

INFORME DE AUDITORIA

Nº IAG/IA/A5/002- Nº IAG/IA/A5/004 b

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE GARANTÍA DE CALIDAD
AGUA CRUDA Y LIBRADA AL SERVICIO - AGUA EN REDES**

UBICACIÓN: Establecimiento La Toma, Subgerencia Laboratorios

FECHA: 26 al 28 de julio de 2006

CONTENIDO

- 1. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA**
- 2. PERSONAL PRESENTE**
- 3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA**
 - 3.1 Organización y personal**
 - 3.2 Avances en la implementación del sistema de calidad en la Subgerencia Laboratorios**
 - 3.3 Procedimientos de trabajo e informes**
 - 3.4. Cumplimiento plan de muestreo del Año 5, correspondiente al control de calidad del agua distribuida.**
 - 3.5. Cumplimiento del Plan Operativo para el Año 5, de Calidad de agua: Calidad de agua en los tanques y calidad en la red.**
- 4. CONCLUSIONES**
 - 4.1 Comentarios generales**
 - 4.2 Recomendaciones**
- 5. DOCUMENTACIÓN EN ARCHIVO DEL AUDITOR**



Ing. OSCAR RICARDO VELEZ



INFORME DE AUDITORIA

Nº IAG/IA/A5/002- Nº IAG/IA/A5/004 b

IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE GARANTÍA DE CALIDAD AGUA CRUDA Y LIBRADA AL SERVICIO - AGUA EN REDES

1. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA

1.1. Generales

- Verificar la implementación de procesos de garantía de calidad del agua librada al servicio y en redes.
- Verificar los procedimientos para el registro e información correspondiente a la resolución de anomalías en el agua distribuida
- Verificar el avance del Plan de actividades del Año 5 referido a las metas de “Calidad de Agua” y “Muestreo y ejecución de pruebas”.

1.2. Objetivos particulares

- Verificar procedimientos de control analítico de algunos parámetros de Laboratorio de Procesos.
- Verificar procedimientos de control analítico de algunos parámetros de Laboratorio Control de Calidad.
- Verificar planillas de informes a ECAPAG
- Verificación de los registros de calidad de agua en la red de distribución en el Año 5 de operación
- Evaluar el cumplimiento del número de determinaciones establecidas por contrato.
- Verificar los registros anuales sobre la **BASE DE DATOS** auditable del sistema de información del Laboratorio Control de Calidad.
- Verificar el avance del Plan Operativo para el Año 5, de Calidad de agua: calidad de agua en los tanques y calidad en la red.



2. PERSONAL PRESENTE

INTERAGUA C. LTDA

| | |
|-------------------|---|
| Luis Cazar Ubilla | Subgerente del Laboratorio |
| Félix Bobadilla | Jefe Técnico del Laboratorio |
| Ruth Pinos | Responsable de Calidad del Laboratorio |
| Juana Toledo | Asistente Técnico – Subgerencia Producción |
| Carlos Torres | Jefe Mantenimiento de Redes de Agua Potable |

JVP Consultores S.A

| | |
|-------------------|------------------|
| María Isabel Meca | Auditora Técnica |
| Sandra Hug | Auditora Técnica |

3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA

La auditoría se desarrolló en dependencias del Laboratorio de Control de Procesos (Planta 10 mcs) y del Laboratorio de Control de Calidad (Planta Convencional), ambos ubicados en el predio del Establecimiento La Toma y en Omarsa.

3.1. Organización y Personal

A la fecha de la presente auditoría, los laboratorios Control de Procesos y Control de Calidad formaban parte de la Subgerencia de Laboratorios, la cual depende de la Dirección Operación Técnico Comerciales.

De acuerdo a lo indicado en el informe AIG/IA/A5/001b, y debido a los cambios introducidos en la estructura de control de calidad del servicio de agua potable de la Concesionaria, el Laboratorio Control de Procesos pasará a depender de la Subgerencia de Producción a partir de agosto próximo. Sin embargo, hace ya unos meses se comenzó con una etapa de transición durante la cual, personal de la Subgerencia Laboratorios y de Producción fueron definiendo los recursos humanos e instrumental necesarios para atender las funciones y responsabilidades que les fueron asignadas.

El Auditor Técnico fue informado que aquellos equipos del Laboratorio de Control de Procesos que estaban dentro del esquema de acreditación de la Subgerencia de Laboratorio, fueron transferidos al Laboratorio de Control de Calidad. Por lo tanto, se debió adquirir un Turbidímetro (para agua tratada) y un pHmetro para Control de Procesos. Por otra parte dos de los laboratoristas que prestaban servicio en el Laboratorio Control de Procesos pasaron al de Control de Calidad e ingresaron en su reemplazo dos asistentes, los que ya recibieron la formación necesaria para cumplir con las tareas de control que desarrollará en el primero de esos laboratorios.



En cambio, la estructura de la Subgerencia Laboratorios no se vio afectada, como se muestra en el esquema incorporado al mencionado informe y cuenta con un staff de 28 integrantes entre jefes, laboratoristas, auxiliares, administrativos y Responsable de Calidad.

En el informe IAG/IA/A5/001.b, se resumieron, también, las funciones y responsabilidades que retendría la Subgerencia y las que asumiría el Laboratorio Control de Procesos. En el esquema de este Laboratorio, el cual también se incluyó en este informe, se observa que contará con un plantel de 4 laboratoristas y 4 auxiliares.

La estructura y organización de la atención de reclamos de calidad de agua no ha sido modificada. El personal que atiende estos reclamos – Reclamos de Calidad/Atención de Reclamos – es parte de Mantenimiento de Redes de Agua Potable, área que depende de la Subgerencia de Distribución de Agua Potable. Operativamente, Mantenimiento de Redes está dividido en cuatro Zonas: Noroeste, Noreste, Sur y Centro.

3.2. Avance en la implementación del Sistema de Calidad en la Subgerencia Laboratorios

El Auditor Técnico fue informado que la Subgerencia Laboratorios de Interagua había finalizado con éxito la primera etapa de la acreditación de sus laboratorios. Meses antes de la presente auditoría técnica, había recibido la auditoría de acreditación de los parámetros seleccionados para la primera etapa del proceso de implementación del Sistema de Calidad, por parte de la Asociación Canadiense para Laboratorios Analíticos Ambientales Inc. (CAEAL). Luego de recibido el informe de los auditores, se procedió a resolver las observaciones planteadas en el mismo. Aceptadas las acciones correctivas propuestas/implementadas por la Subgerencia Laboratorios, CAEAL, procedió, con fecha Mayo 16, 2006, a otorgar el correspondiente certificado de acreditación, del cual el Auditor Técnico recibió copia (Nro. de acreditación A3502). Si bien en este certificado no se especifican las técnicas analíticas acreditadas, en la página web de CAEAL figuran las mismas. El Laboratorio de Interagua (LI) ha alcanzado la acreditación para: pH, Cloro residual, Turbiedad, Coliformes Totales y Coliformes Fecales, en agua.

Según lo indicado por la Responsable del Sistema de Calidad de la Subgerencia, en septiembre del corriente año, se realizará la primer auditoría de seguimiento de la Acreditación y, para fin de este año, se estima, además, poder ampliar la acreditación a los siguientes parámetros: Alcalinidad, Dureza, Cloruros, Conductividad, Sodio y Flúor (SPANDS). A tal efecto ya se realizaron los interlaboratorios requeridos para la acreditación.

Por otra parte el LI está en proceso de acreditación de las mismas técnicas que ya se acreditaran con el CAEAL, por parte del Organismo Ecuatoriano de Acreditación. Esta acreditación obedece a que el Organismo Ambiental del País exige que los laboratorios que realizan análisis ambientales, deben estar acreditados por el Organismo nacional.

Para evaluar la implementación del sistema de calidad en los laboratorios de la Subgerencia, se solicitó y recibió copia de las hojas de trabajo correspondiente al período 07 al 15 de junio del corriente año, a saber: "Recolección de muestras del sistema de recolección"; Registros de los análisis realizados sobre redes:

“Espectrofotometría de UV Visible” (determinación de Aluminio e Hierro), “Registro de Análisis químicos de parámetros mensuales” (metales pesados, nitratos, nitritos, etc.); “Hoja de Trabajo Bacteriología” conteniendo los análisis de agua librada al servicio, en redes de distribución y reclamos, y con los controles de calidad de los medios de cultivo utilizados en los mismos.

De todos estos registros surge que: 1) Durante las determinaciones en campo, se hacen análisis por duplicado de por lo menos dos muestras para verificar los resultados de pH, Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto y cloro residual libre obtenidos; 2) en las hojas de bacteriología se registran las muestras que se hacen por duplicado; los controles diarios de blanco y de cámara, y como se indicó, el control de calidad de los medios. Estos controles se realizan con cepas de Escherichia coli y de Streptococcus Aureus certificadas y con una muestra de agua cruda. Se hacen los blancos, el control de cámara y los controles con muestra positiva y se determina el porcentaje de variación entre los datos obtenidos por un solo analista y los porcentajes de varianza entre dos analistas. Todo esto se hace de acuerdo al plan de control analítico establecido por la Subgerencia Laboratorios para cada tipo de parámetros que analizan y en función de la metodología de análisis utilizada.

De lo verificado durante las auditorías técnicas a ambos laboratorios: Control de Procesos y Control de Calidad, y de la documentación facilitada al Auditor Técnico: Programa de Calibración/verificación/mantenimiento (PG0405-01); Certificado de Calibración del Termómetro de Vidrio extendido por el Centro de Metrología de las Fuerzas Terrestres del Ejército Ecuatoriano; y copia del informe interno/certificado de calibración IC-PH-04-2006 “Cálculo de Incertidumbre” correspondiente al pHmetro LI-019 (Hach-Sension 3), se evidencia que el equipamiento/instrumentos y material de vidrio empleados para la determinación de los parámetros de control de la calidad del agua y de los insumos químicos, se hayan debidamente calibrados, o verificados y/o mantenidos (interna o externamente, según corresponda) de acuerdo a lo establecido en el mencionado programa.

Si bien el Laboratorio de Control de Procesos tendrá a su cargo la verificación del estado de calibración de sus equipos, la calibración interna de los mismos será realizada por el Laboratorio Control de Calidad.

Trimestralmente, el Laboratorio de Control de Calidad hará una auditoría al Laboratorio de Control de Procesos, el cual deberá, además, participar, conjuntamente con éste, en aquellos interlaboratorios que incluyan los parámetros que se determinan en el mismo (pH, turbiedad, etc.)

Tal como se indicara en el informe correspondiente al Año 4 de la Concesión, en por lo menos uno de los turnos/guardias, se repite el ensayo de jarra a modo de control de calidad de los resultados obtenidos. En general no se observan diferencias o si las hay no son significativas.

A los controles de calidad de los datos obtenidos en el Laboratorio que se venían realizando (muestras por duplicados, repetición de la determinación sobre una misma muestra, análisis de soluciones patrones, adición estandar, verificación periódica de los títulos de las soluciones para titulación, verificación/calibración de los instrumentos, material de vidrio, verificación del estado de los medios de cultivo, control de la esterilización etc.), se incorporó, en respuesta a lo indicado por CAEAL, la repetición, por distintos laboratoristas, de las lecturas de las colonias de bacterias en las placas.

También, en respuesta a lo observado por el Organismo de Acreditación, se estableció la metodología de preparación de las soluciones estandarizadas para titulación, ya que si bien se registraban los resultados no contaban con un procedimiento o instructivo de trabajo que definiera la metodología que se seguía para obtenerlos.

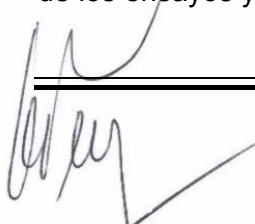
Por otra parte se volvieron a implementar los registros en papel (notas/cuadernos de laboratorio) como fuente primaria de datos y resultados que los laboratoristas van generando a medida que realizan los análisis/ensayos. La falta de estos registros en el Laboratorio Control de Procesos fue observada por el Organismo de Acreditación. Si bien al pasar este Laboratorio al ámbito de la Subgerencia de Producción, ya no seguiría bajo la Acreditación alcanzada por la Subgerencia de Laboratorios, el Auditor Técnico sugirió al Asistente Técnico de la Subgerencia Producción que sería conveniente que, una vez que se concrete el traspaso del laboratorio, se siguiera trabajando, con los ensayos acreditados (cloro residual libre, pH y turbiedad) de la misma forma que hasta hora, es decir manteniendo los controles de calidad establecidos por el Laboratorio Control de Calidad, a fin de que se pudiera garantizar la calidad de la información que generarán y, si la Concesionaria lo considera apropiado, pudieran mantener la acreditación de las técnicas en este laboratorio también.

El Auditor Técnico fue informado por el Responsable de Calidad de la Subgerencia Laboratorio que se habían incorporado a los registros del Sistema de Calidad, los equipos alternativos con que contaba la misma, para el caso en que el equipo principal y el de reemplazo dejaran de funcionar al mismo tiempo. CAEAL había observado la falta de equipos alternativos, es decir de un segundo equipo de reemplazo, pero en realidad no era que la Subgerencia careciera de los mismos, sino que solamente habían omitido registrarlos como tales en el Sistema de Calidad del Laboratorio.

El Organismo de Acreditación observó, además, uno de los medio de cultivo utilizado por el Laboratorio de Microbiología, porque era posible que uno de sus componentes fuera cancerígeno. Sin embargo, esta observación fue desestimada ya que el fabricante del medio de cultivo aportó la información necesaria para demostrar que su medio no contenía compuestos de esa naturaleza.

Del análisis del Listado "Cualificaciones/autorizaciones en vigor" (MC1506-01) de fecha 28/07/06, facilitado al Auditor Técnico, surge que, excepto en el caso de Determinaciones de pesticidas por cromatografía de gases, para todos los otros parámetros hay como mínimo dos laboratoristas habilitados para llevarlos a cabo. El Auditor entiende que si bien estos compuestos orgánicos solamente se determinan cada seis meses, es necesario formar y habilitar, lo antes posible, a otro técnico para que pueda reemplazar a quién hoy lleva a cabo estos análisis, en caso de ausencia del mismo.

En base a estos informes, a lo observado durante la auditoría a los laboratorios de dicha Subgerencia, de las conversaciones mantenidas con su personal, y en especial, por el hecho de haber concluido exitosamente con la acreditación de varias de las técnicas que se utilizan en el control de rutina de las muestras de agua, el Auditor Técnico concluye que el plan de control de calidad establecido por los Laboratorios de Control de Procesos (hasta la fecha de auditoría) y por el Laboratorio de Control de Calidad de la Subgerencia Laboratorios de Interagua, permite garantizar los resultados de los ensayos y análisis realizados.



De estos Registros, de los archivos electrónicos (planillas excell y base de datos) facilitados al auditor, y con los informes mensuales elevados a ECAPAG, se puede, también concluir, como ya se adelantara en el informe IAG/IA/A5 001.b, que la información es coherente y no se observan discrepancia entre los datos obtenidos en laboratorio con los informados a otras áreas de la Concesionaria, en primer lugar, y, luego a ECAPAG.

3.3. Procedimientos de trabajo e informes

3.3.1. Procedimientos de Trabajo de los Laboratorios Control de Proceso y Control de Calidad

En la “Lista de Documentos en Vigor del Sistema de la Calidad” de la Subgerencia Laboratorios, facilitada al Auditor Técnico, se pudo verificar que se revisaron varios capítulos del Manual de la Calidad (Cap 1, 2, 3, 9, 10, 11, y 12) y los Procedimientos Generales PG/LI/02, 07, 12 y 13 para, fundamentalmente, adaptarlos a los requerimientos de la Norma de acreditación y a lo sugerido por el Organismo de Acreditación. También se revisaron y, en enero del corriente año, se emitieron las nuevas ediciones de los siguientes documentos: PEE/LI/01, 03, 06, 08, 09, 11, 20, 86 y 87, los PEU/LI/01, 02, 03, 05, 11, 13, y 16, y EI/LI/62 y 63.

La Asistente Técnica comunicó al Auditor que se estaban elaborando los procedimientos de trabajo para el Laboratorio de Procesos, para al control tanto del agua cruda como para el de los procesos de potabilización, en las tres plantas del establecimiento La Toma. En el Anexo 1 del informe IAG/IA/A5/001b se incluyó el listado donde se identifican dichos procedimientos y el estado en que se encontraban los mismos al momento de la Auditoría Técnica.

Los procedimiento y metodología de trabajo aplicados por el personal que realiza el control de calidad del agua cruda, tratada y en redes de distribución no ha sido modificado desde la última auditoría técnica. Sin embargo, según lo indicado anteriormente y tal como lo informó la Asistente Técnica de la Subgerencia de Producción, están trabajando en la elaboración de los procedimientos e instructivo de trabajo que se implementarán una vez que el Laboratorio de Control de Procesos sea transferido a esta Subgerencia. Se debería, de todos modos y tal como ya se comentara en el informe IAG/IA/A5/001b, evitar que se introdujeran cambios, en dichos documentos, que pudieran dificultar la comparación de los datos obtenidos por una y otra Subgerencia.

El programa de control de la calidad del agua cruda y librada al servicio ya fue comentado, en detalle, en el informe que se acaba de mencionar y parte de los que se ha establecido para el control del agua potable en redes de distribución, es decir de la suministrada a la población, se discutirá en el informe correspondiente a la auditoría IAG/IA/A5-003b.

3.3.2. Procedimiento para el registro e información correspondiente al control de calidad del agua distribuida

El registro de la información correspondiente al control de calidad del agua distribuida comienza con la incorporación de los parámetros determinados en campo, por los

responsable de la toma de muestras, en la Hoja de Trabajo “Recolección de Muestras: Sistema de Distribución”, luego, en el Laboratorio Control de Calidad se van registrando, en las planillas correspondiente, los resultados de los análisis realizados en el mismo. De estos registros manuscritos la información es incorporada a planillas electrónicas (formato Excell) para facilitar la identificación de valores máximos y mínimos, calculo de promedios mensuales u otros, etc. A partir de estas planillas se generan los informes a remitir a ECAPAG. Sin embargo, como se señaló anteriormente, desde enero de este año se están incorporando los datos generados durante los controles de calidad del agua distribuida y también del agua cruda y librada al servicio, a una base de datos.

Con la información –base de datos - recibida, el Auditor Técnico preparó los cuadros siguientes en los que se incorporaron los puntos de cada Ruta, la dirección de los mismos y la fecha de muestreo con la que se registran en la base de datos.

Cuadro 1: Puntos de muestreo de la Ruta # 1.

| Punto de muestreo Ruta 1 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|--------------------------|--|------------------------------|
| R1-01 | COOP. FLORIDA SUR | Enero-junio |
| R1-02 | COOP. STELLA MARIS | Enero-junio |
| R1-03 | PUERTO MARITIMO PUERTOMARÍTIMO | Enero –mayo Junio |
| R1-04 | GUASMO NORTE | Enero-junio |
| R1-05 | PRADERA II | Enero-junio |
| R1-06 | BARRIO CUBA BARRIOCUBA | Enero –mayo Junio |
| R1-07 | ORIENTE YNICOLASSEGOVIA ORIENTEYNICOLASSEGOVIA | Enero –mayo Junio |
| R1-08 | FCO. SEGURA Y LA 25 FCO SEGURA Y LA 25 | Enero –mayo Junio |
| R1-09 | 47 Y CALLE J 47Y CALLEJ | Enero –mayo Junio |
| R1-10 | CALLE P Y CALLE 42 | Enero-junio |
| R1-11 | L PLAZA Y PORTETE L PLAZAYPORTETE | Enero –mayo Junio |
| R1-12 | CUENCA Y LA 14 | Enero-junio |
| R1-13 | P.P. GOMEZ Y LA 21 P.P. GÓMEZ Y LA 21 | Enero –mayo Junio |
| R1-14 | COOP. SAN PEDRO COOPERATIVA SAN PEDRO | Enero –mayo Junio |
| R1-15 | TULCAN Y LUQUE TULCÁN Y LUQUE | Enero –mayo Junio |
| R1-16 | CDLA CHEMISE CDLACHEMIS | Enero –mayo Junio |
| R1-17 | CDLA ADACE CDLA.ADACE | Enero –mayo Junio |
| R1-18 | CDLA SAUCES 1 CDLA SAUCES I | Enero –mayo Junio |
| R1-19 | CDLA ALBORADA IX ETAPA | Enero-junio |
| R1-20 | URDENOR | Enero-junio |
| R1-21 | CDLA HUANCAVILCA NORTE | Enero-junio |
| R1-22 | COOP. JUAN MONTALVO | Enero-junio |

| | | |
|---------------|--|---------------------|
| R1-23 R-23 | LA PLAYITA | Enero-mayo Junio |
| R1-24 R-24 | FLORIDA 1 | Enero-mayo Junio |
| R1-25 R-25 | GUAYAS Y QUI 1 GUAYAS Y QUIL 1 | Enero-mayo Junio |
| R1-26 R-25 | GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R1-27 R-27 | LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R1-28 R-28 | UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) COOP.CRISTAL | Enero-mayo Junio |
| R1-29 R-29 | ESCULELA ALBERTO PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

Cuadro 2: Puntos de muestreo de la Ruta # 2

| Punto de muestreo Ruta 2 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| R2-01 | LA PLAYITA COOP. AMAZONAS | Enero-mayo Junio |
| R2-02 | GUASMO CENTRAL | Enero-junio |
| R2-03 | U. CÍVICA (H. CADENA Y 3ER CJÓN) U. CÍVICA (H.C. CADENA) | Enero –mayo Junio |
| R2-04 | COOP. JACOBO BUCARAM | Enero-junio |
| R2-05 | TNTARIA COOP.INDEPENDENCIA TRINITARIA (COOP.INDEPENDENCIA) | Enero-mayo Junio |
| R2-06 | CARCHI Y BOLIVIA | Enero –junio |
| R2-07 | CDLA LOS ALMENDROS | Enero –junio |
| R2-08 | CDLA COVIEN | Enero –junio |
| R2-09 | ESMERALDAS Y ROSENDO AVILES ESMERALDAS Y R. AVILES | Enero –mayo Junio |
| R2-10 | OCTAVA Y AZUAY OCTAVA Y AZUAY | Enero –mayo Junio |
| R2-11 | CDLA LA CHALA CDLA LA CHALA | Enero –mayo Junio |
| R2-12 | MALDONADO Y LA 17 | Enero-junio |
| R2-13 | N.A. GONZALEZ Y LA 36 N. A. GONZÁLEZ Y L 36 | Enero –mayo Junio |
| R2-14 | LA Q Y LA 27 LA Q Y LA Q27 | Enero –mayo Junio |
| R2-15 | 41 Y CHAMBERS 41YCHABERS | Enero –mayo Junio |
| R2-16 | GOMEZ RENDON Y LA 27 GÓMEZ RENDON Y LA 27 | Enero –mayo Junio |
| R2-17 | ALCEDO Y LA 16 ALCEDO Y LA 16 | Enero –mayo Junio |
| R2-18 | ESTACION CLORINADORA ESTACIÓN CLORINADORA | Enero –mayo Junio |
| R2-19 | OLIMPO Y CALLE E OLIMPO Y CALLE E | Enero –mayo Junio |
| R2-20 | CDLA LA ATARAZANA CDLA LA ATARAZANA | Enero –mayo Junio |
| R2-21 | ANFITEATRO ANATOMICO CAMPAMENTO LA TOMA | Enero –mayo Junio |

| | | |
|---------------|--|--------------------------------|
| R2-22 | CDLA BRISAS DEL RIO CDLA .BRISAS DEL RIO | Enero –mayo Junio |
| R2-23 R-23 | LUCHA POPULAR LA PLAYITA | Enero –mayo Junio |
| R2-24 R-24 | FLORIDA 1 | |
| R2-25 R-25 | GUAYAS Y QUIL 1 | Enero-junio |
| R2-26 R-26 | GUYAS Y QUIL 2 GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R2-27 R-27 | COOP AMAZONAS LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R2-28 R-28 | COOP. CRISTAL UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) COOP CRISTAL | Enero Febrero-mayo Junio |
| R2-29 R-29 | ESCUELA PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

Cuadro 3: Puntos de muestreo de la Ruta # 3.

| Punto de muestreo Ruta 3 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| R3-01 | GUASMO SUR | Enero-junio |
| R3-02 | LENIN Y CALLE D LENÍN Y CALLE D | Enero-junio |
| R3-03 | COOP PONGUILLO COOPERATIVA PONGUILLO | Enero –mayo Junio |
| R3-04 | COOP. SIETE LAGOS COOP.7 LAGOS MZ.3 VILLA 20 | Enero –mayo Junio |
| R3-05 | CDLA VILLAMIL CDLA. VILLAMIL | Enero-mayo Junio |
| R3-06 | SAN SALVADOR Y SEDALANA SAN SALVADOR Y SEDALANA | Enero –mayo Junio |
| R3-07 | CALLE D Y CALLE OCTAVA CALLE D Y CALLE OCTAVA | Enero –mayo Junio |
| R3-08 | ORIENTE Y TULCAN | Enero –junio |
| R3-09 | LOS CLAVELES | Enero –junio |
| R3-10 | CAMILO DESTRUGE Y G. LARA | Enero –junio |
| R3-11 | BARRIO GARAY | Enero –junio |
| R3-12 | 6 DE MARZO Y COLON 6 DE MARZO ENTRE COLON Y SUCRE | Enero-mayo Junio |
| R3-13 | FCO. DE MARCOS Y NOGUCHI | Enero –junio |
| R3-14 | GOMEZ RENDON Y CARCHI GOMEZ RENDÓN Y CARCHI | Enero –mayo Junio |
| R3-15 | AGUIRRE Y GARCIA AVILES AGUIRRE Y GARCÍA AVILES | Enero –mayo Junio |
| R3-16 | PANAMÁ Y ORELLANA PANAMÁ Y ORELLANA | Enero –mayo Junio |
| R3-17 | JULIAN CORONEL Y CORDOVA | Enero –junio |
| R3-18 | L. URDANETA Y AV. DEL EJERCITO | Enero –junio |
| R3-19 | CDLA. LA FAE CDLA LA FAE | Enero –mayo Junio |
| R3-20 | CDLA MIRAFLORES CDLA MIRAFLORES | Enero –mayo Junio |

| | | |
|----------------------|--|----------------------|
| R3-21 | URDESA NORTE URDESA NORTE | Enero –mayo Junio |
| R3-22 | LA ALBORADA VI ETAPA LA ALBORADA VI ETAPA | Enero –mayo Junio |
| R3-23 R-23 | LA PLAYITA | Enero –mayo Junio |
| R3-24 R-24 | FLORIDA 1 | |
| R3-25 R-25 | GUAYAS Y QUIL 1 | Enero-junio |
| R3-26 R-26 | GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R3-27 R-27 | LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R3-28 R-28 | UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) COOP CRISTAL | Enero-mayo Junio |
| R3-29 R-29 | ESCUELA ALBERTO PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

Cuadro 4: Puntos de muestreo de la Ruta # 4

| Punto de muestreo Ruta 4 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| R4-01 | COOP. EUGENIO ESPEJO | Enero-junio |
| R4-02 | LAS EXCLUSAS | Enero-junio |
| R4-03 | COOP. SANTIAGO ROLDOS COOP. SANTIAGO ROLDÓS | Enero –mayo Junio |
| R4-04 | FERTISA | Enero-junio |
| R4-05 | COOP. LOS TULIPANES | Enero-junio |
| R4-06 | TNTARIA (COOP. 4 DE SPTMBRE) TNTARIA (COOP. 4 DE STBRE) | Enero –mayo Junio |
| R4-07 | CDLA. 9 DE OCTUBRE CDLA 9 DE OCTUBRE | Enero –mayo Junio |
| R4-08 | EL ORO Y 5 DE JUNIO | Enero –junio |
| R4-09 | CDLA. LOS DELFINES CDLA LOS DELFINES | Enero –mayo Junio |
| R4-10 | EL CISNE 2 EL CISNE II | Enero –mayo Junio |
| R4-11 | L. PLAZA Y ORIENTE | Enero –junio |
| R4-12 | CALLE 25 Y LA F | Enero –junio |
| R4-13 | 47 Y SEDALANA | Enero –junio |
| R4-14 | 45 Y LA F | Enero –junio |
| R4-15 | LETAMENDI ENTRE LA 14 Y 15 LETAMENDI ENTRE LA 14 Y 15 | Enero –mayo Junio |
| R4-16 | GARCIA GOYENA Y LA 23 GARCÍA GOYENA Y LA 23 | Enero –mayo Junio |
| R4-17 | TULCAN Y SUCRE TULCÁN Y SUCRE | Enero –mayo Junio |
| R4-18 | CDLA BOLIVARIANA | Enero –junio |
| R4-19 | URDESA CENTRAL | Enero –junio |
| R4-20 | MAPASINGUE ESTE | Enero –junio |
| R4-21 | CDLA LOS ALAMOS CDLA LOS ÁLAMOS | Enero –mayo Junio |

| | | |
|---------------|---|----------------------|
| R4-22 | CDLA GUAYACANES | Enero –junio |
| R4-23 R-23 | LA PLAYITA | Enero –mayo Junio |
| R4-24 R-24 | FLORIDA 1 | |
| R4-25 R-25 | GUAYAS Y QUIL 1 | Enero-junio |
| R4-26 R-26 | GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R4-27 R-27 | LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R4-28 R-28 | UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) COOP CRISTAL | Enero-mayo Junio |
| R4-29 R-29 | ESCUELA ALBERTO PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

Cuadro 5: Puntos de muestreo de la Ruta # 5.

| Punto de muestreo Ruta 5 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|--------------------------|--|------------------------------|
| R5-01 | COOP. VENECIA COP. VENECIA | Enero –mayo Junio |
| R5-02 | COOP. SANTA MONICA COOP. SANTA MÓNICA | Enero –mayo Junio |
| R5-03 | LAS MALVINAS | Enero-junio |
| R5-04 | COOP. LUZ DEL GUAYAS COOP. LUZ DEL GUAYAS | Enero –mayo Junio |
| R5-05 | CDLA SOPEÑA | Enero-junio |
| R5-06 | CDLA LA SAIBA | Enero-junio |
| R5-07 | FCO. SEGURA Y GARCIA MORENO FCO. SEGURA Y G. MORENO | Enero –mayo Junio |
| R5-08 | BRASIL Y VILLAVICENCIO | Enero –junio |
| R5-09 | 6 DE MARZO Y CAÑAR | Enero –junio |
| R5-10 | HUANCAVILCA Y G. MORENO | Enero –junio |
| R5-11 | SAN MARTIN Y ESMERALDAS SAN MARTÍN Y ESMERALDAS | Enero –mayo Junio |
| R5-12 | JOSE MASCOTE Y GARCIA GOYENA JOSE MASCOTE Y G. GOYENA | Enero –mayo Junio |
| R5-13 | BRASIL Y CHILE | Enero –junio |
| R5-14 | FCO DE MARCOS Y LA 36 FCO DE MARCOS ENTRE 36 Y 37 | Enero –mayo Junio |
| R5-15 | PUERTO AZUL | Enero –junio |
| R5-16 | CHONGON CHONGÓN | Enero –mayo Junio |
| R5-17 | CHONGONCITO | Enero –junio |
| R5-18 | PUERTO HONDO | Enero –junio |
| R5-19 | CDLA LOS CEIBOS | Enero –junio |
| R5-20 | CDLA EL PARAISO CDLA EL PARAISO | Enero –mayo Junio |
| R5-21 | MAPASINGUE OESTE | Enero –junio |
| R5-22 | PROSPERINA | Enero –junio |
| R5-23 | LA PLAYITA | Enero –mayo |

| | | |
|---------------|---|--------------------------------|
| R-23 | | Junio |
| R5-24 R-24 | FLORIDA 1 | |
| R5-25 R-25 | GUAYAS Y QUIL 1 | Enero-junio |
| R5-26 R-26 | GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R5-27 R-27 | LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R5-28 R-28 | COOP. CRISTAL UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) COOP CRISTAL | Enero Febrero-mayo Junio |
| R5-29 R-29 | ESCUELA ALBERTO PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

Cuadro 6: Puntos de muestreo de la Ruta # 6.

| Punto de muestreo Ruta 6 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|--------------------------|--|------------------------------|
| R6-01 | COOP. M. FEBRES CORDERO | CDLA LOS ROSALES |
| R6-02 | COOP. UNION DE BANANERO | CDLA LOS ROSALES |
| R6-03 | CALLE 25 Y LA N | Enero-junio |
| R6-04 | CDLA HUANCABILCA CDLA HUANCABILCA | Enero –mayo Junio |
| R6-05 | CDLA GUANGALA | Enero-junio |
| R6-06 | VILLAVICENCIO Y SAN MARTIN VILLAVICENCIO Y SAN MARTÍN | Enero –mayo Junio |
| R6-07 | AV. OLMEDO Y CALISTO ROMERO AV. OLMEDO Y C. ROMERO | Enero –mayo Junio |
| R6-08 | CALLE 36 Y MALDONADO | Enero –junio |
| R6-09 | 1ro DE MAYO Y J. MASCOTE | Enero –junio |
| R6-10 | CDLA BELLAVISTA | Enero –junio |
| R6-11 | CDLA LOS GIRASOLES | Enero –junio |
| R6-12 | CDLA LOS PARQUES CDLA LOS PARQUES | Enero –mayo Junio |
| R6-13 | CDLA CIMAS | Enero –junio |
| R6-14 | CDLA QUISQUIS CDLA QUISQUÍ | Enero –mayo Junio |
| R6-15 | CDLA LA GARZOTA | Enero –junio |
| R6-16 | ALBORADA VII ETAPA | Enero –junio |
| R6-17 | SAUCES IX CDLA SAUCES IX | Enero –mayo Junio |
| R6-18 | CDLA. LA FLORIDA CDLA LA FLORIDA | Enero –mayo Junio |
| R6-19 | CDLA MONTEBELLO | Enero –junio |
| R6-20 | CDLA LAS ORQUIDEAS CDLA LAS ORQUÍDEAS | Enero –mayo Junio |
| R6-21 | CDLA LOS VERGELES | Enero –junio |
| R6-22 | CDLA LOS ROSALES | Enero –junio |
| R6-23 R-23 | LA PLAYITA | Enero –mayo Junio |
| R6-24 | FLORIDA 1 | |

| | | |
|---------------|---|------------------------------|
| R-24 | | |
| R6-25 R-25 | GUAYAS Y QUIL 1 | Enero-junio |
| R6-26 R-26 | GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R6-27 R-27 | LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R6-28 R-28 | UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) UNION BANANEROS COOP CRISTAL | Enero-abril Mayo Junio |
| R6-29 R-29 | ESCUELA ALBERTO PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

R5-28 UNION. DE BANANEROS, BLOQUE 2

R6-28 UNION DE BANANEROS, BLOQUE 2

Ninguna de estas dos direcciones aparece en la base de datos ni en los listados de direcciones del plano ni el facilitado al Auditor Técnico.

Cuadro 7: Puntos de muestreo de la Ruta # 7.

| Punto de muestreo Ruta 7 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|--------------------------|--|------------------------------|
| R7-01 | CDLA LOS VIGILANTES CDLA LOS VIGILANTES | Enero –mayo Junio |
| R7-02 | CDLA LA FLORESTA | Enero-junio |
| R7-03 | CDLA LOS ESTEROS CDLA LOS ESTEROS | Enero –mayo Junio |
| R7-04 | TNTARIA. (COOP. A. DUARTE) TNTARIA (COOP. A. DUARTE) | Enero –mayo Junio |
| R7-05 | COOP. S. DE GUAYAQUIL | Enero-junio |
| R7-06 | CDLA LAS ACACIAS | Enero-junio |
| R7-07 | CDLA MORAN VALVERDE CDLA. MORAN VALVERDE | Enero –mayo Junio |
| R7-08 | BOLIVIA Y VILLAVICENCIO | Enero –junio |
| R7-09 | LA 11 Y SEDALANA LA 11 Y SEDALANA | Enero –mayo Junio |
| R7-10 | HOSPITAL DEL SUBURBIO (CALLE AMAZONAS) HOSPITAL DEL SUBURBIO | Enero –mayo Junio |
| R7-11 | CALLE 23 Y LA C CALLE 23 Y CALLE C | Enero –mayo Junio |
| R7-12 | 45 ENTR LA F Y LA G 43 ENTRE LA F Y LA G | Enero –mayo Junio |
| R7-13 | MARACAIBO ENTRE LA 41 Y 42 MARACAIBO ENTRE LA 41 Y 42 | Enero –mayo Junio |
| R7-14 | FEBRES CORDERO Y LA 25 FEBRES CORDERO Y LA 25 | Enero –mayo Junio |
| R7-15 | CAMILO DESTRUGE Y LA 11 CAMILO DESTRUGE Y LA 11 | Enero –mayo Junio |
| R7-16 | P.P. GOMEZ Y PÍO MONTUFAR P.P. GOMEZ Y PIO MONTUFAR | Enero –mayo Junio |
| R7-17 | CDLA FERROVIARIA CDLA. FERROVIARIA | Enero –mayo Junio |
| R7-18 | CDLA VERNAZA | Enero –junio |
| R7-19 | TERMINAL TERRESTRE | Enero –junio |
| R7-20 | CDLA SAUCES III | Enero –mayo |

| | | |
|-----------------------------|--|----------------------|
| | CDLA SAUCES III | Junio |
| R7-21 | CDLA. LOS SAMANES | Enero –junio |
| R7-22 | KM. 21 VIA DAULE KM 21 (VÍA A DAULE) | Enero –mayo Junio |
| R7-23 R-23 | LA PLAYITA | Enero –mayo Junio |
| R7-24 R-24 | FLORIDA1 FLORIDA 1 | Enero –mayo Junio |
| R7-25 R-25 | GUAYAS Y QUIL 1 | Enero –mayo Junio |
| R7-26 R-26 | GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R7-27 R-27 | LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R7-28 R-28 | UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) COOP CRISTAL | Enero-mayo Junio |
| R7-29 R-29 | ESCUELA ALBERTO PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

Cuadro 8: Puntos de muestreo de la Ruta # 8.

| Punto de muestreo Ruta 8 | Dirección del Punto de Muestreo que se registró en Base de Datos | Fecha de muestreo registrada |
|--------------------------|---|------------------------------|
| R8-01 R8-1 | FLORESTA TRES FLORESTA 3 MZ A7 V6 | Enero –mayo Junio |
| R8-02 R8-2 | CDLA LAS TEJAS CALA LAS TEJAS | Enero –mayo Junio |
| R8-03 R8-3 | TNTARIA (COOP.12 DE MAYO) TRINITARIA. (COOP.12 DE MARZO) | Enero –mayo Junio |
| R8-04 R8-4 | CDLA EMPLEADOS DEL IESS CDLA. EMPLEADOS DEL IESS | Enero –mayo Junio |
| R8-05 R8-5 | COOP. 1RO DE SEPTIEMBRE COOP. PRIMERO DE SEPTIEMBRE | Enero –mayo Junio |
| R8-06 R8-6 | LETAMENDI ENTRE LA 30 Y 31 LETAMENDI 5620 ENTRE LA 30 Y 31 | Enero –mayo Junio |
| R8-07 R8-7 | LA 40 ENTRE LA F Y 2DO CLLJÓN F LA 40 ENTRE LA F Y SEGUNDO CALLEJON F | Enero –mayo Junio |
| R8-08 R8-8 | LA K ENTRE LA 24 Y CLLJÓN 24 LA K 718 ENTRE LA 24 Y CALLEJON 24 | Enero –mayo Junio |
| R8-09 R8-9 | CALLEJÓN PARRA E/ 34 Y 35 CALLEJON PARRA # 35 ENTRE LA 34 Y 35 | Enero –mayo Junio |
| R8-10 | CHAMBERS ENTRE 42 Y 43 CHAMBERS ENTRE LA 43Y 42 | Enero –mayo Junio |
| R8-11 | LA 27 E/MARACAIBO N.A. GZLEZ LA 27 ENTRE MARACAIBO N.A.GONZALEZ | Enero –mayo Junio |
| R8-12 | CALLE 33 Y VENEZUELA | Enero –junio |
| R8-13 | COOP. PALESTINOS COOP. PALESTINOS Mz A V 22 | Enero –mayo Junio |
| R8-14 | COOP. LOS JARDINES COOP. LOS JARDINES Mz 3 SOLAR 6 | Enero –mayo Junio |
| R8-15 | LA 15 ENTRE C. PARRA Y LA B LA 15 ENTRA CALLEJON PARRA Y LA B | Enero –mayo Junio |
| R8-16 | SAUCES VIII SAUCES VIII | Enero –mayo Junio |

| | | |
|-----------------------------|---|----------------------|
| R8-17 | CDLA EL CONDOR CDLA EL CONDOR | Enero –mayo Junio |
| R8-18 | CDLA MARTHA DE ROLDOS CDLA MARTHA DE ROLDOS | Enero –mayo Junio |
| R8-19 | BASTION POPULAR | Enero –junio |
| R8-20 | LOS PINOS LOS PINOS | Enero –mayo Junio |
| R8-21 | PASCUALES | Enero –junio |
| R8-22 | COOP. EUGENIA CORDOVEZ COOP. EUGENIA CORDOVEZ (PROSPERINA) | Enero –mayo Junio |
| R8-23 R-23 | LA PLAYITA | Enero –mayo Junio |
| R8-24 R-24 | FLORIDA1 FLORIDA 1 | Enero –mayo Junio |
| R8-25 R-25 | GUAYAS Y QUIL 1 | Enero –mayo Junio |
| R8-26 R-26 | GUAYAS Y QUIL 2 | Enero-mayo Junio |
| R8-27 R-27 | LUCHA POPULAR | Enero-mayo Junio |
| R8-28 R-28 | UNION DE BANANEROS (Coop. Cristal) COOP CRISTAL | Enero-mayo Junio |
| R8-29 R-29 | ESCUELA ALBERTO PERDOMO FRANCO ESCUELA ALBERTO PERDOMO | Enero-mayo Junio |

En cada cuadro, se indica con las letras en color azul la nueva identificación de los puntos de muestreo, por ejemplo: R1-25, R2-25.....R8-25 pasaron a R-25, y el nombre con el cual, a partir de junio de este año, se comenzaron a registrar en la base de datos las direcciones de varios puntos de las distintas rutas de muestreo. Como se observa, existen diferencias entre los nombres/direcciones con los que se venían identificando los puntos de muestreo con los que hoy se registran. Estas diferencias son, en algunos casos, muy sutiles como pueden ser un acento o un espaciado entre palabras distinto; etc. En otros casos, estas diferencias son significativas, como por ejemplo omisión parcial o total de una palabra o un cambio de nombre o número de calle. Estas diferencias, que sin duda obedecen a errores involuntarios o falta de uniformidad de criterio sobre abreviaturas, forma de identificación, errores ortográficos, etc., a la hora de incorporar el dato a la base, hacen que, al querer aplicar un filtro para analizar la información volcada en las bases, el programa tome una misma dirección como dos sitios distintos al reconocer dos nombres distintos. Por lo tanto, no puede analizar la evolución de la calidad del agua distribuida, en un punto determinado de la red. El sistema lo toma como si fueran dos puntos distintos, cuando en realidad estamos en presencia de solo uno.

También en la base de datos facilitada al Auditor, se observa que en las columnas “Identificación” y “código de ensayo” se ingresa la misma información: el código de identificación de la muestra tomada en un día en particular. Esto hace que tampoco seleccionando por “Identificación” podamos analizar la calidad del agua potable, o de algún parámetro en particular, en un mismo sitio.

En base a lo expuesto y de lo observado durante la auditoría, el Auditor Técnico entiende que se debería revisar, cuanto antes y en detalle, la metodología que se está utilizando para incorporar los datos en esta base, ya que se evidencian varios inconvenientes con la misma. Es conveniente que se establezca y se comuniquen a todos aquellos que ingresan información a la base de datos, la forma en que se deben escribir las direcciones, como así también que se defina el criterio a seguir en aquellos

casos en que se debe cambiar el sitio de muestreo (dirección) que corresponde a un número de identificación determinado.

3.3.3. Procedimientos para el registro e información de la resolución de anomalías en el agua distribuida y atención de reclamos por calidad de agua

El procedimiento para el registro e información de la resolución de anomalías en el agua distribuida no ha sido modificado. Cuando, en los controles bacteriológicos de rutina del Laboratorio de Control de Calidad, se presentan muestras positivas, se procede de inmediato a la extracción de contramuestras, en el punto de muestreo correspondiente a la muestra positiva y en por lo menos tres más de la zona aledaña al mismo. Este procedimiento se repite las veces que sean necesarias hasta tanto los resultados de las contramuestras evidencien ausencia de bacterias. En el caso en que, durante el muestreo de la red de distribución, se detecte ausencia de cloro residual libre o valores inferiores al establecido por contrato, se comunica la novedad a Mantenimiento de Redes para que proceda a la verificación del servicio en la zona donde se detectó el problema y se realicen las intervenciones que consideren necesarias para resolverlo. Si el personal de Mantenimiento de Redes, lo considera necesario, cuenta con los elementos necesarios como para extraer muestras de agua para análisis bacteriológicos. En el informe IAG/IA/A5/003.b se tratará el tratamiento de anomalías.

El Laboratorio Control de Calidad, además de los controles de rutina de la calidad del agua en la red de distribución, realiza otros tres tipos de controles: 1) de reclamos; 2) de Desinfecciones, y 3) Operativo.

El Control de Reclamos se hace en un todo de acuerdo al procedimiento de atención de reclamos que se estableció hace ya tiempo y el cual no ha sufrido modificaciones desde al última auditoría técnica. En estos casos, el Laboratorio realiza los análisis bacteriológicos de las muestras que el personal de Atención de Reclamos de Mantenimientos de Redes, extrae y trae al mismo.

Tampoco en la metodología de trabajo establecida para la intervención del Laboratorio de Control de Calidad en caso de habilitación de nuevas redes o para cuando se realizan intervenciones importantes en las ya existentes, ha sido modificado. Este tipos de intervenciones, es lo que se designa como Control de Desinfecciones. En estos casos, el Laboratorio responde a lo solicitado por distintas áreas dependientes de la Gerencia de Inversiones que se ocupan de planes de expansión de agua potable o servicios de rehabilitación de redes. A modo de ejemplo de las actuaciones que realiza el Laboratorio Control de Calidad a pedido de Expansión de Redes o Mantenimiento de Redes, en el caso de habilitación de nuevos servicios, se entregaron al Auditor Técnico copias de los controles efectuados en las redes de Mapasingue Este (28/05/06 al 27/07/06) y Los Vergeles (18 al 31/07/06). En la primera de estas expansiones se extrajeron 142 muestras, de las cuales en sólo 15 se detectaron anomalías, mientras que en la segunda se realizaron 86 análisis bacteriológicos de los cuales solamente 2 resultaron positivos. En el Cuadro 1 se indica cuando se produjeron estos valores fuera de norma.



Cuadro 1: Anomalías detectadas en los controles de calidad del agua potable durante el operativo de expansión de redes – Mapasingue Este y Los Vergeles

| Fecha extracción | Muestras extraídas | Sitio | Total de anomalías | Coliformes Totales (+) | BAT (+) | Cloro res. libre (mg/l) |
|------------------------|--------------------|-------------|--------------------|------------------------|---------|-------------------------|
| Mapasingue Este | | | | | | |
| 06/07/06 | 7 | Circuito 17 | 5 | 4 | 5 | 0,2 |
| 12/07/06 (1) | 17 | Circuito 17 | - | - | - | 1,0-1,3 |
| 18/07/06 | 8 | Circuito 18 | 8 | 7 | 8 | 0,0-0,1 |
| 20/07/06 | 6 | Circuito 18 | 6 | - | - | 0,3-1,0 |
| 21/07/06 | 6 | Circuito 13 | 2 | 1 | 2 | 0,1-0,2 |
| 22/07/06 (2) | 3 | Circuito 13 | - | - | - | 0,1-2,0 |
| 22/07/06 | 3 | Circuito 13 | - | - | - | 0,3-1,4 |
| Los Vergeles | | | | | | |
| 21/07/06 (3) | 21 | Circ. 2B-4 | 2 | 2 | 2 | 0,1-0,7 |

(1) Contramuestras

(2) Si bien no se las identifica como contramuestras, en el informe corresponden a muestras extraídas del mismo circuito.

(3) No se tomaron contramuestras ni se volvió a muestrear el circuito en los subsiguientes muestreos.

El Control Operativo se implementó en reemplazo de lo que se venía realizando como Controles no programados y en el cual se venían tomando muestras, por decisión de la Subgerencia Laboratorios, los días miércoles, en aquellas áreas con problemas. A partir de julio de 2006, es decir desde unas semanas antes de la presente auditoría técnica, estos controles se comenzaron a realizar en las zonas donde Mantenimiento de Redes, les informa que ha ejecutado algún tipo de intervención. La información sobre intervenciones en la red de distribución es enviada, diariamente, por Mantenimiento de Redes. Toda la información que resulta de estos Controles Operativos puede ser consultada, en el sistema informático, implementado por la Subgerencia Laboratorios, por personal de Mantenimiento de Redes, aún antes de que les lleguen los informes por escrito De acuerdo a lo informado por el Subgerente de Laboratorios, no se estaría haciendo uso de esta posibilidad. El Auditor Técnico entiende que estos datos serían de gran utilidad para Mantenimiento de Redes ya que les permitiría evaluar, en 48 horas, la efectividad de las mejoras implementadas en la red de distribución.

Para evaluar la atención de reclamos de calidad de agua, el Auditor Técnico solicitó y recibió la siguiente información: Listado de reclamos por calidad de Enero/06 a la fecha de la auditoría; Ordenes de Trabajo por calidad de agua en redes para Julio/06 y copia Memorando IOM-LI-05303-06 del 18/07/06.

El gráfico siguiente muestra la cantidad total de reclamos por calidad de agua recibidos mensualmente, y los recibidos desde cada Zona Operativa en que se haya dividida el área servida de la ciudad de Guayaquil, durante el primer semestre del año en curso.



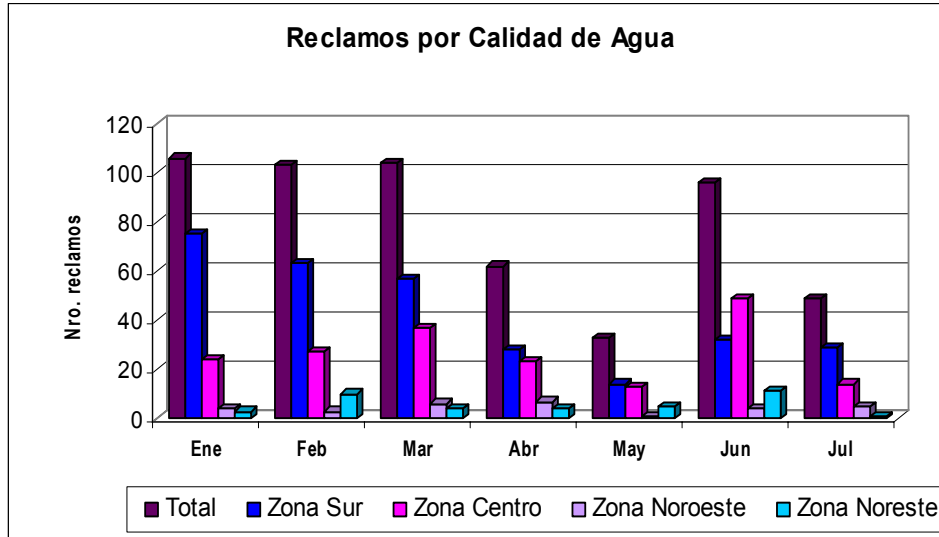


Gráfico 1: Reclamos por calidad de agua – Enero-Julio/06

Como era de esperar, la mayor cantidad de reclamos se concentra en la Zona Sur – 54% - y Centro – 34% - donde aún quedan zonas con servicio intermitente y baja presión de agua en red. También se evidencia que, en la Zona Sur, la cantidad de reclamos fue disminuyendo desde enero a mayo de 2006, observándose un incremento en junio y julio, pero sin llegar a los valores alcanzados en los primeros meses del año. En la Zona Centro, en cambio, se observa un comportamiento más irregular, así, desde enero a marzo aumentaron los reclamos, de marzo a mayo disminuyeron, en Junio prácticamente se duplicaron y para julio (24/07/06), volvió a bajar. Esta mejora en la Zona Sur seguramente responde al avance del Plan Operativo de Mejora de la Calidad del agua en tanques y redes que Mantenimiento de Redes viene ejecutando.

Del análisis del listado de reclamos del período considerado, surge que la mayoría de éstos fue desestimado por el personal de Atención de Reclamos, y una cantidad bastante menor fue clasificado como Finalizados, y una cantidad aún menor como repetidos, es decir reclamos provenientes de un mismo usuario/dirección o sector.

El detalle del porcentaje total de reclamos desestimados, finalizados o repetidos, por Zona Operativa, se resume en el Cuadro 2 que se incluye a continuación. Mientras que en el Gráfico 2 y los Gráficos 3.a, 3.b y 3.c se muestran, mes a mes, como fueron clasificados los reclamos en general, y para cada zona en particular, respectivamente, durante el período considerado.

Cuadro 2: Reclamos por Calidad de Agua – Enero-junio 2006

| Zona | Total de Reclamos | Porcentaje de Reclamos | | |
|----------|-------------------|------------------------|-------------|-----------|
| | | Desestimados | Finalizados | Repetidos |
| Total | 553 | 80% | 12% | 8% |
| Sur | 298 | 82% | 11% | 7% |
| Centro | 187 | 78% | 13% | 9% |
| Noreste | 38 | 89% | 11% | 0% |
| Noroeste | 30 | 67% | 23% | 10% |

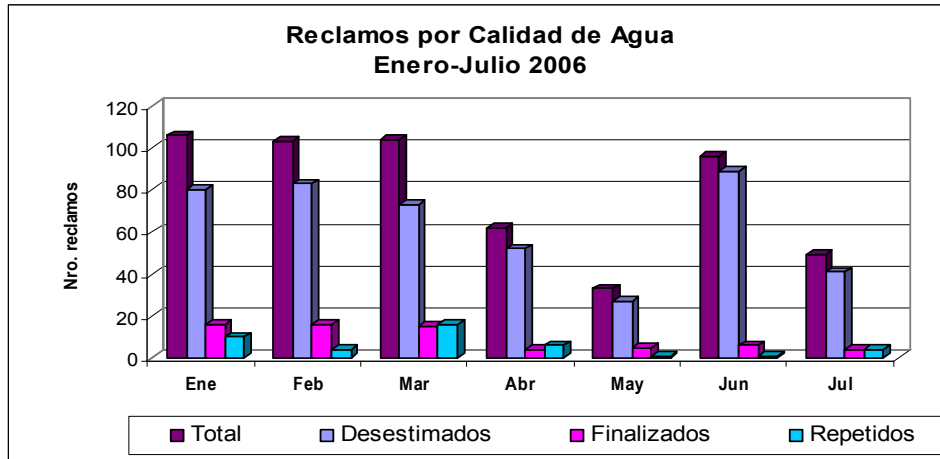


Gráfico 2: Clasificación de los Reclamos por calidad de agua – Enero-Julio/06

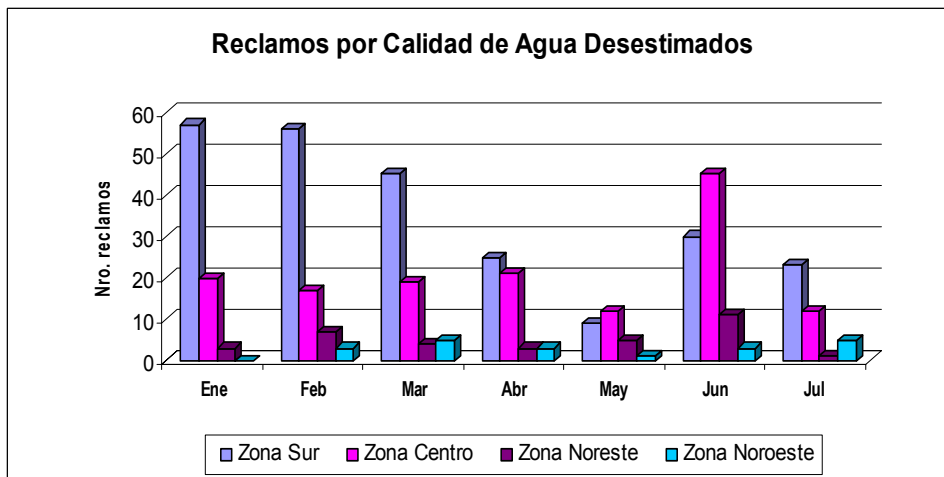


Gráfico 3.a: Reclamos desestimados en cada Zona Operativa- Enero-julio 2006.

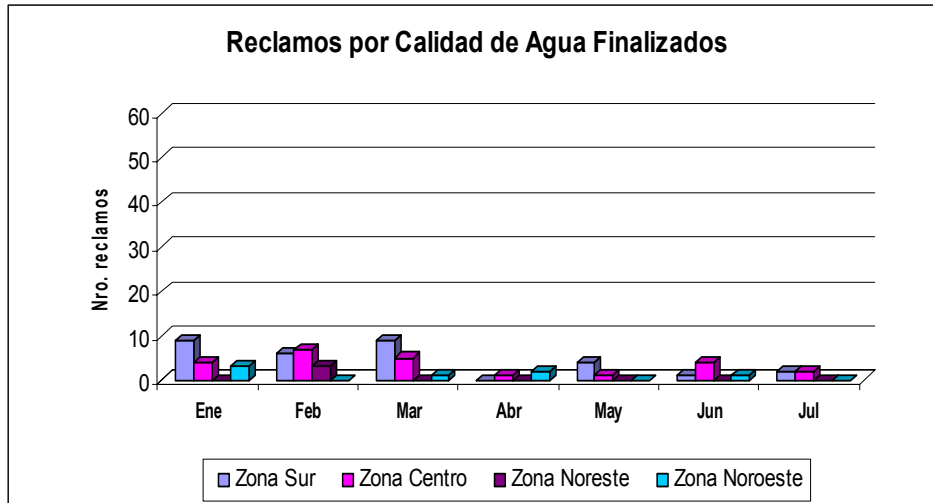


Gráfico 3.b: Reclamos Finalizados en cada Zona Operativa-Enero-julio 2006.

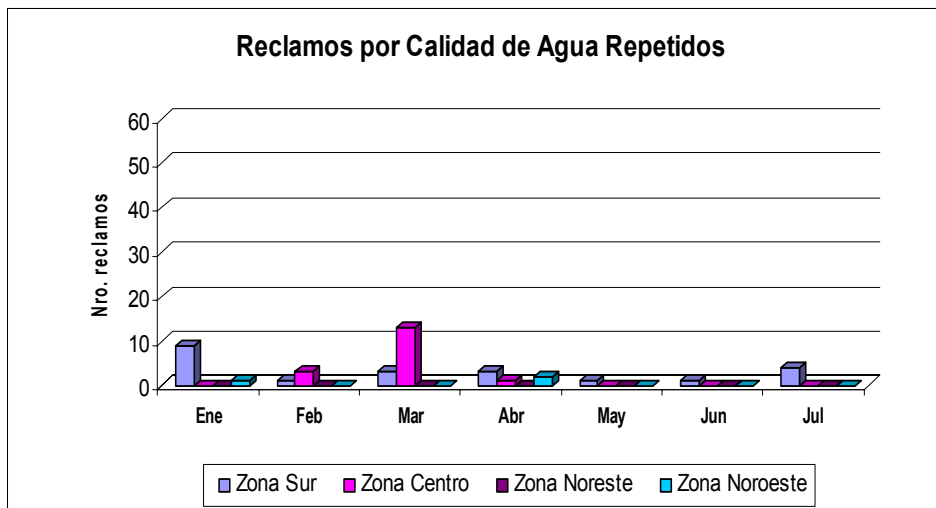


Gráfico 3.c: Reclamos Repetidos en cada Zona Operativa-Enero-julio 2006.

En estos dos últimos gráficos se mantuvo la misma escala del Eje Z del primero de ellos (3.a), a fin de mostrar con claridad la relación entre la cantidad de reclamos desestimados y los reclamos Finalizados o Repetidos.

Como muestra del trabajo realizado por Atención de Reclamos y el Laboratorio Control de Calidad, el Auditor Técnico solicitó y recibió el Listado de reclamos ingresados y atendidos -Ordenes de Trabajo- durante el mes de julio (01 al 24/07/06) del Año 5 de la Concesión.

Del análisis de esta muestra (Listado de Reclamos y OT), surge que:

- ⇒ se recibieron 49 reclamos, de los cuales el 65% ingresó por el Call-center, el 19% tuvo su origen en comentarios de los periódicos o programas de TV, el 14% provino de avisos del Laboratorio Control de Calidad y el 2% (1 reclamo) se confeccionó de oficio. Este último se generó a partir de un reclamo presentado por un usuario ante la oficina de “Atención de Clientes” de ECAPAG.
 - ⇒ El 54% de los reclamos provinieron de la Zona Sur, el 34% de la Zona Centro, el 6,5% del Noreste y el 5,4% del Noroeste.
 - ⇒ En la Zona Sur, el 41,5% de los reclamos fueron realizados desde el macrosector SGU, el 38% del SRO; el 17% del S72 y un 3,5% de macrosectores no identificados, mientras que en la Zona Centro, el 50% provino del macrosector CTP; el 21,5% del CTC, un 7% del CRO. En la OT N° 226986 se indica que es de la Zona Sur, pero no se identifica el macrosector y sector. En las OT hay 3 reclamos (N° 230356, 230357 y 230987) donde se indica que el macrosector y sector de procedencia son CTP-024, al que, en el plano de “Desarrollo de Continuidad Zonas Centro y Sur” suministrado al Auditor Técnico por el Jefe de Mantenimientos de Redes, no figura. Si aparece, en cambio, el macrosector y sector CTC-024. No se cuenta con suficiente información como para determinar si se trata de un error del personal de Atención de Reclamos o de que no se ha identificado el sector 024 dentro del macrosector CTP.
- Los porcentajes de reclamos por macrosectores se grafican en el Gráfico 4.

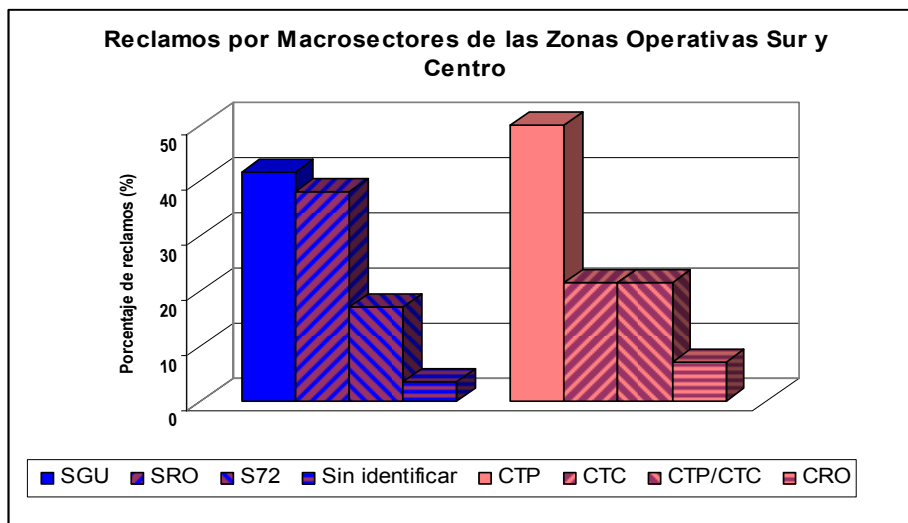


Gráfico 4: Porcentaje de reclamos por Macrosectores de las Zonas Operativas Sur y Centro

Cabe señalar que, teniendo en cuenta los pocos reclamos que provienen de las Zonas Noroeste y Noreste, no se analiza desde que macrosectores y sectores de las mismas se hicieron los reclamos.

En el Cuadro 3 se indican los reclamos que ingresaron por sector y cuales de estos sectores tenían servicio continuo o no, para el mes de julio del 2006.

Cuadro 3: Reclamos por Macrosectores-sectores

| Macrosector | Sector | Cantidad Reclamos | Servicio continuo (1) |
|-------------|--------|-------------------|-----------------------|
| SRO | 128 | 10 | No |
| | 127 | 1 | Si |
| SGU | 167 | 3 | Sin/indicación (2) |
| | 160 | 2 | |
| | 157 | 1 | |
| | 158 | 1 | |
| | 161 | 1 | |
| | 172 | 1 | |
| | 181 | 1 | |
| | 183 | 1 | |
| | 186 | 1 | |
| S72 | 150 | 3 | Si |
| | 107 | 1 | Si |
| | 108 | 1 | Si |
| CTP | 009 | 4 | No |
| | 061 | 2 | Si |
| | 078 | 1 | Si |
| CTC | 024 | 2 | 25% sector No (3) |
| | 012 | 1 | Si |
| CRO | 010 | 1 | Si |
| CTP-CTC | 024 | 3 | (4) |

(1) Información basada en plano “Desarrollo de Continuidad Zonas Centro y Sur” – Actualización a Julio 2006.

(2) Si bien en la fuente de información utilizada no se identificó si estas zonas tienen servicio continuo o discontinuo, se entiende por los reclamos recibidos que tienen servicio pero sin continuidad.

(3) Aproximadamente el 25% de este sector no tiene servicio continuo aún.

(4) Posible error en identificación del macrosector.

De este cuadro surge que, como era de esperar, la mayor parte de los reclamos se generó en las zonas con servicio discontinuo: 62%, y el 26% en zonas con continuidad. Del 12% de los reclamos restantes, en un 7% de los mismos no se puede establecer a que sector pertenecen y por lo tanto tampoco si hay continuidad; y en el 5% de los mismos, el Auditor Técnico no puede establecer, por falta de información, si están en el área del macrosector que ya tiene servicio continuo (aproximadamente un 75% del mismo) o no.

⇒ Atención de Reclamos (de Redes de Mantenimiento) desestimó el 84% de los reclamos ingresados y clasificó como Finalizados a un 8% y como Repetidos al 8% restante.

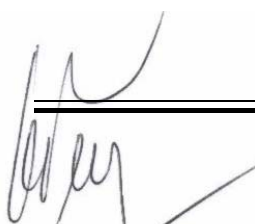
En particular, en las Órdenes de Trabajo se observa que:

⇒ No se utiliza el campo del formulario identificado como “Reclamo de Calidad” y destinado para registrar si se trata de: “Bajo nivel de cloro”, “Agua Turbia”, “Olor desagradable”, o “Sabor desagradable”. Si bien el Auditor Técnico considera que sería de utilidad que se completara el mismo, si este campo no es utilizado, lo más conveniente es que se evalúe la posibilidad de sacarlo de este formulario.

⇒ Si bien en la OT figuran tres opciones para clasificar a los reclamos; “Desestimada”, “Reiterada”, y “Transferencia a Contratos”, esta última opción no se

la utilizó en ninguno de los reclamos ingresados en el mes de julio. Sin embargo, hay 4 reclamos: N° 228399, 228587, 229915 y 230123, en los cuales el Personal de Atención de Reclamos establece que se han detectado inconvenientes con la calidad del agua y que el reclamo está "Finalizado", indicándose, al reverso del formulario, que: 1) se avisa al Jefe de Zona para que proceda al cambio de guía; 2) se genera una OT para sondeo de red; 3) se crea nueva OT para investigación de red; y 4) se genera OT para investigación de red; respectivamente. De estas indicaciones, el Auditor Técnico infiere que el término "Finalizado" para el personal de Atención de Reclamos, implica que ellos dan por finalizada su intervención y la pasan para que otra área de la Concesionaria (Contratos) realice algún tipo de intervención (cambio de guía) o un estudio (sondeo/investigación de red) para dar solución al reclamo, es decir que sería equivalente a "Transferencia a Contratos". El Auditor Técnico considera que sería conveniente que el personal utilizara el término que aparece en el formulario y reservara el de "Finalizado", para cuando el reclamo haya sido realmente cerrado, es decir para cuando se verifique que las medidas tomadas por indicación del personal de Atención de Reclamos o de las que surjan del estudio de redes, fueron efectivas para resolver el reclamo en forma definitiva o que se minimizaron las probabilidades de recurrencia del mismo. Tampoco se aclara cuales fueron los "Inconvenientes de Calidad de Agua" que se detectaron y que dieron lugar a las indicaciones y generación de nuevas OT. Es importante que el personal incluya en la OT, los resultados de los análisis realizados en el lugar del reclamo, datos que además, respaldarían la decisión tomada.

- ⇒ En el Listado de Reclamo, en la columna "Fecha Generó" se indica un horario que, en todos los casos, es posterior, ya sea por unos minutos o por casi 2 horas, al horario que aparece indicado en la OT, en el campo del margen superior izquierdo "Fecha". El Auditor Técnico no puede identificar a que responden estas diferencias, ya que si en el Listado, el personal del call-center coloca el horario en que ingresa el mismo, y el personal de Mantenimiento de redes establece, en su OT el horario en que se genera la misma, estas diferencias deberían ser al revés.
- ⇒ En la mayoría de los reclamos provenientes de zonas con servicio discontinuo, los problemas de calidad del agua se refieren a turbiedades, las que, los mismos usuarios manifiestan que desaparece al cabo de algunos minutos. Tal como lo indica el personal de Atención de Reclamos, la causa de estos reclamos obedece, en general, a que los usuarios succionan agua mientras el servicio está interrumpido, o lo detectan al inicio de la restauración del mismo.
- ⇒ El personal de Atención de Reclamos (Sr. Calidad) atiende los reclamos dentro de las 8-10 hs de recibido el mismo, pero, en algunos casos debe esperar hasta que se restaure el servicio, en la madrugada del día siguiente.
- ⇒ Los reclamos que se generan a partir de la comunicación recibida desde el Laboratorio de Control de Calidad se identifica como "Otros". Cuando Control de Calidad, durante sus controles de rutina detecta ausencia de cloro residual libre o valores por debajo de lo establecido por la Norma de Calidad para el Agua Potable, o turbiedad superior al valor límite establecido en el Anexo 2 del Contrato de Concesión, lo informa de inmediato a Mantenimiento de Redes para intervenga.

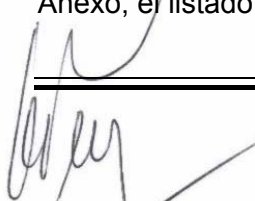


- ⇒ El personal de Atención de Reclamos (Sr. Calidad) atiende los reclamos dentro de las 8-10 hs de recibido el mismo, pero, en algunos casos debe esperar hasta que se restaure el servicio, en la madrugada del día siguiente.
- ⇒ Sería conveniente que en las OT se indicara si se extrae/n muestra/s para análisis bacteriológicos o si se solicita la intervención de la Subgerencia Laboratorio.
- ⇒ Se observa que en algunas OT se establece, en el informe que aparece en el reverso del formulario, que debido que no se tenía la dirección exacta del reclamo, los controles se efectúan en los domicilios de otros usuarios de la zona, aún cuando en el frente del formulario aparezca identificado el usuario. Por ejemplo en el reclamo N° 228963, figura como usuario la Escuela María Luisa Guerrero, mientras que, en el reverso de la misma, se indica que los controles se efectúan en otros tres domicilios debido a que Control de Calidad, que es de donde provenía el reclamo, no especificó la dirección exacta

Del análisis de la información recibida y en base a todo lo expuesto, el Auditor Técnico, concluye que, si bien hay detalles que hacen a la información que podría incluirse en las OT o que debería aclararse en las mismas, la Concesionaria, a través de sus áreas de Atención de Reclamos de Mantenimiento de Redes, atiende en tiempo y forma no sólo los reclamos de los usuarios, sino también los que se generan a partir de comentarios que aparecen en la prensa o en respuesta a la información recibida del Laboratorio Control de Calidad. Los reclamos, se está respondiendo, en general, dentro de las 8 horas de recibidos.

En el Memorando IOM/LI-0503-06 "Escuela María Luisa Guerrero" del 18/07/06 facilitado al Auditor Técnico, se pueden verificar no sólo los controles de calidad del agua realizados por la Subgerencia Laboratorio, sino, también todas las actividades realizadas por la Concesionaria, en las redes del Guasmo Norte para dar solución al problema de calidad del agua de dicha escuela en particular y de la zona, en general: estudios de sondeo en las redes, cambio de guías domiciliarias, lavado de redes, etc.

A raíz de los informes recibidos de ECAPAG sobre incumplimientos del Contrato de Concesión por detección de parámetros de calidad del agua potable que no se ajustan a lo establecido en el Anexo 2 de dicho contrato, y a fin de sistematizar la metodología de respuesta a estos reclamos, la Jefatura de Mantenimiento de Redes y el Subgerente de Gestión Comunitaria y Catastro elaboraron un procedimiento de "Atención a reporte de ECAPAG, sobre parámetros de calidad de agua potable fuera de norma" (PR-DIS-001, Versión 001-22/11/05) que fue revisado por la Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado y aprobado por la Dirección de Operaciones Técnico Comerciales, el día 07/06/06. En este procedimiento, que es de aplicación para las áreas de Distribución, Laboratorio, Comunicación Social y Gestión Comunitaria, se establecen los pasos a seguir en los casos en que, ocasionalmente se presenten eventos de incumplimiento con la norma de agua potable, en aquellas zonas de las redes que no se encuentran con óptimas condiciones y en las que las mejoras sistemáticas implementadas por la Concesionaria no han podido alcanzar aún todos los puntos de las mismas. Se establece el rol a cumplir por cada una de las áreas intervinientes y la metodología de información a ECAPAG y de comunicación a la comunidad. También se prevee el suministro de agua potable a la población afectada por medio de camiones tanques (tanqueros), para lo cual se ha incorporado, como Anexo, el listado de Cooperativas que distribuyen agua potable en camiones cisternas.



Sería importante que todo el personal de la Concesionaria involucrado en dar respuesta a estos informes se atuviera al Procedimiento establecido evitando adelantar o cambiar la secuencia de intervención prevista para las mismas en general, y para la Subgerencia Laboratorios –Laboratorio Control de Calidad, en particular.

En una de los informes recibidos de ECAPAG, por incumplimiento con la calidad del agua potable, al cual el Auditor Técnico tuvo acceso durante la auditoría, se verifica que: 1) dicho organismo, comunica a la Concesionaria los resultados de los ensayos bacteriológicos realizados, 13 días después de la toma de las muestras correspondientes; 2) no se indica la hora de extracción de las muestras; 3) no se informa sobre metodología de extracción de muestras utilizada por los responsables de la toma de las mismas; y 4) no se incluye el informe del laboratorio de referencia al cual ECAPAG deriva sus muestras para análisis, sino que se han transcritos los resultados, observándose algunos errores y omitiéndose indicar los métodos de análisis/ensayo bacteriológico y/o físico químicos empleados. Datos que son necesarios para poder comparar los resultados informados por ECAPAG (generados por el Laboratorio de referencia) con los del laboratorio de Interagua.

Si bien ECAPAG pudo haber comunicado a la Concesionaria, en forma verbal y tan pronto como los conociera, los resultados de los controles de calidad del agua potable realizados, el informe completo, debería ser remitido de inmediato a Interagua, a fin de que las áreas correspondientes –Subgerencia Laboratorios y Mantenimiento de Redes - cuenten con toda la información necesaria para actuar y corregir las anomalías detectadas, si fueran tales.

3.4. Cumplimiento plan de muestreo del Año 5, correspondiente al control de calidad del agua distribuida

Del análisis de la “Base de datos de controles sobre redes de Dic 05 a Junio 06” y de los registros (planillas excell): 1) “Físico químico de parámetros diario, semanal, cruda, planta y redes”, 2) “Análisis químicos de parámetros mensuales”, 3) “Tanques de reserva”, 4) “Cloro y bacteriología en redes”, y 5) “Metales pesados, cruda, plantas y redes”, se deduce que la Concesionaria cumplió con el Plan de muestreo del Año 5 correspondiente al control de calidad del agua distribuida, tanto en las redes como en las tres reservas: Tres Cerritos, Oeste y Cisterna. Sólo en el mes de marzo de este año, no se cumplió con la cantidad de muestras que se debían extraer para análisis bacteriológico (Coliformes totales, Coliformes fecales y BAT) y control de cloro residual libre. Sin embargo, el grado de cumplimiento fue del 93%, por lo que se puede considerar que es aceptable. En Diciembre 2005 y junio 2006, se realizaron los análisis semestrales de compuestos orgánicos (pesticidas y THMs)

3.5. Cumplimiento del Plan Operativo para el Año 5 – Calidad de agua en tanques y en la red.

A fin de evaluar el avance del Plan Operativo para el mejoramiento de la calidad del agua en tanques y en la red de distribución, se entrevistó a la Jefatura de Mantenimiento de Redes a quién se le solicitó información sobre las zonas en donde ya se ha alcanzado la continuidad. Así el Auditor Técnico recibió el plano actualizado de las Áreas Operativas y los macrosectores y sectores que hoy ya tienen continuidad y cuales no.

En este plano (actualizado) “Desarrollo de continuidad Zonas Centro y Sur” – Estado de avance, facilitado al Auditor Técnico, se observa que la Zona Centro está dividida en 4 (cuatro) Macrosectores: CTP; CTC; CRO; CSA, mientras que la Zona Sur lo está en 3 (tres): S72, SRO y SGU. En estos macrosectores se han delimitado, a su vez, sectores, los que se identifican con un código numérico.

La Zona Centro está compuesta por 95 sectores: 41 en el macrosector CTP, 42 en el CTC, 10 en el CRO y 2 en el CSA. De éstos, 84 tienen servicio continuo y 5 no. Los sectores CTP-009 y CTP-081 no tienen servicio en el 100% de su superficie, los CTP-072 y CTC-024 en aproximadamente el 50% de sus superficies y el CRO-03 y el CTC-023 en sólo el 33% y 25% de las mismas, respectivamente. Es decir que el 94% de los sectores de la Zona Norte tienen servicio continuo, mientras que el 6% no lo tiene en toda o parte de sus superficies. Si estimamos que la mayoría de los sectores tienen, en general, una superficie similar (en el plano no se indica la escala utilizada) se evidencia que en sólo alrededor del 4% de la superficie de la Zona Norte no se ha alcanzado aún la continuidad del servicio.

El plano mencionado muestra, además, que la Zona Sur está sectorizada en 96 sectores/cuadrículas, de las cuales 46 pertenecen al macrosector S72, 41 al SRO y 9 al SGU. En el macrosector S72, al sur del Estero, 35 sectores tienen servicio continuo y 11 no, es decir que, aproximadamente, el 76% de su superficie ya tiene continuidad de servicio. En el macrosector SGU, en cambio, se indica que sólo 2 sectores ya tienen servicio continuo y 8 no. Para los 31 sectores restantes de SGU no se ha indicado el estado de continuidad alcanzado en el servicio. De los 9 sectores que constituyen el macrosector SRO, 6 ya tienen servicio continuo y 3 aún no. Es decir que menos del 5%, aproximadamente, de los sectores de la Zona Sur han alcanzado la continuidad del servicio, un 20% no lo ha hecho, y en el 75% restante, no se ha indicado si el servicio es continuo o no.

En el cuadro siguiente se detallan los macrosectores, sectores, tipo de servicio con que ya cuentan, y el porcentaje de la superficie del sector que tiene continuidad en el servicio.

Cuadro 4: Avance de la continuidad en el servicio de agua potable

| Macrosector | Sector | Servicio | |
|-------------|---|-----------------|------------------------------------|
| | | Con continuidad | Observación |
| CTP | 001; 004; 005; 007; 008; 036 al 047 054 al 071 073 al 080 | si | |
| | 009 | no | 100% de sup. sin cont. |
| | 072 | no | Aprox. 50% de sup. sin continuidad |
| | 081 | no | 100% sin cont. |
| CTC | 012 al 022 025 al 034 082 al 098 | si | |
| | 023 | no | Aprox. 75% de sup. sin |

| | | | |
|------------|--|-----------------|---|
| | 024 | no | continuidad Aprox. 50% de sup. sin continuidad |
| CRO | 002; 003; 005; 006 010; 011 048 al 050 | Si | |
| | 025 | no | Aprox. 33% de sup. sin continuidad |
| CSA | 000 y 035 | Si | |
| S72 | 099 al 109 111 al 120 130 al 137 145; 147; 149 150 al 152 | Si | |
| | 138 al 144 146, 148 110, 121 | no | 100% de sup. sin continuidad |
| SRO | 122 al 124 126, 127, 194 | si | |
| | 125, 128, 129 | no | 100% de sup. sin continuidad |
| SGU | 165, 166 | si | |
| | 155, 156 171, 174, 175 177 al 179 | no | 100% de sup. sin continuidad |
| | 153, 154 157 al 164 167 al 170 172 al 173, 176, 180 al 193 | Sin identificar | |

Mientras Mantenimiento de Redes avanza con el Plan Operativo para dar continuidad al servicio de agua potable, instalaron cinco puntos de re-cloración en la red de distribución para reforzar la concentración de cloro residual en el agua potable. Estas estaciones de re-cloración están ubicadas en las cisternas Santa Ana y Bella Vista, en Tuburagua (en las proximidades del punto de re-cloración que ya existía), en Puente Portete sobre el acueducto de diámetro 900, y en Aurora Estrada y Los Ríos en la red que alimenta los tres ejes del sur. En estas estaciones se utiliza gas cloro, pero se prevee reemplazarlo por hipoclorito, dejando dos de los sistemas actualmente en uso para casos de emergencia.

La Jefatura de Mantenimiento de Redes informó al Auditor Técnico sobre algunas otras mejoras que se fueron realizando en el servicio para solucionar reclamos o anomalías reiteradas en la zona. Así, en aquellas zonas donde se detectaba falta de Cloro residual libre pero en las que el agua era bacteriológicamente apta para consumo humano, como por ejemplo en el Barrio Los Ceibos, se procedió a reemplazar las tuberías de hierro fundido por tubos de PVC. Además, para solucionar las diferencias en los niveles de Cloro residual libre detectadas entre los Barrios La Florida I y II, no sólo se cambiaron las conexiones domiciliarias, sino también sectores de las tuberías.

De lo informado se puede concluir que, en general, el plan operativo se ha cumplido, excepto en la zona del Guasmo, en la cual se ha programado intervenir, una vez que ECAPAG permita a la Concesionaria ingresar a la misma. Por otra parte se vienen realizando las tareas de limpieza de las cisternas y de las instalaciones de acuerdo a lo programado. Una vez realizada la limpieza, el personal de Atención de Reclamos controla los niveles de cloro residual libre y determina si la cisterna está en condiciones de volver al servicio.

4. CONCLUSIONES

4.1. Comentarios generales

A raíz de los cambios introducidos en la estructura de control de calidad del servicio de agua potable de la Concesionaria, el Laboratorio Control de Procesos pasará a depender de la Subgerencia de Producción a partir de agosto próximo y, dentro de esta Subgerencia se creó el cargo de Asistente Técnico la cual tendrá a su cargo dicho laboratorio. La estructura de la Subgerencia Laboratorios, en cambio no se vio afectada.

El Laboratorio de Control de Calidad hará, cada tres meses, una auditoría al Laboratorio de Control de Procesos, para verificar sus procedimientos y sistema de control de la calidad de la información generada. También tendrá a su cargo la calibración interna de los equipos de este Laboratorio.

La estructura y organización de la atención de reclamos de calidad de agua no ha sido modificada, por lo que, es el personal de Reclamos de Calidad, Mantenimiento de Redes de Agua Potable, Subgerencia de Distribución de Agua Potable quien responde a los mismos.

En el mes de Mayo 2006, la Subgerencia Laboratorios de Interagua fue acreditada por la Asociación Canadiense para Laboratorios Analíticos Ambientales Inc. (CAEAL) para: pH, Cloro residual, Turbiedad, Coliformes Totales y Coliformes Fecales, en agua, cumpliendo así con la primera etapa de la acreditación de sus laboratorios. Para fin de este año, se tiene previsto ampliar la acreditación a los parámetros: Alcalinidad, Dureza, Cloruros, Conductividad, Sodio y Flúor (SPANDS). Además, esta Subgerencia está en proceso de acreditación de las mismas técnicas que ya se acreditaran con el CAEAL, por parte del Organismo Ecuatoriano de Acreditación.

En base al análisis de la información recibida, a lo observado durante la auditoría a los laboratorios de la Subgerencia Laboratorios, de las conversaciones mantenidas con su personal, y en especial, por el hecho de haber concluido exitosamente con la acreditación de varias de las técnicas que se utilizan en el control de rutina de las muestras de agua, se puede concluir que el plan de control de calidad establecido por los Laboratorios de Control de Procesos (hasta la fecha de auditoría) y por el Laboratorio de Control de Calidad de la Subgerencia Laboratorios de Interagua, permite garantizar los resultados de los ensayos y análisis realizados.

Del análisis de los registros, base de datos y archivos electrónicos (planillas excell) facilitados al Auditor Técnico y de los informes mensuales elevados a ECAPAG, surge que la información dada es coherente y no se observan discrepancia entre los datos obtenidos en laboratorio con los informados a otras áreas de la Concesionaria y a ECAPAG.

Si bien los procedimientos y metodología de trabajo aplicados por el personal que realiza el control de calidad del agua cruda, tratada y en redes de distribución no ha sido modificado desde la última auditoría técnica, el Auditor Técnico fue informado que en la Subgerencia de Producción se está trabajando en la elaboración de los procedimientos e instructivo de trabajo que se implementarán una vez que el Laboratorio de Control de Procesos sea transferido a la misma.

La metodología de registro de la información producida por la Subgerencia Laboratorios no se modificó, pero si, desde fines del 2005, se está incorporando la misma a una base de datos. En esta base de datos se observan algunas diferencias en las direcciones de los puntos de muestreo que, en algunos casos, son sutiles (un acento o un espaciado entre palabras distinto; etc.) y en otros son significativas (omisión parcial o total de una palabra o un cambio de nombre o número de calle). Estas diferencias, que pueden deberse a errores involuntarios o falta de uniformidad de criterio sobre abreviaturas, forma de identificación, errores ortográficos, etc., dificultan, por ejemplo, el análisis de la evolución de la calidad del agua distribuida, en un punto determinado de la red ya que, al querer filtrar la información, para analizarla, el programa toma una misma dirección como dos sitios distintos al reconocer dos nombres distintos. También se observa que en las columnas "Identificación" y "código de ensayo" se ingresa la misma información: el código de identificación de la muestra tomada en un día en particular, lo que tampoco permite que, seleccionando por "Identificación", se pueda analizar la calidad del agua potable, o de algún parámetro en particular, en un mismo sitio.

El procedimiento para el registro e información de la resolución de anomalías en el agua distribuida no ha sido modificado

El Laboratorio Control de Calidad, además de los controles de rutina de la calidad del agua en la red de distribución, realiza el control de los reclamos; el de Desinfecciones, y el Operativo. Para el Control de Reclamos se sigue el procedimiento oportunamente establecido, el que, por otra parte no ha sufrido modificaciones. Tampoco se ha modificado la metodología de trabajo establecida para la intervención del Laboratorio de Control de Calidad en caso de habilitación de nuevas redes o para cuando se realizan intervenciones importantes en las ya existentes, la que se identifica como Control de Desinfecciones. El Control Operativo reemplaza lo que se realizaba como Controles no programados, es decir al muestreo que por decisión de la Subgerencia Laboratorios, se hacía los días miércoles en aquellas áreas con problemas. Desde unas semanas antes de la presente auditoría técnica, estos controles se hacen en las zonas donde Mantenimiento de Redes ha realizado o está realizando algún tipo de intervención. Mantenimiento de Redes comunica, diariamente, a la Subgerencia Laboratorios las intervenciones en la red de distribución que va a realizar o ha realizado.

El 54% de los reclamos recibidos desde el 01 de enero al 24 de julio de este año, provinieron de la Zona Sur y el 34% de la Zona Centro, zonas estas donde aún quedan áreas con servicio intermitente y baja presión de agua en red.

Del total de reclamos ingresados (553), el personal de Atención de Reclamos desestimó, por no encontrar problemas de calidad del agua distribuida en el momento de la atención de los mismos, el 80%, mientras que un 12% fue clasificado como Finalizados y el 8% restante como Repetidos.

Del análisis del listado de reclamos correspondiente al mes de julio 2006, surge que de los 49 reclamos recibidos en el mes: 1) el 65% ingresó por el Call-center, 2) el 62% provino de sectores con servicio discontinuo, el 26% de las zonas con continuidad y el 12% restantes de sectores para los cuales no se indicó el estado del servicio.

Atención de Reclamos (de Redes de Mantenimiento) clasificó los reclamos ingresados durante el mes de julio como: 84% como Desestimados, 8% como Finalizados y el otro 8% como Repetidos,

En las Órdenes de Trabajo que se generan para la atención de los reclamos por parte del personal de Atención de Reclamos, se observa que no se utilizan algunos campos de dicho formulario, como tampoco la opción de "Transferencia a Contratos".

Se verificó que la causa de los reclamos de calidad del agua se deben a Turbiedad, la que se debe, general, a que los usuarios succionan agua mientras el servicio está interrumpido, o lo detectan a penas se comienza a restaurar el mismo.

Del análisis de la información recibida y en base a todo lo expuesto, el Auditor Técnico, pudo concluir que, si bien hay detalles que hacen a la información que podría incluirse en las OT o que debería aclararse en las mismas, la Concesionaria, a través de sus áreas de Atención de Reclamos de Mantenimiento de Redes, atiende en tiempo y forma no sólo los reclamos de los usuarios, sino también los que se generan a partir de comentarios que aparecen en la prensa o en respuesta a la información recibida del Laboratorio Control de Calidad. Los reclamos, se está respondiendo, en general, dentro de las 8 horas de recibidos.

Para sistematizar la metodología de respuesta a los reclamos por calidad del agua, provenientes de ECAPAG, la Jefatura de Mantenimiento de Redes y el Subgerente de Gestión Comunitaria y Catastro elaboraron un procedimiento de "Atención a reporte de ECAPAG, sobre parámetros de calidad de agua potable fuera de norma" (PR-DIS-001, Versión 001-22/11/05) para ser aplicado por las áreas de Distribución, Laboratorio, Comunicación Social y Gestión Comunitaria en los casos en que, ocasionalmente, se presenten eventos de incumplimiento con la norma de agua potable, en aquellas zonas de las redes donde aún no se han completado las mejoras que están implementando la Concesionaria. Además del rol a cumplir por cada una de las áreas intervinientes se establece la metodología de información a ECAPAG y de comunicación a la comunidad, y se prevee el suministro de agua potable a la población afectada por medio de camiones tanques.

Del análisis de la "Base de datos de controles sobre redes de Dic 05 a Junio 05" y de los registros (planillas excell): 1) "Físico químico de parámetros diario, semanal, cruda, planta y redes", 2) "Análisis químicos de parámetros mensuales", 3) "Tanques de reserva", 4) "Cloro y bacteriología en redes", y 5) "Metales pesados, cruda, plantas y redes", se deduce que la Concesionaria cumplió con el Plan de muestreo del Año 5 correspondiente al control de calidad del agua distribuida, tanto en las redes como en las tres reservas ya que no solo se extrajo la cantidad de muestras establecidas, sino que se analizaron todos los parámetros requeridos por el Contrato de Concesión. Sólo en el mes de marzo de este año, no se cumplió con la cantidad de muestras que se debían extraer para análisis bacteriológico (Coliformes totales, Coliformes fecales y BAT) y control de cloro residual libre (93%).

Mantenimiento de Redes ha cumplido con el Plan Operativo establecido para alcanzar la continuidad del servicio de las Zonas Centro y Sur de la ciudad, excepto en la zona del Guasmo donde espera intervenir para diciembre de este año. De la información entregada al Auditor Técnico, se puede concluir que aún queda sin servicio continuo un 4%, aproximadamente de la Zona Centro y un 20 % de la Zona Sur. Sin embargo, en esta última zona, no se puede determinar cuanto ha avanzado la continuidad ya que, en el plano de Desarrollo de Continuidad- Zonas Centro y Sur, facilitado al Auditor, no se indica el estado del servicio de aproximadamente el 75% de los sectores en que se haya dividida la misma.

4.2. Recomendaciones

El Auditor Técnico entiende que sería conveniente que:

- Los cambios que Asistencia Técnica de la Subgerencia Producción introduzca en los procedimientos que se venían utilizando en el Laboratorio Control de Procesos no impedir o dificultar la comparación de los datos obtenidos por una y otra Subgerencia.
- Se revisara el formulario de las Órdenes de Trabajo (Atención de Reclamos) para determinar si todos los campos incluidos en el mismo son necesarios (algunos no se completan nunca); se evaluara la posibilidad de incluir un campo donde el personal pueda volcar los resultados de los controles que realiza en campo (dirección donde se toman las muestras de control, resultados de las determinaciones realizadas, observaciones, etc.) de modo de sistematizar la información a registrar. Este último campo aseguraría, en primer lugar, que todo el personal registra toda la información que la Concesionaria considera necesaria, y en segundo lugar, facilitaría la tarea del mismo al no tener que escribir dos veces la misma información, en campo y luego en la oficina, en el reverso de la OT.
- En las órdenes de trabajo que genera Atención de Reclamos (Mantenimiento de Redes) para la atención de los reclamos, se registrara: 1) si se extrae/n muestra/s para análisis bacteriológicos o si se solicita la intervención de la Subgerencia Laboratorio; 2) los resultados de los análisis que se realizan en campo o cualquier otro dato en los que se basan para establecer que el reclamo está “Finalizado” y para determinar qué debe solicitarse a otras áreas de la empresa (cambio guía, sondeo/investigación en la red, etc.). Se empleara el término establecido en la OT en lugar de “Finalizado”.
- Se revisara, lo antes posible, la metodología que se está utilizando para incorporar la información en la base de datos, ya que se evidencian varios inconvenientes con la misma, y se acordara la forma en que se deben escribir las direcciones, como así también que se defina el criterio a seguir en aquellos casos en que se debe cambiar el sitio de muestreo (dirección) que corresponde a un número de identificación determinado.
- Todas las áreas involucradas en la atención de reclamos, y en particular, de aquellos provenientes del organismo de control (ECAPAG), respetaran el Procedimiento establecido para ello, evitando adelantar o cambiar la secuencia de intervención prevista para las mismas en general, y para la Subgerencia Laboratorios –Laboratorio Control de Calidad, en particular.

- Se acuerde con ECAPAG la metodología de extracción de muestras; los métodos de ensayo a aplicar para cada parámetro de control; el laboratorio que este organismo utilizará para analizar las muestras tomadas; el tipo y forma de la información que se remitirá a Interagua y, los tiempos máximos que pueden transcurrir entre la detección del incumplimiento y la recepción de la información en Interagua. Este acuerdo tiene como objetivo fundamental que los datos obtenidos por ECAPAG puedan ser comparados con los resultados de los controles sistemáticos de rutina que obtiene la Concesionaria. Si el laboratorio de referencia no cuenta con una infraestructura y experiencia equivalente al de la Concesionaria difícilmente podrán compararse los resultados obtenidos.

5. DOCUMENTACIÓN EN ARCHIVO DEL AUDITOR

- Lista maestra de Documentos vigentes -Laboratorio de Control de Procesos – Subgerencia de Producción.
- Listado de Documentos vigentes – Documentos técnicos – del Sistema de la Calidad del Laboratorio – Subgerencia Laboratorios
- Listado de Cualificaciones en vigor (para los analistas de la Subgerencia)
- Programa de calibración/verificación/mantenimiento del equipamiento/instrumentos de la Subgerencia de Laboratorios.
- Funciones y responsabilidades del Laboratorio Control de Calidad
- Funciones y responsabilidades del Laboratorio Control de Procesos
- Informes de Calidad de Agua Cruda y agua tratada (Informes elevados a ECAPAG)
- Registros de los análisis físicos químicos de frecuencia diaria, semanal y mensual.
- Informes mensuales de análisis bacteriológicos (agua cruda y tratada)
- Registros Diarios de Calidad del Agua Cruda y Tratada – Laboratorio de Control de Procesos
- Registros de Análisis Químicos de Parámetros Mensuales (Plantas de tratamiento y Red de Distribución)
- Análisis Bacteriológicos de Plantas
- Análisis de THMs en agua cruda, plantas y red.
- Promedios mensuales de SDT, Temperatura, pH, Alcalinidad, Dureza, Cloruros y Sulfatos - Año 5 Concesión.
- Base de datos de controles sobre agua cruda, tratada y potable del mes de diciembre 2005
- Base de datos de controles sobre agua cruda, tratada y potable del período enero-junio 2006.
- Planes de expansión de agua potable – Mapasingue Este y Los Vergeles
- Copia de análisis bacteriológico con controles de datos en redes (1er. Semana de junio/06)
- Registro de calibración del equipo LI019 (30/03/06)
- Certificado de calibración del termómetro LI142
- Procedimiento “Atención a reporte de ECAPAG, sobre parámetros de calidad de agua potable fuera de norma” (PR-DIS-001, Versión 001-22/11/05)
- Copia del plano de Desarrollo de Continuidad Zonas Centro y Sur – Mantenimiento de Redes.
- Listado de reclamos por calidad de agua- Enero – Julio (24) 2006
- Copia Memorando IOM-LI-05303-06 del 18 de julio 2006.
- Copia plano con puntos de muestreo – actualizado

- Listado actualizado de las rutas de muestreo
- Base de datos de controles sobre agua cruda, tratada y potable del mes de diciembre 2005
- Base de datos de controles sobre agua cruda, tratada y potable del período enero-junio 2006.