

INDICE

	Pág.
CAPITULO I INTRODUCCIÓN	
1.1.- ANTECEDENTES	1
1.2.- MOTIVO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL	1
1.3.- PERÍODO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL	1
1.4.- ALCANCE DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL	1
1.5.- OBJETIVOS	1
CAPITULO II ASPECTOS BASICOS	
2.1.- GENERALIDADES DEL ARSÉNICO	1
2.2.- CARACTERIZACION Y EFECTOS QUE PROVOCA EL ARSÉNICO	2
2.3.- MARCO LEGAL	4
CAPITULO III COMENTARIOS Y CONCLUSIONES	
3.1.- NORMATIVA GENERAL RELATIVA AL ARSENICO	5
3.2.- ANÁLISIS DE LAS ACTAS DEL SUBCOMITÉ TÉCNICO DEL INEN	14
3.3.- CREACIÓN DE LA COMISIÓN TÉCNICA DE LA EMAAP-Q	19
3.4.- PROYECTOS REALIZADOS POR LA EMAAP-Q PARA MITIGAR EL CONTENIDO DE ARSENICO EN LAS PARROQUIAS DE TUMBACO Y GUAYLLABAMBA	20
3.5.- RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADAS EN LOS SECTORES DE TUMBACO Y GUAYLLABAMBA	21
3.5.1 MUESTRAS TOMADAS Y ANALIZADAS POR LA EMAAP-Q	21
3.5.2 MUESTRAS TOMADAS POR EL EQUIPO DE CONTRALORÍA CONJUNTAMENTE CON TÉCNICOS DE LA EMAAP-Q Y ANALIZADAS EN EL LABORATORIO CENTRAL DE CONTROL DE CALIDAD L3C DE LA EMAAP-Q	37
3.5.3 MUESTRAS TOMADAS POR EL EQUIPO DE CONTRALORÍA CON PERSONAL DE LA EMAAP-Q Y ANALIZADAS EN EL LABORATORIO DE LA CESAQ-PUCE Y EN EL LABORATORIO CENTRAL DE CONTROL DE CALIDAD L3C DE LA EMAAP-Q	38
3.6.- CONCESIÓN PARCIAL DEL AMPARO CONSTITUCIONAL	46
3.7.- CONSUMO DE AGUA NO FACTURADO EN LAS PARROQUIAS DE GUAYLLABAMBA Y TUMBACO	49
3.8.- ACCIONES DE LA EMAAP-Q EN CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DEL TRIBUNAL CONSTITUCIONAL	53
3.9.- ANÁLISIS DE MUESTRAS TOMADAS POR EL COMITÉ PRO AGUA SIN ARSÉNICO	57
3.10.- DECLARACIÓN EXTRAPROCESAL, RENDIDA POR LAS AUTORIDADES DE LA EMPRESA METROPOLITANA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE EMAAP-Q	60
CAPITULO IV RECOMENDACIONES	64
CAPITULO V HECHOS SUBSECUENTES	65
CAPITULO VI DOCUMENTOS RECIBIDOS POSTERIOR A LA LECTURA DEL BORRADOR DEL INFORME	67
ANEXOS	74

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1.1.- ANTECEDENTES

Mediante oficio N° DI-348-C.C.C.C.-2007, de febrero 22 del 2007, el Director Ejecutivo de la Comisión de Control Cívico de la Corrupción, envía al señor Contralor General del Estado el informe elaborado por esa entidad, por las **Í Presuntas irregularidades en el servicio de aprovisionamiento de agua potable en las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba**, en consideración a las facultades estipuladas en el primer apartado del artículo 221 de la Constitución Política de la República y del artículo 7, literal f), de la Ley de la Comisión de Control Cívico de la Corrupción; y, de acuerdo a lo resuelto por el Pleno, en sesión del miércoles 7 de febrero del 2007.

1.2.- MOTIVO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

La auditoría ambiental a la calidad del agua de consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, de responsabilidad de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q, se realiza en cumplimiento al Plan Operativo de Control para el año 2007, Proyecto N° 2.10.2, de la Dirección de Auditoría de Proyectos y Ambiental, para lo cual se emitió la Orden de Trabajo N° 08528-DIAPA el 14 de febrero del 2007.

1.3.- PERÍODO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El período de la auditoría ambiental comprende desde el 1 de enero del 2004, hasta el 31 de mayo del 2007, fecha de corte.

1.4.- ALCANCE DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

La auditoría ambiental evalúa el proceso de dotación de agua potable por parte de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q, a las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba, el control y calidad de la misma, a través de la toma de muestras para constatar el contenido de arsénico.

1.5.- OBJETIVOS

- Evaluar la gestión de la EMAAP-Q en la dotación de agua potable a las poblaciones de Tumbaco y Guayllabamba.
- Analizar las acciones de control desarrolladas por la EMAAP-Q, con relación a la calidad de agua para consumo humano.
- Analizar la calidad del agua de consumo humano, tomando las muestras necesarias para verificar el contenido de arsénico.

CAPITULO II ASPECTOS BASICOS

2.1.- GENERALIDADES DEL ARSÉNICO

El arsénico es un elemento químico, cuyo símbolo es As y su número atómico, 33. Se encuentra distribuido ampliamente en la naturaleza (cerca de 5×10^{-4} % de la corteza terrestre).

Es uno de los 22 elementos conocidos que se componen de un solo nucleido estable, $^{75}_{33}\text{As}$; el peso atómico es de 74.922. Se conocen otros 17 nucleidos radiactivos de As.

Al arsénico se le encuentra natural como mineral de cobalto, aunque por lo general está en la superficie de las rocas combinado con azufre o metales como Mn, Fe, Co, Ni, Ag o Sn. El principal mineral del arsénico es el FeAsS (arsenopirita, pilo); otros arseniuros metálicos son los minerales FeAs₂ (löllingita),

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

ante), NiAsS (gersdorfita) y CoAs₂ (esfaltita). Los arseniatos y la mayor parte de los minerales de sulfuro contienen arsénico.

El arsénico elemental tiene pocos usos. En el estado sólido se ha empleado ampliamente en los materiales láser GaAs y como agente acelerador en la manufactura de varios aparatos. El óxido de arsénico se utiliza en la elaboración de vidrio. Los sulfuros de arsénico se usan como pigmentos y en juegos pirotécnicos. El arseniato de hidrógeno se emplea en medicina, así como otros compuestos de arsénico. La mayor parte de la aplicación medicinal de los compuestos de arsénico se basa en su naturaleza tóxica.

2.2.- CARACTERIZACION Y EFECTOS QUE PROVOCA EL ARSÉNICO

La presencia de arsénico en el agua adquiere mayor trascendencia en regiones con una importante actividad agrícola y ganadera ya que el agua no sólo es utilizada para el abastecimiento de núcleos de población, sino como agua de riego y para bebida del ganado.

La contaminación del agua subterránea con arsénico, puede ser en forma natural en zonas cuya geomorfología así lo establezca. La presencia del arsénico en el agua sobre los límites normados, tiene efectos indeseables sobre la salud humana.

Según la Organización Mundial de la Salud OMS¹, el consumo de agua rica en arsénico en concentraciones de hasta 0,05 mg/l, durante períodos prolongados, puede resultar muy peligroso para la salud humana. En poblaciones que ingieren agua potable con contenido de arsénico, mayor a los límites establecidos en normas internacionales, se ha observado efectos adversos tales como cáncer de piel, lesiones dérmicas, neuropatías periféricas y vasculopatías periféricas ("enfermedad del pie negro") y diversos tipos de cáncer (pulmón, riñón, hígado y vejiga).

El Informe Preliminar de Consultoría sobre **ÍProbable Afectación de la Salud en la Población de la Parroquia de Tumbaco como consecuencia de la ingesta de arsénico en el agua de bebida**, entregado a la Dirección Metropolitana de Salud de Quito, en mayo 5 del 2007, proyecto de investigación realizado bajo la coordinación de las profesoras, doctoras Susana I. García y Martha Vacchino, de la Organización Panamericana de la Salud OPS, bajo la supervisión de la ingeniera Ana Quan, de la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS/OMS), Representación en Ecuador, quienes laboraron entre los días 1 y 6 de mayo del 2007, expresa lo siguiente:

ÍLa presencia de arsénico como contaminante de aguas de bebida, con cifras muy por encima de las máximas aceptadas para agua potable, ponen en riesgo a las poblaciones residentes de padecer enfermedades cardiovasculares, dermatológicas, efectos mutagénicos (que conducen a padecer diversas formas de cáncer de localizaciones cutánea, respiratoria, digestiva y urinaria en marcado exceso respecto de poblaciones testigo de áreas del país no afectadas por hidroarsenicismo).

La acción del arsénico introducido en el organismo, en muy pequeñas cantidades durante años, alcanza a todos los sistemas y aparatos, principalmente a la piel. En su mayor parte, el arsénico es transportado en el ambiente por agua, donde se halla usualmente como arseniatos o arsenitos. La lixiviación de los arseniatos es lenta, debido a su unión a óxidos de hierro y aluminio. En suelos oxigenados, el arsénico inorgánico está presente como arseniato, en la forma pentavalente $\ddot{A}s(V)$ -, pero bajo condiciones reductoras, tales como en fuentes de agua profunda, predominan las formas trivalentes $-As(III)$ -, los arsenitos.

¹ www.who.int/mediacentre/factsheets/fs210/en/print.html

aja solubilidad, es mucho menos peligroso que sus sales. El 59 veces más tóxico que el As (V) dependiendo del ensayo de toxicidad. Desafortunadamente no existe información disponible sobre las repercusiones que las proporciones de las diferentes especies iónicas tienen sobre la producción de cáncer de piel, cánceres viscerales y otras enfermedades.

Los seres humanos también se exponen al arsénico a través de los alimentos, el aire, el suelo y las actividades ocupacionales. Pescados marinos pueden contener concentraciones de arsénico de más de 5 mg/kg de peso húmedo y se han encontrado varias decenas de miligramos por kilogramo en algunos crustáceos y peces que están al final de la cadena alimentaria, predominantemente en la forma de arsénico orgánico. En vinos y aguas minerales se han hallado contenidos de varios cientos de microgramos de arsénico por litro, en forma inorgánica en la mayoría de los casos.

La ingesta diaria total de arsénico en el hombre está influenciada por la cantidad de alimentos de origen marino en la dieta, pero suele ser inferior a 0,2 mg por día. Normalmente, la ingesta diaria de arsénico inorgánico no excederá los 50 µg.

La evidencia clínica de la enfermedad en personas con ingestión prolongada de arsénico inorgánico, a través del agua de bebida, es la hiperqueratosis palmo-plantar y las alteraciones en la pigmentación de la piel, especialmente en espalda, pecho y abdomen. Asimismo, en zonas arsenicales el número de muertes por todo tipo de cánceres supera ampliamente a las medias del país.

Las características organolépticas de estas aguas no son generalmente desagradables y los efectos tóxicos pueden observarse tardíamente. El comienzo de los síntomas puede ocurrir entre los 9 y 12 años de exposición y las lesiones malignizarse hasta los 50 años (Enriquez, 1977).

Estudios recientes han demostrado que la población infantil expuesta a arsénico en agua de bebida durante el período prenatal y postnatal, pueden tener menor desempeño neurológico que los niños no expuestos. Asimismo esto podría estar relacionado con factores genéticos (déficit en la capacidad de metilación del arsénico) y dietarios (déficit en la ingesta de vitaminas dadoras de grupos metilo).

Otra variable de exposición que ha sido estudiada es la influencia de la procedencia de los alimentos de la dieta (vegetales cultivados en áreas arsenicales) así como la modalidad de cocción de los mismos (capacidad de fijación y concentración de los alimentos durante la cocción), pero los resultados aún requieren mayores estudios.

La mencionada investigación contiene el siguiente Plan de Trabajo:

La investigación será desarrollada en seis etapas, a saber:

- *Primera Etapa: búsqueda de datos y antecedentes bibliográficos.*
- *Segunda Etapa: Definición de las poblaciones que serán objeto de estudio. Determinación del muestreo. Diseño de la encuesta y elaboración del instructivo. Elaboración de instructivo para recolección de muestras, conservación y traslado. Realización de reuniones para establecer criterios y unificar metodologías de trabajo. Consentimiento.*
- *Tercera Etapa: Trabajo de campo. Encuesta epidemiológica y examen dermatológico. Toma de muestras de agua y cabello. Análisis de laboratorio de las muestras.*
- *Cuarta Etapa: Georreferenciamiento de los resultados. Análisis de resultados, discusión.*
- *Quinta Etapa: Información a la población involucrada en el estudio. Información a las*

Tiempo de investigación:

El presente proyecto está diseñado para ser desarrollado en el transcurso de cinco meses.

Resultados esperados:

- **Mapa actualizado de la distribución geográfica del riesgo de contaminación por arsénico en Tumbaco.**
- **Perfil epidemiológico actual de mortalidad en Tumbaco comparado con la población del Distrito Metropolitano de Quito y total país.**
- **Determinación de prevalencia y concentración de arsénico en cabello en las poblaciones estudiadas.**
- **Relación entre los biomarcadores de exposición, concentración de As en agua de bebida y lesiones clínicas entre expuestos y no expuestos.**
- **Guía de recomendaciones.**

2.3.- MARCO LEGAL

La auditoría ambiental se fundamenta en el siguiente marco legal:

Constitución:

- Constitución Política de la República del Ecuador, Decreto Legislativo sin número, Registro Oficial No. 1, de agosto 11 de 1998.

Leyes:

- Ley Orgánica de la Defensoría del Pueblo. Ley 1, Registro Oficial 7, de febrero 20 de 1997.
- Ley Orgánica de Salud. Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423, de diciembre 22 del 2006.
- Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, Ley No. 2002 -73, Suplemento del Registro Oficial No. 595 de junio 12 del 2002.
- Ley Orgánica de Defensa del Consumidor. Ley 21, Registro Oficial Suplemento 116, julio 10 del 2000.
- Codificación de la Ley Orgánica de Régimen Municipal.
- Codificación de la Ley de Gestión Ambiental N° 19, Registro Oficial Suplemento 418, de septiembre 10 del 2004.
- Legislación Ambiental Secundaria, Decreto No. 3516, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial de marzo 31 del 2003.
- Ley N° 2007-76, del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, publicada en el Suplemento del Registro Oficial N° 26 de febrero 22 del 2007.

Códigos:

- Código Penal, Registro Oficial Suplemento 147, de enero 22 de 1971.
- Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.
- Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito (LIBRO1). Ordenanza Municipal 1, Registro Oficial 226, de diciembre 31 de 1997.

Decretos:

- Decreto Supremo N° 357, Registro Oficial 54 de septiembre 7 de 1970. Creación del INEN.
- Decreto Ejecutivo 2428, Registro Oficial 536, marzo 18 del 2002. Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva.
- Decreto Ejecutivo 3497, Registro Oficial 744, enero 14 del 2003. Texto Unificado de Legislación del MICIP.

Normas:

- Normas Técnicas de Control Externo Ambiental. Acuerdo del Señor Contralor General del Estado N° 004-CG, promulgado en el Registro Oficial N° 538, de marzo 20 del 2002.
- Norma Técnica INEN 1108 - publicada en el Registro Oficial No. 744 de mayo 15 de 1984.
- Norma NTE INEN 1108.- publicada en el Registro Oficial 108 de septiembre 21 del 2005.
- Norma NTE INEN 1 108:2006, SEGUNDA REVISIÓN, publicada en el Registro Oficial No. 231 de marzo 17 del 2006

Reglamento:

- Reglamento Orgánico y Funcional de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, conocido y aprobado por el Directorio de la EMAAP-Q, en sesión del 19 de diciembre del 2001, cuya acta fue conocida y aprobada el 28 de enero del 2002

Acuerdo Ministerial:

- Acuerdo Ministerial N° 06434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial N° 383 de octubre 24 del 2006, del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad.

Asistencia internacional

- Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo *United Nations Development Assistance Framework (UNDAF)*, Sistema de las Naciones Unidas, Ecuador 2004-2008.

CAPITULO III COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

3.1.- NORMATIVA GENERAL RELATIVA AL ARSENICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en las Guías de Calidad para el Agua Potable (1993) reduce el valor guía de arsénico en agua de 50 ug/l (0,05mg/l) a un valor provisional de 10ug/l (0,01 mg/l). La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA) clasifica al arsénico como cancerígeno, debido a la evidencia de sus efectos adversos sobre la salud. La exposición a 0,05 mg/l puede causar 31,33 casos de cáncer de piel por cada 1.000 habitantes, equivalente al 3,13% del total.

El Centro Internacional de Investigaciones sobre el cáncer ha clasificado al arsénico en el grupo I porque tienen pruebas suficientes de la carcinogenicidad para seres humanos. En los últimos años se advierte una tendencia general en países industrializados a reducir los límites máximos de arsénico en agua de bebida, debido al riesgo carcinogénico del mismo para el ser humano en piel y algunos órganos internos (pulmón, hígado, riñón y vejiga). La ingestión permanente de aguas contaminadas por sales de arsénico origina el llamado **Í hidroarsenicismo regional endémico HACREÍ**²

Mediante Decreto Supremo N° 357, publicado en el Registro Oficial N° 54 de septiembre 7 de 1970, se crea el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, adscrito al Ministerio de Industrias y Comercio, entidad encargada de preparar las normas técnicas que definan las características de materiales, productos intermedios y productos terminados que se comercialicen en el Ecuador, así como el método de ensayo, inspección, análisis, medida, clasificación y denominación de aquellos materiales o productos.

De acuerdo con el literal b) del artículo 4 del mencionado Decreto, le corresponde al Consejo Directivo del INEN, entre otras funciones: **Íb) Recomendar al Ministro de Industrias y Comercio la oficialización de las normas técnicas elaboradas por la Dirección Técnica del Instituto o cuya adopción ella sugiera; c) Recomendar al Ministro de Industrias y Comercio el carácter de obligatoria u opcional de cada norma.** De acuerdo con el artículo 8 del mismo Decreto se establece que: **Í Una vez que el Consejo Directivo del INEN haya aprobado, con los votos de por lo menos cuatro de sus miembros, las normas técnicas presentadas por el Director Técnico del Instituto y oficializadas por el Ministro de Industrias y Comercio mediante acuerdo y publicadas en el Registro Oficial. Dicho Acuerdo deberá señalar expresamente el carácter de obligatoria u opcional de la norma. El Ministro de Industrias y Comercio podrá resolver que se introduzcan**

² www.miliarium.com

normas técnicas ya aprobadas por el Consejo. Para este efecto devolverá a fin de que se realicen los correspondientes estudios y normas técnicas. Luego de publicadas en el Registro Oficial, las normas técnicas de carácter obligatorio serán de observancia general para los productores de los artículos correspondientes y los comerciales de los mismos.

El Decreto 3497 publicado en el Registro Oficial N° 744 de enero 14 del 2003, clasifica en el literal a), del artículo 196, por su carácter, a los documentos normativos como obligatorios: **Í Aquellos que establecen requisitos y tienen relación con los objetivos legítimos del país que son entre otros: la seguridad nacional, la prevención de prácticas que puedan inducir a error o engaño, la protección de la salud o seguridad humanas, de la vida o de la salud animal o vegetal, o del medio ambiente.**

El artículo 204 del Decreto referido señala: **Í Los documentos normativos aprobados por el Consejo Directivo, se enviarán al Ministro de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca para su oficialización, con el carácter de Voluntario u Obligatorio, de acuerdo a lo resuelto por el Consejo Directivo, lo que constará en el informe respectivo suscrito por el Presidente y el Secretario. Entrará en vigencia una vez que el Acuerdo Ministerial sea publicado en el Registro Oficial.**

En el artículo 205 del mismo Decreto se establece que: **Í Publicado en el Registro Oficial un documento normativo, no se podrá modificar o aumentar su texto, sino mediante el procedimiento de revisión previsto en este Reglamento.**

El artículo 217 del citado Decreto, menciona: **Í Las modificaciones de los documentos normativos, se realizarán mediante revisión total o parcial, que amerita de su impresión; estas modificaciones deben ser estudiadas y aprobadas por el Subcomité Técnico respectivo, antes de seguir el trámite de su oficialización.** El artículo 220 del mismo Decreto, indica que: **Í La anulación del documento normativo será oficializada luego de la aprobación del Consejo Directivo del INEN mediante Acuerdo del Ministro de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca. Publicado en el Registro Oficial, los documentos anulados se indicarán en el Catálogo de Normas del INEN.**

El Decreto 3497 referido anteriormente, fue derogado por la Ley N° 2007-76, del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

En el Ecuador, la Norma Técnica INEN 1108 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, en sesión de diciembre 15 de 1983. El señor Ministro de Industrias, Comercio e Integración, autorizó y oficializó esta Norma con el carácter de OBLIGATORIA mediante Acuerdo No. 254 de abril 18 de 1984, publicado en el Registro Oficial No. 744 de mayo 15 de 1984. Como límite máximo permisible para el Arsénico (As), se estableció en 0,05 mg/l. A continuación, se presenta una parte de la Tabla 1 con las Especificaciones del Agua Potable:

on los requisitos establecidos en la Tabla 1.

A 1. Especificaciones del Agua Potable.

REQUISITOS	UNIDAD	Límite deseable	Límite máximo permisible
Color	Unidades Escala Pt-Co	5	30
Turbiedad	FTU turbiedad formazina	5	20
Olor	-	ausencia	ausencia
Sabor	-	inobjetable	inobjetable
pH	-	7 - 8,5	6,5 - 9,5
Sólidos totales disueltos	mg/l	500	1000
Manganeso, Mn	mg/l	0,05	0,3
Hierro, Fe	mg/l	0,2	0,8
Calcio, Ca	mg/l	30	70
Magnesio, Mg	mg/l	12	30
Sulfatos, SO ₄	mg/l	50	200
Cloruros, Cl	mg/l	50	250
Nitratos, NO ₃	mg/l	10	40
Nitritos, NO ₂	mg/l	Cero	cero
Dureza, CaCO ₃	mg/l	120	300
Arsénico, As	mg/l	cero	0,05
Cadmio, Cd	mg/l	cero	0,01

El Consejo Directivo del INEN aprobó la Norma N° 1-108 2005, en sesión de julio 21 del 2005. Mediante Acuerdo Ministerial No. 05684 de septiembre 8 del 2005, se publicó en el Registro Oficial No. 108 de 21 de septiembre del 2005. El Arsénico (As), se disminuye a 0,01 mg/l. A continuación la Tabla 5.1 con el límite máximo permisible:

5.1 Requisitos Específicos		
5.1.1 El Agua Potable debe cumplir con los requisitos que se establecen a continuación		
PARAMETRO	UNIDAD	Límite máximo Permisible
Características físicas		
Color	Unidades de color verdadero (UTC)	15
Turbiedad	NTU	5
Olor	--	no objetable
Sabor	--	no objetable
pH	--	6,5 - 8,5
Sólidos totales disueltos	mg/l	1 000
Inorgánicos		
Aluminio, Al	mg/l	0,25
Amonio, (N-NH ₃)	mg/l	1,0
Antimonio, Sb	mg/l	0,005
Arsénico, As	mg/l	0,01
Bario, Ba	mg/l	0,7
Boro, B	mg/l	0,3
Cadmio, Cd	mg/l	0,003

El Consejo Directivo del INEN mediante Resolución N° 2006-01-3, aprobó la norma NTE INEN 1 108:2006, SEGUNDA REVISIÓN, en sesión de enero 18 del 2006. Es oficializada como obligatoria mediante Acuerdo del Ministerio de Comercio Exterior, Integración, Pesca y Competitividad No. 06 094 de marzo 1 del 2006, publicada en el Registro Oficial No. 231 de marzo 17 del 2006.³ Se mantiene el límite de Arsénico (As), en 0,01 mg/l, y los demás parámetros constantes en el cuadro precedente.

A continuación una parte del Cuadro A4.3: **Valores de referencia de sustancias químicas cuya presencia en el agua de bebida es significativa para la salud**, de la Guía de la Organización Mundial de la Salud, OMS, utilizada de referencia por el Subcomité Técnico del INEN⁴:

³ www.inen.gov.ec

⁴ http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es/index.html

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

substancias químicas cuya presencia en el agua de bebida es

Sustancia	valor de referencia ^a (mg/litro)	Observaciones
Acilamida	0,0005 ^b	
Alacloro	0,02 ^b	
Aldicarb	0,01	Se aplica al sulfóxido de aldicarb y a la sulfona de aldicarb
Aldrín y dieldrín	0,00003	Se aplica a la suma de aldrín y dieldrín
Antimonio	0,02	
Arsénico	0,01 (P)	
Atrazina	0,002	
Bario	0,7	

P = valor de referencia provisional, dado que hay evidencia de que la sustancia es peligrosa, pero existe escasa información disponible relativa a sus efectos sobre la salud;

Mediante oficio N° 244-GOM-2006 de junio 2 del 2006, el ingeniero Jorge Rivera Cevallos, Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q solicita al Director del INEN que la Norma INEN 1108 sea revisada y aprobada a un valor de 0,05 mg/l, en lo referente al Arsénico, por los siguientes aspectos:

- **Í El Arsénico está presente en forma natural en todas partes del medio ambiente y suele hallarse en forma de compuestos con muchos otros metales.**
- **Si bien el arsénico existe en diversos estados de valencia tanto en forma orgánica como inorgánica los niveles de arsénico en el medio ambiente se expresan en forma de arsénico total.**
- **Muchos compuestos arseniacales son solubles en agua y por eso puede producirse la contaminación en ella.**
- **Aún no se ha podido dilucidar completamente la forma química que toma, el arsénico en el agua, pero si se han identificado su forma trivalente y pentavalente; se han encontrado en el agua algunas formas de arsénico orgánico.**
- **Está comprobado que los suelos geovolcánicos en los que se encuentra el Ecuador, contienen cantidades de Arsénico.**
- **Se ha consultado con Normas de Calidad de Agua con respecto al parámetro arsénico en varios países, los mismos que me permito detallar a continuación:**

PAIS	VALOR DE ARSÉNICO mg/l
Canadá	0.025
USA	0.05
Alemania	0.01
Italia	0.05
España	0.05
México	0.05
Perú	0.05
Venezuela	0.01
Argentina	0.05
Bolivia	0.05
Brasil	0.05
Colombia	0.01

	0.05
	0.01
Australia	0.05
Taiwán	0.05
RSA	0.01
China	0.04
THD	0.05

De la información del cuadro anterior se concluye que la mayoría de los países que tienen características parecidas al sistema geológico de nuestro país tienen en sus Normas de Agua Potable un valor de 0,05 mg/l para el parámetro Arsénico. En muchos municipios del país que se abastecen de agua subterránea de origen geotérmico posiblemente tendrán dificultad de cumplir con la Norma actual, más aún si carecen de estudios de este parámetro.

En virtud de lo manifestado solicito se digno convocar a una reunión de trabajo al Subcomité Técnico de Agua Potable a fin de que se revise la Norma 1108 y se revea el valor de 0.01 mg/l actual al de 0.05 mg/l.

Mediante oficio N° 1356 de septiembre 18 del 2006, dirigido al Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, el señor Alcalde Metropolitano de Quito le manifiesta que: **ÍComo la Norma Técnica NTE 1 108 (Segunda Revisión), establece como valor máximo permisible para el arsénico el de 0,01 mg/l, y en la Norma Técnica NTE INEN 1 108 que estuvo vigente anteriormente, oficializada con el Acuerdo Ministerial N° 254 de 1984-04-18, se establecía como valor máximo permisible el de 0,05 mg/l, para el citado elemento; y, considerando que, ni el Acuerdo N° 05 684, de 8 de septiembre de 2005, ni el Acuerdo N° 06 094, de 1 de marzo de 2006, establecen disposiciones transitorias para cumplir con los nuevos requisitos, afectándose así a un principio universal de legislación, pues no es técnicamente viable que se produzcan cambios radicales con una nueva norma, sin conceder un período de adecuación, contrariando inclusive a la letra y al espíritu del mismo Acuerdo N° 06 094, que en su tercer considerando precisa que, su ánimo es el de establecer un Íjusto equilibrio de intereses entre productores, consumidores y público en generalÍ, el ingeniero Jorge Rivera Cevallos, Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, mediante oficio N° 244-GOM-2006, de 2 de junio del 2006, solicitó al ingeniero Felipe Urresta, Director General del INEN que, en consideración a las características geológicas del país, se convoque a una reunión del Subcomité Técnico de Agua Potable, a fin de que se analicen los requisitos y parámetros de la Norma 1 108, de manera particular el valor del arsénico, tomando en consideración de que en muchos municipios del país, las empresas de agua potable se abastecen de aguas subterráneas de origen geotérmico, cuyas características dificultan el cumplimiento de la norma, sin concederse un período de adecuación, es decir, sin establecer disposiciones transitorias para ello. Así mismo, en la citada comunicación, se hizo un análisis complementario de los indicadores de los países de la región y del hemisferio, en relación al arsénico.**

En razón de que, hasta la fecha el señor Director General del INEN no ha convocado a tal sesión de análisis, nos permitimos solicitar a usted que, se imparta instrucciones al Director General del INEN, a fin de que se lleve a efecto la misma, y se establezcan ÍDisposiciones TransitoriasÍ que permitan el cumplimiento de la Norma en el más corto tiempo, para lo cual deberán implementarse las acciones técnicas, administrativas y financieras pertinentes.

Es importante resaltar que la misma Constitución Política de la República, aún en el caso de trámite de leyes, en su artículo 150 establece que, para su promulgación deberán considerarse los puntos de vista de las organizaciones y de los ciudadanos que tengan interés en su expedición.

Dejamos constancia también de nuestra preocupación al haberse establecido menores parámetros en el elemento arsénico para el ÍAgua EnvasadaÍ (NORMA INEN 2200-98), en la cual se determina como valor máximo permisible 0,05 mg/l, cuando este producto está destinado

mana, mientras que para la distribución de agua potable que
valor permisible es de 0,01 mg/l, afectándose incluso, de esta
de igualdad ante la Ley, consagrado en la Carta Magna.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Finalmente, agradeceré impartir las disposiciones pertinentes, a fin de facilitar que la EMAAP-Q, realice los ajustes e inversiones necesarias para el cumplimiento de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1 108 (Segunda Revisión), protegiendo en debida forma los intereses de productores, consumidores y público en general, y cumpliendo la disposición contemplada en el artículo 249 de la Constitución Política vigente, pues como empresa prestadora del servicio, nuestra misión es la de contribuir al bienestar ciudadano del Distrito Metropolitano de Quito, a través de la prestación del servicio de agua potable de calidad, cumpliendo con todas las normas expedidas por la OMS, OPS y el INEN.Ā

Mediante oficio N° DE-321-2006 de septiembre 29 del 2006, dirigido al Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, el Presidente de la Asociación Nacional de Empresas Municipales de Agua Potable, Alcantarillado y Servicios Conexos, ANEMAPA, manifiesta que: **Ā...para posibilitar la implementación en el Ecuador de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 108 Agua Potable Requisitos (Segunda Revisión),se incorpore una ĀDisposición TransitoriaĀ que modifique el Acuerdo antes referido a través de la cual se conceda un período no menor a 5 años para que las empresas prestadoras del servicio de agua potable realicen adecuaciones de carácter técnico operativo, administrativo y financiero, para dar cumplimiento a la Norma tal como han establecido los demás países de la región.**

Exhortar al señor Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad y al Director Técnico del INEN, para que realicen sesiones de trabajo dentro de un plan nacional de monitoreo del cumplimiento de la Norma, a fin de mejorar la calidad del agua.Ā

Mediante Acuerdo N° 06434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial N° 383 de octubre 24 del 2006, el ingeniero Tomás Peribonio Poduje, Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, acuerda:

Ā Art. 1.- Reformar el Acuerdo Ministerial N° 06094, publicado en el Registro Oficial N° 231 de fecha 17 de marzo del 2006, incluyendo en su parte final una disposición transitoria que diga lo siguiente: ĀDisposición Transitoria.- Debido a las dificultades económicas y técnicas manifestadas por los proveedores de agua potable, se establece un período de adecuación de dos años para que las empresas proveedoras disminuyan los niveles de arsénico de 0,05 mg/l hasta llegar a 0,01 mg/l, para tal efecto, las empresas prestadoras del servicio de agua potable, ya sean públicas o privadas, informarán trimestralmente al Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN sobre el cumplimiento de los indicadores que vayan obteniendo en relación al parámetro establecido, esto es, el 0,01 mg/l permitido.

Art. 2.- El Ministerio de Comercio Exterior vigilará la ejecución de un programa de implantación de la Norma Técnica Ecuatoriana 1 108 (Agua Potable, Requisitos) por parte de los proveedores de agua potable en el país, el mismo que se iniciará de acuerdo a un plan piloto a cargo de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito (EMAAP-Q).

Art. 3.- Requerir al Consejo Directivo del INEN para que proceda de manera urgente a la elaboración del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN que contemple todos los requisitos técnicos que debe cumplir el agua potable para consumo humano y los parámetros necesarios para la implementación de los mismos.

El presente acuerdo entrará en vigencia desde su publicación en el Registro Oficial.Ā

Mediante oficio N° CICE-SEP-300-06 de noviembre 10 del 2006, dirigido al Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, el Secretario Ejecutivo Permanente del Colegio de Ingenieros Civiles del Ecuador, en la parte pertinente, asegura que: **Ā El CICE felicita su sensibilidad señor Ministro al reconocer la necesidad de fijar un período de adecuación para cumplir con los nuevos requisitos. Sin embargo se dirige a usted para, apelando a esa misma sensibilidad,**

...mo Acuerdo, de manera que la disposición transitoria creada
...ón de 5 años en lugar de 2, considerando que las condiciones
...s empresas prestadoras del servicio de agua potable harán
... imposible la adecuación a la norma en un plazo tan corto de 2 años. Cabe abonar a favor de
... este pedido que varios países de América, incluido los Estados Unidos, han concedido 5 años
... para ese fin.Ā

Desde el 15 de mayo de 1984, al 21 de septiembre del 2005, fecha de publicación en el Registro Oficial de la Norma INEN 1 108, se estableció como límite de arsénico en el agua potable el valor de 0,05 mg/l.

A partir del 21 de septiembre del 2005, fecha de publicación en el Registro Oficial de la Norma, se establece como límite permisible de arsénico en agua, el valor de 0,01 mg/l.

En forma posterior, el Consejo Directivo del INEN, en **Segunda Revisión**, aprobó la norma NTE INEN 1 108:2006, en sesión de enero 18 del 2006 y es oficializada como obligatoria el 17 de marzo del 2006, manteniendo como límite del arsénico en el agua el valor de 0,01 mg/l.

Mediante Acuerdo N° 06434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial N° 383 de octubre 24 del 2006, el Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, establece un período de adecuación de dos años para que las empresas proveedoras disminuyan los niveles de arsénico de 0,05 mg/l a 0,01 mg/l, norma que se halla vigente desde octubre 24 del 2006, fecha de publicación en el Registro Oficial.

En consecuencia los límites del parámetro Arsénico según la Norma INEN 1 108, están vigentes de acuerdo a los siguientes períodos:

	PARÁMETRO ARSÉNICO	VIGENCIA DE LA NORMA INEN 1 108	
REGISTRO OFICIAL N° Y FECHA	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	FECHA INICIO	FECHA DE TÉRMINO
744, de mayo 15 de 1984	0,05 mg/l	15 de mayo de 1984	20 de septiembre del 2005
108, de septiembre 21 del 2005	0,01 mg/l	21 de septiembre del 2005	16 de marzo del 2006
231, de marzo 17 del 2006	0,01 mg/l (Segunda revisión)	17 de marzo del 2006	23 de octubre del 2006
383, de octubre 24 del 2006	Período de adecuación de 2 años, de 0,05mg/l a 0,01 mg/l	24 de octubre del 2006	23 de octubre del 2008

ANÁLISIS LEGAL

1.- Los artículos 42 y 92 de la Constitución Política de la República estipulan de manera mandatoria:

Ā Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 92.- La ley establecerá los mecanismos de control de calidad, los procedimientos de defensa del consumidor, la reparación e indemnización por deficiencias, daños y mala calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos no ocasionados por catástrofes, caso fortuito o fuerza mayor, y las sanciones por la violación de estos derechos.Ā

onales autónomas responderán civilmente por los daños y
ntes, por su negligencia y descuido en la atención de los
cargo y por la carencia de servicios que hayan sido pagados.Í.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

2.- El artículo 119 de la misma Carta Fundamental, estipula: **ÍLas instituciones del Estado, sus organismos y dependencias y los funcionarios públicos no podrán ejercer otras atribuciones que las consignadas en la Constitución y en la ley.Í.**

3.- Los artículos 1, 13 y 14 del Código de la Salud prescriben:

ÍArt. 1.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de enfermedad o invalidez.

Art. 13.-Agua potable es aquella que, por sus características físicas, químicas y bacteriológicas, es apta para el consumo humano.

Art. 14.- Declárese de utilidad pública el suministro de agua potable.

El aprovisionamiento de agua potable en cantidad y calidad suficientes es obligación del Estado, por sí o por medio de las Municipalidades, de los Consejos Provinciales y de otras entidades.

Toda persona está obligada a contribuir al mantenimiento, operación, utilización y ampliación de los servicios de agua potable.Í

4.- El artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 357 publicado en el Registro Oficial No. 54 de 7 de septiembre de 1970 expresa: **ÍUna vez que el Consejo Directivo del INEN haya aprobado, con los votos de por lo menos cuatro de sus miembros, las normas técnicas presentadas por el Director Técnico del Instituto, éstas deberán ser autorizadas y oficializadas por el Ministro de Industrias y Comercio, mediante acuerdo y publicadas en el Registro Oficial. Dicho Acuerdo deberá señalar expresamente el carácter de obligatoria u opcional de la norma.**

El Ministro de Industrias y Comercio podrá resolver que se introduzcan modificaciones en las normas técnicas ya aprobadas por el Consejo. Para este efecto devolverá al INEN las normas observadas a fin de que se realicen los correspondientes estudios y se presenten nuevos proyectos de normas técnicas.

Luego de publicadas en el Registro Oficial, las normas técnicas de carácter obligatorio serán de observancia general para los productores de los artículos correspondientes y los comerciantes de los mismos.Í

5.- El Capítulo V (**Trámite Regular para la Elaboración y Aprobación de Documentos Normativos**) del Texto Unificado de Legislación del MICIP, dictado mediante Decreto Ejecutivo N° 3497 de diciembre 12 del 2002, publicado en el Registro Oficial N° 744 de enero 14 del 2004, vigente a la fecha de expedición de la Norma, en sus artículos 204, 205; y 217 indican el procedimiento para la emisión y revisión de las normas del INEN.

ÍArt. 204.- Los documentos normativos aprobados por el Consejo Directivo, se enviarán al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca para su oficialización, con el carácter de Voluntario u Obligatorio, de acuerdo a lo resuelto por el Consejo Directivo, lo que constará en el informe respectivo suscrito por el Presidente y el Secretario. Entrará en vigencia una vez que el Acuerdo Ministerial sea publicado en el Registro Oficial.

Art. 205.- Publicado en el Registro Oficial un documento normativo, no podrá modificar o aumentar su texto, sino mediante el procedimiento de revisión previsto en este Reglamento.

Los documentos normativos se realizarán mediante la revisión
y impresión; estas modificaciones deben ser estudiadas y
aprobadas respectivo, antes de seguir el trámite de su oficialización.Í

De acuerdo con el literal c) de las Funciones Generales, y literales a), g), j), k), n), o), s), y t) de las Funciones Específicas del Departamento de Producción, constantes en el Reglamento Orgánico Funcional de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q, le corresponde al Jefe de Producción, entre otras las siguientes funciones: **Í c) Presentar informes periódicos de actividades y las que solicite el Gerente de Operación y Mantenimiento; a) Conocer y aplicar las leyes, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos relacionados con la gestión de Producción; g) Administrar los caudales a conducir, desde las fuentes de agua hasta las plantas de tratamiento; y, colaborar en el control de la conducción de agua potable a los tanques de salida que alimentan los sistemas de distribución, operando los equipos respectivos; j) Mantener actualizada la información de la base de datos con los registros globales de insumos utilizados, caudales tratados y calidad del agua y costos para cada una de las plantas; k) Supervisar el control de calidad y cantidad de agua que se capte, conduzca y el consumo de productos químicos que se utiliza; n) Coordinar y supervisar los procesos de operación de los sistemas de plantas de tratamiento urbanas y rurales, en coordinación con la función Sistemas Especiales y Conducciones a fin de garantizar el abastecimiento de agua cruda a las plantas, su tratamiento y la entrega de un servicio en condiciones óptimas de calidad, continuidad, y costo beneficio; o) Vigilar la aplicación de las normas nacionales e internacionales de calidad física, química y bacteriológica para agua potable; a fin de garantizar un producto de calidad, apto para el consumo humano; s) Coordinar reuniones de trabajo con los jefes de los sistemas, para estudiar y evaluar el estado actual de las reservas de agua cruda y todas las plantas de tratamiento; a fin de detectar fallas en los procesos y procedimientos, y plantear los correctivos necesarios que mejoren la operación y producción de agua; f) Elaborar informes mensuales de costos de producción, consumos de productos químicos y control de calidad del agua; a fin de hacer una evaluación de los índices de gestión y aplicar los correctivos necesarios según el caso.Í**

CONCLUSIONES

De los antecedentes expuestos, del análisis de la documentación y de la aplicación de las normas constitucionales, legales reglamentarias y normativas se concluye:

El Ministro de Industrias y Competitividad, otrora Ministro de Industrias, Comercio, Integración, Pesca y Competitividad, al momento de dictar el Acuerdo N° 06434, mediante el cual reformó el Acuerdo N° 06094, publicado en el Registro Oficial No. 231 de 17 de marzo del 2006, con el que se dictó la Norma NTE INEN 1 108, inobservó lo establecido en los artículos 205 y 217 del Texto Unificado de Legislación del MICIP, dictado mediante Decreto N° 3497 de diciembre 12 del 2002, publicado en el Registro Oficial N° 744 de enero 14 del 2004, al no sujetarse al procedimiento previsto en ese cuerpo legal.

El Jefe de Producción de la EMAAP-Q, al tener la delegación expresa para asistir en representación de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable EMAAP-Q, al Sub-comité Técnico del INEN, tenía la responsabilidad y todo el conocimiento de lo actuado en dichas reuniones, toda vez que fue debidamente informado por sus delegados subordinados asistentes a 3 de las reuniones. Además, tenía conocimiento de los resultados de las muestras de agua tomadas en las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba, desde junio 29 del 2004. Se observó la falta de cumplimiento por parte del Jefe de Producción del literal c) de las Funciones Generales, y los literales a), g), j), k), n), o), s) y t) establecidas en el Reglamento Orgánico y Funcional de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, conocido y aprobado por el Directorio de la EMAAP-Q, en sesión del 19 de diciembre del 2001, cuya acta fue conocida y aprobada el 28 de enero del 2002.

EL SUBCOMITÉ TÉCNICO DEL INEN

de Reunión y memorandos del INEN y en concordancia con el

Memorando N° GOP-453-2006, dirigido al Ing. Jorge Rivera C. Gerente de Operación y Mantenimiento, suscrito por los ingenieros Fernando Ojeda N. y José Pantoja y doctor Vicente Parreño, los siguientes funcionarios de la EMAAP-Q, estuvieron presentes en las reuniones del Subcomité Técnico del INEN, para la revisión de la Norma:

Nº	FECHA	DELEGADOS EMAAP-Q	PUNTOS TRATADOS E INTERVENCIÓN DE LOS FUNCIONARIOS DE LA EMAAP-Q
1	30/octubre/2002	Ing. Gonzalo Calisto	Designación de Presidente
2	8/enero/2003	Ing. Marcelo Rosero Ing. Fernando Ojeda	Elección del Vicepresidente. Inicio de estudio de la Norma INEN 1108 Agua Potable. Requisitos primera revisión. Ing. Ojeda: <i>Í Propone eliminar la columna de límite deseable y establecer límites máximos....indica que ser más rigurosos con los requisitos no es garantía de que el agua que se consume mejore; hay empresas de agua potable pequeñas para las que el incremento de costos al aplicar la tecnología para bajar a 15 UTC el color sería imposible de costearÍ</i>
3	22/enero/2003	Sin delegado de la EMAAP-Q	Continuación de estudio de la Norma INEN 1108 primera revisión
4	13/febrero/2003	Ing. Fernando Ojeda	Ing. Ojeda: <i>Í No se ha demostrado efectos adversos en la salud de las personas, debidas a la ingestión de cloro, pero sí es claro que en el Ecuador, la muerte por enfermedades gastrointestinales es muy alto; lograr un agua segura es la solución y la cloración es el medio.....propone que los valores para el cloro libre residual luego de un contacto mínimo de 30 minutos sea no menor de 0,3 mg/l y no mayor a 1,5 mg/l.</i>
5	3/abril/2003	Ing. Fernando Ojeda	Ing. Ojeda: <i>Í Sustenta su propuesta en el beneficio de asegurar la desinfección del agua, es decir entregar al consumidor agua segura, lo que se logra con una dosificación adecuada de cloro para que a punta de red se pueda lograr valores de alrededor de 0,5 mg/l de cloro residual. De los estudios de la OPS se concluye que es preferible clorar el agua para evitar problemas gastrointestinales, sin embargo recomienda controlar la presencia de materia orgánica que al reaccionar con el cloro forma trihalometanos, los THM se los cataloga como potenciales carcinógenos, pero no hay un estudio que lo avale, sin embargo un agua con una pobre desinfección es la causa principal de problemas gastrointestinales a nivel mundial.....sustenta la propuesta de 0,3 mg/l en base a que es el Sulfato de aluminio lo que utiliza como floculante, la cantidad de aluminio presente en el agua potable es el aluminio residual consecuencia del proceso.....esta norma es a nivel nacional, la OPS nos da una guía y cada país debe considerar su realidad para adoptar un valor, el aluminio es un refleje de la operatividad de las plantas: la cantidad de sulfato de aluminio que se adiciona para la floculación depende de la calidad del agua que ingresa a tratamiento y esta calidad es cambiante no constante, por lo que la adición de sulfato de aluminio debe ser dosificada constantemente.Í</i>
6	14/abril/2003	Ing. José Pantoja	Ing. Pantoja: <i>Í El valor de 0,2 mg/l de Al no podrá cumplirse a nivel de país; al momento la tecnología no permite reducir el residual de Al. Para obtener este valor se debe cambiar el floculante, es decir deja de utilizar sulfato de aluminio y utilizar policlururo de Aluminio con el consecuente incremento en los costos de tratamiento, el valor real, dadas las condiciones del país es de 0,3 mg/l.....la EMAAP-Q logra residuales de 0,25 a 0,3 mg/l en condiciones de adición óptima del sulfato de aluminio para que se produzca la coagulación.....con gran esfuerzo por parte de las plantas de tratamiento, se lograría obtener un residual de 0,25 mg/l, por lo que propone considerar no un valor de 0,2 mg/l sino de 0,25 mg/l.Í</i> Los siguientes parámetros son los que han sido estudiados, los parámetros que no tienen ninguna observación están aprobados:As mg/l 0,01 ...
7	8/mayo/2003	Ing. José Pantoja	Ing. Pantoja: <i>Í Presenta un documento de CEPIS, en el que hace referencia a la modificación de los valores guía que se aprueban en los diferentes países, pese a que no es documento que hace referencia al Al....hay que considerar que en el país se operan plantas de tratamiento de agua con diversa tecnología y capacidad de proceso.....nos hemos comunicado con la mayoría de plantas de tratamiento del país para solicitarles los valores reales de su residual de aluminio, espero poder presentar los datos en la siguiente reunión.Í</i> Se aprueban las tablas propuestas, sin embargo se espera la respuesta de la OPS antes de eliminar los parámetros que no tienen valor; al final de las tablas se deben incluir las notas que están en las tablas que presenta la OPS.
8	29/junio/2003	Dra. Doris Pico	Dra. Pico: <i>Í Por encargo del Ing. Pantoja presenta información sobre el</i>

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

umínio en la que se establece que no ha sido asociado al Aluminio con
mal de Alzheimer, los estudios no están terminados por lo que los
datos no son definitivos.....todas las plantas hacen esfuerzos para
ducir su residual de aluminio, pero hay un nivel del que es muy difícil
descender.¿

9	17/septiembre/2003	Dr. Kleber Parreño Ing. Fernando Ojeda Ing. José Pantoja	Ing. Ojeda: <i>Este tema ha sido tratado en varias de las reuniones anteriores sin llegar a ningún acuerdo, remitiéndose a las actas, las empresas grandes tendrían dificultad para lograr valores de 0,25 mg/l, en las pequeñas sería imposible.....revisando la tabla propuesta para el número de muestras a tomarse de acuerdo a la población servida, no es aplicable debido a que el número de unidades por mes es muy elevado y los laboratorios de las plantas no los realizarían.</i> Ing. Parreño: <i>Indica que la tabla de residuos de pesticidas está incompleta y se compromete a presentar una propuesta antes de la siguiente reunión para que se incluyan los pesticidas que hoy se encuentran aprobados y son utilizados en el país. .</i> Ing. Pantoja: <i>En cada planta la cantidad que se adiciona del coadyuvante es específica y depende de la calida del agua de la fuente.</i> Por consenso el SCT Aprueba que el límite máximo para el Al, sea de 0,25 mg/l.
10	1/octubre/2003	Dr. Kléber Parreño Ing. Fernando Ojeda	Ing. Ojeda: <i>Mace una observación respecto a los requisitos microbiológicos que están propuestos en la norma, explica que los marcadores de calidad microbiológica del agua potable de acuerdo con las guías de la OPS son coliformes totales y Coniformes fecales. Los mohos y los aerobios mesófilos no son indicadores de calidad en el agua debido a su misma naturaleza, y que con un cloro residual de 0,3 mg/l se está asegurando que no existan. En cuanto a Giardia Lambia, indica que en Estados Unidos aún hoy no es un parámetro de control, es un parámetro que iniciará a controlarse de manera obligatoria en el año 2005 en la mayoría de los estados. En el Ecuador no existe un laboratorio que se realice este análisis, por la implicación que representa la toma de muestras y el procedimiento en sí.</i>
11	21/octubre/2003	Ing. Fernando Ojeda	<i>El Ing. Ojeda insiste en la poca utilidad del parámetro de aerobios para determinar calidad microbiológica en el agua potable, con la determinación de coliformes totales se está determinando implícitamente a los aerobios y no es posible que si para coniformes totales se establezca ausencia para aerobios se determine un máximo de 30 Ug/g. Además con el cloro residual en cualquier punto de la red se garantiza la calidad microbiológica del agua potable.....Cuando se elaboró la norma que está en vigencia los criterios de calidad microbiológica que se consideraban eran diferentes, en la actualidad se sabe con certeza que al determinar coniformes totales, también se está determinando a los aerobios por lo que es duplicar el trabajo. Insiste en que los aerobios no pueden estar presentes con cloro residual mínimo de 0,3 mg/l que se requiere en punta de red.....En ninguna legislación se considera a los aerobios como un indicador de calidad microbiológica para el agua potable, sin embargo hay que reconocer que si es importante su determinación en los alimentos preparados y su límite máximo permitido excede en mucho a 30 Ufc/ml, por que además hay que preguntarse si se establece a los aerobios totales como un parámetro de control cuál debe ser el límite que se debe permitir...Firman Ing. Fernando Ojeda Presidente Ocasional del SCT e Ing. María E. Dávalos Secretaria Técnica del SCT.</i>
12	22/enero/2004	Ing. Fernando Ojeda Ing. José Pantoja	Ing. Pantoja: <i>Hay índices de contaminación más severos, el E. Coli que el de aerobios; se lo puede marcar como indicador de calidad del proceso más no como indicador de contaminación.....en Estados Unidos no todas las plantas utilizan ozono.</i> Ing. Ojeda: <i>Ílas plantas son abiertas y los aerobios están presentes, no es indicador de contaminación.....una norma debe centrar los indicadores de contaminación que presentan riesgos para la salud, y aerobios no son riesgo para la salud.....los E. Coli son los más resistentes de todas bacterias presentes en el agua potable, por lo que si no hay presencia de E. Coli se presume que tampoco lo habrá de otros microorganismos.....cuál será el valor que se debe establecer, ya que la OMS no lo establece como parámetro de control de la contaminación....las normas de agua potable de los países se basan en las guías de la OMS, y éstas guías se elaboran sobre la base de estudios realizados por expertos de varios países y si la OMS no lo considera es porque no es importante para la salud humana. En el agua hay 100 parámetros pero los que presentan riesgos para la salud son los que las guías establecen luego de estudios para determinar la dosis máxima a la que no presenta problemas para la salud humana. Por lo que se debe tener en cuenta los criterios de la OMS.....En bacterias aerobias, la reglamentación para alimentos están en el orden de 10*5 ufc/g por lo</i>

			<p>...no tiene sentido. Ni en Estados Unidos, se exige un parámetro de ausencia, el valor que establece es de 10 ufc/ml. De acuerdo al Manual de Suministro de Agua Comunitaria, American Water Works Association, McGraw Hill Professional. Sobre bacterias heterotróficas mesófilas dice: Bajo normas EPA, los sistemas que no tienen desinfectante detectable en el sistema de distribución, puede declarar para propósitos de reglamentación, que el desinfectante está presente si el HPC no excede a 500 ufc/ml (desinfección con ozono).....con el mismo criterio de la Ing. Lara y del Dr. Cazar se debe normar a los protozoarios que si presentan un riesgo en lugar de los aerobios que no son peligrosos para la salud.</p> <p>El Subcomité Técnico aprueba, que en la tabla de requisitos microbiológicos se incluyan a: <i>Cryptosporidium</i> número de quistes/ 100 litros = ausencia y <i>Giardia lamblia</i> número de quistes /100 litros= ausencia.</p> <p>Con estos cambios el Subcomité Técnico aprueba por consenso la NTE INEN 1108 (1Rev.) Agua Potable Requisitos. Además se aprueba por consenso que las NTE de métodos de ensayo utilizados para caracterizar la calidad de l agua se sustituyen por los establecidos en los métodos normalizados en el Standard Methods, publicado por la APHA, AWWA, WEF, en su última edición.</p>
1 (A)	30/mayo/2006	Dr. Vicente Parreño Ing. José Pantoja	Estudio del Reglamento Técnico de Agua Potable

De las 12 reuniones realizadas en el INEN sobre el estudio de la Norma 1 108 relacionada al agua potable, en once estuvieron funcionarios de la EMAAP-Q. Del texto constante en las actas, se observa que lo expresado por los funcionarios de la EMAAP-Q en las reuniones del Subcomité Técnico del INEN, el arsénico no recibió ninguna consideración por los mencionados funcionarios, y los delegados de otras entidades, asumieron la adopción de los límites previstos por la OMS y EPA. Del cuadro anterior se desprende que las reuniones del Subcomité Técnico del INEN se realizaron desde el 30 de octubre del 2002 al 22 de enero del 2004 y la fecha de publicación en el Registro Oficial de la Norma INEN 1 108 fue en septiembre 21 del 2005. La EMAAP-Q contaba con los resultados de los análisis del agua potable con arsénico para las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba desde junio 25 del 2004.

Cabe indicar que el Gerente General de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua potable de Quito dispuso a la Unidad Interna de la EMAAP-Q, realizar un examen especial a la participación de los funcionarios de la Empresa en la actualización de la Norma N° 1108, para el período comprendido entre enero 1 del 2003 y octubre 31 del 2006, informe que fue remitido a la Contraloría General del Estado y aprobado por el Organismo Superior de Control mediante oficio N° 031088 de junio 20 del 2007, posterior a la fecha de corte de la presente auditoría, cuyo contenido fue comunicado por dicha Unidad, a los funcionarios notificados. La Unidad de Auditoría Interna de la EMAAP-Q, llega a las siguientes conclusiones:

Í La falta de una actuación oportuna por parte del Jefe de Producción, delegado de la EMAAP-Q al Subcomité Técnico del INEN, en plantear los inconvenientes en el cumplimiento de los nuevos parámetros de Arsénico en el agua potable, así como la información verbal proporcionada al Gerente de Operación y Mantenimiento sobre las decisiones aprobadas en las reuniones del Subcomité Técnico, no permitió que el Gerente de Operación y Mantenimiento tome las acciones correctivas inmediatas y se implemente un plan de trabajo para reducir los niveles de Arsénico en las zonas afectadas.

El Jefe de Producción al no poder asistir en tres ocasiones a las reuniones del Subcomité Técnico del INEN, delegó su participación a otro funcionario, ocasionando que esta acción carezca de legalidad.Í

Es necesario destacar que el alcance del citado examen es a la participación de los funcionarios de la EMAAP-Q, en el Subcomité Técnico del INEN para la actualización de la Norma N° 1 108, mientras que la presente Auditoría es a la calidad del agua de consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco.

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

2007 dirigido al Equipo de Contraloría, suscrito por el ingeniero de Ingeniería de la EMAAP-Q, entre otros aspectos, señala lo **pasó en averiguar las implicaciones de la descomposición del mariscal en el agua, encontrándose la presencia de arsénico en las aguas de la laguna y en el ramal del río Tuminguina, que sirven para abastecer de agua al Distrito Metropolitano de Quito, lo cual motivó a actualizar el Laboratorio de Control de Calidad de la Institución, y obtener la certificación del Organismo de Acreditación Ecuatoriano É OAE- en mayo del 2006, lo que permite obtener resultados confiables de este parámetro.**

El Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad mediante Acuerdo Ministerial N° 05 684, del 8 de septiembre del 2005, publicado en el R.O. N° 108 de 21 de septiembre de 2005, oficializó con carácter de obligatoria la primera revisión de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 108 en donde se establecía como límite permisible máximo para el arsénico un valor de 0,01 mg/l, el que era de 0,05 mg/l.Í

Los ingenieros Gonzalo Calisto, Marcelo Rosero, Fernando Ojeda, José Pantoja, y doctores Doris Pico y Kléber Parreño, funcionarios de la EMAAP-Q, asistieron al Sub-comité técnico del INEN, actuando por la Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, para tratar sobre la NORMA 1 108 **ÍRequisitos para agua potableÍ**, cuyas intervenciones se resumen en el cuadro anterior. El doctor Vicente Parreño e ingeniero José Pantoja asistieron a la reunión de mayo 30 del 2006, en la que se trató sobre el estudio del Reglamento Técnico de Agua Potable.

El Jefe del Laboratorio L3C y el personal del laboratorio que realizó el análisis de las muestras, el Jefe de Ingeniería Operativa, a quién fueron remitidos todos los resultados y las jefaturas que solicitaron la elaboración de los análisis, tenían pleno conocimiento sobre los resultados de los análisis de las muestras de agua tomadas en Tumbaco y Guayllabamba, con valores de arsénico fuera de la norma, en ese momento vigente, cuyos análisis se iniciaron en abril del 2003 para la laguna de Papallacta, como lo manifiesta el Gerente de Ingeniería mediante oficio N° 00265 de abril 13 del 2007, dirigido al Equipo de Contraloría.

Los análisis de agua para las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba se realizaron desde junio 25 del 2004. En ninguna de las actas suscritas por los integrantes del Subcomité Técnico, entre ellos, los funcionarios de la EMAAP-Q y por los demás miembros, previo a la emisión de la Norma, se hacen observaciones sobre el plazo a ponerse en vigencia, o sobre la capacidad técnica de la EMAAP-Q para su cumplimiento, por lo que el Subcomité Técnico procedió a asumir las recomendaciones de la OMS.

A pesar de haber transcurrido 177 días desde la publicación de la norma en el Registro Oficial (septiembre 21 del 2005) y marzo 17 del 2006, fecha de publicación de la segunda revisión, los mencionados funcionarios de la EMAAP-Q (Ingenieros Calisto, Rosero, Ojeda y Pantoja y doctores Kléber Parreño y Doris Pico), asistentes al Subcomité Técnico del INEN, pusieron en conocimiento de los jefes inmediatos, lo actuado dentro del Subcomité Técnico del INEN, así se observa que la doctora Doris Pico, Jefe del Laboratorio del Sistema El Placer, mediante memorando N° LAB-18-2003, de junio 29 del 2003, informa al Ing. José Pantoja, Jefe del Sistema El Placer, sobre la reunión mantenida en el INEN, indicando que **ÍEn respuesta a su pedido verbal, asistí a la reunión del Subcomité de Agua Potable, que estudia la primera revisión de NTE INEN 108 en la que se trató lo siguiente:.....Í**

El ingeniero José Pantoja, Jefe del Sistema El Placer, informa al Jefe de Producción de la EMAAP-Q, mediante memorando N° GOPE-107-2003, de abril 16 del 2003, sobre la reunión efectuada por el Subcomité Técnico del INEN N° 6, indicando, entre otros aspectos, que: **ÍCumpliendo con su disposición el día lunes 14 del presente concurrí a la reunión del Subcomité de Agua Potable convocada por la ingeniera María Dávalos y efectuada en las oficinas de la Dirección de Normativa Sectorial.....Í**

Mediante memorando N° GOPE-130-2003 de mayo 12 del 2003, el ingeniero José Pantoja, asistente a la reunión del Subcomité Técnico del INEN, pone en conocimiento del Jefe de Producción de la EMAAP-Q, sobre lo tratado en dicha reunión.

Por lo que se determina que el ingeniero Fernando Ojeda Jefe de Producción de la EMAAP-Q, delegado al Subcomité Técnico del INEN, al delegar a funcionarios subalternos, incumplió lo establecido en el

del Departamento Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva que establece que: **no podrán delegarse las competencias que a su vez se ejerzan en el mismo Cuerpo Legal, publicado en el Registro Oficial N° 733 de diciembre 27 del 2002, que establece que: 1.- Son anulables los actos de la administración que incurran en cualquier infracción del ordenamiento jurídico, incluso la desviación de poder. 2.- No obstante, el defecto de forma sólo determinará la anulabilidad cuando el acto carezca de los requisitos formales indispensables para alcanzar su fin o dé lugar a la indefensión de los interesados.....**

Al no mantener debidamente informado al Gerente de Operación y Mantenimiento, a través de informes periódicos, el Jefe de Producción, no dio cumplimiento al literal c) de las Funciones Generales, y a los literales, j), k), o), s), y t) establecidas en el Reglamento Orgánico y Funcional de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, cuya acta fue conocida y aprobada el 28 de enero del 2002, por el Directorio de la Empresa, que hacen referencia a la presentación de informes periódicos, mantener actualizada la información de la calidad del agua, supervisión del control de calidad y cantidad del agua, coordinación de las reuniones de trabajo y la elaboración de informes mensuales del control de calidad del agua, para la toma oportuna de acciones.

La Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, obtuvo una certificación de implementación de la Norma ISO 9002: 1994, número 81924, cuya fecha de concesión fue marzo 19 del 2001 y una vigencia de dos años, hasta marzo 19 del 2003, para la **Producción y distribución de agua potable para la ciudad de Quito en las Plantas de Bellavista, Puengasí, El Placer y Noroccidente**. En marzo 19 del 2001, obtuvo la certificación ISO 9001:2000, número 160274, de la Empresa Certificadora BVQI, con una vigencia de hasta junio 16 del 2007, para la: **Producción, Distribución y Comercialización de agua potable para el Distrito Metropolitano de Quito**. De acuerdo a la Certificación emitida por BVQI, la localización de los sitios constantes en el apéndice de la misma son:

OFICINA PRINCIPAL	PLANTAS DE TRATAMIENTO	CAPTACIÓN, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN
Área comercial	Bellavista	Sistema Mica Quito Sur / Central Hidroeléctrica El Carmen
Área financiera	Puengasí	Distritos ciudad: Norte, Centro y Sur
Área administrativa	El Placer	Pozo Tanque Chaupimolino
Área de desarrollo institucional	Noroccidente	Pozos Tanque La Floresta / Nuevos Horizontes
Dirección Jurídica	El Troje	Pozos Tanque Kennedy
Auditoría Interna	Conocoto	
Departamento de Estudios y Diseño	Toctiuco	
Departamento de Fiscalización de Obras	Chilibulo	
Conexiones Domiciliarias	Yaruquí	
	Checa	
	Guayllabamba	
	Tababela	
	Calluma	
	Pichincha Sur	
	Rumipamba	

Del cuadro anterior, constante en el Certificado N° 160274, se observa que en el mismo no consta la planta de tratamiento de Tumbaco, así como captación, conducción y distribución de Guayllabamba y Tumbaco.

El Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, de la EMAAP-Q, obtuvo la Acreditación N° OAE LE 2C 06-003, por su competencia técnica en el campo de: **Ensayos químicos. Análisis de Aguas. Área Ambiental**, expedida por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano OAE, en cumplimiento de los requerimientos establecidos en la NTE ISO/IEC 17015:2002, **Requisitos Generales para la competencia de Laboratorios de Calibración y Ensayo y los Criterios Generales para la**

CONCLUSIONES

- 1.- El Jefe de Producción de la EMAAP-Q, al no mantener debidamente informado al Gerente de Operación y Mantenimiento, a través de informes periódicos sobre la calidad del agua, así como sobre la supervisión y coordinación de las reuniones de trabajo, impidió la toma oportuna de decisiones.
- 2.- La Certificación N° 160274 de la ISO 9001:2000 no contempla la planta de tratamiento y los pozos de Tumbaco así como las vertientes de Guayllabamba.

3.3.- CREACIÓN DE LA COMISIÓN TÉCNICA DE LA EMAAP-Q

Mediante oficio N° CTO16INEN-04-2007 de junio 21 del 2007, dirigido al Jefe de Equipo de la Contraloría, los miembros de la Comisión Técnica de la EMAAP-Q, creada mediante Resolución N° 016 de 3 de abril del 2007, por el señor Gerente General, manifiestan que dicha Comisión se encargará de coordinar, cooperar y elaborar los informes trimestrales que deben presentar al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, y está integrada por:

- a) El Gerente de Operación y Mantenimiento, quien la presidirá
- b) El Jefe del Departamento de Aseguramiento de Calidad, de la Gerencia de Desarrollo Institucional,
- c) El Jefe de Estudios de Agua Potable; el Jefe del Departamento de Gestión Ambiental; y, un funcionario del Departamento de Estudios y Diseños de la Gerencia de Ingeniería;
- d) El Jefe de Control de Cuentas de la Gerencia Comercial; y,
- e) El Jefe del Departamento de Producción; el Jefe del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C; y, el Jefe de la Unidad de Mantenimiento Electromecánico de Distribución, de la Gerencia de Operación y Mantenimiento.

Dentro de las funciones generales de la Comisión, se señalan las siguientes:

- Áa) Coordinar con las distintas gerencias: operativas y de apoyo de la Empresa, así como sus departamentos y unidades, la entrega de toda la documentación relativa a las actividades desarrolladas por la EMAAP-Q para la remoción de arsénico;*
- b) Informar trimestralmente al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, sobre el cumplimiento de los indicadores que se vayan obteniendo en relación al parámetro arsénico;*
- c) Llevar adelante la preparación de un plan piloto en coordinación con el Ministerio de Industrias y Competitividad, que coadyuvará a vigilar la ejecución de un programa de implantación de la Norma Técnica Ecuatoriana 1 108 (Agua Potable, Requisitos) por parte de los proveedores del agua potable en el país;*
- d) Reportar oportunamente a la Gerencia General, sobre el avance que se vaya obteniendo en relación al tema, así como de las acciones preventivas o correctivas que se adopten, de conformidad con el *Í*Procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas y/o preventivas en el Sistema Integrado de Gestión CASS de*

las acciones que conduzcan a esos objetivos.Í

La citada Comisión, con las facultades mencionadas, se creó luego de casi seis meses de la expedición del Acuerdo N° 06 434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial N° 383, de octubre 24 del 2006 y donde se concede: **Í...un período de adecuación de dos años para que las empresas proveedoras disminuyan los niveles de arsénico de 0,05 mg/l hasta llegar a 0,01 mg/l para tal efecto, las empresas prestadoras del servicio de agua potable, ya sean públicas o privadas, informarán trimestralmente al Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN sobre el cumplimiento de los indicadores que vayan obteniendo en relación al parámetro establecido...Í**

3.4.- PROYECTOS REALIZADOS POR LA EMAAP-Q PARA MITIGAR EL CONTENIDO DE ARSENICO EN LAS PARROQUIAS DE TUMBACO Y GUAYLLABAMBA

Mediante oficio N° 265 de abril 13 del 2007, el Gerente de Ingeniería de la EMAAP-Q, informa al Equipo de Contraloría, las actividades que se vienen desarrollando y se desarrollarán en cumplimiento a lo dispuesto en el fallo de la Tercera Sala del Tribunal Constitucional. El cuadro resumen se encuentra en el Anexo N° 1.

Mediante oficio N° 0500 de julio 5 del 2007, el Ing. Eduardo Gallegos Coral, Gerente de Ingeniería de la EMAAP-Q, hace referencia a los documentos que fueran entregados al Equipo de Contraloría, dentro de los cuales se encuentran el **ÍProyecto en estudio: Línea de Transmisión Yaruquí Ë GuayllabambaÍ**, el cual contempla la construcción de una línea de Transmisión Yaruquí-Guayllabamba, para el mejoramiento del sistema de agua potable de la parroquia de Guayllabamba, que consiste en la construcción y equipamiento de los siguientes componentes:

- **ÍLínea de transmisión,**
- **Planta de tratamiento Bello Horizonte:**
 - **Planta de tratamiento, Tanque de reserva, Vol= 1000 M3, Casa de guardián, Caseta de cloración, Bodega y Laboratorio, Tanque de almacenamiento para sulfato de aluminio y Obras complementariasÍ**

Del proyecto se adjunta los planos y especificaciones técnicas.

Adjunta el proyecto de **ÍLínea de transmisión Tanque Pallares Ë Tumbaco, Código Proyecto: 3960Í**, por un valor total de US\$ 3'645.636,53, cuyas fechas de inicio y terminación son febrero y agosto del 2007, respectivamente.

Adjunta además un cuadro resumen de los proyectos de la Gerencia de Ingeniería para solucionar los problemas del arsénico:

ESTUDIOS							CONSTRUCCIÓN					
RESPONSABLE	CONTRATO N°	NOMBRE DE LA OBRA	MONTO	PLAZO DIAS	INICIO	TERMINACION	MONTO CONTRATO	PLAZO Días	FIRMA CONTRATO	INICIO	TERMINO	
Ing. Cachote Raúl	E. Pública	Plantas de tratamiento tipo paquete, instaladas en Tumbaco					457.750,00	302	14-Feb-06	14-feb-06	13-dic-06	
Ing. Cachote Raúl	CPP-DJ-050-2006	Obras infraestructura para instalación de plantas de tratamiento paquete, Tumbaco	4.000,00	30	15-sep-06	15-oct-06	63.450,04	30	25-oct-06	01-nov-06	01-12-06	

				120	Oct-06	02-feb-07	3'645.000,00	400	-	15-mar-07	19-abr-07
Ing. Jaime Núñez. Jefe de Estudios	Administración directa	Estudios definitivos de la Línea de Transmisión Yaruquí-Guayllabamba	20.000,00	291	13-Oct-06	30-jul-07	-	-	-	-	-

Del cuadro anterior se observa que la Gerencia de Ingeniería de la EMAAP-Q inició con los estudios de las obras de infraestructura para la instalación de las plantas paquete para Tumbaco el 15 de septiembre del 2006, habiendo culminado el 01 de diciembre del 2006 con su instalación. La línea de conducción Tanque Pallares . Tumbaco concluyó el 19 de abril del 2007.

Para disminuir el contenido de arsénico en Guayllabamba, se realizaron los estudios definitivos de la Línea de Transmisión Yaruquí . Guayllabamba, los cuales terminaron el 30 de julio del 2007, posterior a la fecha de corte del presente informe. Su construcción aún no se realiza.

La Contraloría General del Estado efectuará el control a estos proyectos cuando lo estime conveniente, ya que está fuera del alcance de la presente auditoría.

De acuerdo con la información proporcionada por la Gerencia de Ingeniería de la EMAAP-Q, mediante oficio N° 265 de abril 13 del 2007, a continuación se listan los pozos de Tumbaco y las vertientes de Guayllabamba, las fechas de inicio y finalización de su actividad y los caudales respectivos:

POZOS TUMBACO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	CAUDALES l/s
Patagua	Mayo / 1988	En funcionamiento	14
Cementerio	1974	Septiembre / 2005	11; (sep/2005)
Planta de tratamiento	10 / Septiembre / 1998	En funcionamiento	40
Carrizal	Marzo / 1991	En funcionamiento	15
VERTIENTE TUMBACO			
Las Chirimoyas	2005	En funcionamiento	30
VERTIENTES GUAYLLABAMBA			
Las Caleras	1992	En funcionamiento	25
Santo Domingo	1991	En funcionamiento	20

Como se observa, el pozo Cementerio de la parroquia de Tumbaco fue suspendido en septiembre del 2005.

3.5 RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADAS EN LOS SECTORES DE TUMBACO Y GUAYLLABAMBA

3.5.1 MUESTRAS TOMADAS Y ANALIZADAS POR LA EMAAP-Q

Los resultados de los análisis de las muestras tomadas tanto por la Unidad de Gestión Ambiental de la EMAAP-Q durante el año 2004 como por personal del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, durante los años 2005 y 2006, fueron analizados por el mencionado Laboratorio L3C de la EMAAP-Q.

Su resumen a continuación:

io/04

	MUESTRA	As (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
1	Pozo Cementerio	0,164	0,05 mg/l	NO CUMPLE
2	Pozo Patahua	0,057	0,05 mg/l	NO CUMPLE
3	Pozo Las Acacias	0,01	0,05 mg/l	CUMPLE
4	Pozo El Carrizal	0,014	0,05 mg/l	CUMPLE
5	Pozo Chirimoyas	0,01	0,05 mg/l	CUMPLE
6	Inga Tumbaco	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
7	Pisque Tumbaco	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
8	Pisque Tumbaco	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
9	Pozo Tumbaco	0,118	0,05 mg/l	NO CUMPLE

GUAYLLABAMBA

Fecha de entrega de muestras: 11-junio-004

Fecha de análisis: 25-junio-2004

	MUESTRA	As (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
1	Apangora	0,015	0,05 mg/l	CUMPLE
2	Santo Domingo 1	0,034	0,05 mg/l	CUMPLE
3	Santo Domingo 2	0,039	0,05 mg/l	CUMPLE
4	Pisque Guayllabamba	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
5	Filanbanco	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
6	Tanque Escaleras	0,022	0,05 mg/l	CUMPLE

GUAYLLABAMBA

Fecha de entrega de muestras: 12-agosto-2004

Fecha de análisis: 31-agosto-2004

	MUESTRA	As (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
1	Apangora	0,018	0,05 mg/l	CUMPLE
2	Santo Domingo 1	0,035	0,05 mg/l	CUMPLE
3	Santo Domingo 2	0,042	0,05 mg/l	CUMPLE
4	Pisque Guayllabamba	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
5	Filanbanco	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
6	Tanques Caleras	0,03	0,05 mg/l	CUMPLE

diciembre/04				
	MUESTRA	As (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
1	Apangora	0,02	0,05 mg/l	CUMPLE
2	Santo Domingo 1	0,031	0,05 mg/l	CUMPLE
3	Santo Domingo 2	0,036	0,05 mg/l	CUMPLE
4	Pisque Guayllabamba	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
5	Filanbanco	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
6	Tanque Caleras	0,025	0,05 mg/l	CUMPLE

TUMBACO

Fecha de entrega de muestras: 2-diciembre-2004				
Fecha de análisis: 23-diciembre-2004				
	MUESTRA	As (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
1	Pozo Cementerio	0,042	0,05 mg/l	CUMPLE
2	Pozo Patahua	0,052	0,05 mg/l	NO CUMPLE
3	Pozo las Acacias	0,013	0,05 mg/l	CUMPLE
4	Pozo el Carrizal	0,016	0,05 mg/l	CUMPLE
5	Pozo Chirimoyos	0,016	0,05 mg/l	CUMPLE
6	Inga Tumbaco	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
7	Pisque Tumbaco	0,003	0,05 mg/l	CUMPLE
8	Pozo Tumbaco	0,107	0,05 mg/l	NO CUMPLE

GUAYLLABAMBA

Fecha de entrega de muestras: 9-diciembre-2004				
Fecha de análisis: 23-diciembre-2004				
	MUESTRA	As (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
1	Apangora	0,02	0,05 mg/l	CUMPLE
2	Santo Domingo	0,031	0,05 mg/l	CUMPLE
3	Pisque Guayllabamba	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
4	Filanbanco	0,003	0,05 mg/l	CUMPLE
5	Tanque Caleras	0,028	0,05 mg/l	CUMPLE

PARROQUIAS: GUAYLLABAMBA Y TUMBACO				
FECHA DE MUESTREO: 19 DE SEPTIEMBRE DEL 2005				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
P 3567	Guayllabamba Barrio Corazón de Jesús Eloy Alfaro #226	0,022	0,05 mg/l	CUMPLE
P 3568	Guayllabamba Planta de Tratamiento	< 0.001	0,05 mg/l	CUMPLE
P 3580	Tumbaco Barrio Villa Vega Calle Francisco de Orellana	0,014	0,05 mg/l	CUMPLE
P 3581	Tumbaco Barrio Rumihuayco Familia Trujillo	0,091	0,05 mg/l	NO CUMPLE

EL 2005			NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
muestra		Arsénico		
		(mg/l)		
P 3840	Guayllabamba barrio San Juan calle Eduardo Jácome	0,027	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 3841	Guayllabamba barrio el Molino Eloy Alfaro # 115	0,031	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 3858	Tumbaco barrio Rumihuayco	0,093	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 3859	Tumbaco Calle Gaspar de Carvajal	0,051	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 3860	Tumbaco Lote # 5	0,048	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO:07 DE NOVIEMBRE DEL 2005			NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico		
		(mg/l)		
P 4207	Guayllabamba Tq. Molino calle Bellos Horizontes	0,03	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4208	Guyallabamba Tq. Sn Juan Av. Panamericana	0,029	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4186	Planta Tumbaco agua cruda	0,003	0,01 mg/l	CUMPLE
P 4187	Planta Tumbaco agua tratada	0,025	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4188	Tumbaco red Av. Carvajal # 327	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 4189	Tumbaco Barrio Rumihuayco Flia. Trujillo	0,095	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4190	Tumbaco Barrio Arenal Fco. Orellna lote # 82	0,042	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO:07 DE DICIEMBRE DEL 2005			NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico		
		(mg/l)		
P 4753	Guayllabamba Urb. Filambanco	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 4754	Guayllabamba Psj San Rafael 106 y Av. Simón Bolívar	0,026	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4735	Planta Tumbaco. Agua tratada	0,052	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4736	Av. Carvajal #1000. Interoceánica	0,052	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4737	Gonzalo Pizarro 1295 " Viveres" San Blas	0,052	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4738	Gonzalo Pizarro 1295 " Viveres" San Blas	0,053	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4739	Psj. King y calle la Providencia frente al pozo el Carrizal	0,002	0,01 mg/l	CUMPLE
P 4740	Unidad de policía comunitaria Tumbaco. "Tola Grande"	0,002	0,01 mg/l	CUMPLE
FECHA DE MUESTREO:09 DE ENERO DEL 2006			NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico		
		(mg/l)		
P 0170	Planta de Tratamiento Guayllabamba.Tanque de Distribución	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 0171	Urb Filambanco. Red Guayllabamba	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE

	Tumbaco. Tanque de	0,002	0,01 mg/l	CUMPLE
	al # 231 de los	0,004	0,01 mg/l	CUMPLE
P 0156	Tumbaco. Barrio la Tola, Carrizal. Flia Gualpa.	0,002	0,01 mg/l	CUMPLE
FECHA DE MUESTREO:06 DE FEBRERO DEL 2006			NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
		(mg/l)		
P 0737	Red Guayllabamba. Urb Filambanco.	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 0738	Planta de Tratamiento Quinche. Tanque de Distribución.	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 0752	Tumbaco. Barrio Villa Vega Calle 2 de Agosto.	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 0753	Tumbaco. Barrio Rumihuayco N. 1540 calle Esmeraldas.	0,096	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 0754	Planta de Tratamiento Tumbaco. Tanque de Distribución.	0,034	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 0755	Tumbaco. Calle Abdón Calderón	0,054	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO:06 DE MARZO DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
		(mg/l)		
P 1262	Planta de Tratamiento Guayllabamba.Tanque de Distribución	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 1263	Red Guayllabamba. Urb Filambanco.	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
FECHA DE MUESTREO:10 DE MARZO DEL 2006			NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
C 1379	Planta de Tratamiento Tumbaco. Tanque de Distribución.	0,04	0,01 mg/l	NO CUMPLE
C 1380	Tumbaco red. Av. Carvajal # 1000	0,026	0,01 mg/l	NO CUMPLE
C 1381	Tumbaco. Barrio Rumihuayco Flia. Anago, calle Esmeraldas.	0,097	0,01 mg/l	NO CUMPLE
C 1382	Tumbaco. Barrio el Carrizal Flia. Simbaña	0,002	0,01 mg/l	CUMPLE
FECHA DE MUESTREO:10 DE ABRIL DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
		(mg/l)		
P 1840	Planta Guayllabamba. Agua tratada	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 1841	Guayllabamba, Urb. Filambanco	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 1826	Planta Tumbaco. Agua tratada	0,031	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 1828	Tumbaco red. Av. Carvajal.	0,107	0,01 mg/l	NO CUMPLE

Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
P 2415	Planta Guayllabamba. Tanque de Distribución	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 2416	Guayllabamba, Urb. Filambanco	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 2403	Planta Tumbaco. Tanque de Distribución	0,022	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 2404	Tumbaco red. Av. Carvajal N. 1000	0,024	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 5 DE JUNIO DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
P 2894	Planta Guayllabamba. Tanque de Distribución	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 2895	Guayllabamba, Urb. Filambanco	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 2906	Planta Tumbaco	0,037	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 2907	Tumbaco red. Av. Carvajal N. 1040 Av. Los Pinos	0,053	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 10 DE JULIO DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
P 3521	Planta Guayllabamba. Tanque de Distribución	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 3522	Guayllabamba, Urb. Filambanco	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 3533	Planta Tumbaco. Tanque de Distribución	0,068	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 3534	Tumbaco red. Av. Carvajal N. 1000	0,054	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 7 DE AGOSTO DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
P 4262	Planta Guayllabamba. Tanque de Distribución	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 4263	Guayllabamba, Urb. Filambanco	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 11 DE SEPTIEMBRE DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES
P 4949	Planta Guayllabamba. Tanque de Distribución	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 4951	Guayllabamba, Urb. Filambanco	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 4931	Planta Tumbaco Red Gaspar de Carvajal # 900	0,057	0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 4932	Planta Tratamiento Tumbaco (Tratada)	0,084	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 11 DE OCTUBRE DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico (mg/l)	NORMA INEN VIGENTE	OBSERVACIONES

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
Planta de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

	Guayllabamba.	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
	co	< 0.001	0,01 mg/l	CUMPLE
P 5823	Planta Tratamiento Tumbaco (Tratada)	0,007	0,01 mg/l	CUMPLE
P 5824	Tumbaco Red Gaspar de Carvajal # 900	0,062	0,01 mg/l	NO CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 6, 7 NOVIEMBRE DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico	NORMA INEN	OBSERVACIONES
		(mg/l)	(1) Periodo de adecuación de 2 años	
P 6420	PLANTA DE TRATAMIENTO TUMBACO	0,002	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
P 6421	PLANTA DE TRATAMIENTO TUMBACO AGUA FILTRADA	< 0.001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
P 6422	TUMBACO RED, AVENIDA GASPAR DE CARVAJAL CALLE DE LOS PINOS	0,054	0,05-0,01 mg/l	NO CUMPLE
P 6433	PLANTA DE TRATAMIENTO GUAYLLABAMBA	< 0.001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
P 6434	GUAYLLABAMBA RED, URBANIZACION FILANBANCO	< 0.001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 11 DE DICIEMBRE DEL 2006				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico	NORMA INEN	OBSERVACIONES
		(mg/l)		
P 7088	PLANTA DE TRATAMIENTO GUAYLLABAMBA	< 0.001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
P 7089	GUAYLLABAMBA RED, URBANIZACION FILANBANCO	< 0.001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
FECHA DE MUESTREO: 9, 10 DE ENERO DEL 2007				
Código de la Muestra	Descripción de la muestra	Arsénico	NORMA INEN	OBSERVACIONES
		(mg/l)		
P 0179	PLANTA DE TRATAMIENTO GUAYLLABAMBA	< 0.001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
P 0180	GUAYLLABAMBA RED, URBANIZACION FILANBANCO	< 0.001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE

- (1) Mediante Acuerdo N° 06434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial N° 383 de octubre 24 del 2006, el Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, estableció un período de adecuación de dos años para bajar el límite de arsénico de 0,05 a 0,01 mg/l.

Durante los años 2004, 2005 y 2006, se tomaron 116 muestras, tanto por el Laboratorio Central de Control de Calidad de la EMAAP-Q, por iniciativa propia, como por pedido del Departamento de Gestión Ambiental de la misma Empresa, en los sectores de Tumbaco y Guayllabamba, de las cuales 77 muestras cumplen con el valor máximo permitido del parámetro de arsénico a la fecha de toma de muestra, equivalente al 66,38% y 39 muestras equivalentes al 33,62%, no cumplen con el límite establecido en la norma vigente.

Los resultados de las muestras tomadas por las diferentes unidades de la EMAAP-Q y que fueron analizadas en el Laboratorio Central de Control de Calidad L3C de la EMAAP-Q, fueron puestas a conocimiento del Jefe de Ingeniería de la EMAAP-Q, a través de los informes mensuales, suscritos por el Jefe del Laboratorio L3C, de acuerdo al siguiente cuadro resumen:

AREA	N° MUESTRAS	N° MEMO Y FECHA	PARA	
LCCC 176-2004 29/JUNIO/2004	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad, Parroquias: Tanques de Distribución, red, Plantas Rurales; Acreditación, Análisis Trihalometanos; Gestión Ambiental, Embalses	365 239-GOI-2004/29-JUNIO-2004 240-GOI-2004/254-GOI-2004/07-JULIO-2004 243-GOI-2004/12-JULIO-2004 NO TIENE CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción Ing. Jorge Rivera Cevallos / Gerente de Operación y Mantenimiento
LCCC 202-2004 29/JULIO/2004	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias: Tanques de distribución, Red, Plantas rurales; Acreditación; Análisis plaguicidas; Gestión Ambiental	338 284-GOI-2004/30-JULIO-2004 285-GOI-2004/30-JULIO-2004 286-GOI-2004/30-JULIO-2004 NO TIENE CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción Dr. Carlos Landín / Jefe de Asesoría Ambiental
LCCC 231-2004 27/AGOSTO/2004	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias: Tanques de distribución, red, plantas rurales; Acreditación; Análisis Trihalometanos; Embalses	315 320-GOI-2004/30-AGOSTO-2004 321-GOI-2004/30-AGO-2004 NO TIENE CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN	Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción Dr. Carlos Landín Jefe de Asesoría Ambiental
LCCC 268-2004 28/SEPTIEMBRE/2004	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias: Tanques de distribución, plantas rurales, red; Acreditación; Acuífero de Quito; Análisis Carbono Orgánico; Embalses	422 358-GOI-2004/28-SEP-2004 359-GOI-2004 / 28-SEP-2004 360-GOI-2004 / 28-SEP-2004 NO TIENE CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción Dr. Carlos Landín / Jefe Asesoría Ambiental
LCCC 296-2004 04/NOVIEMBRE/2004	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Proyectos Rios Orientales; Análisis Trihalometanos; Análisis Carbono Orgánico Total; Embalses	438 400-GOI-2004 / 5-SEP-2004 NO TIENE CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN	Dr. Carlos Landín / Jefe de Gestión Ambiental
LCCC 314-2004 30/NOVIEMBRE/2004	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Análisis de residuos; Acreditación; Gestión Ambiental; Proyectos Rios Orientales	203 NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVIO	
L3C 340-2004	Ing. Daniel Polo	Ciudad; Parroquias: Tanques de Distribución, Plantas rurales,	242 NO EXISTE DOCUMENTO	

				DE ENVÍO	
				037-GOI-2005 / 02-FEB-2005	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución (57% de muestras contienen parámetros fuera de norma)
				038-GOI-2005 / 02-FEB-2005	Dr. Carlos Landín / Jefe Gestión Ambiental
				040-GOI-2005 / 03-FEB-2005	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución (13% no cumple normas de calidad)
				041-GOI-2004 / 04-FEB-2005	Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción (13% muestras fuera de norma)
L3C 058-2005 03/marzo/2005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	DMQ; Acreditación; Hidrología; Gestión Ambiental; Embalses	308	061-GOI-2005 / 06-MAR-2005	Dr. Carlos Landín / Jefe Gestión Ambiental
				077-GOI-2005 / 07-MAR-2005	Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción
				081-GOI-2005 / 08-MAR-2005	Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción
				089-GOI-2005 / 14-MAR-2005	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución (20% de muestras están fuera de norma)
L3C 076-2005 28/MARZO/2005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Trihalometanos; Residuos plaguicidas; Gestión Ambiental; Embalses	399	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
				131-GOI-2005 / 19-ABR-2005	Dr. Carlos Landín / Jefe de Gestión Ambiental
				164-GOI-2005 / 23-MAY-2005	Ingenieros Eduardo Gallegos, Luis Guerrón, Raúl Montalvo, doctores Carlos Landín y Edgar Pazmiño Reunión para analizar alto contenido de arsénico.
				De Ing. Jorge Rivera Cevallos	
				170-GOI-2005 / 25-MAY-2005	Ing. Jorge Rivera Cevallos / Gerente de Operación y Mantenimiento. Adjunta Acta de reunión.
L3C 146-2005 01/JUNIO/2005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Gestión Ambiental; Hidrología; Determinación de Trihalometanos; Embalses;	383	189-GOI-2005 / 02-JUN-2005	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución
				187-GOI-2005 / 03-JUN-2005	Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción (29% de muestras no conformes respecto Al, 94% no cumple norma Trihalometanos)
				190-GOI-2005 / 02-JUN-2005	Ing. Fernando Cruz / Jefe de Hidrología (Muestras con alto

				203-GOI-2005 / 16-JUN-2005	contenido de hierro) Ing. Jorge Rivera Cevallos / Gerente de Operación y Mantenimiento (Análisis parroquia de Guayllabamba)
L3C 181-2005 04/JULIO/2005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Gestión Ambiental; Hidrología; Residuos de plaguicidas; Embalses	367	252-GOI-2005 / 22-jul-2005 255-GOI-2005 / 22-JUL-2005	Dr. Carlos Landín / Jefe Gestión Ambiental Ing. Luis Guerrón / Jefe de Producción (15% de muestras no cumplen normas de calidad: cloro residual, Aluminio, pH y Coniforme total)
L3C 203-2005 01/AGOSTO/2005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Hidrología; Externas; Determinación Triaholemetanos	238	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 221-2005 31/AGOSTO/2005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Residuos de Plaguicidas; Embalses; Gestión Ambiental	443	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 229-2005 22/SEPTIEMBRE/2 005	Ing. Jaime Vaca Jefe de Ingeniería Operativa (E)	Ciudad; Parroquias; Acreditación;	443	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
				355-GOI-2005 / 04-OCT-2005 356-GO-10-2005 / 04-OCT-2005, de Jaime Vaca Torres	Ing. Mario Manosalvas / Jefe de Distribución (E) (Se encuentra en vigencia la nueva Norma INEN NTE 1108- 2005, sobre calidad del agua potable Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción. (Cabe anotar que en aplicación de la nueva Norma INEN 1108- 2005, los resultados demuestran que el Aluminio existen 20 muestras, arsénico 12 muestras y hierro 2 muestras no conforme)
L3C 283-2005 10/NOVIEMBRE/2 005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Residuos plaguicidas; Carbono Orgánico Total; Camal Metropolitano; Gestión Ambiental	402	420-IO-2005 / 30-NOV-2005 421-IO-2005 / 30-NOV-2005 422-IO-2005 / 30-NOV-2005	Dr. Carlos Landín / Jefe Ingeniería Operativa Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción (Debe observarse el contenido del aluminio fuero de la Norma en la planta de Bellavista, Tababela, Yaruquí y Guayllabamba, recomendándose el control del proceso de floculación. Es preocupante el

					<p>contenido de arsénico fuera de la norma en Tumbaco y Guayllabamba, recomendándose el ablandamiento con cal como medida preliminar de reducción.)</p> <p>Ing. Daniel Polo / Jefe de Ingeniería Operativa (La recomendación que formula de ablandar el agua cruda con cal para reducir el contenido de arsénico, no es aplicable...los sitios en los que se ha detectado concentraciones altas de arsénico, corresponden a sistemas y pozos, que no son administrados por el Departamento de Producción...recomiend o revise los resultados de las concentraciones encontradas en las muestras con código P4186 y P4187, puesto que existe contradicciones en los valores reportados así: la concentración de arsénico en el agua cruda es menor a los valores reportados del agua tratada, lo cual no tiene lógica.</p>
L3C 317-2005 30/DICIEMBRE/2005	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Residuos; Carbono Orgánico; Embalses; Otras	447	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 018-2006 30/ENERO/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Trihalometanos; Carbón Orgánico; Embalses	490	034-IO-2006 / 01-FEB-2006 035-IO-2006 / 01-FEB-2006	Ing. Luis Guerrón / Jefe Distribución . Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción (Los resultados nos indican que la calidad del agua distribuida si cumple con las normas. Aluminio el 46% no cumplen con las normas. Hierro el 4% está fuera de normas. Dr. Carlos Landín / Jefe de Gestión Ambiental
L3C 051-2006 01/MARZO/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Carbono Orgánico; Aguas Residuales; Unidad de Gestión Ambiental; Embalses; Hidrología	625	061-IO-2006 / 06-MAR-2006 062-IO-2006 / 06-MAR-2006	Dr. Carlos Landín / Jefe de Gestión Ambiental Ingenieros Luis Guerrón / Jefe de Distribución y Fernando Ojeda / Jefe de Producción (43% de muestras no cumplen con la norma INEN 1108-2005 en el parámetro pH; aluminio el 10% no cumplen las

					normas; arsénico 7% no cumplen, el 2% de hierro está fuera de norma.
L3C 084-2006 31/MARZO/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Carbono Orgánico; Trihalometanos; Absorción; Aguas Residuales; Embalses	602	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 0120-2006 28/ABRIL/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Acreditación; Carbono Orgánico; Análisis Carbamatos; Absorción Atómica; Aguas Residuales; Embalses;	518	138-IO-2006 / 03-MAY-2006	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución, Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción. (A nivel de producción, el 12% de las muestras no cumplen con la norma INEN 1108:2005, en el parámetro color. Aluminio el 34% no cumplen con la norma, arsénico el 6%, hierro el 3%)
L3C 165-2006 31/MAYO/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Carbono Orgánico; Residuos plaguicidas; Absorción atómica; Análisis de Arsénico; Embalses; Acuífero de Quito	951	161-IO-2006 / 06-JUN-2006	Ing. Jorge Rivera Cevallos / Gerente de Operación y Mantenimiento
L3C 194-2006 03/JULIO/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Carbono; Fenoles; Absorción Atómica; Análisis Arsénico; Embalses; Acuífero de Quito	872	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 230-2006 01/agosto/2006	Ing. Manuel Cueva Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Carbono Orgánico; Residuos Plaguicidas; Trihalometanos; Fenoles; Absorción Atómica; Análisis Arsénico; Embalses; Aguas Residuales; Externas	899	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 264-2006 06/SEPTIEMBRE/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Carbono Orgánico; Residuos Plaguicidas; Hidrocarburos Aromáticos; Absorción Atómica; Fenoles; Residuos de plaguicidas; Gestión Ambiental; Embalses; Auditoria Ambiental Papallacta; Aguas residuales	849	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 286-2006 05/OCTUBRE/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Carbono Orgánico; Residuos Plaguicidas; Trihalometanos; Fenoles; Arsénico; Absorción Atómica; Residuos Plaguicidas; Aguas residuales; Embalses; Externas	1162	294-IO-2006 / 17-OCT-2006 295-GO-IO-2006 / 18-OCT-2006 de Ing. Jorge Rivera / Gerente de Operación y Mantenimiento	Ing. Fernando Ojeda / Jefe de Producción Lcdo. Luis Calvopiña / Jefe de Gestión Ambiental (e)
L3C 331-2006 01/NOVIEMBRE/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Carbono Orgánico; Análisis Residuos Plaguicidas; Análisis Trihalometanos; Fenoles; Absorción Atómica; Análisis Arsénico; Aguas Residuales; Embalses; Hidrología; Otras	1017	330-IO-2006 / 06-NOV-2006 331-IO-2006 / 06-NOV-2006	Ing. Luis Guerrón / Jefe de Distribución (En parroquias el 58% de las muestras están fuera de las normas, el 43% Aluminio, el 29% hierro y el 28% en color) Ing. Fernando Ojeda /

				332-GO-IO-2006 / SIN FECHA de Ing. Jorge Rivera/Gerente de Operación y Mantenimiento 334-IO-2006 / 06-NOV-2006 335-IO-2006 / 06-NOV-2006	Jefe de Producción Lcdo. Luis Calvopiña / Jefe de Gestión Ambiental (e) Ing. Rafael Alulema / Jefe de Hidrología Ing. Oscar Larrea / Proyecto Acuífero de Quito
L3C 364-2006 04/DICIEMBRE/2006	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Absorción Atómica; Carbono Orgánico Trihalometanos; Residuos de plaguicidas; Fenoles; Residuos plaguicidas; Absorción Atómica Gestión Ambiental; Aguas Residuales; Embalses;	664	NO EXISTE DOCUMENTO DE ENVÍO	
L3C 002-2007 02/ENERO/2007	Ing. Daniel Polo Jefe de Ingeniería Operativa	Ciudad; Parroquias; Absorción Atómica; Carbono Orgánico; Residuos Plaguicidas; Trihalometanos; Absorción Atómica emergencia; Residuos plaguicidas UGA; absorción atómica UGA; Aguas residuales; Embalses; Acuífero de Quito	639	008-IO-2007 / 03-ENE-2007 012-IO-2007 / 04-ENE-2007	Lcdo. Luis Calvopiña / Jefe de Gestión Ambiental Ing. Oscar Larrea / Jefe Acuífero de Quito

Mediante oficios números N° 020-AA-EMAAP-Q, N° 021-AA-EMAAP-Q y N° 022-AA-EMAAP-Q de julio 10 del 2007, el Equipo de Contraloría solicitó a los ingenieros Daniel Polo, Jaime Vaca y Manuel Cueva, Jefe de Ingeniería Operativa y Jefes encargados de la misma Unidad, que informen sobre el trámite realizado por ellos en su oportunidad, referente a los informes mensuales con los resultados de los análisis de agua, enviados por el Jefe del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C desde junio 29 del 2004, en los cuales constan el contenido de arsénico en el agua de Tumbaco y Guayllabamba.

Con oficio N° 44-CO-2007 de julio 23 del 2007, el ingeniero Manuel Cueva indica al Equipo de Contraloría que, estuvo encargado de la Jefatura de Ingeniería Operativa desde julio 10 a agosto 10 del 2006, y el memorando L3C 230-2006 con los resultados de las muestras se utilizaron como base para establecer el cumplimiento de objetivos y formular los indicadores de gestión propuestos en el POA del año 2006 para el Departamento de Ingeniería Operativa.

Mediante oficio N° 311-10-2007 de julio 23 del 2007, el ingeniero Jaime Vaca Torres, indica al Equipo de Contraloría que: **ÍDurante el encargo de funciones, copias de los resultados de los análisis de laboratorio de las muestras de agua tomadas se remitió el 4 de octubre del 2005 al Dr. Carlos Landín, Jefe de Gestión Ambiental; al Ing. Mario Manosalvas, Jefe de Distribución, encargado; y al ingeniero Fernando Ojeda, Jefe de Producción, mediante memorandos números 354-GO-IO-2005, 355-GO-IO-2005; y, 356-GO-IO-2005, respectivamente.Í**

La Jefatura de Gestión Ambiental de la EMAAP-Q, realizó un **ÍMonitoreo especial de arsénico de las fuentes rurales del Distrito Sur y Centro Oriental que opera la EMAAP-Q, en marzo del 2005Í**, en cuyas conclusiones se menciona: **ÍEn la Parroquia de Tumbaco tenemos presencia de arsénico que está hasta diez veces sobre el límite máximo admisible que establece las normas INEN (10 ug/l As), para agua potable en los siguientes sitios: Pozo Tumbaco, Pozo Cementerio, Pozo Patahua, y hasta dos veces sobre el límite máximo admisible en los siguientes pozos: Pozo las Acacias, Pozo Carrizal, Vertiente las Chirimoyas.**

Vertiente Santo Domingo 2.I

En el mismo documento, se incluyen las siguientes recomendaciones: **Í Los pozos de Tumbaco, Cementerio y Patahua de la parroquia de Tumbaco no deben ingresar directo a distribución por los valores altos de arsénico. Se debe realizar tratamiento previo a su distribución, a pesar que la planta de tratamiento de Tumbaco que es la más cercana a los pozos no está en capacidad de incluir caudal de los pozos, debido a que está trabajando a su máximo caudal que es de 16 l/s que viene del río Pita y tan solo el pozo de Tumbaco genera un caudal de 45 l/s aproximadamente, por lo que se debe realizar un estudio en aumentar la capacidad de la planta de Tumbaco o caso contrario incorporar otro sistema de tratamiento que sea fiable para la eliminación de arsénico por ejemplo, que ingrese el agua a intercambiadores aniónicos o reciban filtración con carbón activado granular o en su defecto se investigue otro tratamiento factible para nuestro medio.**

En los tanques de Caleras, Apangora, Santo Domingo 1 y Santo Domingo 2 de la parroquia de Guayllabamba, es recomendable que no se distribuya directamente el agua y sea sometida a tratamiento, para luego su distribución.

Se recomienda realizar análisis de arsénico en la red de distribución, especialmente de las parroquias de Guayllabamba y Tumbaco, que son abastecidas por los pozos y vertientes que presentan valores altos de arsénico.Í

En el informe de Monitoreo Especial, se incluyen los resultados de los análisis del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, de junio 25, agosto 24, 28 y 31; noviembre 5 y diciembre 24 del 2004; de febrero 23, abril 22, mayo 19, junio 23 y 27, agosto 29 y noviembre 7 del 2005; febrero 4 y 24, abril 6, 19 y 22, junio 27 y agosto 23 del 2006. Cabe indicar que los resultados de los análisis realizados en las fechas citadas, fueron de conocimiento del Jefe del Laboratorio, Jefe de Gestión Ambiental y Jefe de Ingeniería Operativa.

La ingeniera Katherine Endara Jefe de Gestión del Agua, mediante memorando N° AMB 156 2005 de abril 11 del 2005, informa al Jefe de Gestión Ambiental con copia al Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, sobre **Í los resultados de Monitoreo Especial en Parroquias RuralesÍ**, y sobre **Í la necesidad de implementar tratamientos de potabilización y remoción de elementos fuera de normalÍ**.

Mediante memorando N° AMB-164-2005, de abril 13 del 2005, el doctor Carlos Landín, Jefe de Gestión Ambiental envía al Gerente de Ingeniería, para su consideración, el Informe de Monitoreo Especial en las fuentes de parroquias rurales, así como solicita se ponga en conocimiento de la Gerencia de Operación y Mantenimiento a fin de adoptar las medidas del caso. Indica además que: **Í Dada nuestra responsabilidad en el manejo de impactos ambientales significativos, cuando está involucrado el cumplimiento de un requisito legal, hemos planeado invitar a una reunión informal con los técnicos vinculados al tema de aguas subterráneas y tratamiento, para que conjuntamente con los técnicos de la GOM puedan dar una solución rápida y eficaz a lo detectado.Í**

Mediante memorando N° L3C 104-2005 de abril 21 del 2005, el doctor Vicente Parreño, Jefe del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, respecto a los resultados del Monitoreo Especial en Parroquias Rurales, informa al Gerente de Operación y Mantenimiento que: **Í En respuesta al memorando N° AMB 156-2004, a usted señor Gerente de Operación y Mantenimiento, informo: Los análisis de arsénico y hierro el Laboratorio Central de Control de Calidad, lo realiza bajo su autorización. Las muestras son monitoreadas por personal de Gestión Ambiental, creo recalcar que estas son muestras de agua cruda por lo general aguas subterráneas. Los señores de Gestión Ambiental deben utilizar las Normas TULAS (Texto Unificado de Legislación Ambiental**

visibles para aguas de consumo humano y uso doméstico que
n: **PARÁMETRO ARSÉNICO TOTAL: As mg/l 0,05. Al**
el Pozo Cementerio no cumple la norma ni con el hierro ni el
arsénico, este es el motivo por el cual hay el proyecto de tratamiento respectivo. En cuanto al
Pozo Tumbaco, el agua de dicho pozo se mezcla con el agua superficial que sufre un tratamiento
convencional.Í

Con memorando N° 0138-GOM-2005, de abril 21 del 2005, el Gerente de Operación y Mantenimiento adjunta para conocimiento del Gerente de Ingeniería, el memorando L3C 104-2005 suscrito por el Jefe del Laboratorio L3C, con los resultados del monitoreo especial.

Mediante memorando 2005-GI-1272 de mayo 2 del 2005, el Gerente de Ingeniería, se dirige al Jefe de Gestión Ambiental, hace referencia a los resultados del monitoreo en las parroquias rurales.

En mayo 24 del 2005, se suscribe una **ÍACTA DE REUNIÓNÍ**, por parte de los siguientes funcionarios de la EMAAP-Q: ingenieros Daniel Polo, Luis Guerrón, Manuel Encalada, Jaime Vaca y Katerine Endara, doctores Edgar Pazmiño, Kléber Parreño y Carlos Landín, y los químicos Leila Palacios y Edgar Fuertes, los objetivos de la reunión fue: **ÍExponer y analizar la situación de presencia de arsénico en agua de pozos y vertientes de Guayllabamba y Tumbaco y discutir posibles alternativas de solución.Í** Las conclusiones expuestas son: **Í1.- Tenemos arsénico en agua que consumen algunos sectores de las parroquias rurales de Tumbaco y Guayllabamba, en niveles que podrían afectar la salud.**

2.- Posibles soluciones para remover el arsénico del agua de pozo

- a) **el arsénico se remueve fácilmente con tratamiento convencional**
- b) **la concentración de arsénico de algunas fuentes puede ser reducida con diluciones de agua de otras fuentes sin arsénico.**
- c) **cambiar de fuente de agua**

Recomendaciones:

- 1.- **Implementar medidas correctivas inmediatas para garantizar la calidad del agua**
- 2.- **Considerando que además existe un problema de presencia de hierro, se considera conveniente en una solución integral de tratamiento.**
- 3.- **Como posibles alternativas concretas en la zona de Tumbaco se propone analizar las siguientes:**
 - **Construcción de Planta de Tratamiento con un caudal de 200 l/s aproximados, más conducciones desde los pozos a la planta.**
 - **Servir desde Planta Bellavista, lo cual significa incremento del diámetro de tubería o colocación de tubería paralela.**
 - **Uso de caudal perdido en CORSINOR en la conducción Pita-Guapal a Tumbaco, 1.500 l/s son captados, 700 l/s son aprovechados, implica revestir canal de conducción de 1.500 l/s por 30 Km aproximadamente. Adicionalmente implica construcción de la Planta convencional.**

Como posibles alternativas concretas en la zona de Guayllabamba se propone analizar las siguientes:

- **Tratamiento específico para remoción de arsénico (Planta paquete)**
- **Tratamiento convencional de 60 l/s, más las conducciones respectivas de la fuente a la planta.**

**de presencia de plaguicidas en la parroquia de Guayllabamba,
monitoreo de pesticidas en todas las fuentes.**

Como medida se propone ejecutar el Programa de Monitoreo de pesticidas bajo las siguientes responsabilidades:

- **Unidad de Gestión del Agua, Departamento Ambiental realizan muestreo y evaluación de resultados.**
- **Laboratorio SESA realizará los análisis respectivos.**
- **Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, ejecutará el control en muestras duplicadas en los sitios más críticos.**
- **Gestión Ambiental remitirá el Programa de Monitoreo de plaguicidas.Í**

Las conclusiones y las recomendaciones de la reunión se remitieron al Gerente de Ingeniería de la EMAAP-Q mediante memorando No. AMB 236 2005 de 15 de junio del 2005, adjuntando la mencionada acta.

Mediante memorando 1964 GI 2005 de Junio 29 del 2005, el Gerente de Ingeniería de la EMAAP-Q; señala **"las muestras y análisis de laboratorio deberán ser realizados en los laboratorios de la EMAAP-Q"**

Los Jefes de Ingeniería Operativa, de Producción, Distribución, Ambiental, conocían los resultados de las muestras de agua desde junio 29 del 2004. El Gerente de Operación y Mantenimiento, tenía conocimiento de los resultados de los análisis desde julio 12 del 2004, cuando fuera informado por el Jefe de Ingeniería Operativa mediante memorando N° 243-GOI-2004 y por el reporte emitido en el mes de abril del 2005, del Jefe del Departamento de Gestión Ambiental de la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado, EMAAP- Q, sin embargo no prestaron la debida atención a los análisis de laboratorio de muestras de agua con contenido de arsénico fuera de norma.

El Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, no se pronunció respecto del Memorando enviado por el Jefe del Laboratorio Central de Control de Calidad; asimismo, no atendió los comunicados generados por el Departamento de Gestión Ambiental, descritos en párrafos anteriores.

El artículo 42 de la Constitución Política de la República establece: **ÍEl Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.Í**

CONCLUSIONES

Desde el 24 de junio del 2004, se han analizado las muestras de agua de las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba, por parte del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, Unidad dependiente de la Gerencia de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, obteniéndose resultados que demuestran que el agua no cumplía con la Norma vigente de 0,05 mg/l, por el período del 24 de junio del 2004 (fecha de los resultados iniciales) al 21 de septiembre del 2005 (fecha de publicación del límite de 0,01 mg/l de arsénico), en los pozos Cementerio, Patahua, Tumbaco, y en las conexiones domiciliarias de la familia Trujillo en el barrio Rumihuayco.

La Jefatura de Gestión Ambiental de la EMAAP-Q no realizó los estudios de impacto ambiental que se requieren para conectar los pozos y fuentes de agua con los puntos de distribución de agua en la comunidad, incumpliendo lo estipulado en las funciones específicas de la Estructura Orgánica y

Departamento de Gestión Ambiental, que en el literal g) establece **los estudios ambientales y los correctivos requeridos, en los proyectos de la Empresa Metropolitana de Agua Potable y Alcantarillado; j) Elaborar estudios y evaluaciones ambientales de los proyectos de la Empresa.Í.**

El Gerente General de la EMAAP-Q, el Gerente de Ingeniería y el Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, no prestaron la debida atención a las recomendaciones de la sesión de trabajo del 24 de mayo del 2005, respecto a la presencia de arsénico en el agua de consumo humano de Tumbaco y Guayllabamba, y tampoco adoptaron medidas oportunas para remediar el citado problema.

El Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, ha inobservado el artículo 42 de la Constitución Política de la República, puesto que tenía conocimiento de los resultados del laboratorio, entregados por el Jefe de Ingeniería Operativa y por la Jefatura de Gestión Ambiental. A partir de junio 29 del 2004, se evidencia la existencia de arsénico en el agua en los sectores materia de la auditoría, en límites no aptos para el consumo humano.

3.5.2 MUESTRAS TOMADAS POR EL EQUIPO DE CONTRALORÍA CONJUNTAMENTE CON TÉCNICOS DE LA EMAAP-Q Y ANALIZADAS EN EL LABORATORIO CENTRAL DE CONTROL DE CALIDAD L3C DE LA EMAAP-Q

El Equipo de Contraloría conjuntamente con técnicos de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q, realizó dos inspecciones técnicas a todos los pozos en las poblaciones de Tumbaco y Guayllabamba, tomando muestras tanto del agua cruda a la entrada de las plantas de tratamiento, como del agua tratada a la salida de las mismas, y en varias conexiones domiciliarias. Los análisis de las muestras tomadas los días 16 y 20 de marzo del 2007, fueron realizados en el Laboratorio Central de Control de Calidad L3C de la EMAAP-Q, cuyos resultados se detallan a continuación:

FECHA	HORA	LUGAR	OBSERVACIONES	CONTENIDO ARSENICO mg/l	NORMA INEN	OBSERVACIONES
16-marzo-2007	10:25	POZO TUMBACO	Agua cruda	0,105	(1)	
16-marzo-2007	10:35	INGRESO A PLANTA TUMBACO	Agua cruda	0,004		
16-marzo-2007	10:42	PLANTA TUMBACO TANQUE DISTRIBUCIÓN	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
16-marzo-2007	10:55	CAPTACIÓN CANAL DE RIEGO ILALÓ	Agua cruda	0,004		
16-marzo-2007	11:10	TANQUE OCAÑA DISTRIBUCIÓN	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
16-marzo-2007	11:38	TANQUE RUMIHUAYCO COLUMNA Nº 2 CON RESINA INTERCAMBIO IONICO	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
16-marzo-2007	12:00	CONEXIÓN DOMICILIARIA TUMBACO CAMPO DURO SECTOR RUMIHUAYCO FLIA. MPOZA	Agua tratada	0,007	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
16-marzo-2007	12:20	POZO RUMIHUAYCO	Agua ruda	0,082		
16-marzo-2007	12:35	POZO PATAHUA	Agua cruda	0,047		
16-marzo-2007	12:40	POZO PATAHUA	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
16-marzo-2007	12:55	BARRIO CHUROLOMA, CALLE PIZARRO 529 Y ROCAFUERTE	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
16-marzo-2007	14:15	POZO ACACIAS	Agua tratada	0,007	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
20-marzo-2007	9:25	TUMBACO CAPTACIÓN CANAL ILALÓ	Agua cruda	0,003		
20-marzo-2007	9:35	TUMBACO TANQUE DE DISTRIBUCIÓN OCAÑA	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE

		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,045	0,05-0,01 mg/l	(*)
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,007	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,008	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,012	0,05-0,01 mg/l	(*)
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,013		
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,012	0,05-0,01 mg/l	(*)
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua cruda	0,019		
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua cruda	0,030		
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,026	0,05-0,01 mg/l	(*)
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua cruda	0,002		
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,001	0,05-0,01 mg/l	CUMPLE
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua cruda	0,024		
		GUAYLLABAMBA, BARRIO LA ESPERANZA, PLANTA DE ALCONTARILLADO	Agua tratada	0,027	0,05-0,01 mg/l	(*)

- 1) Mediante Acuerdo N° 06434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial N° 383 de octubre 24 del 2006, el Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, estableció un período de adecuación de dos años.
- *) Resultado de análisis superior a la Norma 0,01 mg/l e inferior al límite de 0,05 mg/l del período de adecuación

CONCLUSIÓN

De las 30 muestras tomadas por el Equipo de Contraloría durante la primera inspección técnica, 19 fueron de agua tratada y de éstas, 14 muestras equivalentes al 74% del total de las muestras tienen un valor de arsénico menor a 0,01 mg/l y 5 muestras equivalentes al 26%, están sobre este valor y están dentro de los límites de la disposición transitoria.

3.5.3 MUESTRAS TOMADAS POR EL EQUIPO DE CONTRALORÍA CON PERSONAL DE LA EMAAP-Q Y ANALIZADAS EN EL LABORATORIO DE LA CESAQ-PUCE Y EN EL LABORATORIO CENTRAL DE CONTROL DE CALIDAD L3C DE LA EMAAP-Q

El Equipo de Contraloría durante el trabajo de campo y segunda inspección técnica realizada los días 17 y 19 de abril del 2007, en conjunto con personal de la EMAAP-Q, del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C de la EMAAP-Q y en ciertos puntos, en compañía de los moradores de las zonas, tomó 31 muestras de agua de los sectores de Tumbaco y Guayllabamba, cuyos análisis fueron realizados en



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

L3C de la EMAAP-Q y en el laboratorio de la CESAQ-PUCE. Los
tes cuadros:

MUESTRAS DE AGUA TOMADAS POR EL EQUIPO DE CONTRALORIA CONJUNTAMENTE CON PERSONAL DE LA
EMAAP-Q

SECTOR TUMBACO

	FECHA	HORA	LUGAR DE LA TOMA DE MUESTRA	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	CLORO RESIDUAL	Ph	T°	CONDUC-TIVIDAD	SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	ARSENICO CESAQ	ARSENICO LABORATORIO L3D EMAAP-Q	OBSERVACIONES
1	17/04/2007	11H16	TANQUERO Nº 409 PLACA PME 476 DE LA EMAAP-Q VÍA CUMBAYÁ TUMBACO, FRENTE A ASERRADERO EL EDEN		X	0,89	7,75		236	142	0,0007	0,001	CUMPLE LA NORMA INEN Nº 1-108 2006, SEGUNDA REVISIÓN
2	17/04/2007	11H20	TANQUE RUMIHUAYCO	X		.	6,9	27	2340	1070	0,0168	0,092	-
3	17/04/2007	11H45	TANQUE RUMIHUAYCO		X	1,76	7,15	26,6	2320	1074	0,0264	0,028	(*)
4	17/04/2007	12H30	ESTACIÓN DE BOMBEO CHIRIMOYAS	X		.	8,15	20,9	1243	650	0,0134	0,013	
5	17/04/2007	12H30	ESTACIÓN DE BOMBEO CHIRIMOYAS		X	0,86	8,07	20,5	1243	655	0,0132	0,012	(*)
6	17/04/2007	12H50	URBANIZACIÓN LAS PEÑAS RED CHIRIMOYAS, CALLE PRINCIPAL DE INGRESO, GUARDIA		X	0,66	8,06	23	1240	657	0,0124	0,012	(*)
7	17/04/2007	13H10	BARRIO LA ESPERANZA, EL REFUGIO. RED CHIRIMOYAS. PROPIEDAD PRIVADA SR. MARCOS CÁRDENAS		X	1,67	7,58	20,6	1304	187	0,008	0,008	CUMPLE

mano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
antarrillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

8	17/04/2007	13H35	BARRIO LA ESPERANZA, CASA JUNTO A ESCUELA ANTONIO ANTE. CALLE FRANCISCO DE ORELLANA, PROP. SRA. ELENA MORALES. RED CHIRIMOYAS		X	1,11	7,88	21,7	1286	661	0,0102	0,013	(*)
9	17/04/2007	13H50	POZO PATAHUA, C/ GONZALO PIZARRO	X		.	7,34	22,3	1440	731	0,0437	0,047	
10	17/04/2007	13H55	POZO PATAHUA, C/ GONZALO PIZARRO		X	0,91	9,62	22,6	1453	733	0,02	0,039	(*)
11	17/04/2007	14H00	PROPIEDAD PRIVADA C/ GONZALO PIZARRO Nº 529, RED PATAHUA		X	0,95	9,57	22,4	1546	781	0,016	0,032	(*)
12	17/04/2007	14H20	ESCUELA MARIANO COYAGO, CALLE 4 DE OCTUBRE S/N, RED PATAHUA		X	0,66	7,94	21,8	1216	625	0,0251	0,027	(*)
13	17/04/2007	14H50	PROPIEDAD PRIVADA SRA. MAELIA DE ROBLES, C/ HERDOIZA CRESPO S/N, BARRIO SANTA ROSA. RED CARRIZAL		X	0,9	7,58	21,4	1179	608	0,012	0,013	(*)
14	17/04/2007	15H00	POZO EL CARRIZAL, CALLE FRANCISCO DE ORELLANA	X		.	7,57	21,6	1182	607	0,01	0,014	
15	17/04/2007	15H15	POZO EL CARRIZAL, CALLE FRANCISCO DE ORELLANA		X	0,96	7,19	22	1266	647	0,0106	0,014	(*)
16	19/04/2007	9H15	PLANTA DE TRATAMIENTO OCAÑA, AGUA DEL CANAL ILALO	X		.	7,71	10	639	370	0,0043	0,003	
17	19/04/2007	9H20	PLANTA DE TRATAMIENTO OCAÑA, AGUA DEL CANAL ILALO		X	0,78	6,4	15	349	209	0,0005	0,001	CUMPLE
18	19/04/2007	9H45	PLANTA DE TRATAMIENTO TUMBACO MEDIO. AGUA DEL CANAL DEL PUEBLO	X		.	8,45	16,5	663	384	0,0045	0,004	

mano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
ntarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

19	19/04/2007	9H55	PLANTA DE TRATAMIENTO TUMBACO MEDIO. AGUA DEL CANAL DEL PUEBLO		X	0,47	7,33	17,5	214	121	0,0005	0,001	CUMPLE
20	19/04/2007	10H10	PROPIEDAD PRIVADA, COLEGIO JOSE ENGLING, CISTERNA. CALLE JUAN MONTALVO (381 ALUMNOS) RED TUMBACO MEDIO		X	1,23	7,57	16,3	324	188	0,0011	0,001	CUMPLE
21	19/04/2007	10H20	ESCUELA ROBERTO ESPINOZA (DIURNO) Y ANDRES BELLO (NOCTURNO), PARQUE CENTRAL DE TUMBACO. 1257 ALUMNOS. RED TUMBACO MEDIO		X	0,62	7,5	17,2	442	252	0,0006	0,001	CUMPLE
22	19/04/2007	10H40	COLEGIO NACIONAL TUMBACO. CALLE GONZALO PIZARRO (1.170 ALUMNOS). RED TUMBACO MEDIO		X	0,9	7,32	15,9	366	215	0,0006	0,001	CUMPLE
23	19/04/2007	10H55	PROPIEDAD PRIVADA, SRA. ROSA TUZA, CALLE ILALÓ Nº 73, SECTOR CHIVIQÚI. RED RUMIHUAICO		X	0,82	7,19	24,4	2210	1073	0,0042	0,005	CUMPLE
24	19/04/2007	12H10	PROPIEDAD PRIVADA, ING. GERMÁN CASTRO, SECTOR CHIVIQÚI. FINAL DE RED RUMIHUAICO		X	0,83	7,25	21,3	2070	1071	0,003	0,005	CUMPLE
25	19/04/2007	12H30	PROPIEDAD PRIVADA, SRA. YOLANDA CEVALLOS. LAS ACACIAS. RED POZO LAS ACACIAS		X	1,31	7,65	20,9	1303	682	0,0049	0,008	CUMPLE

mano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
antarrillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

SECTOR GUAYLLABAMBA

Nº	FECHA	HORA	LUGAR DE LA TOMA DE MUESTRA	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	CLORO RESIDUAL	pH	Tº	CONDUCTIVIDAD	SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	ARSENICO CESAQ	ARSENICO LABORATORIO L3D EMAAP-Q	ARSENICO
26	19/04/2007	13H10	SECTOR TANQUE EL MOLINO GUAYLLABAMBA. VÍA ANTIGUA AL QUINCHE FRENTE AL TANQUE EL MOLINO. PROPIEDAD SRA. ROCIO SALCEDO		X	0	7,64	20,6	1354	712	0,0243	0,028	(*)
27	19/04/2007	13H35	TANQUE EL MOLINO. OBSERVACIONES: NO SE ESTA INYECTANDO CLORO		X	0	7,63	20,3	1349	714	0,0202	0,027	(*)
28	19/04/2007	13H50	SUBSENTRO DE SALUD DE GUAYLLABAMBA. CALLE PRINCIPAL. RED: MEZCLA DE SAN JUAN CON EL MOLINO		X	0	7,7	21	1368	714	0,0162	0,028	(*)
29	19/04/2007	14H00	PROPIEDAD PARTICULAR, INGRESO AL ZOOLOGICO DE GUAYLLABAMBA. RED DEL TANQUE SAN JUAN		X	1,58	8,15	19,3	1041	564	0,0298	0,026	(*)
30	19/04/2007	14H20	TANQUE DE RESERVA Y DITRIBUCIÓN SAN JUAN, GUYALLABAMBA		X	1,31	8,12	18,8	1028	564	0,0305	0,026	(*)
31	19/04/2007	14H25	TANQUE DE RESERVA Y DITRIBUCIÓN SAN JUAN, GUYALLABAMBA	X		.	8,14	18,7	1025	563		0,027	

NORMA NTE INEN 1 108:2006, SEGUNDA REVISIÓN. Arsénico: 0,01 mg/l

Mediante Acuerdo Nº 06434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial Nº 383 de octubre 24 del 2006, el Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, estableció un período de adecuación de dos años.

(*) Resultado de análisis superior a la Norma 0,01 mg/l e inferior al límite de 0,05 mg/l del período de adecuación

mano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
ntarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

TOTAL DE MUESTRAS TOMADAS	31	
TOTAL DE MUESTRAS AGUA CRUDA	7	
TOTAL DE MUESTRAS AGUA TRATADA	24	100%
TOTAL DE MUESTRAS DE AGUA TRATADA QUE ESTAN BAJO EL VALOR DE 0,01 mg/l	10	42%
TOTAL DE MUESTRAS DE AGUA TRATADA QUE ESTAN SOBRE EL VALOR DE 0,01 mg/l Y BAJO EL LÍMITE DEL PERÍODO DE ADECUACIÓN	14	58%

tomadas, 24 corresponden a agua tratada, de los cuales, 10 muestras equivalentes al 42% están bajo el valor de 0,01 mg/l; y, 14 equivalentes al 58% están sobre ese valor, que es el límite de Arsénico que deberá cumplir las aguas tratadas el 24 de octubre del 2008, de acuerdo a la Disposición Transitoria del Acuerdo Ministerial publicado en el Registro Oficial N° 383.

MUESTRAS DE AGUA CRUDA

Las 7 muestras que fueron tomadas en puntos de monitoreo de agua cruda, presentan los siguientes resultados:

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE AGUA CRUDA TOMADAS POR EL EQUIPO DE CONTRALORIA CONJUNTAMENTE CON PERSONAL DE LA EMAAP-Q											
SECTOR TUMBACO											
Nº	FECHA	HORA	LUGAR DE LA TOMA DE MUESTRA	pH	Tº	CONDUCTIVIDAD	SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	ARSENICO CESAQ	ARSENICO LABORATORIO L3D EMAAP-Q	TULAS LIBRO VI ANEXO 1 TABLA 1	OBSERVACIONES
1	17/04/2007	11H20	TANQUE RUMIHUAYCO	6,9	27	2340	1070	0,0168	0,092	0,05	NO CUMPLE
2	17/04/2007	12H30	ESTACION DE BOMBEO CHIRIMOYAS	8,15	20,9	1243	650	0,0134	0,013	0,05	NO CUMPLE
3	17/04/2007	13H50	POZO PATAHUA, C/ GONZALO PIZARRO	7,34	22,3	1440	731	0,0437	0,047	0,05	CUMPLE
4	17/04/2007	15H00	POZO EL CARRIZAL, CALLE FRANCISCO DE ORELLANA	7,57	21,6	1182	607	0,01	0,014	0,05	CUMPLE
5	19/04/2007	9H15	PLANTA DE TRATAMIENTO OCAÑA, AGUA DEL CANAL ILALO	7,71	10	639	370	0,0043	0,003	0,05	CUMPLE
6	19/04/2007	9H45	PLANTA DE TRATAMIENTO TUMBACO MEDIO. AGUA DEL CANAL DEL PUEBLO	8,45	16,5	663	384	0,0045	0,004	0,05	CUMPLE
SECTOR GUAYLLABAMBA											
Nº	FECHA	HORA	LUGAR DE LA TOMA DE MUESTRA	pH	Tº	CONDUCTIVIDAD	SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	ARSENICO CESAQ	ARSENICO LABORATORIO L3D EMAAP-Q	TULAS LIBRO VI ANEXO 1 TABLA 1	ARSENICO
7	19/04/2007	14H25	TANQUE DE RESERVA Y DISTRIBUCION SAN JUAN, GUYALLABAMBA	8,14	18,7	1025	563		0,027	0,05	CUMPLE

Se observa que de las 7 muestras de agua cruda tomadas en los sectores de Tumbaco y Guayllabamba, dos muestras del sector de Tumbaco sobrepasan los límites permisibles de arsénico para agua cruda, constantes en el Texto Unificado de la Legislación Secundaria. Cabe indicar que el contenido de arsénico en forma natural en las aguas subterráneas es común en las zonas analizadas debido a su geomorfología.

Existe una Norma NTE INEN 2 200:98 referente a *Água purificada envasada, requisitos*

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, Empresa de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

El INEN, en sesión de octubre 8 de 1998, oficializada como Resolución N° 980131 publicada en el Registro Oficial N° 70 de fecha de corte del presente informe, cuyo contenido máximo permisible es de 0,05 mg/l.

El INEN a través del Sub-Comité Técnico procedió a revisar la Norma 1 108 referente al parámetro de contenido de Arsénico en agua potable bajando su contenido de 0,05 a 0,01 mg/l, cuya publicación en el Registro Oficial N° 108 fue en septiembre 21 del 2005, sin embargo se evidencia una contradicción, pues se mantiene en 0,05 mg/l el límite admisible para agua purificada envasada. Debido al problema suscitado en las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba, el consumo de agua envasada se ha incrementado.

En los días 17 y 19 de abril del 2007, fechas de la segunda inspección técnica realizada por parte del Equipo de Contraloría, se evidenció que funcionarios de la EMAAP-Q estaban dotando de agua para consumo a los moradores del sector de Tumbaco, a través de tanqueros de la misma Empresa, en forma gratuita.

El agua que provee la EMAAP-Q a la población, mediante las conexiones domiciliarias es utilizada exclusivamente para aseo personal y lavado, por lo que la Empresa no está facturando el consumo y al igual que el agua distribuida por tanqueros, la EMAAP-Q no está cobrando por este servicio, a fin de dar cumplimiento con la concesión parcial del Amparo Constitucional propuesto por dos ex funcionarios en contra de la EMAAP-Q.

Los moradores de la zona manifestaron que no existió capacitación por parte del personal de la EMAAP-Q, en cuanto al tipo de envase a ser utilizado para la recolección del agua provista por los tanqueros. Se observó en algunas viviendas la utilización de envases plásticos de químicos y fertilizantes, destinados para la recolección de agua para consumo, lo cual es un inminente peligro para la salud de los habitantes. Muchos de los pobladores de las zonas de Tumbaco y Guayllabamba están utilizando agua embotellada o envasada para bebida.

No obstante de los esfuerzos de la EMAAP-Q para bajar el contenido de arsénico en el agua tratada, mediante la instalación de plantas de tratamiento en la parroquia de Tumbaco, los pobladores del sector están aún recibiendo agua, con valores de arsénico entre los 0,05 y 0,01 mg/l, dentro del límite de la disposición transitoria.

CONCLUSIÓN

El INEN a través del Subcomité Técnico al revisar la Norma anterior (INEN 1108 1983), logró disminuir los niveles permisibles de contenido de arsénico en agua potable, sin embargo no disminuyó el contenido de arsénico en agua envasada, lo que demuestra la falta de coherencia.

La EMAAP-Q, desde que está en vigencia la Disposición Transitoria emitida mediante Acuerdo N° 06434 de octubre 13 del 2006, publicado en el Registro Oficial N° 231 de octubre 24 del 2006, hasta la fecha de corte del presente auditoría, no ha logrado bajar el contenido de arsénico en el agua tratada, al límite previsto de 0,01 mg/l.

3.6. CONCESIÓN PARCIAL DEL AMPARO CONSTITUCIONAL

La ingeniera Katerine Endara Romero y el doctor Carlos Landín ex funcionarios de la EMAAP-Q, presentaron un Amparo Constitucional en contra del Gerente General y Representante Legal de la EMAAP-Q, por la omisión en la adopción de acciones tendientes a remediar los daños causados por el arsénico en el agua potable.

El 28 de Agosto del 2006, una vez sorteada la causa, se asigna su conocimiento al Juzgado Tercero lo Civil, con número judicial 17202-2006-0813.

Constitucional, en atención a las Normas Constitucionales invocadas por los accionantes, en armonía con los artículos: 118, 119, 120 y 163 de la Constitución Política de la Republica del Ecuador y por encontrarse reunidos por los presupuestos legales previstos en el artículo 46 de la Ley Orgánica de Control Constitucional, se acepta el amparo constitucional propuesto por Katerine Endara Romero y Carlos Manuel Landín Paredes en contra de la EMPRESA METROPOLITANA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE DE QUITO, EMAAP-Q, en los siguientes términos:

Í RESUELVE: 1.- Conceder parcialmente la acción de amparo constitucional propuesta por la Ing. MSc Ambiental Katherine Endara Romero e Ing. Carlos Landín Paredes, en los términos indicados en el considerando décimo de este fallo:...

El considerando décimo de la Resolución, señala lo siguiente:

Í ...DÉCIMO: El alcance del presente fallo implica la adopción urgente de las siguientes medidas:

- 1.- **La sustitución de la manera más eficaz y pronta posible del agua con arsénico en proporciones prohibidas, por agua potable apta para consumo humano, captándola de fuentes seguras y con el debido tratamiento para la provisión eficiente y oportuna en todos los domicilios afectados. Mientras este último objetivo se alcanza, la EMAAP-Q, proveerá a la población afectada de Tumbaco y Guayllabamba agua potable gratuita mediante la utilización de tanqueros, hasta que la empresa adopte las soluciones definitivas y se de cumplimiento a lo que dispone la Ley.**
Se aclara que a criterio de este juzgador no es posible prohibir la circulación y suministro de agua a la población afectada como se solicita en la demanda y de la manera que fue acogida por el juez de instancia, puesto que el agua que se distribuye por tubería puede ser usada para otros menesteres como el aseo personal, higiene del hogar, etc. hasta que se de una solución definitiva al problema, por lo que es suficiente la distribución de agua potable para ser ingerida mediante tanqueros, con las medidas urgentes de información que se detallan en los numerales siguientes.
- 2.- **La publicación inmediata y periódica de por lo menos una vez cada quince días en uno de los periódicos de mayor circulación en Quito, de los informes de laboratorio de los análisis de agua que se está distribuyendo a Tumbaco y Guayllabamba de tal manera que la propia población tenga forma de evaluar los niveles progresivos de desarrollo que se vayan alcanzando para la disminución del arsénico en el agua, hasta que pueda tener la seguridad absoluta que las cantidades de arsénico no superan la Norma INEN. En las mismas publicaciones se recordará a la población que el agua que se distribuye por tubería aún no puede ser ingerida y que para ello se distribuirá el agua por medio de tanqueros de manera gratuita.**
- 3.- **La entrega directa de hojas volantes advirtiendo que el agua que llega por tubería es tóxica, que se realizará como mínimo mensualmente con la entrega de la planilla de agua potable, en los diversos locales y domicilios de Tumbaco y Guayllabamba, que fundamentalmente informarán sobre la regulación del uso de tal agua en acciones que no sean las de ingerirla y recalando que para ello se distribuirá gratuitamente el agua potable mediante tanqueros. Además se dará garantía suficiente a la población sobre que el agua que se distribuye mediante tanqueros se la toma de fuentes seguras, de tal forma que sepa que efectivamente ingerirá agua potable, informándole para el efecto, las fuentes de las que se recoge el agua. Adicionalmente en los parajes más concurridos de ambas parroquias y en las vías**

de vehículos, implementar vallas publicitarias con
el agua que llega por tubería al sector es tóxica para el
máximo tamaño permitido para el uso de vallas en lugares

públicos, de conformidad con las normas legales para el efecto.

- 4.- *En virtud de la posible existencia de responsabilidad penal por parte de las distintas autoridades que han tenido conocimiento del problema, envíese copias del expediente al señor Ministro Fiscal General, para que ordene el inicio de la indagación previa respectiva.*

No se da paso a lo solicitado en la demanda y que fuera acogido por el señor Juez de Instancia en el sentido de establecer un monitoreo en todo el Distrito Metropolitano de Quito, por tratarse de una petición que rebasa el ámbito territorial del presente caso que se circunscribe a las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba, y además porque aquello no depende de la voluntad del juzgador sino de la propia obligación para la EMAAP-Q que se deriva de la Norma INEN 1 108, en los términos en ella comprendidos.

Tampoco se concede en la demanda en el sentido de integrar una comisión interinstitucional para la búsqueda de soluciones técnicas y económicas a mediano y largo plazo, para la dotación permanente de agua potable al Distrito Metropolitano de Quito; en primer lugar por la misma razón señalada en el párrafo anterior de rebasar el ámbito territorial en el presente caso; y, porque las entidades encargadas de buscar soluciones técnicas y económicas de acuerdo con la ley son el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, y la propia Empresa de agua potable de Quito y en tal sentido a ellas les corresponde asegurarse alcanzar las soluciones definitivas.Î

En el considerando séptimo del mismo documento se indica que: *ÍDe todas formas, es de justicia dejar establecido que la EMAAP-Q tampoco se ha presentado como un actor lejano en este problema, por el contrario, ha asumido un cúmulo de responsabilidades, que si bien es cierto le corresponde por ser la empresa encargada del tema, en menor o mayor medida han derivado en beneficio de la población.*

Así al detectar que el agua a distribuirse en Tumbaco y Guayllabamba se hallaba con altas dosis de arsénico no es producto de la labor de particulares, sino de la propia empresa que ha iniciado desde hace algunos años atrás el monitoreo sobre los parámetros sobre los parámetros de cumplimiento de agua potable, entre ellos el de metales pesados, como es el arsénico, en las fuentes de aguas de abastecimiento rural para el Distrito Metropolitano de Quito. Es decir, el problema se detecta por la propia empresa que encuentra que en el agua cruda hay altas dosis de arsénico, bajo ningún aspecto que haya sido incorporado tal metal al agua, correspondiéndole dar una solución al problema, que según se desprende de las posiciones mantenidas en el propio caso presenta dificultades de darse en el corto plazo.

De todas formas, del propio proceso aparece que se han adoptado medidas urgentes tales como cerrar el pozo Cementerio por su alto contenido de arsénico, buscar agua de otras fuentes para mezclarlas con las del pozo Tumbaco, así, específicamente del río Pita y de la planta de Bellavista, situación que en la actualidad se encuentran implementada; someter a tratamiento con utilización de resina al agua con arsénico de los pozos del Carrizal y las Acacias, disminuyendo su contenido hasta parámetros permitidos por la Norma INEN; distribución de agua potable gratuita; comunicación a los habitantes sobre que el agua que supera la norma en vigencia no es apta para beberla directamente, sino solamente la de los tanqueros, aunque sí es apta para utilizarla en otros menesteres como lavado de ropa o aseo personal, entre otras.

De los documentos constantes en el proceso esta autoridad colige que efectivamente se han adoptado una serie de medidas tendientes a superar el problema de la distribución del agua potable con arsénico, especialmente en Tumbaco, situación que se presenta de tal

*ponerlo en duda, y que además esta autoridad reconoce
nuestra preocupación por la solución del problema, y
pertinente de proceder ante esta situación.*

No obstante, y muy a pesar que la autoridad demandada ha puesto en duda posteriores análisis que realizaron los accionantes sobre el contenido de arsénico en el agua potable a distribuirse a la población, duda que por cierto para el juzgador debe resolverse siempre de manera garantista de los derechos de las personas, existen una serie de otros documentos en el expediente que dejan ver que el problema no se ha resuelto en definitiva, es decir que a pesar de los esfuerzos desplegados, a la población de Tumbaco y Guayllabamba continúa distribuyéndose agua con contenido de arsénico que supera la norma INEN, por lo que tal situación merece y se espera soluciones definitivas.Í

En el Anexo N° 1 se incluye copia de la Resolución de la Tercera Sala del Tribunal Constitucional, publicada en el Registro Oficial N° 53 de marzo 29 del 2007.

CONCLUSIÓN

Los citados Exfuncionarios de la EMAAP-Q, interpusieron amparo constitucional en contra de la EMAAP-Q, que fuera aceptado en marzo 22 del 2007 por el Tribunal Constitucional, con el cual se resuelve adoptar de manera urgente varias medidas que están siendo cumplidas por las Autoridades de la EMAAP-Q.

3.7. CONSUMO DE AGUA NO FACTURADO EN LAS PARROQUIAS DE GUAYLLABAMBA Y TUMBACO

De acuerdo a la información proporcionada por la Jefatura de Recaudación de la Gerencia Comercial de la EMAAP-Q, se evidencia que a partir del mes de noviembre del 2006, la empresa procedió a suspender el cobro de las planillas por consumo de agua potable en cumplimiento a la providencia citada, como se observa en los siguientes cuadros:

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

CANTIDAD DE TUMBACO EN EL PERIODO 2007					NUMERO DE HABITANTES		% DE DIFEREN- CIA ENTRE LOS MÉTODOS		
VALOR MENSUAL M3	TOTAL VALOR FACTURADO	TOTAL VALOR RECAU- DADO	CONSIDE- RANDO 200 l/hab/día	CONSIDE- RANDO 5 PERSONAS POR CADA CLIENTE					
ene-05	7.343	248.479	100.232,69	0,4	248.268,69	129.968,78	41.413	36.715	12,80%
feb-05	7.370	220.443	86.145,39	0,39	232.279,61	122.432,40	36.741	36.850	-0,30%
mar-05	7.406	223.605	86.982,29	0,39	228.074,15	122.041,87	37.268	37.030	0,60%
abr-05	7.383	222.911	87.184,59	0,39	213.275,95	122.730,28	37.152	36.915	0,60%
may-05	7.430	243.033	96.716,39	0,4	233.213,11	118.314,58	40.506	37.150	9,00%
jun-05	7.436	231.469	90.508,40	0,39	228.565,14	125.178,95	38.578	37.180	3,80%
jul-05	7.473	252.313	101.150,31	0,4	244.201,18	121.345,69	42.052	37.365	12,50%
ago-05	7.510	254.962	102.495,26	0,4	252.706,54	132.593,24	42.494	37.550	13,20%
sep-05	7.534	264.160	107.095,70	0,41	249.568,69	135.697,00	44.027	37.670	16,90%
oct-05	7.596	257.490	104.342,72	0,41	246.188,21	140.405,45	42.915	37.980	13,00%
nov-05	7.629	236.211	91.835,87	0,39	229.599,84	136.682,43	39.369	38.145	3,20%
dic-05	7.662	262.142	106.153,61	0,4	255.018,48	123.976,29	43.690	38.310	14,00%
ene-06	7.648	224.262	87.193,19	0,39	229.598,99	144.184,12	37.377	38.240	-2,30%
feb-06	7.645	235.589	99.784,38	0,42	250.343,95	115.001,14	39.265	38.225	2,70%
mar-06	7.678	226.850	95.301,91	0,42	243.342,08	144.527,59	37.808	38.390	-1,50%
abr-06	7.685	246.363	106.930,41	0,43	273.645,23	120.778,89	41.061	38.425	6,90%
may-06	7.744	231.590	97.819,30	0,42	250.266,37	153.236,25	38.598	38.720	-0,30%
jun-06	7.949	233.147	98.072,98	0,42	235.856,54	146.019,04	38.858	39.745	-2,20%
jul-06	8.021	240.346	101.747,60	0,42	235.261,19	140.514,89	40.058	40.105	-0,10%
ago-06	8.055	259.394	111.846,86	0,43	246.582,18	141.322,04	43.232	40.275	7,30%
sep-06	7.494	271.851	121.622,01	0,45	258.277,18	145.078,44	45.309	37.470	20,90%
oct-06	8.162	266.976	116.106,92	0,43	267.227,92	157.631,17	44.496	40.810	9,00%
nov-06	8.269	256.544	111.570,08	0,43	118.119,19	157.722,38	42.757	41.345	3,40%
dic-06	8.288	250.925	109.126,40	0,43	96.714,60	30.769,58	41.821	41.440	0,90%
ene-07	8.343	269.509	117.208,51	0,43	87.615,29	16.357,61	44.918	41.715	7,70%
feb-07	8.455	282.542	122.876,52	0,43	84.220,51	16.321,08	47.090	42.275	11,40%
mar-07	8.517	206.674	89.881,79	0,43	76.323,12	16.753,07	34.446	42.585	-19,10%
abr-07	8.575	287.944	125.225,83	0,43	70.001,36	14.021,89	47.991	42.875	11,90%
may-07		287.944	125.225,83	0,43				-	
VALOR TOTAL NO RECAUDADO TUMBACO US\$			801.114,96						

Consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
Cana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

CONSUMO HUMANO DE LAS POBLACIONES DE GUAYLLABAMBA EN EL MES DE MAYO 2007					NUMERO DE HABITANTES			% DE DIFERENCIA ENTRE LOS MÉTODOS	
MES	VALOR INICIAL	VALOR FINAL	CONSUMO M3	TOTAL VALOR FACTURADO	TOTAL VALOR RECAUDADO	NÚMERO DE HABITANTES CONSIDERAND O 200 l/hab/día	NÚMERO DE HABITANTES CONSIDERAND O 5 PERSONAS POR CADA CLIENTE		
ene-05	1.668	34.961	5.668,43	0,16	26.199,53	10.091,01	5.827	8.340	-30,10%
feb-05	1.681	82.832	20.098,60	0,24	42.666,65	10.426,93	13.805	8.405	64,30%
mar-05	1.680	84.163	20.442,55	0,24	59.409,81	10.462,48	14.027	8.400	67,00%
abr-05	1.690	84.284	20.343,87	0,24	76.805,70	12.037,06	14.047	8.450	66,20%
may-05	1.697	40.196	6.146,64	0,15	38.685,93	11.201,58	6.699	8.485	-21,00%
jun-05	1.705	45.940	8.600,05	0,19	47.807,92	2.858,88	7.657	8.525	-10,20%
jul-05	1.711	46.381	8.324,69	0,18	58.549,22	4.299,15	7.730	8.555	-9,60%
ago-05	1.715	42.727	7.469,04	0,17	48.668,31	22.322,88	7.121	8.575	-17,00%
sep-05	1.725	76.984	17.630,18	0,23	52.653,26	15.623,15	12.831	8.625	48,80%
oct-05	1.784	79.214	17.623,62	0,22	63.618,92	14.415,92	13.202	8.920	48,00%
nov-05	1.793	77.933	17.287,19	0,22	61.000,83	27.433,47	12.989	8.965	44,90%
dic-05	1.800	80.762	17.673,50	0,22	69.108,85	19.269,31	13.460	9.000	49,60%
ene-06	1.785	66.645	14.785,57	0,22	66.429,13	25.232,87	11.108	8.925	24,50%
feb-06	1.803	71.393	17.051,98	0,24	73.421,33	20.281,45	11.899	9.015	32,00%
mar-06	1.811	69.110	16.312,28	0,24	75.191,66	23.531,91	11.518	9.055	27,20%
abr-06	1.811	68.040	16.133,99	0,24	77.336,44	22.176,30	11.340	9.055	25,20%
may-06	1.818	64.528	15.225,26	0,24	77.989,61	22.821,56	10.755	9.090	18,30%
jun-06	1.823	65.023	14.711,98	0,23	82.011,86	21.143,03	10.837	9.115	18,90%
jul-06	1.833	67.661	15.464,30	0,23	75.519,31	24.470,58	11.277	9.165	23,00%
ago-06	1.832	56.868	12.246,90	0,22	72.576,38	22.892,03	9.478	9.160	3,50%
sep-06	1.839	64.182	14.457,11	0,23	76.500,97	20.878,60	10.697	9.195	16,30%
oct-06	1.844	57.091	12.393,36	0,22	76.651,94	18.712,24	9.515	9.220	3,20%
nov-06	1.847	74.833	16.244,81	0,22	65.184,34	12.441,80	12.472	9.235	35,10%
dic-06	1.847	60.928	13.226,30	0,22	58.358,02	6.749,97	10.155	9.235	10,00%
ene-07	1.846	71.737	15.572,73	0,22	54.181,35	5.550,36	11.956	9.230	29,50%
feb-07	1.864	72.545	15.748,13	0,22	51.606,36	3.441,35	12.091	9.320	29,70%
mar-07	1.870	77.769	16.882,16	0,22	48.942,38	4.416,71	12.962	9.350	38,60%
abr-07	1.875	80.843	17.549,46	0,22	49.072,61	1.831,33	13.474	9.375	43,70%
may-07		80.843	17.549,46	0,22				-	

**VALOR TOTAL NO RECAUDADO 112.773,04
GUAYLLABAMBA US\$**

**VALOR TOTAL NO RECAUDADO 913.888,00
TUMBAO Y GUYALLABAMBA US\$**

INCREMENTO DE CLIENTES Y CONSUMO GUAYLLABAMBA

Mes	Total Clientes	Total Consumo M3	Porcentaje de crecimiento de clientes	Porcentaje de crecimiento en consumo
ene-06	1.785	66.645	100%	100%
feb-06	1.803	71.393	1,01%	7,12%
mar-06	1.811	69.110	1,46%	3,70%
abr-06	1.811	68.040	1,46%	2,09%
may-06	1.818	64.528	1,85%	-3,18%
jun-06	1.823	65.023	2,13%	-2,43%
jul-06	1.833	67.661	2,69%	1,52%
ago-06	1.832	56.868	2,63%	-14,67%
sep-06	1.839	64.182	3,03%	-3,70%
oct-06	1.844	57.091	3,31%	-14,34%
nov-06	1.847	74.833	3,47%	12,29%
dic-06	1.847	60.928	3,47%	-8,58%

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

6	71.737	3,42%	7,64%
4	72.545	4,43%	8,85%
0	77.769	4,76%	16,69%
		10%	8%

INCREMENTO DE CLIENTES Y CONSUMO TUMBACO

Mes	Total Clientes	Total Consumo M3	Porcentaje de crecimiento en clientes	Porcentaje de crecimiento en consumo
ene-06	7.648	224.262	100%	100%
feb-06	7.645	235.589	-0,04%	5,05%
mar-06	7.678	226.850	0,43%	1,15%
abr-06	7.685	246.363	0,09%	9,85%
may-06	7.744	231.590	0,77%	3,27%
jun-06	7.949	233.147	2,65%	3,96%
jul-06	8.021	240.346	0,91%	7,17%
ago-06	8.055	259.394	0,42%	15,67%
sep-06	7.494	271.851	-6,96%	21,22%
oct-06	8.162	266.976	8,91%	19,05%
nov-06	8.269	256.544	1,31%	14,39%
dic-06	8.288	250.925	0,23%	11,89%
ene-07	8.343	269.509	0,66%	20,18%
feb-07	8.455	282.542	1,34%	25,99%
mar-07	8.517	206.674	0,73%	-7,84%
			0,82%	10,79%

En la Parroquia de Guayllabamba, en el mes de octubre del 2006, se tiene un total de 1.844 clientes registrados, con un consumo de 57.091 M3 de agua y un valor de US\$ 12.393,36. Se considera un promedio de 5 habitantes por conexión domiciliaria, obteniéndose un total aproximado de 9.220 personas expuestas al consumo de agua con arsénico. Estimando un consumo promedio diario por persona de 200 l/hab/día, se tiene que la población expuesta es de 9.515 personas. Según la información citada, se calcula que desde enero del 2006 a marzo del 2007 existe un incremento del 10% en el número de clientes y un 8% de incremento en el consumo de agua.

En la Parroquia de Tumbaco, en el mes de octubre del 2006 se tiene un total de 8.162 clientes registrados, con un consumo de 266.976 M3 de agua y un valor de consumo de US\$ 116.106,92.

Considerando un promedio de 5 habitantes por conexión domiciliaria, se obtiene un total aproximado de 40.810 personas expuesta al consumo de agua con arsénico.

Estimando un consumo de agua potable por habitante y por día de 200l/hab/día, la población de Tumbaco sería de 44.496 habitantes. Se estima que desde enero del 2006 a marzo del 2007 existe un incremento promedio del 0,82% en el número de clientes y del 10,79% de incremento promedio en el consumo de agua.

Los valores no cobrados por la EMAAP-Q, por dotación de agua desde noviembre del 2006 a mayo del 2007, suman US\$ 112.773,04 para Guayllabamba y US\$ 801.114,96 para Tumbaco; por lo que se puede señalar que, la EMAAP-Q ha dejado de percibir por concepto de provisión de agua potable el valor de US\$ 913.888,00, para las dos parroquias, desde noviembre del 2006 a mayo del 2007 (7 meses), como se demuestra a continuación:

	VALOR POR CONSUMO NO COBRADO DESDE NOVIEMBRE /2006 A MAYO/2007 US\$	NUMERO DE MESES DESDE NOVIEMBRE/2006 A MAYO/2007
GUAYLLABAMBA	112.773,04	7
TUMBACO	801.114,96	7
TOTALES	913.888,00	

CONCLUSIONES

La Resolución del Amparo Constitucional y la falta de implementación de medidas técnicas en forma oportuna para bajar el límite de arsénico, por parte del Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, ha significado que se conceda parcialmente la acción de amparo constitucional propuesta por dos exfuncionarios de la EMAAP-Q, además de:

- 1.- Que exista riesgo en la salud de más de 50.000 personas expuestas por la provisión de agua con contenido de arsénico, con límites fuera de las normas, en diferentes periodos.
- 2.- Que la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito EMAAP-Q, deje de percibir US\$ 913.888,00 por consumo de agua no facturado, desde noviembre 2006 a mayo del 2007, con el consiguiente perjuicio económico para la empresa.
- 3.- Que la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q, deba solventar los costos médicos y análisis de las muestras de la población expuesta, como lo señaló el señor Alcalde del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, así como el costo de los tratamientos de las personas afectadas que han sido debidamente comprobados a través de los análisis toxicológicos.

3.8. ACCIONES DE LA EMAAP-Q EN CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DEL TRIBUNAL CONSTITUCIONAL

La Tercera Sala del Tribunal Constitucional concedió parcialmente la acción de amparo constitucional propuesta por la Ing. MSc. Ambiental Katherine Endara Romero e Ing. Carlos Manuel Landín Paredes, en los términos indicados en el considerando décimo del fallo. La resolución se publicó en el Registro Oficial N° 53 de marzo 29 del 2007.

El alcance de la Resolución del Tribunal Constitucional implica la adopción urgente por parte de la EMAAP-Q de medidas, a fin de que la población no consuma agua con contenido de arsénico.

El Gerente General de la EMAAP-Q, emite la Resolución N° 016 de abril 3 del 2007, con la cual se crea la Comisión Técnica de la EMAAP-Q, que se encargará de coordinar, cooperar y elaborar los informes trimestrales que se deben presentar al Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, sobre el cumplimiento de los indicadores que se vayan obteniendo en relación al parámetro arsénico, de conformidad con lo prescrito en el artículo 1, del Acuerdo N° 06-434, publicado en el Registro Oficial N° 383, del 24 de octubre del 2006. Las funciones de la comisión son las siguientes:

- a) **Í Coordinar con las distintas gerencias: operativas y de apoyo de la Empresa, así como con sus departamentos y unidades, la entrega de toda la**

a las actividades desarrolladas por la EMAAP-Q para la

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- b) **Informar trimestralmente al Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, sobre el cumplimiento de los indicadores que se vayan obteniendo en relación al parámetro arsénico.**
- c) **Llevar adelante la preparación de un plan piloto en coordinación con el Ministerio de Industrias y Competitividad, que coadyuvará a vigilar la ejecución de un programa de implantación de la Norma Técnica Ecuatoriana 1 108 (Agua Potable, Requisitos), por parte de los proveedores del agua potable en el país.**
- d) **Reportar oportunamente a la Gerencia General, sobre el avance que se vaya obteniendo en relación al tema, así como de las acciones preventivas o correctivas que se adopten, de conformidad con el Procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas y/o preventivas en el Sistema Integrado de Gestión CASS de EMAAP-QÍ, y**
- e) **Dar cumplimiento a todas las acciones que conduzcan a esos objetivos.**

Los miembros de la Comisión Técnica serán responsables por sus acciones y omisiones, criterios profesionales, decisiones, ejecución, cumplimiento de la normativa aplicable, así como de las consecuencias que de ellas se deriven, de conformidad con lo prescrito en los artículos 120 de la Constitución Política y 40 y 54 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado.

La referida Comisión Técnica está integrada por el Gerente de Operación y Mantenimiento, quien la presidirá, el Jefe del Departamento de Aseguramiento de Calidad de la Gerencia de Desarrollo Institucional, el Jefe de Estudios de Agua Potable, el Jefe del Departamento de Gestión Ambiental, un funcionario del Departamento de Estudios y Diseño de la Gerencia de Ingeniería, el Jefe de Control de Cuentas de la Gerencia Comercial, el Jefe del Departamento de Producción, el Jefe del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C; y, el Jefe de la Unidad de Mantenimiento Electromecánico de Distribución de la Gerencia de Operación y Mantenimiento. La coordinación de la Comisión y el envío del informe trimestral, estará a cargo de la Gerencia de Operación y Mantenimiento.

De acuerdo con la información proporcionada por el Departamento de Comunicación de la EMAAP-Q, las acciones cumplidas por esa entidad en las zonas de Tumbaco y Guayllabamba han sido las siguientes:

- **Inicio de funcionamiento del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, en enero del 2003.**
- **Arranque del monitoreo del arsénico con ocasión del derrame de petróleo en la laguna de Papallacta, en julio 7 del 2003.**
- **Construcción de la Línea de Transmisión Planta de Bellavista Æ Tanque Pallares, a un costo de US\$ 2.000.000,00, en el año 2003. Se está enviando 160 l/s, 80 l/s para Cumbayá y 80 l/s para Tumbaco.**
- **El Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, inició el monitoreo de las aguas subterráneas y detectó la presencia de arsénico en las aguas crudas de la zona de Tumbaco, específicamente, en los pozos de: Tumbaco, Patahua y Rumihuayco; y en las vertientes de Guayllabamba: Apangoras, Caleras y Santo Domingo, en junio del 2004.**

de Transmisión entre los tanques de reserva Í TrigoIomaÍ
(Tumbaco), en el año 2004.

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

- **Acreditación del Laboratorio Central de Control de Calidad, L3C, ante el Organismo de Acreditación Ecuatoriano, OAE, en mayo 5 del 2005.**
- **Pruebas piloto para reducir la concentración de arsénico en las aguas que se distribuye a la población de Tumbaco, entre julio y septiembre del 2006.**
- **Suscripción de un convenio entre la EMAAP-Q y la Í Junta General de Usuarios del Sistema de Riego Tumbaco, JGUSIRTUMÍ, con la finalidad de captar 50 l/s de aguas superficiales del canal y procesarlos en las plantas de tratamiento convencionales tipo paquete, para sustituir el caudal de 50 l/s de agua subterránea del Pozo Tumbaco, desde mayo del 2006.**
- **Investigación de estructuras espaciales mediante un sistema de intercambio iónico con resina Arsen Xnp, en los pozos Patahua y Rumihuayco, desde mayo del 2006.**
- **Inicio de funcionamiento de la Planta Ocaña, en marzo 12 del 2007.**
- **En cumplimiento de la Resolución del Tribunal Constitucional, se está publicando quincenalmente en el periódico ÍEl ComercioÍ, los informes de laboratorio de los análisis de agua que se está distribuyendo a Tumbaco y Guayllabamba.**
- **La EMAAP-Q ha realizado los estudios del Proyecto de Línea de Transmisión desde el Tanque Pallares hasta el Tanque Ocaña, para conducir 200 l/s, que reemplazará los caudales actuales y dotar a la población de Tumbaco con agua potable desde la Planta de Bellavista, con fecha octubre del 2006.**
- **La ejecución del proyecto: Línea de Transmisión desde el Tanque Pallares hasta el Tanque Ocaña (Solución Definitiva) y creación de la Unidad Ejecutora para la construcción de la Línea de Transmisión Tanque Pallares-Tumbaco-UEPATUM, mediante resolución GGNº 007 de marzo 14 del 2007, se tiene previsto su ejecución en el segundo semestre del 2007.**
- **Construcción de la Planta de Tratamiento de Paluguillo, para abastecer de agua potable a las parroquias orientales. La fecha de la convocatoria a licitación pública nacional Nº 01-2007 fueron los días 24, 25 y 26 de mayo, para su reapertura.**
- **La inversión total desde abril del 2003 a la fecha de corte, según información de la EMAAP-Q, asciende a US\$ 4.669.000,00 con una inversión total programada de US\$ 29.135.000,00.Í**

Las publicaciones hasta la fecha de corte del presente informe han sido cuatro, el 18 de abril, 29 de abril, 15 de mayo y 31 de mayo del 2007, de acuerdo al siguiente resumen:

TUMBACO

FECHA	Nº MUESTRAS TOMADAS EN TUMBACO ESTÁN DENTRO DE LOS LÍMITES DEL PERÍODO DE ADECUACIÓN 0,05 Æ 0,01 mg/l	Nº MUESTRAS QUE SOBREPASAN 0,01 mg/l Y ESTÁN DENTRO DE LOS LÍMITES DEL PERÍODO DE ADECUACIÓN 0,05 Æ 0,01 mg/l	%
18 de abril del 2007	8	2	25%
29 de abril del 2007	18	2	11%

9	1	11%
9	2	22%

GUAYLLABAMBA

FECHA	Nº MUESTRAS TOMADAS EN GUAYLLABAMBA ESTÁN DENTRO DE LOS LÍMITES DEL PERÍODO DE ADECUACIÓN 0,05 Æ 0,01 mg/l	MUESTRAS QUE SOBREPASAN 0,01 mg/l Y ESTÁN DENTRO DE LOS LÍMITES DEL PERÍODO DE ADECUACIÓN 0,05 Æ 0,01 mg/l	%
18 de abril del 2007	4	4	100%
29 de abril del 2007	8	7	88%
15 de mayo del 2007	4	4	100%
31 de mayo del 2007	6	6	100%

En los cuadros que anteceden se puede apreciar que con las acciones tomadas por la EMAAP-Q, los resultados de contenido de arsénico de las muestras analizadas están dentro de los límites del período de adecuación, esto es 0,05 . 0,01 mg/l. A la fecha de corte de la presente auditoría, existen varios proyectos de la EMAAP-Q para la parroquia de Guayllabamba que aún no han iniciado su construcción.

El Departamento de Ingeniería Operativa tiene establecido un calendario de monitoreo del agua en las zonas, con las fechas de las próximas publicaciones, hasta el mes de diciembre del 2007.

La Resolución del Tribunal Constitucional, señala el cumplimiento obligatorio de varias acciones por parte de la EMAAP-Q. De la inspección técnica y de la información recopilada se observa lo siguiente:

La EMAAP-Q procedió a colocar 9 vallas informativas con el contenido de arsénico en el agua, en la zona de Tumbaco en los siguientes lugares: Administración Zonal Tumbaco (0,001 mg/l), Mercado Central (0,001 mg/l), Parque Tolagas (El Nacional) (0,001 mg/l), Cuartel de Policía de Tumbaco (0,013 mg/l), Barrio Santa Rosa (0,001 mg/l), Barrio Collaquí (0,001 mg/l), Barrio Rumihuayco (0,001 mg/l), Mercado El Arenal (0,001 mg/l) y en el Pozo Patahua (0,013 mg/l).

La EMAAP-Q, colocó 3 vallas informativas en la zona de Guayllabamba, en la salida sur de Guayllabamba (0,020 mg/l), a la entrada sur de Guayllabamba (0,020 mg/l) y en la entrada norte de Guayllabamba (0,028 mg/l). Las fotografías de las vallas constan en el Anexo N° 2.

Las acciones realizadas por la EMAAP-Q constan en el documento entregado por la empresa y en las hojas volantes entregadas a la población afectada.

Mediante oficio N° GC-2007-74 de junio 8 del 2007, dirigido al Equipo de Contraloría, el Jefe de Promoción Social adjunta información referente a la provisión de agua mediante tanqueros a Guayllabamba y Tumbaco. En el anexo N° 11 del mencionado oficio, se indica que se inició la entrega de agua potable en tanqueros en septiembre del 2006, a través de 20 tanqueros contratados. Desde septiembre a noviembre del 2006, se utilizaron 6 tanqueros a cargo de Promoción Social y 2 de los Distritos para trabajar sólo los fines de semana. Informa además que desde el mes de diciembre del 2006 hasta la fecha de corte del presente informe, se realiza el reparto únicamente a través de tanqueros de la empresa.

PERIODO	Nº VIAJES	M3	VALOR US\$		
6, 7 y 8 M3	2.046	16.370 M3	81.850,00		
Particulares	De febrero a abril 22 del 2007	6, 7 y 8 M3	792	6.333 M3	
EMAAP-Q Promoción Social	De septiembre a noviembre del 2006, fines de semana	10 M3	363	3.630 M3	
	Diciembre 2006, todo el mes	10 M3	135	1.350 M3	
	De enero a abril del 2007	10 M3	445	4.450 M3	31.665,00
VALOR TOTAL CANCELADO POR SERVICIO DE AGUA POTABLE EN TANQUEROS			US\$	113.515,00	

De la información proporcionada por el Jefe de Promoción Social de la EMAAP-Q, se observa que el valor total cancelado por la empresa desde septiembre del 2006 a abril del 2007 por utilización de tanqueros para la entrega del agua potable a los pobladores de Tumbaco y Guayllabamba asciende a US\$ 113.515,00. Cabe indicar que en este valor no se incluye los costos de operación, mantenimiento y combustibles de los tanqueros de la EMAAP-Q, así como de las horas extras del personal de la empresa.

3.9. ANÁLISIS DE MUESTRAS TOMADAS POR EL COMITÉ PRO AGUA SIN ARSÉNICO

La Secretaria General del Concejo Metropolitano de Quito, mediante memorando 2241 de julio 11 del 2007, dirigido a los siete Concejales, al Ministerio de Salud Pública, a la Administradora Zonal de Tumbaco, a los Presidentes de las Juntas Parroquiales de Tumbaco y Guayllabamba y al Comité Pro Agua Sin Arsénico CPASA, informa que: **ÍEl Concejo Metropolitano de Quito, en sesión ordinaria realizada el jueves 5 de julio del 2007, resolvió autorizar que los análisis de cabello que se practican a los pobladores de la Zona de Tumbaco, se realicen en los laboratorios sugeridos por el Ministerio de Salud Pública, en los países de Brasil y Argentina. Resolución que llevo a su conocimiento para los fines pertinentes.Í.** En la misma sesión del Concejo, el Concejales doctor Augusto Barrera, menciona que: **ÍEl problema es el siguiente: en qué laboratorio vamos a realizar esos exámenes es un tema importante, porque de la validez de esos resultados podemos determinar el impacto del problema. Al Ministerio le hemos solicitado reiteradamente por semanas que sea él la autoridad encargada de sugerir el laboratorio y el Ministerio recién ayer a las 18h00 hace un pronunciamiento oficial, eso motivó que durante 4 o 5 reuniones....la Comisión inicialmente conozca las propuestas de los afectados en relación a tres o cuatro y resuelva que sea Doctor´s Data...Í**

Mediante memorando N° 2400 de julio 25 del 2007, la Secretaria General del Concejo Metropolitano informa a los Concejales, Ministerio de Salud Pública, Dirección Provincial de Salud de Pichincha, Administradora Zonal de Tumbaco, Presidente de la Junta Parroquial, Corporación Metropolitana de Salud y Comité Pro Agua sin Arsénico, que: **ÍEl Concejo Metropolitano de Quito, en sesión pública ordinaria realizada el jueves 19 de julio del 2007, resolvió reconsiderar la Resolución adoptada por el Concejo Metropolitano en sesión de 5 de julio del 2007, en cuanto se refiere a incluir al Laboratorio del Centro de Toxicología del Instituto**

bec, Canadá, dentro de los laboratorios sugeridos por el
o son: CENATOZA de Buenos Aires, CEPROCOR de
de que realicen los análisis de cabello que se practican
a los pobladores de la Zona de Tumbaco y sus alrededores. Resolución que pongo en su
conocimiento para los fines consiguientes.Î

Mediante oficio N° CPASA 016-07 de mayo 23 del 2007, la Presidenta del Comité Pro Agua sin
Arsénico, envía al Equipo de Contraloría los resultados (mineralogramas) sobre el análisis de
arsénico del cabello de 66 pobladores de Tumbaco, con las respectivas fichas de información.

En el citado oficio señala: *ÎLa recolección de las muestras de pelo fue realizada en el
dispensario médico ubicado en la Iglesia del Buen Pastor en el barrio Santa Rosa de
Tumbaco, con la presencia del Dr. Brisney Bonilla, delegado de la Notaría Trigésima
Tercera. Las muestras fueron enviadas al laboratorio Doctor's Data en los EEUU. Los
resultados de las muestras fueron entregados el día 13 de mayo de los corrientes. Los
primeros análisis de la información reflejan que, según los límites referenciales que
constan en los mineralogramas, el 48% de la población analizada tiene intoxicación
moderada (valores sobre el nivel de tolerancia y menos del nivel crítico), y el 40% de las
personas tienen intoxicación crítica.Î*

RESULTADOS DEL MINERALOGRAMA

Nº	FECHA TOMA DE MUESTRA	NOMBRE DEL PACIENTE	EDAD años	SEXO	RESULTADO Arsénico Ug/g	MARGEN DE REFERENCIA Ug/g (1)	% SOBRE EL MARGEN DE REFERENCIA
1	08/11/2004	Juan Ayala	5	M	0,38	0,08	375%
2	17/12/2006	Eliana Valencia	39	F	0,16	0,06	167%
3	17/12/2006	Iván Ayala	49	M	0,15	0,08	88%
4	17/12/2006	Nicolás Ayala	16	M	0,17	0,08	113%
5	17/12/2006	María Ayala	15	F	0,13	0,06	117%
6	17/12/2006	Juan Ayala	7	M	0,24	0,08	200%
7	22/04/2007	Giulianna La Motta	5	F	0,15	0,08	88%
8	22/04/2007	Adriana La Mota	2	F	0,26	0,08	225%
9	22/04/2007	Damaris Anahí Sotomayor Novoa	3	F	0,29	0,08	263%
10	22/04/2007	Estefany Michelle Chuquimarca	12	F	0,32	0,06	433%
11	22/04/2007	Eulalia Bolaños	48	F	0,31	0,06	417%
12	22/04/2007	María G. Jaramillo	35	F	0,15	0,06	150%
13	22/04/2007	Juan M. Paredes	3	M	0,4	0,08	400%
14	22/04/2007	Xavier Paredes	36	M	0,16	0,08	100%
15	22/04/2007	Mayte Arce	4	F	0,34	0,08	325%
16	22/04/2007	Elvia Pérez	53	F	0,089	0,06	48%
17	22/04/2007	Judith Pauker	48	F	0,22	0,06	267%
18	22/04/2007	Lorena Pérez Gallegos	30	F	0,21	0,06	250%
19	22/04/2007	Víctor Pérez Gallegos	33	M	0,23	0,08	188%
20	22/04/2007	Ana Vega	60	F	0,22	0,06	267%
21	22/04/2007	Adriana Cruz	34	F	0,28	0,06	367%
22	22/04/2007	Catherine Vega	9	F	0,28	0,06	367%
23	22/04/2007	Dina A. Tapia	38	F	0,13	0,06	117%
24	22/04/2007	Nelson Narváez	52	M	0,61	0,08	663%
25	22/04/2007	Patricio X. Narváez Hidalgo	25	M	0,081	0,08	1%
26	22/04/2007	Adriana Vega	34	F	0,088	0,06	47%
27	22/04/2007	Esteban Valencia	17	M	0,086	0,08	8%

			45	F	0,085	0,06	42%
			49	M	0,064	0,08	-20%
			45	F	0,18	0,06	200%
31	22/04/2007	Concepción Delgado	80	F	0,12	0,06	100%
32	22/04/2007	Carlos Calvopiña	82	M	0,061	0,08	-24%
33	22/04/2007	Wilson Revelo	11	M	0,65	0,08	713%
34	22/04/2007	Marina Hidalgo de García	70	F	0,077	0,06	28%
35	22/04/2007	Yolanda Hidalgo	44	F	0,37	0,06	517%
36	22/04/2007	Mínica Tandazo	3	F	0,61	0,08	663%
37	22/04/2007	Rosa Campos	85	F	0,52	0,06	767%
38	22/04/2007	Aurora Silva	77	F	0,42	0,06	600%
39	22/04/2007	Zoila Lucero Cevallos	84	F	1,1	0,06	1733%
40	22/04/2007	Erick Armas	12	M	0,2	0,08	150%
41	22/04/2007	Armando Chindoi	6	M	0,1	0,08	25%
42	22/04/2007	Daisy Fiallo	70	F	0,12	0,06	100%
43	22/04/2007	Galo García	69	M	0,15	0,08	88%
44	22/04/2007	Juan Mallaguari	14	M	0,27	0,08	238%
45	22/04/2007	Santiago Armas	27	M	0,14	0,08	75%
46	22/04/2007	Paul Francisco Rhon Calderón	18	M	0,14	0,08	75%
47	22/04/2007	Eric Alejandro Rhon Calderón	16	M	0,2	0,08	150%
48	22/04/2007	Agustín Vinueza	17	M	0,13	0,08	63%
49	22/04/2007	Soledad Vinueza	6	F	0,16	0,06	167%
50	22/04/2007	Juan Vinueza	11	M	0,085	0,08	6%
51	22/04/2007	Gabriela J. Paredes	8	F	0,29	0,06	383%
52	23/04/2007	Priscila Valencia	38	F	0,11	0,09	22%
53	23/04/2007	Paula del Pozo	8	F	0,1	0,06	67%
54	23/04/2007	María Riera	12	F	0,031	0,06	-48%
55	23/04/2007	Juan Riera	8	M	0,065	0,08	-19%
56	23/04/2007	Alegria Riera	5	F	0,098	0,08	23%
57	23/04/2007	Andrés Venegas	25	M	0,23	0,08	188%
58	24/04/2007	Camila Andrea Cornejo Serna	9	F	0,039	0,06	-35%
59	24/04/2007	Carlos A. Del Pozo	13	M	0,07	0,08	-13%
60	24/04/2007	Andrés Rigoli	22	M	0,057	0,08	-29%
61	25/04/2007	Martín Dávalos	16	M	0,062	0,08	-23%
62	25/04/2007	Estefanía Venegas	19	F	0,08	0,06	33%
63	25/04/2007	Julio Valencia	20	M	0,19	0,08	138%
64	25/04/2007	Martín Bueno	13	M	0,089	0,08	11%
65	25/04/2007	Daniela Maldonado	23	F	0,22	0,06	267%
66	22/04/2007	Gabriela J. Paredes	8	F	0,29	0,06	383%

(1) Los márgenes de referencia para los análisis de arsénico en el cabello, realizados por el laboratorio Doctor'S Data son los siguientes:

- Mujeres: 0,06 µg/g de cabello
- Hombres: 0,08 µg/g de cabello
- Niños y niñas: 0,08 µg/g de cabello
- Pelo público: 0,09 µg/g de vello

A continuación el cuadro resumen de las muestras de cabello tomadas por el Comité Pro Agua sin Arsénico y analizadas en el laboratorio DOCTOR'S DATA, INC, Dirección: 3755 Illinois Avenue, St. Charles, IL 60174-2420, EEUU.

EDAD DE LAS PERSONAS TOMADAS EN LA MUESTRA	85	años
EDAD DE LAS PERSONAS TOMADAS EN LA MUESTRA	2	años
MUESTRAS VARONES	29	44%
MUESTRAS MUJERES	37	56%
TOTAL DE MUESTRAS ANALIZADAS	66	100%
TOTAL DE MUESTRAS BAJO EL MARGEN DE REFERENCIA	8	12%
TOTAL DE MUESTRAS SOBRE EL MARGEN DE REFERENCIA	58	88%
VALOR MÁXIMO DE ARSENICO ENCONTRADO	1,10	Ug/g
VALOR MÍNIMO DE ARSÉNICO ENCONTRADO	0,03	Ug/g

De los resultados de las 66 muestras de cabello presentados por el Comité Pro Agua sin Arsénico CPASA, al Equipo de Contraloría, se observa que, 58 muestras equivalentes al 88%, están sobre el margen de referencia y 8 equivalentes al 8% se encuentran bajo el margen de referencia. El 56% corresponde a muestras tomadas a mujeres y el 44% a hombres. La edad de la población muestreada está comprendida entre los 2 y los 85 años. El valor menor de arsénico encontrado es de 0,03 Ug/g correspondiente al 48% bajo el margen de referencia, y el máximo es de 1,10 Ug/g, excediendo 1.733% de dicho valor.

Es necesario destacar que los valores que anteceden, no tienen el carácter de oficial, en razón de que el Comité Pro Agua Sin Arsénico realizó la toma de muestras en forma unilateral sin contar con la participación del Ministerio de Salud Pública.

3.10. DECLARACIÓN EXTRAPROCESAL, RENDIDA POR LAS AUTORIDADES DE LA EMPRESA METROPOLITANA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE EMAAP-Q

En las oficinas de la Comisión de Control Cívico de la Corrupción CCCC, el día 7 de noviembre del 2006, a las 9h50 de la mañana, compareció el Gerente General de la EMAAP-Q, portador de la cédula de ciudadanía 010006757-8, con el fin de rendir una declaración extra-procesal, sobre actos investigados por la CCCC. El investigador realiza entre otras, las siguientes preguntas:

Í 1) **EMAAP-Q realizó los estudios de impacto ambiental para conocer la factibilidad de conexión de pozos y vertientes con el sistema de distribución de agua potable en Tumbaco y Guayllabamba?**

RESPUESTA: *Permanentemente, la EMAAP-Q, a través de la Gerencia de Operación y Mantenimiento y del Laboratorio Central....realiza los monitoreos en forma permanente con el objeto de que el agua potable que se distribuye en el Distrito Metropolitano cumpla con las normas de calidad establecidas y que estén en vigencia, y particularmente en lo que tiene que ver con las zonas de Tumbaco y Guayllabamba se sigue esta misma práctica.*

2) **Usted aprobó la reubicación del Dr. Carlos Landín y la Ing. Catherine Endara desde las funciones como especialistas en monitoreo ambiental al Área de Hidrología en el Programa Ríos Orientales en donde tenían funciones distintas a sus especialidades que es el control de los contaminantes en el agua?**

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

Ingeniería y Administrativa de la Empresa, mediante a la exposición de motivos debidamente sustentados se autorice la reestructuración del departamento de Gestión Ambiental dependiente de la Gerencia de Ingeniería debido a reiterados incumplimientos en el desempeño de sus funciones por parte del Dr. Carlos Landín y de la Ing. Catherine Endara y ante el pedido de las dos Gerencias se autorizó el traslado de estos funcionarios conservando la misma categoría y dentro de la misma Gerencia de Ingeniería.....Es necesario precisar que el Dr. Landín de acuerdo con los respectivos informes dados por el Gerente de Ingeniería y el Gerente Administrativo no posee título de ingeniero ambiental sino de ingeniero civil, con especialización en estructuras, y que el pedido de reestructuración del departamento y cambio de ubicación de los funcionarios fue hecho por las dos gerencias antes indicadas....

- 5) El 18 de abril del 2006, se pone en conocimiento del Presidente y Miembros del Directorio una comunicación del Dr. Landín e Ing. Catherine Endara en la que señalan como la EMAAP-Q, con costosas campañas publicitarias ha convencido a la población diciendo que el agua es apta para su consumo directo, cuando en Tumbaco y Guayllabamba se tiene arsénico. ¿Cuál fue su respuesta a esta comunicación?

RESPUESTA: En primer lugar estos dos funcionarios recién cuando se instaura el sumario administrativo por desacato al haberse negado a los respectivos traslados administrativos dispuestos en forma absolutamente legal, recién allí a manera de chantaje hacen conocer que si no se deja insubsistente los traslados administrativos ellos harán conocer mediante los medios de comunicación colectiva ciertas denuncias y fue así que una primera comunicación dirigida al señor Alcalde ellos aseguran que en populosos barrios de Quito, se está entregando agua contaminada y en una reunión llevada a cabo en el despacho de la Alcaldía, el Sr. Alcalde manifestó que se tomarán todas las acciones con el objeto de determinar la veracidad de esta información que si los funcionarios encargados y responsables del tratamiento o de la potabilización del agua resultaren inculpados debidamente comprobado serán sancionados ejemplarmente pero así mismo si es que la denuncia resultaba infundada, los denunciantes tenían que responder judicialmente por su afirmación a lo que los dos denunciantes, verbalmente indicaron que no se trataba de sectores populosos de Quito, como inicialmente indicaron, sino de dos casos puntuales de los pozos de Tumbaco y de las fuentes de Guayllabamba, indicando allí que eran cuatro pozos entre los que se encontraba el pozo del cementerio, que desde hace más de tres años se hallaba cerrado sin prestar ningún servicio e inmediatamente se dispuso que la Gerencia de Operación y Mantenimiento a través de los departamentos de producción, laboratorio y distribución realicen las acciones conducentes a la verificación de los parámetros de acuerdo a las normas vigentes.

- 6) Según las Actas del Subcomité de Aguas, varios representante de la EMAAP-Q, participaron en las deliberaciones relacionadas con la revisión de la Norma del Agua de 1984. ¿Estaba usted al tanto de estas representaciones?

RESPUESTA: Absolutamente no, porque eso depende de la Gerencia de Operación y Mantenimiento, que es la encargada de conformidad con el Reglamento Orgánico Funcional de la Empresa de realizar todo el proceso de potabilización y distribución de conformidad con las normas establecidas para el efecto.

- 7) Del Acta N° 4 se desprende que el Ing. Fernando Ojeda participó en representación de la EMAAP-Q en la sesión de aprobación de la Norma de Agua, en la que se fija la concentración de 0,01 mg/l como límite máximo permisible, ¿Conocía usted de esta aprobación?

RESPUESTA: No. Yo recién me enteré de la participación del Ing. Fernando Ojeda y del

ta subcomisión en el mes de septiembre del 2006 en una
cho del Señor Ministro de Comercio Exterior con la
unos funcionarios y en alguna ocasión estuvo el Ing.
Felipe Urresta, Director Ejecutivo del INEN. Tuvimos dos o tres reuniones con el
Viceministro y funcionarios. Debiendo aclarar que cualquier reporte de su participación,
los ingenieros Ojeda y Pantoja, debían darlo directamente al Ing. Jorge Rivera, Gerente de
Operación y Mantenimiento, quien me manifestó que él tampoco había conocido del
particular, por lo que en mi calidad de Gerente General, dispuse al señor Auditor Interno de
la Empresa la realización de un examen sobre este asunto.

8) *¿La EMAAP-Q, fue informada de que la Norma INEN para el Agua exige la
concentración de arsénico de 0,01 mg/l como el límite máximo permisible?*

RESPUESTA: Tuvimos conocimiento a raíz de la publicación del Registro Oficial, ante lo
cual el Ing. Jorge Rivera, Gerente de Operación y Mantenimiento en el mes de junio del
2006, por escrito había pedido al Director del INEN se convoque a una sesión de la
subcomisión de agua potable con el objeto de analizar el alcance de esta norma que
resultaba exageradamente exigente para las condiciones del país.

9) *¿Considera usted que en Guayllabamba y Tumbaco el arsénico está presente en
concentraciones sobre el límite máximo permisible, tanto en las fuentes como en la
red de distribución?*

RESPUESTA: De acuerdo a los informes remitidos por el Jefe del Departamento de
Laboratorio Central Dr. Vicente Parreño, a través de la Gerencia de Operación y
Mantenimiento, conozco que el agua que entrega la EMAAP-Q, no rebasa los parámetros
establecidos en la norma actualmente en vigencia que es la que define la Disposición
Transitoria del Acuerdo Ministerial N° 06-434 publicado en el Registro Oficial N° 383 del
martes 24 de octubre del 2006, que en su artículo 1 establece que para el parámetro de
arsénico las empresas proveedoras del servicio de agua potable deberán observar que los
niveles de arsénico no sobrepasen el 0,05 mg/l hasta llegar a 0,01 mg/l en un período de
dos años a contar de la fecha indicada.

10) *¿Porqué no puso atención a los informes y reportes técnicos emitidos por el
Departamento de Gestión Ambiental que hacían mención a la contaminación del
agua con arsénico?*

RESPUESTA: Porque jamás llegaron a mi conocimiento en forma directa ya que esos
reportes tienen que ser remitidos o puestos en conocimiento de los respectivos gerentes
de área. Debo aclarar que el agua cruda en su estado natural proveniente de los pozos y
de las fuentes antes enunciadas no ha sido contaminada ni por el personal de la EMAAP-Q
ni por la comunidad, pues el contenido de arsénico y otros elementos se encuentra en su
estado natural.

11) *Un grupo de técnicos de la EMAAP-Q se reunieron y elaboraron propuestas de
solución para resolver la contaminación del agua con arsénico. ¿Porqué estas
propuestas no se reflejan en las actividades que usted reporta al Ministro de
Comercio Exterior, Industrias, Pesca y Competitividad?*

RESPUESTA: Porque no he tenido conocimiento de la existencia de esa acta y que todas
las actividades que cumplen las gerencias de área son de responsabilidad de sus titulares,
en este caso la Gerencia de Operación y Mantenimiento a través de sus respectivos
departamentos y la Gerencia de Ingeniería y que los reportes sobre las diferentes
actividades son procesados en dichas gerencias bajo la responsabilidad personal de
quienes dirigen y que son asuntos que generalmente no llegan al conocimiento de la
Gerencia General que dentro de su ámbito y bajo los principios de descentralización delega

De la pregunta número 12 a la 17 se refiere a si conoce los procesos para retirar el arsénico del agua, los métodos para reducir su concentración, los mecanismos de bioacumulación, los efectos de toxicidad, y cual es la población en riesgo, habiendo contestado que no conoce ninguna de las preguntas.

18) Por que no cumplió con las recomendaciones del Amparo Constitucional concedido por el Juez III de lo Civil de Pichincha, las mismas que son de ejecución inmediata?

RESPUESTA: Estamos cumpliendo religiosamente, desplegando todas las acciones y procedimientos que no permiten atender eficientemente con la dotación de agua potable de calidad debiendo destacar que esta es una norma impuesta durante el desempeño de mis funciones desde agosto del 2000 y que al momento se están realizando obras civiles para mejorar este servicio y utilizando procedimientos innovadores para la reducción del contenido de arsénico debiendo destacar que para el consumo humano la EMAAP-Q, está entregando a la población agua mediante tanqueros y advirtiéndole que el agua proveniente de los pozos y fuentes puede ser utilizada para otros menesteres diferentes a la ingesta; y que esperamos de acuerdo con lo establecido en la Disposición Transitoria dictada por el Señor Ministro de Comercio Exterior en tiempo récord conseguir ajustarnos a la norma que debe entrar en vigencia después de dos años.

Del análisis de las preguntas y respuestas realizadas por el investigador de la Comisión de Control Cívico de la Corrupción al Gerente General, se observa que la autoridad de la EMAAP-Q, aduce la falta de conocimiento sobre el tema del arsénico en el agua potable de dotación a la población.

Las muestras inicialmente fueron tomadas por personal de la Unidad de Gestión Ambiental, la misma que es dependiente de la Gerencia de Ingeniería, y por personal del Laboratorio Central de Control de Calidad L3C de la EMAAP-Q, dependiente de la Gerencia de Operación y Mantenimiento, (Los resultados de las muestras constan en el Numeral 3.1 del presente informe), por lo que se desprende que los dos Gerentes tenían conocimiento de los resultados de las muestras tomadas y éstos a su vez tenían la obligación de mantener debidamente informado al Gerente General, para la toma oportuna de medidas.

Las primeras acciones de la EMAAP-Q, las comenzó a realizar a través de varios proyectos, el primero de ellos, se suscribió el 14 de febrero del 2006, para la adquisición de las plantas de tratamiento tipo paquete para Tumbaco, esto es, luego de un período de monitoreo de un año y siete meses, desde el resultado del primer análisis de agua en esa parroquia, con presencia de arsénico sobre el límite vigente (0,01 mg/l).

CONCLUSIÓN

El Gerente de Operación y Mantenimiento de la EMAAP-Q, responsable de la administración de la calidad del agua de consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco no informó de manera confiable y oportuna al Gerente General, para la toma de decisiones inmediatas, a fin de disminuir la concentración de arsénico en el agua potable.



CAPITULO IV

Al señor Alcalde Metropolitano

- Ordenará al Gerente General de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable, EMAAP-Q, que todos los procesos se realicen conforme a la normativa vigente, a las mejores técnicas de ingeniería, a fin de dotar agua potable de calidad a las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco.
- Dispondrá al Gerente General de la EMAAP-Q, que se agilite la construcción de las obras que permitan captar agua de otras fuentes, a fin de dotar de agua de calidad y en la cantidad necesaria a las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba, para solucionar en forma definitiva el problema de arsénico.

A la señora Ministra de Salud

- Arbitrará las medidas pertinentes para realizar un monitoreo permanente de la calidad del agua que provee la EMAAP-Q, a las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba y en todo el Distrito Metropolitano de Quito, así como a las demás empresas proveedoras de agua potable del país, a fin de controlar el cumplimiento de todos los parámetros, evitando así la posible propagación de enfermedades por la ingesta de agua con presencia de arsénico fuera de los límites permisibles.

Al señor Gerente General de la EMAAP-Q

- Implementará, dirigirá y asegurará la implementación de un adecuado sistema de control interno, vigilará su adecuado funcionamiento y actualización, asignando responsabilidades de acuerdo con los niveles de jerarquía, a fin de mantenerse informado de todas las actividades y gestiones realizadas por el personal que labora en la EMAAP-Q, para el cumplimiento cabal de toda la normativa vigente y para que todos los funcionarios, empleados y trabajadores, realicen sus actividades ceñidas a derecho, a fin de tomar las decisiones en forma oportuna.
- Implementará un sistema de información mediante el cual, el Gerente General tendrá el conocimiento diario de las actividades que desarrolla la Empresa, a fin de tomar las medidas adecuadas y oportunas si fuera del caso.
- Cumplirá y exigirá el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias expedidas por la Contraloría General del Estado.
- Dictará los correspondientes reglamentos y demás normas secundarias para el normal desenvolvimiento y una eficiente gestión y administración de sus gerencias.
- Dispondrá que se informe periódicamente a la comunidad sobre los resultados obtenidos de la gestión institucional, del cumplimiento de la normativa y de todo lo relacionado a la calidad del agua potable que se entrega.
- Ordenará que se efectúe un seguimiento permanente a las acciones realizadas por la Comisión Técnica de la EMAAP-Q, a fin de dotar de agua potable, de acuerdo a los estándares y normas vigentes, así como al análisis de muestras médicas de la población expuesta a la ingesta de agua con arsénico, cuyos costos deberá asumir la Empresa

Gestión Ambiental realice un seguimiento y análisis de las aguas negras y grises originadas en las viviendas de los moradores de Tumbaco y Guayllabamba, para conocer su fin y tratamiento, ya que la mayoría de estas aguas servidas son utilizadas para riego y por ende puede bioacumularse en animales y plantas que sirven para consumo humano.

- Dará prioridad a la ejecución de los proyectos que están en estudio como la Línea de Transmisión Yaruquí . Guayllabamba, a fin de dotar de agua potable dentro de los parámetros de la Norma vigente, al sector de Guayllabamba.
- Arbitrará las medidas pertinentes para dotar de forma definitiva de agua de calidad al Distrito Metropolitano y en manera especial a las parroquias rurales, tales como Guayllabamba y Tumbaco.

Al Director General del INEN

- Arbitrará las medidas pertinentes a fin de que en la creación futura de Subcomités Técnicos para la revisión de Normas, los funcionarios cuenten con la delegación expresa de las máximas autoridades, requisito que será obligatorio para cumplir con una eficiente gestión.
- Mantendrá informada a las autoridades de las entidades participantes sobre los cambios en la normativa vigente.

CAPITULO V

5. HECHOS SUBSECUENTES

5.1.- Se encarga a la Comisión de Salud del I. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito acciones.

Mediante Oficio N° 205-AB de junio 27 del 2007, el Dr. Augusto Barrera Presidente de la Comisión de Salud, Concejal Metropolitano indica al Equipo de Contraloría que: ***ÍEl Alcalde y el Concejo en pleno resolvieron encargar a la Comisión de Salud definir las acciones de investigación y compensación de los posibles daños por el consumo de agua con arsénico, para los moradores de Tumbaco y sus alrededores. Esta Comisión está presidida por quien suscribe el presente e integrada por las Concejales Macarena Valarezo y María José Punina, representantes del Ministerio de Salud, Dirección Provincial de Salud, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, Dirección Metropolitana de Salud y tres delegados del Comité Pro Agua Sin Arsénico (CPASA).Í***

Según el Informe de la Comisión de Salud de junio 26 del 2007, se manifiesta en el numeral 2.2 ***ÍInvestigación de los impactos de salud y medidas de remediación para las personas afectadas. En base al acuerdo establecido entre el Alcalde y el Concejo y los miembros del Comité Pro Agua Sin Arsénico, el proceso de dotación de los impactos de salud debía contemplar tres tipos de intervenciones:***

- ***Campaña de atención a la población civil dado que este grupo poblacional tiene una mayor vulnerabilidad frente a la exposición al arsénico.***
- ***La implementación de puestos centinela para la atención de la población general que se sienta afectada.***
- ***Estudio epidemiológico.***

Se acordó que la Dirección Provincial de Salud, como autoridad sanitaria coordine las acciones a implementar.Í

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

Comisión de Salud Frente al Problema de Arsénico en la del 2007, en cuyo numeral 4, se informa las siguientes

Se han presentado muchas dificultades en la coordinación y aspectos operativos de la campaña por la lentitud en la gestión y entrega de recursos logísticos.

- **Se retrasó la toma de muestras para el examen de pelo en las escuelas porque el Ministerio de Salud Pública y OPS no presentaron oportunamente la información sobre laboratorios certificados. El 13 de junio, la OPS envió una lista de cuatro laboratorios sin la documentación sobre certificaciones, costos, protocolos por lo que la comisión decidió de modo unánime, trabajar con el laboratorio Doctor's Data propuesto por el CPASA, que sí tenía documentación.**
- **Mediante oficio N° 062-SSP-SA, del 19 de junio de 2007 recibido en este despacho el 25 de junio, el Ministerio de Salud Pública recomienda el laboratorio Centro de Asesoría Toxicológico Analítico de la Universidad de Buenos Aires.**
- **Escaso involucramiento de la Administración Zonal de Tumbaco quienes deberían apoyar en los aspectos operativos de la campaña y en las actividades de información a la ciudadanía.**
- **La subcomisión de comunicación no ha trabajado de manera coordinada por lo que no se ha realizado una adecuada y oportuna información a la población y falta de coordinación en los pronunciamientos públicos sobre los avances del trabajo de la Comisión.**
- **LA EMAAP-Q no ha participado con su representante en las reuniones de la Comisión y está realizando una campaña informativa que interfiere en el trabajo que se está realizando.**
- **No se ha cumplido con la periodicidad acordada al monitoreo conjunto de la calidad del agua y de publicación de los resultados.**

Como se observa, varias acciones se han tomado para disminuir el contenido de arsénico en el agua que la EMAAP-Q dota a la parroquia de Tumbaco, no así en la Parroquia de Guayllabamba, hasta la fecha de corte del presente informe.

5.2.- CONVENIO DE COPARTICIPACIÓN INTERINSTITUCIONAL

El Gerente General de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q y el Director Ejecutivo de la Corporación Metropolitana de Salud, el 2 de agosto del 2007, suscribieron el Convenio de Coparticipación Interinstitucional, de acuerdo al siguiente objeto, constante en la cláusula tercera del mismo, en los siguientes términos:

Í 3.01 En atención a los antecedentes expuestos, y con el propósito principal de precautelar los intereses de la comunidad, la Corporación y la EMAAP-Q acuerdan suscribir el presente convenio de coparticipación interinstitucional en el que se establecen las condiciones de intervención en la ejecución del proceso de contratación del laboratorio o laboratorios especificados en el numeral 2.6 de la cláusula de antecedentes, que designe la Comisión de Salud y que se encuentran calificados y certificados en investigaciones, que utilizan protocolos validados por organismos competentes como es la OPS/OMS, contratación que deberá ejecutarse conforme el número de muestras de cabello y sus características, consideraciones técnicas referidas y demás criterios técnicos pertinentes que permitan dar cumplimiento cabal al presente convenio destinado a analizar y evaluar los niveles de arsénico en dichas muestras.

3.02 El presente convenio es la coparticipación y en tal virtud, siendo su naturaleza propia y sustancial, la complementación de esfuerzos entre ambas instituciones para el cumplimiento del objeto materia del presente convenio, la Corporación se compromete a participar a través del aporte de la gestión del proceso de la contratación materia del presente convenio, así como a proporcionar las facilidades y

otros profesionales que por cuenta de ésta, desplegarán
para la consecución del referido proceso; y a su vez la
participar en el cumplimiento de los mencionados proyectos,
los recursos financieros necesarios.

CLAÚSULA CUARTA.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES

4.1 La EMAAP-Q se compromete a:

- a) **Transferir a la cuenta corriente de la CORPORACIÓN número 80150349-04 del Banco Rumiñahui, la suma de US\$ 150.000,00 (CIENTO CINCUENTA MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA) para solventar los costos, materia del objeto del presente convenio. En todo caso la EMAAP-Q, se compromete a transferir cualquier valor adicional necesario para la ejecución del presente convenio. Los recursos transferidos serán liquidados al final de la ejecución del objeto del presente instrumento.**
- b) **Cancelar el valor antes mencionado con aplicación a la partida presupuestaria N° 630601609 Í CONSULT/ASES/E INVES TRATAMIENTO TUMBACOÍ, según se desprende la Certificación de Disponibilidad de Fondos Presupuestarios N° CO-6437, emitida el 30 de julio del 2007, por la Licenciada Rocío Poma Infante, Jefe de Administración Presupuestaria de la EMAAP-Q.**
- c) **El plazo máximo para la transferencia de recursos será de cinco días hábiles contados a partir de la fecha de suscripción del presente instrumento.**

4.2 La CORPORACIÓN se compromete a:

- a) **Contratar el o los laboratorios determinados por la Comisión de Salud, de acuerdo a la Resolución del Consejo Metropolitano de Quito, y considerando el número de muestras de cabello y sus características, tomadas a los pobladores de Tumbaco, conforme el numeral 2.6 de la clausula segunda de antecedentes del presente instrumento.**
- b) **Administrar y utilizar los recursos entregados por la EMAAP-Q para la ejecución del objeto del presente convenio.**
- c) **Exigir a los laboratorios encargados de realizar los análisis, cumplan adecuadamente con sus compromisos técnicos y operativos.**
- d) **Informar y entregar los documentos de soporte de los recursos utilizados en la organización y ejecución del objeto de este convenio.**
- e) **Realizar la entrega-recepción de los resultados de los análisis a la Subcomisión Técnica creada por la Comisión de Salud del Concejo Metropolitano.**
- f) **Las demás que permitan la cabal y oportuna ejecución del programa.**

CLAUSULA QUINTA.- PLAZO

El plazo de ejecución y vigencia será el necesario para el cabal cumplimiento del objeto del presente instrumento.Í

CAPITULO VI

6. DOCUMENTOS RECIBIDOS POSTERIOR A LA LECTURA DEL BORRADOR DEL INFORME

6.1 OPINION DEL GERENTE GENERAL Y ASESOR JURÍDICO DE LA EMAAP-Q

Mediante oficio N° 1002 de agosto 7 del 2007, el Gerente General conjuntamente con el Director Jurídico de la EMAAP-Q, emiten sus opiniones al borrador del informe cuya lectura se realizó el 27 de julio del 2007, las principales son:

- 6.1.1.- **Con oficio N° 00058-DJ-VJH-756, de junio 26 del 2007,... la Gerencia General de la EMAAP-Q, formuló las observaciones y comentarios sobre la Comunicación de Resultados Provisionales....no se había notificado previamente a la Gerencia General la iniciación del Examen...Í**

CONTRALORÍA

El 2 fue notificado el inicio de la auditoría por el Director de Auditoría de Proyectos y Ambiental, mediante oficio N° 8527 de febrero 14 del 2007, recibido por la señora Cristina Gonzaga en la Secretaría General en febrero 15 del 2007, como consta en la Guía de Correos del Departamento de Documentación y Archivo de la Contraloría General del Estado.

Mediante oficio N° 232 de febrero 16 del 2007 dirigido al Director de Auditoría de Proyectos y Ambiental, el Gerente General de la EMAAP-Q, avisa haber recibido el oficio N° 8527 de febrero 14 del 2007, ingresado en la EMAAP-Q el 15 de los mismos mes y año, indicando además que: ***Í...he dispuesto a los gerentes de: Ingeniería y Operación y Mantenimiento, así como al Director Jurídico de la EMAAP-Q, brinden todas las facilidades e información correspondientes...Í***, por lo que no amerita comentario alguno.

6.1.2.- Í....en el Motivo de la Auditoría, se menciona que, la orden de trabajo para la práctica de este Examen Especial es la signada con el número 08528-DIAPA, de 14 de febrero de 2007, es decir 8 días antes de que se expida el oficio N° DI-348-C.C.C.C.-2007, de 22 de febrero del 2007, de la Comisión de Control Cívico de la Corrupción, antes referido. Por lo tanto, solicito se me confiera una copia certificada de la orden de trabajo N° 08528-DIAPA, de 14 de febrero del 2007, para los fines de Ley pertinentes,Í

CRITERIO DEL EQUIPO DE CONTRALORÍA

En el numeral 1.2.- Motivo de la Auditoría Ambiental, del documento señalado, claramente se establece que la auditoría ambiental se realiza ***Íen cumplimiento al Plan Operativo de Control para el año 2007, Proyecto 2.10.2, de la Dirección de Auditoría de Proyectos y Ambiental, para lo cual se emitió la Orden de Trabajo N° 08528-DIAPA de 14 febrero del 2007.Í*** Es decir la Orden de Trabajo se emitió en cumplimiento del Plan Institucional y no por pedido de la Comisión de Control Cívico de la Corrupción.

6.1.3.- ÍSobre el Alcance de la Auditoría Ambiental,las auditorías ambientales, según el Derecho Ambiental consisten en la revisión exhaustiva de las instalaciones, procesos, almacenamiento, transporte, seguridad y riesgo, entre otros aspectos, que permitan definir planes de acción que definan con plazos determinados las obras, reparaciones, correcciones, adquisiciones y acciones necesarias emanadas del dictamen de la auditoría, estén o no normadas, para finalmente ser aprobado. El concepto y alcance que asume la legislación nacional al igual que el derecho positivo, de los países de la región, e inclusive de la Comunidad Económica Europea, da relevancia al proceso, lo cual no se cumple en el examen realizado, pues este se ha limitado a analizar un parámetro É arsénico, sin recurrir a los órganos oficiales competentes y legitimados; tampoco se ha evaluado la gestión y las acciones de control desarrolladas por la Empresa, ni la calidad del agua potable en forma integral, que consta como ÍobjetivosÍ en el acápite 1.5, pues si así hubiera sido, debía haberse analizado en primer lugar las plantas de potabilización de agua potable de Tumbaco, el Laboratorio Central de Control de Calidad L3C, único en el Ecuador que cuenta con la acreditación, por parte del Sistema Ecuatoriano de Calidad, Organismo de Acreditación Ecuatoriano OAE; los productos y procesos de la EMAAP-Q, los cuales se hallan certificados por la ISO 9001:2000, lo que demuestra todo lo contrario que se afirma en el Borrador del Informe, y más bien refleja, la constante preocupación de la Administración de la EMAAP-Q, por brindar y ofrecer servicios de eficiencia, efectividad, continuidad y de calidad; precisando también que es la única Empresa prestadora de servicio de agua potable que cuenta con la certificación Internacional de Calidad. Sin embargo, siendo una Auditoría Ambiental, entre los objetivos propuestos, no se menciona, ni se hace referencia a la permanente gestión ambiental efectuada por la EMAAP-Q.Í

ALORÍA

de la Codificación de la Ley de Gestión Ambiental promulgada en el Registro Oficial N° 424 de diciembre 26 del 2006, en el capítulo 2.2, clasifica los tipos de auditoría ambiental, **Í Consiste en el conjunto de métodos y procedimientos de carácter técnico que tienen por objeto verificar el cumplimiento de las normas de protección del medio ambiente en obras y proyectos de desarrollo y en el manejo sustentable de los recursos naturales. Forma parte de la auditoría gubernamental.**

Según la Norma Técnica de Control Externo Ambiental N° 008, establece que **Í Las técnicas de auditoría ambiental son los métodos básicos o herramientas que utiliza el auditor para obtener la evidencia necesaria a fin de formarse un juicio o criterio profesional sobre lo examinado.**

La Guía de Auditoría Ambiental expedida mediante Acuerdo N° 032-CG en vigencia desde enero 1 del 2007, promulgada en el Registro Oficial N° 424 de diciembre 26 del 2006, en el capítulo 2.2, clasifica los tipos de auditoría ambiental, **Í Auditoría de gestión ambiental (auditoría de rendimiento), Evalúa el sistema de gestión de la organización, la validez de los indicadores, la efectividad, eficiencia y economía en la gestión. Auditoría de cumplimiento (auditoría de conformidad), Determina si la organización ha ejecutado las actividades ambientales cumpliendo con las regulaciones aplicables....**

El informe de la auditoría ambiental realizada por el Equipo de Contraloría cumplió lo establecido en la Ley de Gestión Ambiental, Normas Técnicas de Control Externo Ambiental y se basó en la Guía de Auditoría Ambiental, habiendo cumplido los objetivos y el alcance.

Las acciones que la EMAAP-Q está realizando en cumplimiento de la Resolución del Tribunal Constitucional, se encuentran descritas en el capítulo 3.8 del presente informe, así como los proyectos realizados por la Empresa para mitigar el contenido de arsénico en las Parroquias de Tumbaco y Guayllabamba, se encuentra en el capítulo 3.4.

6.1.4 Í....nos permitimos remitir copia notarizada del documento Ë ÍJornadas Iberoamericanas: herramientas para la evaluación y manejo de riesgosÍ, llevada a cabo entre el 21 y 25 de agosto del 2006, en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, en las que se ponen de manifiesto, por parte de los científicos más reconocidos a nivel mundial, sobre este tema que, en América Latina, gran parte de los recursos hídricos, esenciales para el desarrollo humano, contienen naturalmente niveles de arsénico; que las concentraciones en el agua de bebida a menudo exceden el valor guía de la Organización Mundial de Salud OMS; que tiene que tenerse en cuenta el impacto de las actividades antropogénicas sobre el contenido de arsénico....

El documento en la parte pertinente manifiesta: **Í Reconociendo que:el arsénico, un reconocido carcinógeno en humanos, produce en la población expuesta crónicamente, cáncer a la piel, vejiga, pulmón e hígado, así como otros efectos a varios niveles:**

- **En el sistema inmune de los niños y adultos incrementa la susceptibilidad a infecciones oportunistas.**
- **Es un factor de riesgo asociado al desarrollo de diabetes tipo II y patologías cardiovasculares.**
- **En el sistema nerviosos ocasiona la presencia de neuropatías y periféricas.**
- **Los efectos adversos producidos por el arsénico dañan la salud, disminuyen la calidad y la esperanza de vida y afectan la economía de la comunidad, ya que decae su productividad, aumentan significativamente los gastos destinados al tratamiento médico, presentando una carga adicional para el sistema sanitario.**
- **La población infantil resulta especialmente afectada....**
- **Durante la última década, la contaminación por arsénico del agua en el sur y sureste de Asia ha recibido gran atención por parte de los organismo internacionales y la comunidad científico. Sin embargo, en América Latina esta**

**Pública, a pesar de lo cual las intervenciones de los
competentes son escasas y como consecuencia de ello el
de la exposición al arsénico ha sido evaluados**

Los participantes en las Jornadas Iberoamericanas ponen de manifiesto que es necesario:

- **Apoyar e iniciar investigaciones sobre las diferentes fuentes de exposición humana al arsénico: (aire, suelo, recursos hídricos, agua de bebida, alimento), y sobre los efectos tóxicos que produce en las poblaciones de América Latina expuesta crónicamente.**
- **Revisar y actualizar las regulaciones de cada país incluyendo la cuantificación obligatoria del arsénico en los programas de control y vigilancia del agua potable. El valor límite de 10 ug/l recomendado por la OMS debería ser regulado e implementado de forma progresiva por todos los países de América Latina.**
- **Continuar con las investigaciones sobre el desarrollo de tecnologías eficientes económicamente viables y sostenibles para la remoción del arsénico.**
- **Regular el contenido de arsénico en los alimentos debido a las exigencias de Seguridad Alimentaria del comercio internacional.**
- **Realizar con la intervención de equipos Inter.- y multidisciplinarios, estudios de evaluación de riesgo en las poblaciones expuestas, como herramienta para la toma de decisiones que permitan prevenir y mitigar los efectos adversos. Es importante incentivar el desarrollo de investigaciones encaminadas a resolver las incertidumbres existentes en las diferentes temáticas relacionadas con la exposición humana a arsénico.**
- **Promover políticas nacionales que permitan abordar el problema de forma integral intersectorial e interprogramática, no olvidando el desarrollo social, participativo y activo donde la comunidad afectada tenga un rol predominante.**

Solicitan: la abogacía y asistencia técnica y financiera de los gobiernos nacionales, agencias bilaterales e internacionales de apoyo científico, técnico y financiero, entes y expertos del mundo que deberán no solo considerar como objetivo prioritario de estudio la problemática del arsénico en el Sureste de Asia, sino volcar su cooperación y asistencia técnica hacia América Latina, en donde el problema, conocido desde hace más de cien años, ha sido dejado de lado en la mayoría de los países.

CRITERIO DEL EQUIPO DE CONTRALORÍA

El Equipo de Contraloría esta de acuerdo con el contenido del documento, respecto a que es un reconocido carcinogénico en humanos, y puede ocasionar otras enfermedades.

Respecto a que **Ía lo largo del Examen se confunde de manera reiterada e infundada lo que es científicamente Í población expuestaÍ con Í población afectadaÍ**, se realizaron los cambios respectivos en el texto del informe.

6.1.5 ÍEn el mismo acápite así como también en el numeral 4 del subtema Ë Análisis Legal-página 12, el Borrador del Informe, cuestiona la expedición del Acuerdo Ministerial No. 06434, de 13 de octubre de 2006, publicado en el Registro Oficial No. 383, de 24 de octubre de 2006, aseverando que, no se ha seguido el procedimiento establecido en artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 357, y de manera especial lo que dice relación a que : ÍÁ el Ministerio de Industrias y Comercio podrá resolver que se introduzcan modificaciones a las normas técnicas ya aprobadas por el Consejo. Para este efecto devolverá al INEN, las normas observadas a fin de que se realicen los correspondientes estudios y se presenten nuevos proyectos de normas técnicas.

Consecuentemente con lo dicho la Ë Conclusión Ë a la que arriba el Examen en esta parte, deviene en ilegal e improcedente, toda vez que no existe reforma, ni modificación alguna a la Norma Técnica aprobada por el Consejo Directivo del INEN.

ALORIA

el Dr. Guillermo Cabanellas de Torres, define la palabra

reforma de la siguiente manera:

REFORMA. Nueva forma; innovación, cambio // Modificación, variación // Corrección, enmienda.+

El Art. 8 de Decreto Ejecutivo 357, en la parte que nos ocupa expresa:

Í *Al Ministro de Industrias y Comercio podrá resolver que se introduzcan modificaciones a las normas técnicas ya aprobadas por el Consejo. Para este efecto devolverá al INEN, las normas observadas a fin de que se realicen los correspondientes estudios y se presenten nuevos proyectos de normas técnicas.* **Í**

Al introducir+, como expresa el Abogado de la EMAAP Quito, **Í** *un período de adecuación para que los proveedores puedan acoplarse en el ciento por ciento a la norma expedida, esto es, el parámetro arsénico 0.01 mg/lí*, modificó el texto inicial del Acuerdo 06 434, de 13 de octubre del 2006, publicado en el Registro Oficial No. 383, de 24 de octubre del 2006, que establecía de manera imperativa la aplicación del parámetro 0,01 mg/l.

Consecuentemente, el Equipo de Contraloría se ratifica en lo expresado en el comentario del Informe, ya que el referido Acuerdo 06 434 fue modificado por el Ministro de Industrias Comercio, Industrialización, Pesca y Competitividad, sin apearse al trámite previsto en el Decreto 357.

6.1.6 *Í....De otra forma he demostrado a la ciudadanía y a los Organismos de Control que, una vez que la EMAAP-Q, tuvo conocimiento de la presencia de arsénico en el agua que es distribuida a ciertos sectores de la parroquia de Tumbaco, se generaron procesos científicos y técnicos tendientes a remediar la presencia de este metaloide, razón por la cual no existe motivación fáctica, ni de derecho que permita aseverar el que existan indicios de algún tipo de responsabilidad.... Las acciones más relevantes, cumplidas por la EMAAP-Q, a partir del 7 de julio del 2003,son las siguientes....* **Í**

CRITERIO DEL EQUIPO DE CONTRALORÍA

Los Proyectos realizados y por ejecutarse, se encuentran enumerados en el numeral 3.4 del presente informe. Respecto a la determinación de responsabilidades, el informe no señala nada al respecto.

6.1.7 *ÍEl Borrador del Informe, en el acápite 3.3 Creación de la Comisión Técnica de la EMAAP-Q, erróneamente asevera que, la Administración de la Empresa creó la Comisión Técnica de la EMAAP-Q.....* **Í**

CRITERIO DEL EQUIPO DE CONTRALORÍA

Dentro del acápite 3.3. del presente informe se indica que la Comisión Técnica de la EMAAP-Q, fue creada mediante Resolución N° 016 del Gerente General.

6.1.8 *ÍCon respecto al acápite 3.5 Muestras tomadas por el Equipo de Auditoría conjuntamente con técnicos de la EMAAP-Q y analizadas en el Laboratorio Central de Control de Calidad L3C de la EMAAP-Q.....la conclusión debería ser: Íque el ciento por ciento de las muestras están bajo el valor que señala la norma INEN que se halla en vigencia.....Lo que demuestra, que las concluyentes, documentadas y coherentes observaciones por mi formuladas no han merecido, contrariamente a su deber, ninguna atención por parte del Equipo de Auditoría, reflejando nuevamente*

En la parte pertinente el informe se ha modificado.

6.1.9 *ÍEn el acápite 3.7 Consumo de agua no facturada en las Parroquias de Guayllabamba y Tumbaco, el Borrador del informe concluye en la página 53 que, la falta de implementación de medidas bajo el presupuesto de que las autoridades de la EMAAP-Q, tenían conocimiento de niveles de arsénico en el agua potable, significó la concesión del Amparo Constitucional, lo cual adolece de errores y tiene apreciaciones subjetivas conforme ha quedado establecido a lo largo tanto de esta comunicación, cuanto del oficio N° 58-DJ-VJH-756 de junio 26 del 2007, tantas veces referido. De otro lado el afirmar que, la EMAAP-Q ha puesto en riesgo la salud de 50.000 personas como señala la conclusión N°1 es aseverar por parte del Organismo de Control Gubernamental, la comisión de un delito, afirmación que de por sí conlleva una responsabilidad señalada en nuestro Código Sustantivo Penal.....*

Con respecto a la segunda conclusión, de que la EMAAP-Q ha dejado de percibir USD 913.888,00 por consumo de agua no facturada, es evidente que la misma a más de ser injurídica es tendenciosa, ya que la no facturación es el acatamiento obligatorio de la Resolución al que la Contraloría General del Estado no puede obligarnos a cometerlo.

De otro lado sería irresponsable y un crimen de lesa humanidad, el suspender la provisión de agua que producimos a la población de la parroquia de Tumbaco por las graves e irreversibles consecuencias epidemiológicas que acarrearía.....

*En relación, a la conclusión número 3, el Borrador de informe que contesto, ella a más de ser antojadiza, es irresponsable, ya que, conforme lo señalé al inicio de esta comunicación, existe una diferencia práctica entre los términos científicos **Ípoblación afectadaÍ** y **Ípoblación en riesgoÍ**; y, de la documentación presentada en el tantas veces referido oficio N° 50-DJ-VJH-756, de 26 de junio de 2007, como las que ahora acompaño, el Ministerio de Salud, señala una morbilidad cuyos parámetros más altos son: insuficiencia respiratoria aguda y parasitosis; y, en ningún caso, patologías derivadas de agua con arsénico. (Anexo N° 13)*

CRITERIO DEL EQUIPO DE CONTRALORÍA

El Equipo de Contraloría se ratifica en lo expresado en la conclusión del capítulo 3.7 del informe en razón de que la EMAAP-Q provee a aproximadamente 50.000 personas, y como se ha demostrado, se encuentran expuestas al consumo de agua con contenido de arsénico entre el límite constante en la Norma INEN y el período de adecuación. Por otro lado, en cumplimiento a lo dispuesto por el Tribunal Constitucional, se entrega el agua en forma gratuita a las parroquias de Tumbaco y Guayllabamba.

6.2 OFICIO NO. 0432-JPT-2007 DE 7 DE AGOSTO DEL 2007 SUSCRITO POR LA PRESIDENTA DE LA JUNTA PARROQUIAL DE TUMBACO

Afirma que la Junta Parroquial de Tumbaco no fue notificada con el inicio de la Auditoría Ambiental a la calidad del agua de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco, de responsabilidad de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito-EMAP-Q; y, por lo tanto ***ÍÁ rechazamos todas y cada una de las afirmaciones, conclusiones y recomendaciones del Informe del Borrador antes referido, por ser nulas, y carecer de veracidad, juridicidad y objetividad.Í***

consumo humano de las poblaciones de Guayllabamba y Tumbaco,
una de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, EMAAP-Q

AGOSTO 8 DEL 2007 SUSCRITO POR EL PRESIDENTE
L DE GUAYLLABAMBA

*... que, por las consideraciones expuestas, al haber violaciones de
legalidad, legitimidad y de desconocimiento de campo sobre la realidad inmersa en
la parroquia de Guayllabamba, rechazo el Borrador del informe, del que he asistido
a su lectura. La violación al artículo 90 de la Ley Orgánica de la Contraloría General
del Estado, espero que artificiosamente no se justifique con la afirmación de que la
participación del ente seccional, cuya representación ejerzo no era í previsible.*

CRITERIO DEL EQUIPO DE CONTRALORÍA

Al respecto, cabe solamente señalar la parte pertinente del artículo 90 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, la misma que libera de hacer comentario alguno sobre lo señalado por el Presidente de la Junta Parroquial de Guayllabamba.

Í Art. 90.-Â . sin que la falta de notificación inicial provoque la nulidad o impugnación.Â Í

Germán E. Lynch López
DIRECTOR DE AUDITORÍA DE PROYECTOS Y AMBIENTAL