

No. _____

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CENTRO DE REHABILITACION DE MANABI (CRM)
REPUBLICA DEL ECUADOR
THE REPUBLIC OF ECUADOR

ESTUDIO DE DISEÑO DETALLADO SOBRE LOS ESQUEMAS DE TRASVASE DE AGUA
A LAS CUENCAS DE LOS RIOS CHONE Y PORTOVIEJO


THE DETAILED DESIGN STUDY ON THE WATER TRANSEBASIN SCHEMES
FOR CHONE-PORTOVIEJO RIVER BASINS

INFORME FINAL
FINAL REPORT

DATOS DE REFERENCIA NO.4
DATA BOOK NO.4

ANALISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA
WATER QUALITY ANALYSIS

JICA LIBRARY



51129821 (3)

MARZO 1981
MARCH 1981

NIFFON KOSHU CO., LTD.

8	9	8
5	1	5
1	5	1
5	1	5

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CENTRO DE REHABILITACION DE MANABI (CRM)

REPUBLICA DEL ECUADOR
THE REPUBLIC OF ECUADOR

ESTUDIO DE DISEÑO DETALLADO SOBRE LOS ESQUEMAS DE TRASVASE DE AGUA
A LAS CUENCAS DE LOS RIOS CHONE Y PORTOVIEJO

THE DETAILED DESIGN STUDY ON THE WATER TRANSBASIN SCHEMES
FOR CHONE - PORTOVIEJO RIVER BASINS

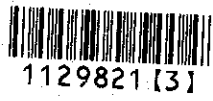
INFORME FINAL
FINAL REPORT

DATOS DE REFERENCIA NO.4
DATA BOOK NO.4

ANALISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA
WATER QUALITY ANALYSIS

MARZO 1995
MARCH 1995

NIPPON KOEI CO., LTD.

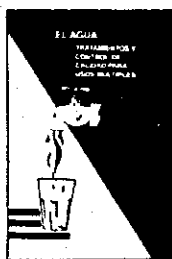


1129821 [3]

**ANALISIS DE CALIDAD DEL AGUA
WATER QUALITY ANALYSIS**

**FASE 1(1)
PHASE 1(1)**

**NOVIEMBRE 18-24/93 ~ DICIEMBRE 1/93
NOVEMBER 18-24/93 ~ DECEMBER 1/93**



Laboratorio de Química Sanitaria de Agua:

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma : Dario Guevara (ST-1) ST-16
 Fecha de Toma : Nov-18-24-Dic-1/93
 Fecha de Recibo: Nov-18-24-Dic-1/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-16 (ST-1) Nov18/93	ST-16 (ST-1) Nov24/93	ST-16 (ST-1) Dic1/93	MEDIA
Turbiedad FTU.....	15,00	10,00	4,00	9,66
Color(Hazen Units).....	3,00	2,00	2,00	2,33
PH.....	7,10	7,30	6,60	7,00
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	820,00	710,00	1.100,00	876,60
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	726,00	698,00	1.080,00	834,60
Conductivity.....(umbos/cm)	1.200,00	1.200,00	1.700,00	1.366,60
Salinity.(cl* 1,85).....(o/oo)	0,25	0,25	0,39	0,30
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-16 (ST-1) Nov18/93	ST-16 (ST-1) Nov24/93	ST-16 (ST-1) Dic1/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,98	1,18	0,58	0,91
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,40	1,50	0,98	1,29
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,80	2,20	0,40	1,46
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	90,00	96,00	128,00	104,60
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	33,00	39,00	53,00	41,60
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	65,00	84,00	138,00	95,60
Potassium as K.....(mgs/lt)	6,00	8,00	10,00	8,00
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,42	0,30	0,10	0,27



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-16 (ST-1) Nov18/93	ST-16 (ST-1) Nov24/93	ST-16 (ST-1) Dic1/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,22	0,40	0,20	0,27
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	136,00	140,00	214	163,30
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	170,00	168,00	264,00	200,60
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	360,00	400,00	528,00	429,30
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	7,20	7,20	6,80	7,06
C.O.D.....(mgs/lt)	12,00	7,00	10,00	9,66
D.B.O.....(mgs/lt)	9,60	6,00	8,00	7,86

OBSERVACIONES:

Las 3 muestras de aguas tomadas en diferentes días, no presentan sustancias químicas o minerales disueltos totales que excedan las normas de salud pública de la OPS e INEN, ausencia de turbiedad o material arcilloso en estado suspendido, la presencia de microorganismo es normal por su naturaleza de aguas superficiales que recibe descargas biológicas del hombre y animales.

RECOMENDACIONES:

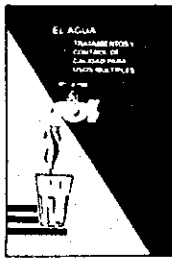
Para eliminar la carga microbiana de esta fuente, recomendamos la adición de cloro como hipoclorito de calcio en el orden de 3grs/m³.

CONCLUSIONES:

Si se da cumplimiento a las recomendaciones descritas en líneas anteriores, el agua estará libre de microorganismos y su contenido de minerales disueltos de 834,6 mgs/lt, cubre las normas de calidad para agua potable, que establece hasta 1000 mgs/lt de SDT y otros usos como riego y área industrial.

APERTAMENTE

Aurelio
Dr. Aurelio Mosquera Cedeno
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridades de Salud
 Reg. Profesional No. 260



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma :Guayaba (ST-2) ST-15
 Fecha de Toma :Nov-18-24-Dic-1/93
 Fecha de Recibo:Nov-18-24-Dic-1/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-15 (ST-2) Nov18/93	ST-15 (ST-2) Nov24/93	ST-15 (ST-2) Dic1/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	10,00	10,00	4,00	8,00
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,20	7,30	7,20	7,23
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	680,00	580,00	780,00	680,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	643,00	560,00	750,00	651,00
Conductivity.....(umbos/cm)	1.000,00	800,00	1.200,00	1.000,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,21	0,17	0,25	0,20
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-15 (ST-2) Nov18/93	ST-15 (ST-2) Nov24/93	ST-15 (ST-2) Dic1/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,80	1,40	0,48	0,89
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,30	1,70	1,00	1,33
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,10	1,80	4,50	2,80
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	80,00	71,00	61,00	70,60
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	39,00	40,00	50,00	43,00
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	69,00	27,40	113,00	69,80
Potasiun as K.....(mgs/lt)	5,00	3,00	4,00	4,00
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,38	0,34	0,48	0,40



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-15 Nov18/93	ST-15 Nov24/93	ST-15 Dic1/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,22	0,30	0,30	0,27
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	114,00	92,00	160	145,30
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	150,00	126,00	160,00	145,30
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	360,00	340,00	360,00	353,30
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	7,20	5,40	3,20	5,26
C.O.D.....(mgs/lt)	11,00	10,00	12,00	11,00
D.B.O.....(mgs/lt)	9,00	8,00	8,00	8,33

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-15 Nov18/93	ST-15 Nov24/93	ST-15 Dic1/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100 ml	8,80	15,00	15,00	13,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia
Standard Bacteria Count..col/ml	2.500,00	4.300,00	4.900,00	3.068,00

CONCLUSIONES:

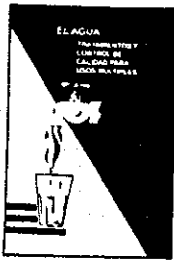
Las Observaciones y Recomendaciones para estas aguas son similares que la muestra de agua de la (ST-1). ST-16
El contenido de minerales disueltos totales de 651,0 mgs/lt, cubre los parametros de calidad para agua potable.

ATENAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
Químico - Sanitario
Calificado Autoridad de Salud
Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

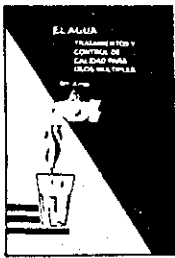
PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA, 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma :Dos Bocas (ST-2A) ST-15A
 Fecha de Toma :Nov18-24/93
 Fecha de Recibo:Nov18-24/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-15A		MEDIA
	ST-2A Nov18/93	ST-2A Nov24/93	
Turbiedad FTH.....	10,00	12,00	11,00
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,30	7,40	7,35
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	620,00	510,00	565,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	590,00	482,00	536,10
Conductivity.....(umhos/cm)	930,00	800,00	865,00
Salinity (cl*1,85).....(o/oo)	0,14	0,16	0,15
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-15A		MEDIA
	ST-2A Nov18/93	ST-2A Nov24/93	
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	1,10	1,18	1,14
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,50	1,70	1,60
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,30	2,80	2,55
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	64,00	66,00	65,00
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	46,00	41,00	43,50
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	54,00	25,00	39,50
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,68	0,30	0,49



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-15A ST-2A Nov18/93	ST-15A ST-2A Nov24/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,22	0,30	0,26
Cloride as Cl.....(mgs/lt)	78,00	88,00	83
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	160,00	82,00	121,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	347,00	332,00	339,50
Dissolved Oxigen.....(mgs/lt)	5,60	6,40	6,00
C.O.D.....(mgs/lt)	12,00	10,00	11,00
D.B.O.....(mgs/lt)	3,00	8,00	8,50
EXAMEN MICROBIOLOGICO:	ST-15A ST-2A	ST-15A ST-2A	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	8,80	8,80	8,80
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	3.520,00	2.800,00	3.160,00

CONCLUSIONES:

Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares que la muestra de agua de la (ST-15A). El contenido de minerales disueltos totales de 536,1 mgs/lt, cubre los parametros de calidad para agua potable.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridades de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

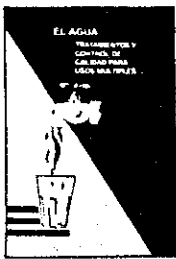
PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma : Portoviejo (ST-3) ST-14
 Fecha de Toma : Nov-18-24-Dic 1/93
 Fecha de Recibo: Nov-18-24-Dic 1/93 ST-14 ST-14 ST-14

EXAMEN FISICO Identificacion:	(ST-3) Nov18/93	(ST-3) Nov24/93	(ST-3) Dic1/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	18,00	15,00	5,00	12,60
Color(Hazen Units).....	3,00	2,00	2,00	2,33
PH.....	7,50	7,60	6,90	7,33
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	650,00	700,00	950,00	766,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	660,00	666,00	890,00	738,60
Conductivity.....(umhos/cm)	940,00	1.700,00	400,00	1.013,30
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,15	0,26	0,23	0,20
EXAMEN QUIMICO Conc.Unidades	(ST-3) Nov18/93	(ST-3) Nov24/93	(ST-3) Dic 1/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,97	1,10	0,50	0,85
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	2,10	1,70	1,00	1,60
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,90	3,00	0,65	2,17
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	61,00	118,00	80,00	86,30
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	49,00	61,00	48,00	52,60
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	58,00	61,00	133,00	84,00
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	3,50	6,00	4,75
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,42	0,78	0,20	0,46



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-16 ST-3 Nov18/93	ST-16 ST-3 Nov24/93	ST-16 ST-3 Dic 1/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,21	0,32	0,20	0,24
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	84,00	144,00	126	84,60
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	160,00	120,00	28,00	102,60
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	352,00	548,00	400,00	433,30
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	7,20	7,20	6,40	6,93
C.O.D.....(mgs/lt)	12,00	11,00	10,00	11,00
D.B.O.....(mgs/lt)	8,00	7,00	8,00	7,66
EXAMEN MICROBIOLÓGICO:				
	ST-16 ST-3 Nov18/93	ST-16 ST-3 Nov24/93	ST-16 ST-3 Dic 1/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	15,00	15,00	96,00	42,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	3.100,00	3.000,00	4.200,00	3.433,30

CONCLUSIONES:

Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares que la muestra de agua de la ST-16. El contenido de minerales disueltos totales de 738,60 mgs/lt, cubre los parametros de calidad para agua potable.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridades de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

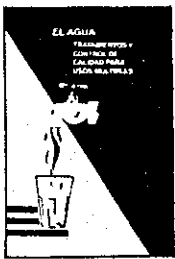
PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo, Prov de Manabi
 Lugar de Toma: Santa Ana (ST-4) ST-13
 Fecha de Toma: Nov-18-24-Dic 1/93
 Fecha de Recib: Nov-18-24-Dic 1/93

	ST-13 Nov18/93	ST-13 Nov24/93	ST-13 Dic 1/93	MEDIA
EXAMEN FISICO Identificacion:	(ST-4)	(ST-4)	(ST-4)	
Turbiedad FTH.....	16,00	15,00	4,00	11,60
Color(Hazen Units).....	3,00	2,00	2,00	2,33
PH.....	7,50	7,40	7,20	7,36
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	280,00	280,00	280,00	280,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	225,00	230,00	250,00	235,00
Conductivity.....(umhos/cm)	360,00	360,00	400,00	373,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,03	0,03	0,05	0,03
EXAMEN QUIMICO -Conc. Unidades	(ST-4) Nov18/93	(ST-4) Nov24/93	(ST-4) Dic 1/93	MEDIA
Amoniun Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,80	1,10	0,50	0,80
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,20	1,40	0,90	1,16
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	0,80	1,30	0,53	0,87
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	29,00	34,00	32,00	31,60
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	21,00	18,00	23,00	20,60
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	6,00	10,00	10,00	8,66
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,28	0,34	0,20	0,27



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC. 1 TELFS. 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-4 Nov18/93	ST-4 Nov24/93	ST-4 Dic 1/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,38	0,25	0,30	0,31
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	14,00	18,00	26	19,30
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	24,00	19,00	26,00	26,30
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	160,00	156,00	176,00	164,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	6,40	5,40	5,40	5,73
C.O.D.....(mgs/lt)	8,80	8,00	10,00	8,93
D.B.O.....(mgs/lt)	7,00	6,00	7,00	6,66

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-4 Nov18/93	ST-4 Nov24/93	ST-4 Dic 1/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	96,00	96,00	96,00	96,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	6.100,00	6.200,00	6.300,00	6.200,00

CONCLUSIONES:

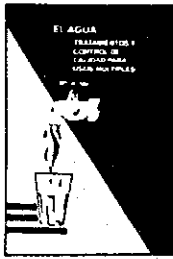
Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares, que la muestra de agua de (ST-16) El contenido de minerales disueltos totales de 235,0 mgs/lt, cubre los parámetros de calidad para agua potable.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridades de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Agua:

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma:Pozo Honda (ST-5) ST-7
 Fecha de Toma:Nov-18-24-Dic 1/93
 Fecha de Recibo:Nov-18-24-Dic 1/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-5 Nov18/93	ST-7 Nov24/93	ST-7 Dic 1/93	MEDIA
Turbiedad FTU.....	15,00	15,00	8,00	12,60
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	3,00	2,33
PH.....	7,70	7,60	7,60	7,63
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	230,00	340,00	280,00	283,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	10,00	Trazas	Trazas	7,50
Disolved Solids(mgs/lt)	220,00	310,00	230,00	253,30
Conductivity.....(umhos/cm)	320,00	480,00	350,00	383,30
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,04	0,17	0,05	0,08
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-5 Nov18/93	ST-7 Nov24/93	ST-7 Dic 1/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	1,88	2,00	0,53	1,47
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	2,30	2,50	0,90	1,90
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,30	3,00	2,20	2,50
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	25,60	22,00	24,00	23,80
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	16,00	14,00	16,50	15,50
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	15,00	62,00	21,00	32,60
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,42	0,32	0,10	0,28



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-9 Nov18/93	ST-9 Nov24/93	ST-9 Dic 1/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,18	0,20	0,28	0,22
Cloride as Cl.....(mgs/lt)	20,00	94,00	24	46,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	19,00	12,00	9,00	13,30
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	128,00	112,00	128,00	122,60
Dissolved Oxigen.....(mgs/lt)	7,20	8,00	6,40	7,20
C.O.D.....(mgs/lt)	21,00	15,00	12,00	16,00
D.B.O.....(mgs/lt)	4,00	10,00	8,00	7,33

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-9 Nov18/93	ST-9 Nov24/93	ST-9 Dic 1/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	96,00	96,00	240,00	144,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	4.300,00	5.600,00	5.800,00	5.233,30

CONCLUSIONES:

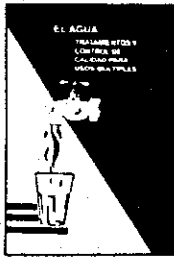
Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares que la muestra de agua de la (ST-15) El contenido de minerales disueltos totales de 253,3 mgs/lt, cubre los parametros de calidad para agua potable.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
 Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: Rio Chico (ST-6)
 Fecha de Toma: Nov-18-24/93
 Fecha de Recibo: Nov-18-24/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-6 Nov18/93	ST-6 Nov24/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	3,00	4,00	3,50
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,40	7,30	7,35
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	1.400,00	980,00	1.190,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	10,00	6,00	8,00
Disolved Solids(mgs/lt)	1.340,00	900,00	1.120,00
Conductivity.....(umhos/cm)	2.100,00	1.400,00	1.750,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,37	0,17	0,27
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-6 Nov18/93	ST-6 Nov24/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,96	1,50	1,23
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,20	1,75	1,47
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,90	2,20	2,05
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	192,00	115,00	153,50
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	126,00	84,00	105,00
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	42,00	37,00	39,50
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,20	0,20	0,20



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-11 ST-6 Nov18/93	ST-11 ST-6 Nov24/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,20	0,15	0,17
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	200,00	92,00	146
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	380,00	282,00	331,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	1.000,00	632,00	816,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	7,20	7,20	7,20
C.O.D.....(mgs/lt)	15,00	7,00	11,00
D.B.O.....(mgs/lt)	10,00	6,00	8,00

CONCLUSIONES:

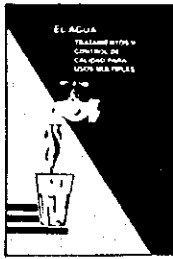
Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares que la muestra de agua de la (ST-14). El contenido de minerales disueltos totales de 1.120,0 mgs/lt, cubre los parametros de calidad para agua potable.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridades de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Agua:

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: El Pasaje (ST-7) ST-10A
 Fecha de Toma: Nov-18-24-Dic 1/93
 Fecha de Recibo: Nov-18-24-Dic 1/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-7 Nov18/93	ST-7 Nov24/93	ST-7 Dic 1/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	4,00	4,00	4,00	4,00
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,50	7,30	7,10	7,30
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	1.160,00	990,00	1.100,00	1.083,30
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	15,00	10,00	Trazas	12,50
Disolved Solids(mgs/lt)	1.051,00	930,00	1.020,00	1.000,30
Conductivity.....(umhos/cm)	1.600,00	1.400,00	1.700,00	1.566,60
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,41	0,25	0,34	0,24
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-7 Nov18/93	ST-7 Nov24/93	ST-7 Dic 1/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,80	1,30	0,86	0,98
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,10	1,50	1,20	1,26
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,30	2,00	2,20	2,16
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	112,00	93,00	67,20	90,73
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	87,00	36,00	116,00	79,66
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	80,00	138,00	86,00	101,30
Potassium as K.....(mgs/lt)	4,00	8,00	4,00	5,33
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,10	0,18	Trazas	0,14



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-10A (ST-7) Nov18/93	ST-10A (ST-7) Nov24/93	ST-11 (ST-7) Dic 1/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,20	0,30	0,30	0,26
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	76,00	136,00	184	132,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	320,00	212,00	180,00	237,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	640,00	380,00	648,00	556,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	8,00	8,00	3,20	6,40
C.O.D.....(mgs/lt)	13,00	13,00	16,00	14,00
D.B.O.....(mgs/lt)	10,00	10,00	9,00	9,60

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-10A (ST-7) Nov18/93	ST-10A (ST-7) Nov24/93	ST-11 (ST-7) Dic 1/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	2.240,00	2.240,00	2.240,00	2.240,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	6.450,00	6.300,00	7.000,00	6.583,30

CONCLUSIONES:

Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares, que la muestra de agua de la (ST-16) El contenido de minerales disueltos totales de 1.000,3 mgs/lt, cubre los parametros de calidad para agua potable.

ATENCIÓN:

Aurelio A. Mosquera Cedeno
Dr. Aurelio Mosquera Cedeno
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F MONICA MOSQUERA BOLANOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MULTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma:Punta Blanca (ST-8) E7-SA
 Fecha de Toma:Nov-19-25/93
 Fecha de Recibo:Nov-19-25/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-8 Nov19/93	ST-8 Nov25/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	18,00	16,00	17,00
Color(Hazen Units).....	4,00	4,00	4,00
PH.....	6,90	7,00	6,95
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	32.000,0	38.000,0	35.000,0
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	25,00	30,00	27,50
Disolved Solids(mgs/lt)	31.175,0	34.192,0	32.683,5
Conductivity.....(umhos/cm)	55.600,0	59.000,0	57.300,0
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	35,15	37,00	36,07
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-8 Nov19/93	ST-8 Nov25/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,53	1,00	0,76
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,50	1,60	1,55
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,00	1,20	1,10
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	720,00	368,00	544,00
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	1.361,00	1.458,00	1.409,50
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	9.395,00	10.405,0	9.900,00
Potasiun as K.....(mgs/lt)	99,00	121,00	110,00
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,20	0,30	0,25



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

DR. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC. 4 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-5A ST-8 Nov19/93	ST-3A ST-8 Nov25/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,20	0,25	0,22
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	19.000,0	20.000,0	19.500,0
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	480,00	640,00	560,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	7.400,00	7.040,00	7.220,00
Dissolved Oxigen.....(mgs/lt)	3,20	4,80	4,00
C.O.D.....(mgs/lt)	36,00	28,00	32,00
D.B.O.....(mgs/lt)	15,00	18,00	16,50

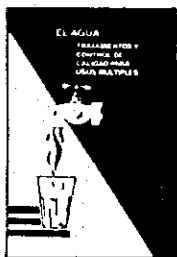
EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-5A ST-8 Nov19/93	ST-3A ST-8 Nov25/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	96,00	96,00	96,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	6.200,00	5.100,00	5.650,00

CONCLUSIONES:

Por su naturaleza salina de esta agua, no se considera apta para consumo humano, ni otros usos. Es necesario controlar su desalajo a masas hidricas superficiales.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridades de Salud
 Reg. Profesional No. 268



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q.F MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma:Punta Prieta (ST-9) ST-8
 Fecha de Toma:Nov-19-25-Dic 2/93
 Fecha de Recibo:Nov-19-25-Dic 2/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-9 Nov19/93	ST-9 Nov25/93	ST-9 Dic 2/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	8,00	8,00	8,00	8,00
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	10,00	4,66
PH.....	6,90	6,90	6,60	6,80
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	39.000,0	36.000,0	37.000,0	37.333,3
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	40,00	30,00	45,00	38,30
Disolved Solida(mgs/lt)	38.157,0	35.196,0	36.000,0	36.451,0
Conductivity.....(umhos/cm)	67.000,0	63.000,0	64.000,0	64.666,6
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	43,00	39,20	41,00	41,00
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-9 Nov19/93	ST-9 Nov25/93	ST-9 Dic 2/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,48	0,50	1,10	0,69
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,50	1,40	1,50	1,46
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,00	1,80	5,10	2,96
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	768,00	384,00	544,00	565,30
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	1.264,00	1.361,00	1.361,00	1.328,60
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	12.204,0	11.302,0	11.398,0	11.634,6
Potassium as K.....(mgs/lt)	109,00	129,00	123,00	120,30
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,73	0,60	0,42	0,58



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-8 Nov19/93	ST-8 Nov25/93	ST-8 Dic 2/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,30	0,35	0,20	0,28
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	23.000,0	21.000,0	22.000,0	22.066,6
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	660,00	580,00	980,00	740,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	7.200,00	6.640,00	6.880,00	6.906,60
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	3,20	4,80	3,20	3,73
C.O.D.....(mgs/lt)	29,00	36,00	38,00	34,33
D.B.O.....(mgs/lt)	15,00	18,00	20,00	17,60

CONCLUSIONES:

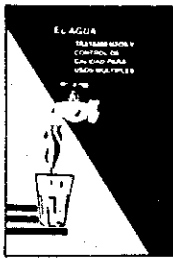
Por su naturaleza salina de esta agua, no se considera apta para consumo humano, ni otros usos. Es necesario controlar su desalojo a masas hidricas superficiales.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 266

AM/NM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

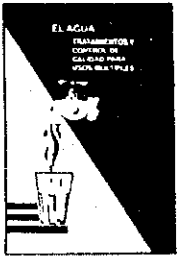
PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDÓN 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma:Drained W.From Shirimir Pond(ST-11) ST-7
 Fecha de Toma:Nov-19-25-Dic 2/93
 Fecha de Recibo:Nov -19-25-Dic 2/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-11 Nov19/93	ST-11 Nov25/93	ST-11 Dic 2/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	20,00	25,00	10,00	18,33
Color(Hazen Units).....	6,00	6,00	4,00	5,33
PH.....	7,10	7,20	7,00	7,10
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	43.000,0	37.000,0	44.000,0	41.335,7
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	20,00	30,00	32,00	27,33
Disolved Solids(mgs/lt)	42.507,0	36.468,0	43.000,0	40.658,3
Conductivity.....(umhos/cm)	75.000,0	64.000,0	76.000,0	71.666,6
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	48,00	41,00	49,00	46,00
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-11 Nov19/93	ST-11 Nov25/93	ST-11 Dic 2/93	MEDIA
Amoniun Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,53	0,48	0,61	0,54
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,90	1,80	1,00	1,56
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,20	2,80	5,60	3,53
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	480,00	448,00	592,00	506,60
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	1.750,00	1.458,00	1.458,00	1.555,30
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	13.800,0	11.560,0	14.090,0	13.150,0
Potassium as K.....(mgs/lt)	130,00	156,00	136,00	140,60
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,31	0,22	0,55	0,36



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-11 Nov19/93	ST-11 Nov25/93	ST-11 Dic 2/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,40	0,35	0,10	0,28
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	25.700,0	22.000,0	26.400,0	24.700,0
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	455,00	600,00	1.080,00	711,66
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	8.480,00	7.040,00	7.360,00	7.626,60
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	4,80	5,60	4,80	5,06
C.O.D.....(mgs/lt)	22,00	28,00	32,00	27,30
D.B.O.....(mgs/lt)	13,00	15,00	18,00	15,30

CONCLUSIONES:

Por su naturaleza salina, esta agua no se considera apta para consumo humano, ni otros usos. Es necesario controlar su desalojo a masas hidricas superficiales.

ATTENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: Simbocal (ST-12) ST-6
 Fecha de Toma: Nov-19-25-Dic 2/93
 Fecha de Recibo: Nov -19-25-Dic 2/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-12 Nov19/93	ST-12 Nov25/93	ST-12 Dic 2/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	6,00	8,00	4,00	6,00
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,20	7,40	7,60	7,40
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	900,00	540,00	680,00	706,60
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	10,00	Trazas	Trazas	10,00
Disolved Solids(mgs/lt)	870,00	530,00	630,00	676,60
Conductivity.....(umhos/cm)	1.000,00	840,00	1.000,00	946,60
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,26	0,18	0,20	0,21
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-6 ST-12 Nov19/93	ST-6 ST-12 Nov25/93	ST-6 ST-12 Dic 2/93	MEDIA
Amoniun Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,75	0,80	0,60	0,75
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,30	1,55	1,00	1,28
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,20	1,80	4,70	2,56
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	48,00	45,00	46,40	46,46
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	68,00	40,00	32,00	46,60
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	100,00	67,00	108,00	91,60
Potasiun as K.....(mgs/lt)	8,00	4,00	5,00	5,66
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,24	0,16	0,80	0,40



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-6 ST-12 Nov19/93	ST-6 ST-12 Nov25/93	ST-6 ST-12 Dic 2/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,60	0,34	0,25	0,39
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	140,00	96,00	110	115,33
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	64,00	28,00	84,00	88,66
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	280,00	272,00	248,00	266,60
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	4,00	6,40	5,60	5,33
C.O.D.....(mgs/lt)	16,00	14,00	18,00	16,00
D.B.O.....(mgs/lt)	10,00	8,00	10,00	9,33

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-6 ST-12 Nov19/93	ST-6 ST-12 Nov25/93	ST-6 ST-12 Dic 2/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	240,00	240,00	240,00	240,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	5.210,00	5.000,00	4.800,00	5.003,30

CONCLUSIONES:

Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares, que la muestra de la ST-16. El contenido de minerales disueltos totales de 676,6 mgs/lt, cubre los rangos de calidad para agua potable.

ATENAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico Sanitario
 Calificado por el Ministerio de Salud
 Reg. Profesional No. 266

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDENO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MULTIPLES
 PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: Hacienda Saida (ST-13) ST-5
 Fecha de Toma: Nov-19-25-Dic 2/93
 Fecha de Recibo: Nov -19-25-Dic 2/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-13 Nov19/93	ST-13 Nov25/93	ST-13 Dic 2/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	5,00	6,00	4,00	5,00
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,40	7,30	7,50	7,40
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	510,00	520,00	180,00	345,90
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	501,00	503,00	640,00	548,00
Conductivity.....(umhos/cm)	800,00	800,00	980,00	860,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,14	0,14	0,15	0,14
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-13 Nov19/93	ST-13 Nov25/93	ST-13 Dic 2/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,48	0,43	0,86	0,59
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,10	1,10	1,10	1,10
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,80	2,00	6,90	4,00
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	45,00	53,00	80,00	59,30
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	44,00	34,00	31,00	36,30
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	48,00	56,00	74,00	59,30
Potassium as K.....(mgs/lt)	4,00	4,00	4,00	4,00
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,31	0,40	0,63	0,40



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q.F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	7-5 ST-13 Nov19/93	7-5 ST-13 Nov25/93	8-5 ST-13 Dic 2/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	0,30	0,30
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	74,00	78,00	80	77,30
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	60,00	30,00	69,00	53,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	288,00	272,00	328,00	296,00
Dissolved Oxigen.....(mgs/lt)	4,00	6,40	3,20	5,00
C.O.D.....(mgs/lt)	16,00	12,00	14,00	14,00
D.B.O.....(mgs/lt)	10,00	10,00	7,00	9,00

CONCLUSIONES:

Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares, a la muestra de la ST-16

El contenido de minerales disueltos totales de 548,0 mgs/lt, cubre los rangos de calidad para agua potable.

ATENJAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Quím. Sanitario
 Calificado Autoridad. de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES
 PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: Bachillera (ST-14) ST-4
 Fecha de Toma: Nov-19-25-Dic 2/93
 Fecha de Recibo: Nov -19-25-Dic 2/93 ST-4 ST-4 ST-4

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-14 Nov19/93	ST-14 Nov25/93	ST-14 Dic 2/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	8,00	10,00	4,00	7,30
Color(Hazen Units).....	3,00	2,00	2,00	2,30
PH.....	7,30	7,40	7,50	7,40
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	870,00	750,00	780,00	800,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	840,00	724,00	776,00	780,00
Conductivity.....(umhos/cm)	1.400,00	1.200,00	1.200,00	1.267,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,30	0,30	0,24	0,28
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-14 Nov19/93	ST-14 Nov25/93	ST-14 Dic 2/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,61	0,80	0,98	0,80
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,10	1,20	1,30	1,20
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,40	1,80	6,10	3,10
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	42,00	62,00	96,00	67,00
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	68,00	50,00	30,00	49,30
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	132,00	100,00	110,00	114,00
Potassium as K.....(mgs/lt)	6,00	4,00	6,00	5,30
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,30	0,25	0,24	0,27



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MÓNICA MOSQUERA BOLANOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-14 Nov19/93	ST-14 Nov25/93	ST-14 Dic 2/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,33	0,28	0,30	0,30
Cloride as Cl.....(mgs/lt)	168,00	160,00	130	153,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	132,00	52,00	118,00	101,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	400,00	360,00	360,00	373,30
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	4,80	6,40	4,80	5,30
C.O.D.....(mgs/lt)	14,00	12,00	10,00	12,00
D.B.O.....(mgs/lt)	6,00	8,00	7,00	7,00

CONCLUSIONES:

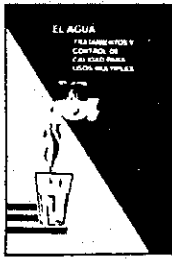
Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares, a la muestra de la (ST-14). El contenido de minerales disueltos totales de 780,0 mgs/lt, cubre los rangos de calidad para agua potable.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
 Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MULTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma:La Esperanza (ST-15) 27-2
 Fecha de Toma:Nov-22-26-Dic 3/93
 Fecha de Recibo:Nov-22-26-Dic 3/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	(ST-15) Nov22/93	(ST-15) Nov26/93	(ST-15) Dic 3/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	6,00	5,00	2,00	4,30
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,50	7,50	7,10	7,40
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	380,00	580,00	400,00	453,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	371,00	360,00	390,00	374,00
Conductivity.....(umhos/cm)	600,00	540,00	580,00	573,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,04	0,05	0,04	0,04
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	(ST-15) Nov22/93	(ST-15) Nov26/93	(ST-15) Dic 3/93	MEDIA
Amoniun Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,50	0,66	1,10	0,75
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	0,90	1,00	1,80	1,23
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	2,60	1,80	1,90	2,10
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	53,00	48,00	48,00	50,00
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	19,00	23,00	19,00	20,30
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	31,00	25,00	38,00	31,30
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	4,00	4,00
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,10	0,15	0,85	0,36



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-2 ST-15 Nov22/93	ST-2 ST-15 Nov26/93	ST-2 ST-15 Dic 3/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,30	0,30	0,20	0,26
Cloride as Cl.....(mgs/lt)	2,40	26,00	22	17,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	52,00	37,00	52,00	47,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	212,00	216,00	200,00	209,30
Dissolved Oxigen.....(mgs/lt)	8,00	5,60	6,40	6,60
C.O.D.....(mgs/lt)	10,00	12,00	10,00	10,60
D.B.O.....(mgs/lt)	8,00	9,00	8,00	8,30
EXAMEN MICROBIOLÓGICO:				
	ST-2 ST-15 Nov22/93	ST-2 ST-15 Nov26/93	ST-2 ST-15 Dic 3/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	240,00	240,00	240,00	240,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	9.320,00	9.100,00	8.000,00	8.807,00

CONCLUSIONES:

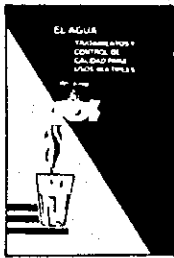
Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares, a las muestras de la ST-16
 El contenido de minerales disueltos totales de 374,0 mgs/lt, cubre los rangos de calidad para agua potable.

ATENCIÓN

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico Sanitario
 Calificado por Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 268

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: (ST-15A) LA ESTANQUILLA ST-2A
 Fecha de Toma: Nov-22-26/93
 Fecha de Recibo: Nov-22-26/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-2A ST-15A Nov22/93	ST-2A ST-15A Nov26/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	5,00	8,00	6,50
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00
PH.....	7,70	7,50	7,60
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	600,00	530,00	565,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	534,00	490,00	512,00
Conductivity.....(umhos/cm)	800,00	720,00	760,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,05	0,05	0,05
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-2A ST-15A Nov22/93	ST-2A ST-15A Nov26/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,37	0,58	0,47
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,00	1,30	1,15
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,90	2,10	2,00
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	70,00	64,00	67,00
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	32,00	28,00	30,00
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	44,00	44,00	44,00
Potassium as K.....(mgs/lt)	4,00	2,00	3,00
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,30	0,55	0,42



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDENO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC. 1 TELFS. 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-2A ST-15A Nov22/93	ST-2A ST-15A Nov26/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,28	0,40	0,34
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	28,00	28,00	28
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	80,00	80,00	80,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	308,00	272,00	290,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	8,00	5,60	6,80
C.O.D.....(mgs/lt)	10,00	14,00	12,00
D.B.O.....(mgs/lt)	8,00	10,00	9,00

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-2A ST-15A Nov22/93	ST-2A ST-15A Nov26/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	2.240,00	2.240,00	2.240,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	8.210,00	7.800,00	8.005,00

CONCLUSIONES:

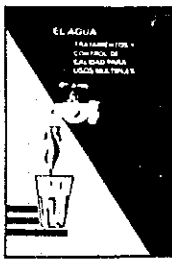
Las observaciones y recomendaciones para estas aguas son similares, a las muestras de la (ST-16). El contenido de minerales disueltos totales de 512,0 mgs/lt, cubre los rangos para agua potable,

ATENCIÓN

Aurelio Mosquera Cedeno
Dr. Aurelio Mosquera Cedeno
 Químico Sanitario
 Calificado Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: Presa Daule Peripa (ST-16A) ST-L
 Fecha de Toma: Nov-22-26-Dic 3/93
 Fecha de Recibo: Nov -22-26-Dic 3/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-16A Nov22/93	ST-16A Nov26/93	ST-16A Dic 3/93	MEDIA
Turbiedad FTH.....	15,00	10,00	8,00	11,00
Color(Hazen Units).....	3,00	2,00	3,00	3,00
PH.....	7,50	7,40	6,90	7,30
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	130,00	120,00	110,00	120,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	119,00	114,00	110,00	114,00
Conductivity.....(umhos/cm)	180,00	180,00	170,00	177,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,03	0,04	0,04	0,04
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-16A Nov22/93	ST-16A Nov26/93	ST-16A Dic 3/93	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,75	0,53	1,28	1,00
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,50	1,80	2,10	2,00
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,80	2,20	2,30	2,10
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	48,00	11,20	11,20	23,40
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	9,60	6,00	7,00	8,00
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	20,00	16,00	12,00	16,00
Potassium as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,20	0,10	0,13	0,14



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-16A Nov22/93	ST-16A Nov26/93	ST-16A Dic 3/93	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,20	0,15	0,10	0,15
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	20,00	20,00	20	20,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	48,00	52,00	56,00	52,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
C.O.D.....(mgs/lt)	72,00	68,00	40,00	60,00
D.B.O.....(mgs/lt)	20,00	15,00	18,00	13,10

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-16A Nov22/93	ST-16A Nov26/93	ST-16A Dic 3/93	MEDIA
Total Coliforms.....NMP/100ml	2.240,00	2.240,00	2.240,00	2.240,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	10.510,0	9.900,00	8.500,00	9.637,00

OBSERVACIONES:

Estas aguas presentan un ligero olor desagradable, ausencia de oxígeno y material vegetal.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda airear esta agua para oxidar la materia orgánica, y con esta aireación desaparecen los malos olores.

CONCLUSIONES:

La calidad de esta agua va a mejorar con la estación lluviosa, lo que haría que el oxígeno disuelto alcance valores de equilibrio entre 6 y 8 ppm.

La calidad química o contenido de minerales disueltos totales de 114,3 mgs/lt, cubre los rangos óptimos para agua potable y otros usos.

ATENTAMENTE

M. Mosquera Bolaños



Laboratorio de Química Sanitaria de Agua

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q.F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma: ST-1A- ST-5A- ST-7A- ST-14A ST-17, ST-12, ST-10, ST-3
 Fecha de Toma: Dic1/93 - Dic1/93- Dic1/93- Dic3/93
 Fecha de Recibo: Dic1/93- Dic1/93- Dic1/93- Dic3/93

EXAMEN FISICO Identificacion:	^{ST-17} ST-1A Dic1/93	^{ST-12} ST-5A Dic1/93	^{ST-10} ST-7A Dic 1/93	^{ST-3} ST-14A Dic3/93
Turbiedad FPH.....	3,00	4,00	4,00	4,00
Color(Hazen Units).....	2,00	2,00	2,00	2,00
PH.....	6,80	7,10	7,30	6,60
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	2.680,00	190,00	560,00	800,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Disolved Solids(mgs/lt)	2.602,00	185,00	531,00	777,00
Conductivity.....(umhos/cm)	4.500,00	300,00	820,00	1.200,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	2,12	0,30	0,07	0,20
EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	^{ST-17} ST-1A Dic1/93	^{ST-12} ST-5A Dic1/93	^{ST-10} ST-7A Dic1/93	^{ST-3} ST-14A Dic3/93
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,53	0,80	0,80	0,86
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,10	1,20	1,30	1,10
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	0,30	0,40	0,30	1,50
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	144,00	24,00	32,00	70,00
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	184,00	13,00	45,00	43,00
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	508,00	12,00	66,00	110,00
Potassium as K.....(mgs/lt)	34,00	Trazas	4,00	6,00
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,10	0,35	Trazas	0,89



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2da PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-17 <u>ST-1A</u> Dic1/93	ST-12 <u>ST-5A</u> Dic1/93	ST-10 <u>ST-7A</u> Dic1/93	ST-3 <u>ST-14A</u> Dic3/93
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,20	0,30	0,30	0,40
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	1.160,00	16,00	40	110,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	320,00	14,00	52,00	118,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	1.120,00	108,00	264,00	352,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	2,40	3,20	5,60	8,00
C.O.D.....(mgs/lt)	28,00	12,00	10,00	6,00
D.B.O.....(mgs/lt)	12,00	8,00	8,00	4,00

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-17 <u>ST-1A</u> Dic1/93	ST-12 <u>ST-5A</u> Dic1/93	ST-10 <u>ST-7A</u> Dic1/93	ST-3 <u>ST-14A</u> Dic3/93
Total Coliforms.....NMP/100ml	1.300,00	700,00	600,00	800,00
Fecal Coliforms.....	Presencia	Presc.	Presc.	Presc.
Standard Bacteria Count..col/ml	38,00	15,00	15,00	38,00

CONCLUSIONES:

El contenido de minerales disueltos de 2602,0 mgs/lt, rebaza las normas de salud pública de la OPS/INEN, que establecen un límite de 1000 mgs/lt de SDT, esperando que la estación lluviosa mejore la calidad de esta agua.

El contenido de minerales disueltos totales de las muestras de la ST-5A, ST-7A, ST-14A, de 185,0 mgs/lt, de 531,0 mgs/lt y de 777,0 mgs/lt, cumplen los rangos de calidad para agua potable.

ATENCIÓN: ST-12, ST-10, ST-13

Aurelio Mosquera Cedeño
Químico - Sanitario

Calificado Autoridades de Salud
Reg. Profesional No. 260



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDÓN 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

CONCLUSIONES FINALES

Las aguas superficiales son cristalinas, incoloras, inodoras excepto las aguas tomadas en las estaciones 8-9-11 y 16A.

14, 8, 7, 1

La contaminación microbiana de todas las aguas examinadas, es normal por su recorrido en la naturaleza.

El contenido de minerales disueltos totales, excepto las aguas tomadas en las estaciones 8-9-11 y 14A, cubren los rangos óptimos de la OPS/INEN, para consumo humano, riego y otras necesidades del hombre.

14, 3, 7, 13

Para la realización de los análisis físico-químico y microbiológicos de las aguas, se utilizó STANDARD METHODS For the EXAMINATION of WATER and WASTEWATER.

Atentamente,

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
Químico - Sanitario
Calificado Autoridad de Salud
Reg. Profesional No. 260
AM/MM

Guayaquil, Dic 10/93

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
DEPARTAMENTO DE PLAGUICIDAS

Fecha de recepción de la muestra: 16-12-93 Nº de muestra: 93121602-04
Observaciones a la recepción de la muestra: Muestras de agua para realizar análisis de residuos de pesticidas. Proyecto JICA-CRM. Segundo muestreo.

Estudio de la muestra:
Método: G.Zweig. 1967.NY.

ANÁLISIS CUANTITATIVO

Pesticida	Residuos (ppb)				LMR's (ppb)
	6	ST-14	15	ST-16	
HCB		ND		ND	-----
α HCH		"		"	-----
β HCH		"		"	-----
γ HCH (Lindano)		0.011		"	- 5
δ HCH		ND		"	-----
Heptacloro		"		"	0.1
Aldrin		"		"	1
Cis-Heptacloro Ep.		0.06		0.02	} 0.1
Trans-Heptacloro Ep.		ND		ND	
Trans-Clordano		"		"	} 3
Cis-Clordano		"		"	
Dieldrin		"		"	1
Endrin		"		"	0.5
pp'DDE		0.03		0.03	} 50
pp'DDD		ND		0.05	
op'DDT		"		ND	
pp'DDT		"		"	
Fosforados		"		"	100

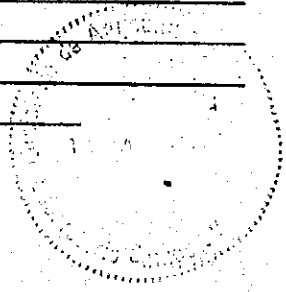
Observaciones: * Límites Máximos de Residuos de Pesticidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS 1990

Conclusiones: _____

Analistas: Dr. Parreño y Loda. Pazmiño

Jefe del Departamento: Olga Pazmiño Morales

Fecha: 14 de Enero de 1994



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
DEPARTAMENTO DE PLAGUICIDAS

Fecha de recepción de la muestra: 16-12-93 Nº de muestra: 93121605-08
Observaciones a la recepción de la muestra: Muestras de agua para realizar análisis de residuos de pesticidas, solicitado por el CRM. Tercer muestreo.

Estudio de la muestra:
Método: G. Zweig, 1967. N.Y.

ANÁLISIS CUANTITATIVO

Pesticida	Residuos (ppb)			LMR's (ppb)
	ST-6	ST-14		
HCB	ND	ND		-----
α HCH	"	"		-----
β HCH	"	"		-----
γ HCH (Lindano)	"	"		5
δ HCH	"	"		-----
Heptacloro	"	"		0.1
Aldrin	"	"		1
Cis-Heptacloro Ep.	0.027	0.049		} 0.1
Trans-Heptacloro Ep.	ND	ND		
Trans-Clordano	0.013	"		} 3
Cis-Clordano	ND	"		
Dieldrin	"	"		1
Endrin	"	"		0.5
pp'DDE	"	0.004		} 50
pp'DDD	"	ND		
op'DDT	"	"		
pp'DDT	0.02	0.01		
Fosforados (1)	ND	ND		100

Observaciones: * Límites Máximos de Residuos de Pesticidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS 1990 ND = no detectado

Conclusiones: Solo se detectan niveles muy bajos de pesticidas clorados.

Analistas: Dr. Parreño y Loda. Pazmiño

Jefe del Departamento: Olga Pazmiño

Fecha: 11 de Enero de 1994



(1) Los pesticidas fosforados analizados son: Diazinón, Dimetoato, Metamidophos, Monocrotophos, Fosfamidon, Malathion, Parathion, Glorpyrifos.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
DEPARTAMENTO DE PLAGUICIDAS

Fecha de recepción de la muestra: 14-12-93 Nº de muestra: 93121401
Observaciones a la recepción de la muestra: Muestras de agua para realizar análisis de residuos de pesticidas solicitado por El CRM. Primer muestreo.

Estudio de la muestra:

Método: G. Zweig, 1967. N.Y. y Lab. IEOS.

ANÁLISIS CUANTITATIVO

Pesticida	Residuos (ppb)				LMR's (ppb)
	TS- 6	TS-14	TS-15	TS-16	
HCB	ND	ND	ND	ND	-----
α HCH	ND	ND	ND	ND	-----
β HCH	ND	ND	ND	ND	-----
γ HCH (Lindano)	ND	0.077	ND	ND	5
δ HCH	ND	ND	ND	ND	-----
Heptacloro	ND	ND	ND	ND	0.1
Aldrin	ND	ND	ND	ND	1
Cis-Heptacloro Ep.	ND	0.044	ND	0.036	} 0.1
Trans-Heptacloro Ep.	ND	ND	ND	ND	
Trans-Clordano	0.003	ND	ND	ND	} 3
Cis-Clordano	ND	ND	ND	ND	
Dieldrin	ND	ND	ND	ND	1
Endrin	ND	ND	ND	ND	0.5
pp'DDE	0.02	0.03	0.003	0.007	} 50
pp'DDD	ND	ND	0.01	0.003	
op'DDT	0.007	0.02	ND	0.04	
pp'DDT	0.02	0.02	ND	ND	} 100
Clorpyrifos	1.2	ND	ND	4.10	
Dimetoato	ND	ND	ND	1.26	

Observaciones: * Límites Máximos de Residuos de Pesticidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS 1990 ND=no detectado

Conclusiones: Los niveles de residuos de pesticidas encontrados no exceden los límites permitidos.

Analistas: Dr. Parreño y Leda. Pazmiño.

Jefe del Departamento: Olga Pazmiño

Fecha: 17 de Diciembre de 1993



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
DEPARTAMENTO DE PLAGUICIDAS

Fecha de recepción de la muestra: 16-12-93 Nº de muestra: 93121601
Observaciones a la recepción de la muestra: Muestras de agua para realizar análisis de residuos de pesticidas, solicitado por el CRM. Segundo muestreo.

Estudio de la muestra:
Método: G. Zweig. Analytical Methods for Pesticides, Plant Growth Regulators and Additives. 1967. N.Y.

ANÁLISIS CUANTITATIVO

Pesticida	Residuos (ppb)				LMR's (ppb)
	ST-6		ST-15		
HCB	ND		ND		----
α HCH	"		"		----
β HCH	"		"		----
γ HCH (Lindano)	"		"		5
δ HCH	"		"		----
Heptacloro	"		"		0.1
Aldrin	"		"		1
Cis-Heptacloro Ep.	0.02		0.04		} 0.1
Trans-Heptacloro Ep.	ND		ND		
Trans-Clordano	0.01		0.004		} 3
Cis-Clordano	ND		ND		
Dieldrin	"		"		1
Endrin	"		"		0.5
pp'DDE	0.003		0.01		} 50
pp'DDD	ND		0.01		
op'DDT	0.02		0.05		
pp'DDT	0.02		ND		
Fosforados (1)	ND		ND		100

Observaciones: * Límites Máximos de Residuos de Pesticidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS 1990 ND = no detectado

Conclusiones: La muestra presenta trazas de pesticidas clorados en niveles muy inferiores a los permitidos.

Analistas: Dr. Parreño y Loda. Pazmiño.

Jefe del Departamento: Olga Pazmiño

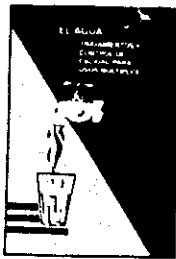
Fecha: 7 de Enero de 1994

(1) Los pesticidas fosforados analizados son: Diazinón, Dimetoato, Methamidophos, Monocrotophos, Fosfamidon, Malathion, Parathion, Clorpyriphos.

ANALISIS DE CALIDAD DEL AGUA
WATER QUALITY ANALYSIS

FASE 1(2)
PHASE 1(2)

ENERO 10-20/94
JANUARY 10-20/94



Laboratorio de Química Sanitaria de Agua

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDENO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

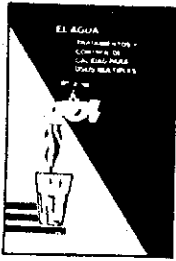
V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada : Dr. Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa : JICA
 Objeto : Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma : Daule Peripa (ST-1)
 Fecha de Toma : Enero-10-13-18/94
 Fecha de Recibo: Enero-10-13-18/94

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-1 Ene10/94	ST-1 Ene13/94	ST-1 Ene18/94	MEDIA
Turbiedad FTH.....	5,00	5,00	6,00	5,33
Color(Hazen Units).....	3,00	2,00	2,00	2,33
PH.....	7,50	7,60	7,30	7,46
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	130,00	114,00	120,00	121,33
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	10,00	10,00	10,00	10,00
Disolved Solids(mgs/lt)	129,30	102,30	112,80	114,80
Conductivity.....(ohm/cm)	203,00	184,00	180,00	182,33
Salinity.(cl* 1,85).....(o/oo)	0,02	0,01	0,04	0,02

EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-1 Ene10/94	ST-1 Ene13/94	ST-1 Ene18/94	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,67	1,28	Trazas	0,97
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,50	1,80	0,70	1,33
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	0,90	0,70	0,90	0,83
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	8,00	11,20	12,80	10,66
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	5,00	7,00	7,00	5,66
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	28,00	6,00	13,00	15,66
Potassium as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,30	0,10	0,12	0,17



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1. TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-1 Ene10/94	ST-1 Ene13/94	ST-1 Ene18/94	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,10	0,10	0,30	0,16
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	14,00	10,00	24	16,00
Sulphate as SO ₄(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Total Hardness as CaCO ₃ (mgs/lt)	40,00	56,00	60,00	52,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
C.O.D.....(mgs/lt)	18,00	15,00	18,00	17,00
B.B.O.....(mgs/lt)	14,00	12,00	12,00	12,66

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-1 Ene10/94	ST-1 Ene13/94	ST-1 Ene18/94	MEDIA
Total Coliforms	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Fecal Coliforms	(+)	(+)	(+)	(+)
Standard Bacteria Count	200,00	180,00	150,00	176,66

CONCLUSIONES:

La calidad físico-química de esta agua superficial, reúne las condiciones adecuadas para usos múltiples. Se debe anotar la ausencia de oxígeno disuelto durante sus tres muestreos. Se observa presencia de material vegetal.

La presencia de microorganismos es normal en esta clase de agua.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico - Sanitario
 Calificado Autoridad de Salud
 Reg. Profesional No. 260



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma :La Esperanza (st-2)
 Fecha de Toma :Ene-11-14-19/94
 Fecha de Recibo:Ene-11-14-19/94

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-2 Ene11/94	ST-2 Ene14/94	ST-2 Ene19/94	MEDIA
Turbiedad FTH.....	10,00	15,00	10,00	11,66
Color(Hazen Units).....	5,00	5,00	5,00	5,00
PH.....	7,50	7,20	7,50	7,40
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	330,00	420,00	310,00	353,33
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	10,00	Trazas	15,00	12,50
Disolved Solids(mgs/lt)	317,00	408,00	290,00	338,33
Conductivity.....(ohm/cm)	481,00	618,00	430,00	509,66
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,03	0,09	0,03	0,05

EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-2 Ene11/94	ST-2 Ene14/94	ST-2 Ene19/94	MEDIA
Amoniun Nitrogen N.....(mgs/lt)	1,30	0,95	1,00	1,80
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,80	1,50	1,60	1,63
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	0,80	0,53	0,50	0,61
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	27,00	48,00	40,00	38,33
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	24,00	14,00	6,00	14,66
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	36,00	62,00	40,00	46,00
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,20	0,15	0,10	0,15



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-2 Ene11/94	ST-2 Ene14/94	ST-2 Ene19/94	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,10	0,00	0,18	0,14
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	18,00	52,00	18	29,33
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	64,00	64,00	49,00	59,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	164,00	176,00	124,00	154,66
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	5,60	6,00	6,40	6,00
C.O.D.....(mgs/lt)	20,00	15,00	14,00	16,33
D.B.O.....(mgs/lt)	12,00	10,00	10,00	10,66

EXAMEN MICROBIOLÓGICO:	ST-2 Ene11/94	ST-2 Ene14/94	ST-2 Ene19/94	MEDIA
Total Coliforms	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Fecal Coliforms	(+)	(+)	(+)	(+)
Standard Bacteria Count	200,00	180,00	150,00	176,66

CONCLUSIONES:

Las características físico-químicas de esta agua superficial, de conformidad a las normas de salud pública y otras, se considera muy aceptables para usos múltiples. Para consumo humano, desinfección y filtración.

ATENTAMENTE

Aurelio Mosquera Cedeño
 Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
 Químico Sanitario
 Calificado Autoridad Ins d. Salud
 Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Enero 27/94



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDÓN 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
 Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
 Empresa :JICA
 Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
 Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
 Lugar de Toma :Tosagua (st-3)
 Fecha de Toma :Ene-11-14-19/94
 Fecha de Recibo:Ene-11-14-19/94

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-3 Ene11/94	ST-3 Ene14/94	ST-3 Ene19/94	MEDIA
Turbiedad FTH.....	20,00	50,00	30,00	33,33
Color(Hazen Units).....	5,00	15,00	10,00	10,00
PH.....	7,40	7,60	7,40	7,46
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	330,00	400,00	275,00	335,00
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	15,00	15,00	50,00	26,66
Disolved Solids(mgs/lt)	288,00	358,00	262,00	302,66
Conductivity.....(umhos/cm)	436,00	544,00	400,00	460,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,04	0,07	0,04	0,05

EXAMEN QUIMICO Conc.Unidades	ST-3 Ene11/94	ST-3 Ene14/94	ST-3 Ene19/94	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,44	1,31	0,80	0,85
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,40	1,90	1,30	1,53
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,00	0,60	0,40	0,66
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	45,00	48,00	37,00	43,33
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	12,00	13,00	9,00	11,33
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	25,00	45,00	30,00	33,33
Potassium as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,10	0,10	0,15	0,11



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

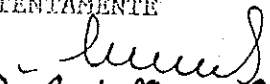
V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-3 Ene11/94	ST-3 Ene14/94	ST-3 Ene19/94	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,10	0,00	0,10	0,15
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	24,00	40,00	22	28,66
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	58,00	80,00	56,00	64,66
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	160,00	172,00	140,00	152,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	6,40	7,20	7,20	6,93
C.O.D.....(mgs/lt)	14,00	12,00	19,00	15,00
D.B.O.....(mgs/lt)	10,00	10,00	10,00	10,00

CONCLUSIONES:

La calidad fisico-quimica de esta agua no presenta irregularidad, lo que hace factible para usos multiples.

ATENTAMENTE


Dr. Aurelio Mosquera Cedeño
Químico - Sanitario
Calificado Autoridades de Salud
Reg. Profesional No. 260

AM/MM

Guayaquil, Enero 27/94



Laboratorio de Química Sanitaria de Agua

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MULTIPLES
PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
Empresa :JICA
Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
Lugar de Toma: Bachillero (st-4)
Fecha de Toma: Ene-11-14-19/94
Fecha de Recib: Ene-11-14-19/94

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-4 Ene11/94	ST-4 Ene14/94	ST-4 Ene19/94	MEDIA
Turbiedad FTH.....	20,00	40,00	30,00	30,00
Color(Hazen Units).....	10,00	11,00	10,00	11,66
PH.....	7,60	7,80	7,20	7,53
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	320,00	400,00	340,00	353,33
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	10,00	15,00	50,00	25,00
Disolved Solids(mgs/lt)	276,00	351,00	322,00	316,33
Conductivity.....(umhos/cm)	414,00	526,00	470,00	470,00
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,03	0,08	0,04	0,05

EXAMEN QUIMICO -Conc. Unidades	ST-4 Ene11/94	ST-4 Ene14/94	ST-4 Ene19/94	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	Trazas	0,75	0,60	0,67
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,10	1,20	1,50	1,23
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	0,80	0,60	0,58	0,66
Calcium as Ca.....(mgs/lt)	32,00	48,00	38,40	39,46
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	10,00	14,00	8,00	10,66
Cadmium as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium as Na.....(mgs/lt)	40,00	41,00	60,00	47,00
Potassium as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,15	0,25	0,15	0,18



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

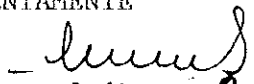
V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC. 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-4 Ene11/94	ST-4 Ene14/94	ST-4 Ene19/94	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	Trazas	0,00	0,20	0,20
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	20,00	48,00	22	30,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	62,00	60,00	91,00	71,00
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	120,00	176,00	128,00	141,33
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	5,60	7,20	7,10	7,13
C.O.D.....(mgs/lt)	15,00	14,00	18,00	15,66
D.B.O.....(mgs/lt)	8,00	6,00	10,00	8,00

CONCLUSIONES:

La calidad físico-química de esta agua no presenta irregularidad, lo que hace factible para usos múltiples.

ATENTAMENTE


Dr. Aurelio Mosquera Cedeno
Químico - Sanitario
Calificado Autoridad N. de Salud
Reg. Profesional N. 260

AM/MM

Guayaquil, Enero 27/94



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr AURELIO A MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

INFORMACION DE MUESTREO:

Enviada :Dr Alfredo de Leon
Sub Jefe Grupo de Estudios JICA
Empresa :JICA
Objeto :Control de Calidad de trasvases de aguas de las
Cuencas de los Rios Chone-Portoviejo. Prov de Manabi
Lugar de Toma:Hacienda Saida (st-5)
Fecha de Toma:Ene-11-14-19/94
Fecha de Recibo:Ene-11-14-19/94

EXAMEN FISICO Identificacion:	ST-5 Ene11/94	ST-5 Ene14/94	ST-5 Ene19/94	MEDIA
Turbiedad FTH.....	10,00	10,00	30,00	16,66
Color(Hazen Units).....	5,00	5,00	10,00	6,66
PH.....	7,40	7,60	7,30	7,43
Total Solids dried 105oC(mgs/lt)	270,00	350,00	300,00	306,66
Suspend Solid dried105oC(mgs/lt)	10,00	Trazas	30,00	20,00
Disolved Solids(mgs/lt)	238,00	297,00	280,00	271,66
Conductivity.....(umhos/cm)	358,00	459,00	420,00	412,33
Salinity.(cl*1,85).....(o/oo)	0,02	0,05	0,04	0,04

EXAMEN QUIMICO-Conc. Unidades	ST-5 Ene11/94	ST-5 Ene14/94	ST-5 Ene19/94	MEDIA
Amonium Nitrogen N.....(mgs/lt)	0,44	0,50	0,70	0,54
Total Kjeldahl as N(mgs/lt)	1,70	1,50	1,30	1,50
Nitrate Nitrogen as N...(mgs/lt)	1,40	1,20	0,30	0,96
Calciun as Ca.....(mgs/lt)	35,00	53,00	32,00	40,00
Magnesium as Mg.....(mgs/lt)	12,00	17,00	10,00	13,00
Cadmiun as Cd.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodiun as Na.....(mgs/lt)	19,00	11,00	39,00	23,00
Potasiun as K.....(mgs/lt)	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
Iron as Fe.....(mgs/lt)	0,20	0,15	0,20	0,18



Laboratorio de Química Sanitaria de Aguas

Dr. AURELIO A. MOSQUERA CEDEÑO

Q. F. MONICA MOSQUERA BOLAÑOS

CONTROL DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USOS MÚLTIPLES

PROTEJA SU SALUD. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

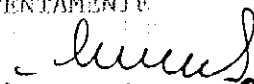
V. M. RENDON 712 Y BOYACA 2do PISO OFC 1 TELFS 310-196 310-370 FAX 310370

	ST-5 Ene11/94	ST-5 Ene14/94	ST-5 Ene19/94	MEDIA
Manganese as Mn.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoride as F.....(mgs/lt)	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphate as P.....(mgs/lt)	0,12	0,10	0,20	0,14
Chloride as Cl.....(mgs/lt)	16,00	28,00	22	22,00
Sulphate as SO4.....(mgs/lt)	52,00	56,00	74,00	60,66
Total Hardness as CaCO3 (mgs/lt)	136,00	200,00	120,00	156,00
Dissolved Oxygen.....(mgs/lt)	4,80	4,80	5,10	5,06
C.O.D.....(mgs/lt)	15,00	18,00	15,00	16,00
D.B.O.....(mgs/lt)	8,00	12,00	10,00	10,00

CONCLUSIONES:

La calidad físico-química de esta agua no presenta irregularidad, lo que hace que sea factible para usos múltiples.

ATENCIÓN


Dr. Aurelio Mosquera Cedeno
Químico - Sanitario
Calificado Autoridad N.º J. Salud
Reg. Profesional N.º 260

AM/MM

Guayaquil, Enero 27/94