

# **ANEXO 5**

## **Resultados analíticos del estado del agua**

### **Captación, Tanque de Cloración y Acometidas Domiciliarias**



# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

## CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Robín Orellana Riquarte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 625 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epu.edu.ec  
Quito - Ecuador



### LABORATORIO

### INFORME DE RESULTADOS

Quito, 5 de febrero de 2007

No. IR07005  
ST07005

#### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA Teléfono:

Atención: Rita Salazar Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 1

Fecha de recolección: 16 de enero de 2007

Responsable de toma de muestra: Empresa

#### LABORATORIO

Número de ingreso al laboratorio: 005

Fecha de análisis: 16 de enero de 2007

Origen: Agua potable, tanque de cloración

Tipo de muestra: Puntual

Tipo de envase: plástico

Llegó refrigerada: si

Se utilizó preservante: no

#### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

PARÁMETRO	UNIDAD	MAXIMO PERMISIBLE	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Aluminio, Al	mg/l	0,25	0,03	Procedimiento interno ALUMINIO mlh
Amonio, (N-NH <sub>3</sub> )	mg/l	1,0	<0,02	Procedimiento interno AMONIO mlh
Antimonio, Sb	ug/l	0,005 mg/l	<0,1	Abstracción atómica
Arsénico, As	ug/l	0,01 mg/l	18,6	Abstracción atómica
Bario, Ba	mg/l	0,7	0	Procedimiento interno BARIO mlh
Boro, B	mg/l	0,3	0,0	Procedimiento interno BORO mlh
Cadmio, Cd	mg/l	0,003	0,001	Procedimiento interno CADMIO mlh
Cianuros, CN	mg/l	0,0	0,00	Procedimiento interno CIANUROS mlh
Cloro libre residual	mg/l	0,3 - 1,5	0,00	Procedimiento interno CLORO RESIDUAL mlh
Cloruros, Cl	mg/l	250	2,90	Procedimiento interno CLORUROS mlh
Cobalto, Co	mg/l	0,2	0,00	Procedimiento interno COBALTO mlh
Cobre, Cu	mg/l	1,0	0,01	Procedimiento interno COBRE mlh
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mlh
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	3,6	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mlh
Color aparente	uc. Pt-Co	15	43	Procedimiento interno COLOR APARENTE mlh
Cromo, Cr (cromo hexavalente)	mg/l	0,05	0,01	Procedimiento interno CROMO mlh
Detergentes	mg/l	0,0	0,00	Procedimiento interno DETERGENTES mlh
Dureza total, CaCO <sub>3</sub>	mg/l	300	21	Procedimiento interno DUREZA CA/CO <sub>3</sub> mlh
Estaño, Sn	ug/l	0,1 mg/l	<0,1	Abstracción atómica
Fenoles	mg/l	0,0	0,00	Procedimiento interno FENOLES mlh
Flúor, F	mg/l	1,5	0,18	Procedimiento interno FLUOR mlh
Fósforo, (P-PO <sub>4</sub> )	mg/l	0,1	0,15	Procedimiento interno FOSFORO mlh
Hierro, Fe	mg/l	0,3	0,42	Procedimiento interno HIERRO TOTAL mlh
Manganeso, Mn	mg/l	0,1	0,14	Procedimiento interno MANGANESO mlh
Mercurio, Hg	ug/l	0,0 mg/l	<0,1	Abstracción atómica
Níquel, Ni	mg/l	0,02	0,00	Procedimiento interno NIQUEL mlh

PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Nitratos, NO <sub>3</sub>	mg/l	10	9,68	Procedimiento interno NITRATOS mlh
Nitritos, NO <sub>2</sub>	mg/l	0,0	0,01	Procedimiento interno NITRITOS mlh
Plata, Ag	mg/l	0,05	0,00	Absorción atómica
pH**		6,5 - 8,5	7,78	PEE CICAM 02
Plomo, Pb	mg/l	0,01	0,01	Procedimiento interno PLOMO mlh
Potasio, K	mg/l	20	2,4	Procedimiento interno POTASIO mlh
Selenio, Se	ug/l	0,01 mg/l	12,4	Absorción atómica
Sodio, Na	mg/l	200	5,16	Absorción atómica
Sólidos totales disueltos	mg/l	1000	37	Procedimiento interno SÓLIDOS TOTALES DISUUELTOS mlh
Sulfatos, SO <sub>4</sub>	mg/l	200	0	Procedimiento interno SULFATOS mlh
Vanadio, V	mg/l	0,1	<0,1	Absorción atómica
TPH	mg/l	0,3	18,1	Procedimiento interno TPH mlh
Turbiedad	NTU	5	2,60	Procedimiento interno TURBIEDAD mlh
Zinc, Zn	mg/l	3	0,32	Procedimiento interno TURBIEDAD mlh

**NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO**

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE EN 1-108:2006

\*\*El Centro de Investigaciones y Control Ambiental - CICAM de la Escuela Politécnica Nacional está acreditado con las Normas ISO 17025, en estos parámetros

mlh = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCT

  
Realizado por: Ing. Catala Fierro  
RESPONSABLE TÉCNICO CICAM



  
Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO



# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 366 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



## LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 27 de febrero de 2007

No. IR07032  
ST07019

### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DE SIGCHOS

Atención: Rita Salazar

Dirección: Sigchos

Número de muestra: 2

Fecha de recolección: 13 de febrero de 2007

Responsable de toma de muestra: Empresa

### LABORATORIO

Número de ingreso al laboratorio: 032

Fecha de análisis: 14 de febrero de 2007

Teléfono:

Fax:

Origen: tanque de cloración

Tipo de muestra: Puntual

Tipo de envase: plástico

Llegó refrigerada: si

Se utilizó preservante: no

### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLES	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Demanda bioquímica de oxígeno, DBO <sub>5</sub>	mg/l		2,00	Procedimiento interno DBO <sub>5</sub> mlh
Oxígeno disuelto			8,7	Procedimiento interno (OXÍGENO DISUELTO) mlh

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

mlh = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCF

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TÉCNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO





# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Rúa • Calle Ladrón de Guevara E. 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 597 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



## LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 27 de febrero de 2007

No. IR07031  
ST07019

### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA

Teléfono:

Atención: Rita Salazar

Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 1

Origen: captación

Fecha de recolección: 13 de febrero de 2007

Tipo de muestra: Compuesta

Responsable de toma de muestra: Empresa

Tipo de envase: plástico

### LABORATORIO

Llegó refrigerada: si

Número de ingreso al laboratorio: 031

Se utilizó preservante: no

Fecha de análisis: 14 de febrero de 2007

### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Aluminio, Al	mg/l	0,25	0,02	Procedimiento interno ALUMINIO mth
Amonio, (N-NH <sub>3</sub> )	mg/l	1,0	0,06 *	Procedimiento interno AMONIO mth
Arsénico, As	ug/l	0,01 mg/l	<0	Absorción atómica
Bario, Ba	mg/l	0,7	1	Procedimiento interno BARIO mth
Cadmio, Cd	ug/l	0,003 mg/l	0,1	Procedimiento interno CADMIO mth
Cloruros, Cl	mg/l	250	9,00	Procedimiento interno CLORUROS mth
Cobre, Cu	mg/l	1,0	0,02	Procedimiento interno COBRE mth
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth
Color aparente	uc. Pt-Co	15	34	Procedimiento interno COLOR APARENTE mth
Cromo, Cr (cromo hexavalente)	mg/l	0,05	0,01	Procedimiento interno CROMO mth
Demanda bioquímica de oxígeno, DBO <sub>5</sub>	mg/l		1,50	Procedimiento interno DBO <sub>5</sub> mth
Dureza total, CaCO <sub>3</sub>	mg/l	300	20	Procedimiento interno DUREZA CÁLCICA mth
Fluor, F	mg/l	1,5	0,18	Procedimiento interno FLUOR mth
Fósforo, (P-PO <sub>4</sub> )	mg/l	0,1	0,03	Procedimiento interno FOSFORO mth
Hierro, Fe	mg/l	0,3	0,38	Procedimiento interno HIERRO TOTAL mth
Manganeso, Mn	mg/l	0,1	0,05	Procedimiento interno MANGANESO mth
Nitratos, NO <sub>3</sub>	mg/l	10	9,24	Procedimiento interno NITRATOS mth
Nitritos, NO <sub>2</sub>	mg/l	0,0	0,01	Procedimiento interno NITRITOS mth
Oxígeno disuelto	mg/l		9,2	Procedimiento interno OXIGENO DISUELTO mth
pH**		6,5 - 8,5	7,37	PEE CICAM #2
Plomo, Pb	ug/l	0,01 mg/l	<3	Procedimiento interno PLOMO mth
Selenio, Se	ug/l	0,01 mg/l	<0,1	Absorción atómica



PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Sólidos totales disueltos	mg/l	1000	29	Procedimiento interno SÓLIDOS TOTALES DISUUELTOS mlti
TPH	mg/l	0,3	10,8	Procedimiento interno TPH mlti
Turbiedad	NTU	5	2,60	Procedimiento interno TURBIEDAD mlti

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

\*\*El Centro de Investigaciones y Control Ambiental - CICAM de la Escuela Politécnica Nacional está acreditado con las Normas ISO 17025, en estos parámetros.

mlti = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCF

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TÉCNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO



# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



## LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 10 de mayo de 2007

No. IR07132  
ST07079

### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA

Teléfono: 032714174

Atención: Rita Salazar

Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 1

Origen: captación

Fecha de recolección: 24 de abril de 2007

Tipo de muestra: Compuesta

Responsable de toma de muestra: Empresa

Tipo de envase: plástico

### LABORATORIO

Llegó refrigerada: si

Número de ingreso al laboratorio: 158

Se utilizó preservante: no

Fecha de análisis: 25 de abril de 2007

### ANALISIS FISICO - QUIMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Aluminio, Al	mg/l	0,25	0,03	Procedimiento interno ALUMINIO mth
Amonio, (N-NH3)	mg/l	1,0	0,02	Procedimiento interno AMONIO mth
Arsénico, As	ug/l	0,01 mg/l	<0,1	Absorción atómica
Bario, Ba	mg/l	0,7	0	Procedimiento interno BARIO mth
Cadmio, Cd	ug/l	0,003 mg/l	0,05	Procedimiento interno CADMIO mth
Cianuros, CN	mg/l	0,0	0,002	Procedimiento interno CIANUROS mth
Cloro libre residual	mg/l	0,3 - 1,5	0,00	Procedimiento interno CLORO RESIDUAL mth
Cloruros, Cl	mg/l	250	3,91	Procedimiento interno CLORUROS mth
Cobalto, Co	mg/l	0,2	0,03	Procedimiento interno COBALTO mth
Cobre, Cu	mg/l	1,0	0,04	Procedimiento interno COBRE mth
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth
Color aparente	uc. Pt-Co	15	24	Procedimiento interno COLOR APARENTE mth
Cromo, Cr (cromo hexavalente)	mg/l	0,05	0,003	Procedimiento interno CROMO mth
Demanda bioquímica de oxígeno, DBO <sub>5</sub>	mg/l		2	Procedimiento interno DBO <sub>5</sub> mth
Detergentes	mg/l	0,0	0,00	Procedimiento interno DETERGENTES mth
Dureza total, CaCO <sub>3</sub>	mg/l	300	0	Procedimiento interno DUREZA CALCICA mth
Flúor, F	mg/l	1,5	0,10	Procedimiento interno FLÚOR mth
Fósforo, (P-PO <sub>4</sub> )	mg/l	0,1	0,11	Procedimiento interno FÓSFORO mth
Hierro, Fe	mg/l	0,3	0,01	Procedimiento interno HIERRO TOTAL mth
Manganeso, Mn	mg/l	0,1	0,09	Procedimiento interno MANGANESO mth
Nitratos, NO <sub>3</sub>	mg/l	10	10,12	Procedimiento interno NITRATOS mth
Nitritos, NO <sub>2</sub>	mg/l	0,0	0,01	Procedimiento interno NITRITOS mth
Oxígeno disuelto	mg/l		8,1	Procedimiento interno OXIGENO DISUELTO mth
Potasio, K	mg/l	20	3	Procedimiento interno POTASIO mth



PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Selenio, Se	ug/l	0,01 mg/l	<0,1	Absorción atómica
Sodio, Na	mg/l	200	5,39	Absorción atómica
Sólidos totales disueltos	mg/l	1000	96	Procedimiento interno SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS mth
Sulfatos, SO <sub>4</sub>	mg/l	200	0	Procedimiento interno SULFATOS mth
Vanadio, V	mg/l	0,1	<0,1	Absorción atómica
Turbiedad	NTU	5	1,8	Procedimiento interno TURBIEDAD mth
Zinc, Zn	mg/l	3	0,09	Procedimiento interno TURBIEDAD mth

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

\*\*El Centro de Investigaciones y Control Ambiental - CICAM de la Escuela Politécnica Nacional está acreditado con las Normas ISO 17025, en estos parámetros.

mth = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCF



Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TECNICO CICAM




Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO





# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



## LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 10 de mayo de 2007

No. IR07139  
ST07079

### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA

Teléfono: 032714174

Atención: Rita Salazar

Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 2

Origen: tanque de cloración

Fecha de recolección: 24 de abril de 2007

Tipo de muestra: Puntual

Responsable de toma de muestra: Empresa

Tipo de envase: plástico

### LABORATORIO

Llegó refrigerada: si

Número de ingreso al laboratorio: 159

Se utilizó preservante: no

Fecha de análisis: 25 de abril de 2007

### ANALISIS FISICO - QUIMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Aluminio, Al	mg/l	0,25	0,11	Procedimiento interno ALUMINIO mth
Amonio, (N-NH <sub>3</sub> )	mg/l	1,0	0,03	Procedimiento interno AMONIO mth
Antimonio, (Sb)	mg/l		<0,1	Absorción atómica
Arsénico, As	ug/l	0,01 mg/l	<0,1	Absorción atómica
Bario, Ba	mg/l	0,7	0	Procedimiento interno BARIO mth
Cadmio, Cd	ug/l	0,003 mg/l	1,29	Procedimiento interno CADMIO mth
Cianuros, CN	mg/l	0,0	0,002	Procedimiento interno CIANUROS mth
Cloro libre residual	mg/l	0,3 - 1,5	0,01	Procedimiento interno CLORO RESIDUAL mth
Cloruros, Cl	mg/l	250	3,65	Procedimiento interno CLORUROS mth
Cobalto, Co	mg/l	0,2	0,02	Procedimiento interno COBALTO mth
Cobre, Cu	mg/l	1,0	0,02	Procedimiento interno COBRE mth
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth
Color aparente	uc. Pt-Co	15	28	Procedimiento interno COLOR APARENTE mth
Cromo, Cr (cromo hexavalente)	mg/l	0,05	0,01	Procedimiento interno CROMO mth
Demanda bioquímica de oxígeno, DBO <sub>5</sub>	mg/l		3	Procedimiento interno DBO <sub>5</sub> mth
Detergentes	mg/l	0,0	0,00	Procedimiento interno DETERGENTES mth
Dureza total, CaCO <sub>3</sub>	mg/l	300	0	Procedimiento interno DUREZA CALCICA mth
Flúor, F	mg/l	1,5	0,14	Procedimiento interno FLÚOR mth
Fósforo, (P-PO <sub>4</sub> )	mg/l	0,1	0,12	Procedimiento interno FÓSFORO mth
Hierro, Fe	mg/l	0,3	0,00	Procedimiento interno HIERRO TOTAL mth
Manganeso, Mn	mg/l	0,1	0,34	Procedimiento interno MANGANESO mth
Mercurio, Hg	ug/l		<0,1	Absorción atómica
Nitratos, NO <sub>3</sub>	mg/l	10	11,44	Procedimiento interno NITRATOS mth
Nitritos, NO <sub>2</sub>	mg/l	0,0	0,01	Procedimiento interno NITRITOS mth

PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Oxígeno disuelto	mg/l		9,2	Procedimiento interno OXIGENO DISUELTO mth
Plomo, (Pb)	ug/l		3	Procedimiento interno PLOMO mth
Potasio, K	mg/l	20	3,2	Procedimiento interno POTASIO mth
Selenio, Se	ug/l	0,01 mg/l	0,5	Absorción atómica
Sodio, Na	mg/l	200	6,02	Absorción atómica
Sólidos totales disueltos	mg/l	1000	134	Procedimiento interno SOLIDOS TOTALES DISUELTOS mth
Sulfatos, SO <sub>4</sub>	mg/l	200	0	Procedimiento interno SULFATOS mth
Vanadio, V	mg/l	0,1	<0,1	Absorción atómica
Turbiedad	NTU	5	2,0	Procedimiento interno TURBIEDAD mth
Zinc, Zn	mg/l	3	0,14	Procedimiento interno TURBIEDAD mth

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

\*\*El Centro de Investigaciones y Control Ambiental - CICAM de la Escuela Politécnica Nacional está acreditado con las Normas ISO 17025, en estos parámetros.

mth = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCF

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TECNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO



## ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito – Ecuador



### LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 9 de mayo de 2007

No. IR07140  
ST07079

#### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA Teléfono: 032714174  
Atención: Rita Salazar Fax:  
Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos  
Número de muestra: 3 Origen: San José  
Fecha de recolección: 24 de abril de 2007 Tipo de muestra: Puntual  
Responsable de toma de muestra: Empresa Tipo de envase: plástico

#### LABORATORIO

Número de ingreso al laboratorio: 160 Llegó refrigerada: si  
Fecha de análisis: 25 de abril de 2007 Se utilizó preservante: no

#### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

\*\*El Centro de Investigaciones y Control Ambiental - CICAM de la Escuela Politécnica Nacional está acreditado con las Normas ISO 17025, en estos parámetros.

mth = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCF

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TÉCNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO





## ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



### LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 9 de mayo de 2007

No. IR07141  
ST07079

#### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA Teléfono: 032714174

Atención: Rita Salazar Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 4

Fecha de recolección: 24 de abril de 2007

Responsable de toma de muestra: Empresa

#### LABORATORIO

Número de ingreso al laboratorio: 161

Fecha de análisis: 25 de abril de 2007

Origen: Culacusi

Tipo de muestra: Puntual

Tipo de envase: plástico

Llegó refrigerada: si

Se utilizó preservante: no

#### ANALISIS FISICO - QUIMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

\*\*El Centro de Investigaciones y Control Ambiental - CICAM de la Escuela Politécnica Nacional está acreditado con las Normas ISO 17025, en estos parámetros.

mth = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCF

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TECNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO





## ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



### LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 9 de mayo de 2007

No. IR07142  
ST07079

#### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA Teléfono: 032714174

Atención: Rita Salazar Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 5

Fecha de recolección: 24 de abril de 2007

Responsable de toma de muestra: Empresa

#### LABORATORIO

Número de ingreso al laboratorio: 162

Fecha de análisis: 25 de abril de 2007

Origen: Centro

Tipo de muestra: Puntual

Tipo de envase: plástico

Llegó refrigerada: si

Se utilizó preservante: no

#### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	<2	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

\*\*El Centro de Investigaciones y Control Ambiental - CICAM de la Escuela Politécnica Nacional está acreditado con las Normas ISO 17025, en estos parámetros.

mth = Métodos internos basados en los Métodos Estándar de la APHA-AWWA-WPCF

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TÉCNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO



## ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.cpn.edu.ec  
Quito - Ecuador



### LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 21 de marzo de 2007

No. IR07063  
ST07036

#### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA

Teléfono: 038714277

Atención: Rita Salazar

Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 3

Fecha de recolección: 13 de marzo de 2007

Responsable de toma de muestra: Empresa

Origen: acometida domiciliaria centro, Hostal La Posada

Tipo de muestra: Puntual

Tipo de envase: plástico

Llegó refrigerada: si

Se utilizó preservante: no

#### LABORATORIO

Número de ingreso al laboratorio: 066

Fecha de análisis: 14 de marzo de 2007

#### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TÉCNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Enje Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO



# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



## LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 21 de marzo de 2007

No. IR07062  
ST07036

### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA

Teléfono: 038714277

Atención: Rita Salazar

Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 2

Origen: acometida domiciliaria Sigchita

Fecha de recolección: 13 de marzo de 2007

Tipo de muestra: Puntual

Responsable de toma de muestra: Empresa

Tipo de envase: plástico

### LABORATORIO

Llegó refrigerada: si

Número de ingreso al laboratorio: 065

Se utilizó preservante: no

Fecha de análisis: 14 de marzo de 2007

### ANALISIS FISICO - QUIMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES FECALES mfb
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mfb

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TECNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO



# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Campus Politécnico José Rubén Orellana Ricaurte • Calle Ladrón de Guevara E 11-253  
Tel.: (00593-2) 2 507 144 Ext.: 623 • Telefax: (00593-2) 2 221 306 • Apartado 17-01-2759 • E-mail: cicam@server.epn.edu.ec  
Quito - Ecuador



## LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS

Quito, 21 de marzo de 2007

No. IR07061  
ST07036

### EMPRESA

Solicitado por: MUNICIPIO DEL CANTÓN SIGCHOS ZONA URBANA

Teléfono: 038714277

Atención: Rita Salazar

Fax:

Dirección: Entre R. Iturralde y 14 de Noviembre, Sigchos

Número de muestra: 1

Origen: acometida domiciliar Culacusi

Fecha de recolección: 13 de marzo de 2007

Tipo de muestra: Puntual

Responsable de toma de muestra: Empresa

Tipo de envase: plástico

### LABORATORIO

Llegó refrigerada: si

Número de ingreso al laboratorio: 064

Se utilizó preservante: no

Fecha de análisis: 14 de marzo de 2007

### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*	RESULTADO	PROCEDIMIENTO
Coliformes fecales	NMP/100ml	<2	Ausencia	Procedimiento interno COLIFORMES FECALIS mth
Coliformes totales	NMP/100ml	<2	9	Procedimiento interno COLIFORMES TOTALES mth

NOTA: ESTE INFORME SOLO AFECTA A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO

\*Límites permisibles de acuerdo a la NTE INEN 1-108:2006

Realizado por: Ing. Carola Fierro  
RESPONSABLE TÉCNICO CICAM



Revisado por: M.Sc. Ing. Luis Jaramillo S.  
DIRECTOR DE LABORATORIO





# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERIA, CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICA

ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

## DEPARTAMENTO DE PETROLEOS, ENERGIA Y CONTAMINACION

Laboratorio de Auditoria Ambiental

Informe No:

01181

Fecha:

2002-12-20

Empresa:

MUNICIPIO DE SIGCHOS

Tipo de ensayos:

Análisis fisicoquímico de agua potable

Muestreo realizado por:

El cliente

Fecha de recepción de la muestra:

2002-12-09

DETERMINACION	UNIDAD	NORMA	RESULTADOS
Bacteria aerobias totales	colonias/cm <sup>3</sup>	Bacteriológico	20
Cadmio	mg/l	APHA 3500 Cd B	< 0.016
Calcio	mg/l	APHA 3500 Ca D	172
Cianuro	mg/l	APHA 4500-Cn B	0.021
Cloro libre	mg/l	APHA 4500 Cl G	0.02
Cloruros	mg/l	APHA 4500 Cl B	88
Coliformes fecales	NMP/100 cm <sup>3</sup>	Bacteriológico	<20
Coliformes totales	NMP/100 cm <sup>3</sup>	Bacteriológico	<20
Color	U. color	APHA 2120 C	140
Conductividad	μS/cm	APHA 2510 B	6600
Cromo	mg/l	APHA 3500 Cr B	< 0.041
Detergentes	mg/l	APHA 5540 C	0.088
Dureza Cálcica	mg/l CaCO <sub>3</sub>	APHA 2340 C	430
Dureza Magnésica	mg/l CaCO <sub>3</sub>	APHA 2340 C	320
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	APHA 2340 B	750
Fenoles	mg/l	APHA 5530 C	0.001
Hierro	mg/l	APHA 3500 Fe	2.218
Magnesio	mg/l	APHA 3500 Mg B	76.8
Manganeso	mg/l	APHA 3500 Mn B	0.249
Nitratos	mg/l	APHA 4500 NO <sub>3</sub> B	0.2
Nitritos	mg/l	APHA 4500 NO <sub>2</sub> B	0.011
pH	—	APHA 4500 H <sup>+</sup> B	6.0
Plomo	mg/l	APHA 3500 Pb B	< 0.079
Sólidos totales disueltos	mg/l	APHA 2540 B	3460
Sulfatos	mg/l	APHA 4500 SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	203.18
Turbidez	FTU	APHA 2130 B	16

REALIZADO POR:

Ing. Sandra Gavilanes

REVISADO POR:

Ing. César Alvarado



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## FACULTAD DE INGENIERIA, CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICA

ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

### DEPARTAMENTO DE PETROLEOS, ENERGIA Y CONTAMINACION

Laboratorio de Auditoría Ambiental

Informe No:

889

Fecha:

2002-11-14

Solicitado por:

Ing. Milton Rivadeneira

Empresa:

MUNICIPIO DE SIGCHOS

Tipo de ensayos:

Análisis fisicoquímico de agua potable

Muestreo realizado por:

El cliente

Fecha de recepción de la muestra:

24-10-2002

DETERMINACION	UNIDAD	NORMA	RESULTADOS
Bacteria aerobias totales	colonias/cm <sup>3</sup>	Bacteriológico	< 10
Plomo	mg/l	APHA 3500 Pb B	< 0.079
Cromo	mg/l	APHA 3500 Cr B	< 0.041
Cadmio	mg/l	APHA 3500 Cd B	< 0.016
Calcio	mg/l	APHA 3500 Ca D	5.6
Cianuro	mg/l	APHA 4500-Cn B	0.002
Coliformes totales	NMP/100 cm <sup>3</sup>	Bacteriológico	<20
Color	U. color	APHA 2120 C	86
Dureza Cálcica	ppm CaCO <sub>3</sub>	APHA 2340 C	14
Dureza Magnésica	ppm CaCO <sub>3</sub>	APHA 2340 C	11
Dureza Total	ppm CaCO <sub>3</sub>	APHA 2340 B	25
Hierro	mg/l	APHA 3500 Fe	0.003
Manganeso	mg/l	APHA 3500 Mn B	0.023
Magnesio	mg/l	APHA 3500 Mg B	2.673
Nitratos	mg/l	APHA 4500 NO <sub>3</sub> B	0.7
Nitritos	mg/l	APHA 4500 NO <sub>2</sub> B	0.002
pH		APHA 4500 H <sup>+</sup> B	7.9
Sólidos totales disueltos	mg/l	APHA 2540 B	34
Fenoles	mg/l	APHA 5530 C	0.008
Cloruros	mg/l	APHA 4500 Cl <sup>-</sup> B	0.5
Sulfatos	mg/l	APHA 4500 SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	0.06
Turbidez	FTU	APHA 2130 B	12
Sólidos Suspendidos	mg/l	APHA 2540 D	7
Cloro libre	mg/l	APHA 4500 Cl <sup>-</sup> G	0.05
Conductividad	μS/cm	APHA 2510 B	71.3

REALIZADO POR:

Ing. Sandra Gavilanes



REVISADO POR:

Ing. César Alvarado