomendados para fluoruros Fmg/l	
	Límite deseable	Máximo permisible
10,0 — 12,0	1,27 — 1,17	1,7
12,1 — 14,6	1,17 — 1,06	1,5
14,7 — 17,6	1,06 — 0,96	1,3
17,7 — 21,4	0,96 — 0,86	1,2
21,5 — 26,2	0,86 — 0,76	0,8
26,3 — 32,6	0,76 — 0,65	0,8

$$\text{donde: } F = \frac{22,2}{E} \quad E = 10,3 + 0,72 \times T^{\circ}\text{C}$$

4. METODOS DE ENSAYO

4.1 Los requisitos dados en la Tabla 1, numeral 3.1, se verificarán con las Normas Técnicas Ecuatorianas correspondientes o con los métodos de laboratorio dados por el *Standard Methods for the Examination of the Water and Wastewater* aprobados por la Asociación Americana de Salud Pública, en su última edición, para el caso de no existir todavía una Norma INEN.

5. MUESTREO

5.1 El procedimiento de muestreo seguirá lo estipulado por las Normas INEN correspondientes o lo señalado en el documento mencionado en el numeral 4.1 para el caso de no existir todavía una Norma INEN.

TABLA 1. Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional.

Según El Tratado De Tulas

Parámetros	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permissible
Aceites y Grasas	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Aluminio	Al	mg/l	0,2
Amoniaco	N-Amoniacal	mg/l	1,0
Amonio	NH ₄	mg/l	0,05
Arsénico (total)	As	mg/l	0,05
Bario	Ba	mg/l	1,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,01
Cianuro (total)	CN ⁻	mg/l	0,1
Cloruro	Cl	mg/l	250
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Coliformes Totales	nmp/100 ml		3 000
Coliformes Fecales	nmp/100 ml		600
Color	color real	unidades de color	100
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/l	0,002
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO ₅	mg/l	2,0
Dureza	CaCO₃	mg/l	500

TABLA 1. Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional.

Parámetros	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permissible
Bifenilo policlorados/PCBs	Concentración de PCBs totales	µg/l	0,0005
Fluoruro (total)	F	mg/l	1,5
Hierro (total)	Fe	mg/l	1,0
Manganeso (total)	Mn	mg/l	0,1
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,001
Nitrato	N-Nitrato	mg/l	10,0
Nitrito	N-Nitrito	mg/l	1,0
Olor y sabor			Es permitido olor y sabor removible por tratamiento convencional
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/l	No menor al 80% del oxígeno de saturación y no menor a 6mg/l
Plata (total)	Ag	mg/l	0,05
Plomo (total)	Pb	mg/l	0,05
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio (total)	Se	mg/l	0,01
Sodio	Na	mg/l	200

Parámetros	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permissible
Sólidos disueltos totales		mg/l	1 000
Sulfatos	SO ₄ ⁼	mg/l	400
Temperatura		°C	Condición Natural + o - 3 grados
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Turbiedad		UTN	100
Zinc	Zn	mg/l	5,0
*Productos para la desinfección		mg/l	0,1
Hidrocarburos Aromáticos			
Benceno	C ₆ H ₆	µg/l	10,0
Benzo(a) pireno		µg/l	0,01
Etilbenceno		µg/l	700
Estireno		µg/l	100
Tolueno		µg/l	1 000

TABLA 4. Límites máximos permisibles adicionales para la interpretación de la calidad de las aguas.

Parámetros	Unidad	Límite máximo permissible	
		Agua Marina	Agua Dulce
Acenaftileno	µg/l	7	2
Acrilonitrilo	µg/l		26
Acroleina	µg/l	0,05	0,2
Antimonio (total)	µg/l		16
Benceno	µg/l	7	300
BHC-ALFA	µg/l		0,01
BHC-BETA	µg/l		0,01
BHC-DELTA	µg/l		0,01

TABLA 4. Límites máximos permisibles adicionales para la interpretación de la calidad de las aguas.

Parámetros	Unidad	Límite máximo permissible	
		Agua Marina	Agua Dulce
Clorobenceno	µg/l		15
Clorofenol (2-)	µg/l	30	7
Difenil Hidrazina (1,2)	µg/l		0,3
Dimetilfenol (2,4-)	µg/l		2
Etilbenceno	µg/l	0,4	700
Fluoruro total	µg/l	1 400	4
Hexaclorobutadieno	µg/l	0,03	0,1
Naftaleno	µg/l	2	6
Nitritos	µg/l	1 000	60
Nitrobenceno	µg/l	7	27
Nitrofenoles	µg/l	5	0,2
PCB (total)	µg/l	0,03	0,001
Pentaclorobenceno	µg/l		0,03

Parámetros	Unidad	Límite máximo permisible	
		Agua Marina	Agua Dulce
Pentacloroetano	µg/l	3	4
P-clorometacresol	µg/l		0,03

Análisis Físico – Químico - Bacteriológico

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO					
Características Físicas					
Parámetro	Unidades	*Lim. Permissible	Muestra1	Muestra2	Muestra3
Color	uPt-Co	0-30	0	0	5
Turbiedad	U.N.T	<1	0	0.26	3
Conductividad	us/cm.	1250	397	396	332
P-H	Unidades	6.5-8.5	6	6.75	7
Temperatura	°C				
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	500-1000	202	202	169
Características Químicas					
Parámetro	Unidades	*Lim. Permissible	Muestra1	Muestra2	Muestra3
Alcalinidad	mg/l	370	180	180	180
Dureza Tota	mg/l	300	123.63	123.63	123.63
Magnesio	mg/l	<50	16.3	16.3	16.3
Calcio	mg/l	<70	22.73	22.73	22.73
Nitratos	mg/l	<10	6.24	6.24	6.24
ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO					
Parámetro	Unidades	*Lim. Permissible	Muestra1	Muestra2	Muestra3
Coliformes Totales	NPM/100ML	<i>ausencia</i>	<i>125</i>	<i>136</i>	<i>0</i>
Coliformes Fecales (E. Coli)	NPM/100ML	<i>ausencia</i>	<i>15</i>	<i>18</i>	<i>0</i>

Fuente: El Autor

ANEXO 5

FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIAS DE PLANTAS FRUTALES

Foto 1 *N. común.* Mortiño



Foto 2. *N. común.* Gualicón



Foto 3. *N. común.* Shanshi



Foto3. . *N. común.*



Foto 5. *N. común.* Cerote



Foto 6. *N. común.* Mora Silvertre



PLANTAS MEDICINALES

Foto 7. N. común. Matico



Foto8. . N. común. Diente de león



Foto 9. N. común. Yerba Mora

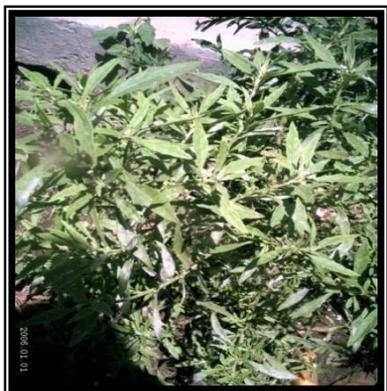


Foto 10. . N. común. Uña de Gato



Foto 11. N. común. Nigua



Foto12. N. común. Berros



FOTOGRAFIAS DE AFOROS Y TOMA DE MUESTRAS

Foto 13



Foto 14



Foto 14.



Foto 16.



Uso Actual de la zona de Estudio

En la parte alta tala de arboles de eucalipto y aliso, pastos y cultivos

Foto17.



Foto 18.



Foto 18.



Foto 19.



Uso el suelo en los alrededores a la vertiente

Foto20



Foto21





Foto22 Mirador barrió la Cruz



Foto23 Mirador el Dique en la Vertiente

En el sitio de la vertiente aguas a bajo es utilizada como lavanderías públicas y un recorrido turístico romántico de paz y tranquilidad

Foto24



Foto25



Foto26



Foto27



La Microcuenca posee tres ojos de agua

1.- Foto28 LA Vertiente "EL Dique"



2.- Foto 29 El Pocyó



3.- Foto30 El Pozo

