



## **INFORME DE AUDITORIA**

**N° IAG/IA/014/02**

### **ACTUALIZACION DE PLANOS DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

**UBICACIÓN:** Oficina Central de Interagua C. Ltda., Guayaquil.

**FECHA:** 2 de diciembre de 2002

#### **CONTENIDO**

- 1. OBJETIVO DE LA AUDITORIA**
- 2. PERSONAL PRESENTE**
- 3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA**
  - 3.1 Organización y personal**
  - 3.2 Procedimientos e informes**
  - 3.3 Análisis de una muestra de información**
- 4. CONCLUSIONES**
- 5. DOCUMENTACION EN ARCHIVO DEL AUDITOR**

# INFORME DE AUDITORIA

N° IAG/IA/014/02

## ACTUALIZACION DE PLANOS DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

### 1. OBJETIVO DE LA AUDITORIA

Verificar la metodología y procedimientos utilizados por el Concesionario para registrar de la información característica de las redes de agua Potable y Alcantarillado sanitario y pluvial.

### 2. PERSONAL PRESENTE

INTERAGUA C Ltda.

Mario Semiglia  
Jairo Vivas

Coordinador de Gerencia de Operaciones  
Subgerente de Proyecto

### AUDITORES

Fernando Pérez Ayala  
Oscar Mur  
Roberto Garriga  
Clara Glas

Auditor Técnico  
Auditor Técnico  
Auditor Técnico  
Coordinadora - Auditor Técnico.

### 3. DESARROLLO DE AUDITORIA

El desarrollo de la Auditoría Técnica tuvo lugar en las oficinas del Concesionario en el Edificio Omarsa, correspondiente a la Subgerencia de Proyectos.

#### 3.1 Organización y personal

##### 3.1.1 Organización de la oficina

Los trabajos correspondientes a la recopilación de los registros y actualización de la información de las redes de agua potable y de alcantarillados, y su incorporación al Catastro de Redes se ejecutan en el ámbito de la Subgerencia de Proyectos, dependiente de la Gerencia de Inversión que a su vez es integrante de la Gerencia de Operaciones.

La Subgerencia de Proyectos se integra con los Departamentos de Proyectos, Estudios y factibilidad e Información Geográfica.

Los trabajos de actualización y registro de la información correspondiente a las redes de agua potable y alcantarillados están a cargo del Departamento Información

Geográfica, que dispone de 3 coordinadores asignados a las áreas Catastro de redes, Digitalización y Topografía.

El Concesionario cuenta con equipamiento informático especializado de reciente adquisición conformado por estaciones gráficas, software y plotter de alta velocidad.

### **3.1.2 Descripción de los trabajos**

La Subgerencia de Proyectos tiene a su cargo la realización de los proyectos, estudios de factibilidad y mantenimiento de la información correspondiente a las redes de agua potable, y alcantarillado sanitario y pluvial.

Los trabajos de actualización de la información de las redes de agua potable y de alcantarillados sanitario y pluvial, que se ejecutan en el Departamento de Información Geográfica, a través de sus áreas específicas: Catastro de Redes, Digitalización y Topografía, abarcan:

Revisión y actualización de los datos de la red de agua potable y de alcantarillados existente.

Incorporación de la información de nuevas obras.

Implementación de nuevos recursos informáticos

A través de los Departamentos Proyectos y Estudios de Factibilidad, la Subgerencia de Proyectos tiene a su cargo la aprobación de los proyectos y redes de distribución interna de las urbanizaciones, y su posterior incorporación al Catastro de Redes de la Concesión.

Para la ejecución de los trabajos de actualización de la información de las redes, la Subgerencia de proyectos es asistida por las restantes áreas de la empresa, en particular por las que realizan intervenciones sobre la red, tales como las Subgerencias de Agua Potable y de Alcantarillados y de Contratos y Fiscalización.

La información correspondiente a las redes se dispone en soporte magnético en el Sistema Autocad. El Concesionario informa al Auditor Técnico que los registros digitalizados incluyen información correspondiente a los últimos cinco años aproximadamente, a partir de la información suministrada por ECAPAG y cuya fuente principal ha sido la documentación de proyecto de las obras ejecutadas por ECAPAG o por terceros. El Concesionario ha iniciado la migración de la digitalización de la red de la plataforma Autocad a la Arcview, restando la incorporación de la base de datos asociada que permita individualizar los atributos de la misma.

El concesionario ha empleado la información suministrada para las redes en Autocad para su modelización mediante el empleo del Sistema Watercad.

La información digitalizada predominante abarca a la red de agua potable, y en menor medida a la red de alcantarillado sanitario y pluvial.

Previo a la digitalización la información se registraba en papel, en fichas denominadas Esqueros, en las cuales se incluye para cada esquina de la ciudad de Guayaquil la información correspondiente a diámetros, tipo de material, ubicación planialtimétrica, elementos de maniobra y accesorios existentes.

La actualización de los registros se realiza a partir de la información que el Concesionario recaba de las intervenciones que realiza en la red, obras nuevas y por el ingreso de la información existente en las fichas Esquinero en formato papel, y requiere la intervención del área Topografía, que procede a la verificación de los datos existentes y a su eventual adecuación.

Se destaca que para la ubicación topográfica de las redes en el ámbito de la Concesión históricamente se han utilizado dos sistemas de referencia correspondientes al Instituto Geográfico Militar y a la Municipalidad de Guayaquil y los diámetros de cañerías expresados en pulgadas y milímetros.

Los trabajos de actualización que realiza el Concesionario abarcan la estandarización de los diámetros en milímetros, empleo de colores normalizados, conversión de los gráficos a escalas usuales y el empleo del sistema como sistema único de referencia el correspondiente al IGM.

El Concesionario ha informado al Auditor Técnico que el avance estimado durante el primer año de la Concesión para la actualización de la información de la red de agua resulta:

Zona	Nº de Fichas Actualizadas	Nº de Fichas estimadas faltantes
Centro	2.600	10.400
Noreste	250	11.000
Noroeste	250	
Sur	50	8.000

Con relación a la red de alcantarillado, recientemente se han iniciado los trabajos de actualización, con un avance menor en la actualidad.

### **3.1.3 Responsable de la recopilación de datos y mantenimiento de registros**

La responsabilidad de la recopilación y mantenimiento de los registros y actualización de los planos de redes esta a cargo del Subgerente de Proyectos.

## **3.2 Procedimientos e informes**

### **3.2.1 Procedimientos**

El Concesionario dispone de un instructivo, en el cual se establecen los procedimientos a seguir para la incorporación de la información al Catastro de Redes.

En términos generales, las fuentes de información utilizadas para la actualización y ampliación de los registros de las redes de Agua potable, y de alcantarillados sanitario y pluviales se obtienen a partir de los datos correspondientes a las obras nuevas de expansión y de las intervenciones que el Concesionario realiza en la red correspondiente a rehabilitaciones, renovaciones o reparaciones.

La información de obras nuevas incluye a aquellas se ejecutan por cuenta propia o por terceros en las urbanizaciones situadas en el área de la Concesión. En estos casos la documentación para la aprobación de su factibilidad de ejecución y construcción está a cargo del Concesionario. Las Condiciones Particulares de Contratación de Obras establecidas por INTERAGUA incluyen la obligación para los

contratistas de proveer los planes conforme a obra en formato digital y de acuerdo a las especificaciones de INTERAGUA para proceder a la recepción definitiva de la obra.

Para el caso de obras nuevas la información se obtiene a partir de los planes finales de obras. Para aquellos casos en los cuales la información se origina en las intervenciones que realiza el Concesionario, el procedimiento empleado consiste en la identificación del lugar por parte de las áreas operativas a cargo de la intervención; habitualmente las Subgerencias de Producción de Agua Potable y de Contratos y Fiscalización (o los Jefes de Zona), quienes informan en forma verbal a la Subgerencia de Proyectos o al Departamento de Información Geográfica solicitando la intervención del área Topografía, encargada de actualizar la ficha Esquinero existente o de realizar una nueva ficha en caso de no existir antecedentes mediante el relevamiento en el lugar de la ubicación de las cañerías expuestas en los trabajos y elementos de maniobras existentes en las inmediaciones, incluyendo sus características principales.

La información obtenida en el terreno se informa al área Catastro de Redes, que tiene a su cargo su digitalización.

El Auditor Técnico fue informado que el Concesionario actualiza en promedio 60 fichas Esquineros en forma mensual, y que tiene programada la incorporación de personal eventual para avanzar en las actualizaciones de Esquineros.

### **3.2.2 Informes**

El Concesionario, informa las actualizaciones que realiza en los planos de redes a las distintas áreas de la empresa, para lo cual procede a la impresión de la información que mantiene en soporte magnético en Planos y en fichas Esquineros.

### **3.3 Análisis de una muestra de información**

#### Objetivo

Verificar la metodología y procedimientos utilizados por el Concesionario para registrar de la información característica de las redes de agua y alcantarillado.

#### Muestra

El Auditor Técnico obtuvo muestras documentales de 12 Planos Esquineros designados como N 09 a N 020, correspondientes Distrito 4 y Circuito 4 y el croquis de su ubicación ampliada de la red de agua potable, Instructivos de para el acceso a Archivos de Planos de la Subgerencia de Proyectos y Planos de las Redes de AAPP, AASS y AALL de la Concesión.

Durante la el desarrollo de la auditoria el Auditor Técnico verifico en las computadoras del área Catastro de Redes la implementación de los sistemas informáticos y obtuvo información estadística del diámetro y longitud de las redes de AAPP y AASS.

#### Análisis de la Muestra

El Auditor Técnico ha verificado que el Concesionario se encuentra abocado a la actualización del Catastro de Redes y a la implementación de la reorganización del archivo digitalizado de planos e implementando los niveles de acceso a la información

mediante instructivos de las áreas de la Subgerencia de Proyectos que intervienen en su implementación y uso.

Para la muestra de Planos Esquineros obtenidos durante la auditoría, el Auditor Técnico ha verificado la adecuada correspondencia entre los registros que se realizan y la información que el Concesionario integra en los Planos de Redes. La información suministrada en los Esquineros permite observar razonablemente las principales características y ubicación de las cañerías y elementos de maniobras existentes.

El Auditor Técnico durante el desarrollo ha verificado los trabajos que el Concesionario realiza de migración de la digitalización de los planos de redes del Sistema Autocad al Sistema Arcview; obteniendo en forma directa los estadísticos del Sistema Arcview que permiten individualizar para cada tipo de diámetro de cañería la longitud de la red en el área de la Concesión. Los valores obtenidos por el Auditor Técnico se corresponden razonablemente con la información suministrada por el Concesionario en sus informes.

#### **4. CONCLUSIONES**

El Concesionario lleva registros digitalizados del catastro de redes de la concesión y realiza trabajos de actualización de la información correspondiente a las redes de los servicios de la concesión, para lo cual dispone de un área específica con adecuado equipamiento.

La información obtenida por el Auditor Técnico resulta consistente con los registros que dispone el Concesionario.

Durante el primer año de la Concesión, el concesionario registra adecuados avances en la actualización de los registros de la red agua potable; observando el Auditor Técnico retrasos en las redes de alcantarillado de saneamiento y de lluvia.

#### **5. RECOMENDACIONES**

El Auditor Técnico observa que si bien el Concesionario dispone de procedimientos e instructivos para el manejo de la información, resulta necesario la implementación de procedimientos específicos que permitan una adecuada interacción entre las diversas áreas que intervienen en el proceso de actualización de la información.

#### **6. DOCUMENTACION EN ARCHIVO DEL AUDITOR**

Instructivo de Acceso a Archivos de Planos.

Plano correspondiente a la zona de Esquineros de la muestra.

Plano Esquinero N 09 a 020.

Plano Sistema existente de Alcantarillado Sanitario de Guayaquil.

Plano Sistema existente de Alcantarillado de Lluvia de Guayaquil.

Plano Sistema existente de Agua potable. de Guayaquil.