



14 de agosto de 2019  
CEM-83-2019

**Notificación enviada por la Contraloría General de la República**  
**Expediente: CGR-ADEN-2019003310**

Estimados señores:

**Asunto:** Denuncia sobre supuestas deficiencias en la Gestión del Sistema de Acueductos del Cantón de San Isidro de Heredia.

Se remite informe que da repuesta a las interrogantes planteadas en el oficio fechado 26 de abril del 2019, en el que se denuncia a la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A (ESPH) ante la Contraloría General de la República, por aparentes deficiencias en la gestión del sistema de acueductos del cantón de San Isidro de Heredia.

Atentamente,

X

---

Contralora Empresarial

Copia: Contraloría General de la República de Costa Rica  
Archivo  
Consecutivo

Creado por: Irene Vargas M.



**14 de agosto del 2019**

**CEM-2019-IF-007**

## **CONTRALORÍA EMPRESARIAL**

### **INFORME FINAL:**

### **DENUNCIA SOBRE SUPUESTAS DEFICIENCIAS EN LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTOS DEL CANTÓN DE SAN ISIDRO DE HEREDIA**

**Remitido mediante el memorando CEM-83-2019**



Contraloría Empresarial Firmas de validación	
Hecho por	Supervisado y aprobado por
Irene Vargas Montero Auditora Interna	Ema Rebeca Alfaro Araya Contralora Empresarial



## Contenido

1	Resultados de la investigación: .....	5
1.1	Fallos en la operación del Pozo Santa Cruz II ocurridos entre el día 19 de marzo y 12 de abril del 2019 .....	5
1.2	Proceso de adquisición de los repuestos utilizados en las reparaciones de las tres averías consecutivas que sucedieron en el Pozo.....	6
1.3	Planes de mantenimiento preventivo y vida útil de los equipos.....	7
1.4	Informe público del evento y garantía que la situación no se volverá a presentar	8
1.5	Balance hídrico .....	8
1.6	Generalidades del representante de las Municipalidades de San Rafael y San Isidro ante la Junta Directiva de la ESPH.....	10

---

## Contenido de Ilustraciones

Ilustración 1.	Representación gráfica del balance hídrico del Cantón de San Isidro de Heredia. ....	9
Ilustración 2.	Representación gráfica del balance de inversión ejecutado por la ESPH en el acueducto del Cantón de San Isidro de Heredia. ....	10

## Contenido de Acrónimos y Abreviaturas.

Abreviatura	Significado
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A.
NAPH	Negocio de Agua Potable e Hidrantes
CACS	Comité de Administración de Crisis para la Continuidad de los Servicios
Pozo	Pozo Santa Cruz II



## **Estudio Especial: Denuncia sobre supuestas deficiencias en la Gestión del Sistema de Acueductos del Cantón de San Isidro de Heredia**

Corresponde a la atención de la denuncia trasladada por la Contraloría General de la República, mediante el oficio 06863 (DFOE-DI-0845) del 20 de mayo del 2019.

Se agradece a la Dirección del Negocios de Agua Potable e Hidrantes por la colaboración prestada en el desarrollo del trabajo, así como al personal del Proceso de Recurso Hídrico, Comunicación e Imagen Externa, Gestión de Compras y Contrataciones, Planificación Institucional, Gestión Continuidad de Negocio y a Gestión Jurídica por los aportes entregados y que son la fuente de información para el desarrollo de este trabajo.

### **1 Resultados de la investigación:**

#### **1.1 Fallos en la operación del Pozo Santa Cruz II ocurridos entre el día 19 de marzo y 12 de abril del 2019**

Conforme lo indicado por el Negocio de Agua Potable e Hidrantes (NAPH) de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A. (ESPH) y la exposición que realizó el funcionario Michael Sánchez Guerrero ante el Consejo Municipal del cantón de San Isidro de Heredia en la sesión del 8 de abril del 2019, y referenciado en la denuncia mencionada, la situación presentada el día 19 de marzo del 2019 en el Pozo Santa Cruz II (Pozo) se da por una falla a tierra del motor del pozo, después de tres años de operar en forma continua. Para reparar esa falla se extrae el motor dañado y bomba, se introduce un motor nuevo y una bomba nueva.

El día 27 de marzo falla el motor, se extrae el motor dañado y la bomba, por razones técnicas, se decide instalar un motor reparado de stock y una bomba nueva.

El 07 de abril del 2019, nueve días después, se presenta una tercera avería, debido a una falla mecánica en la bomba del rodamiento inferior, se extrae el motor y bomba, se instala una bomba nueva y se mantiene el motor reparado; una vez instalado el equipo se enciende



de forma manual funcionando correctamente, al pasarlo a encendido en automático se da un reporte de falla a tierra.

El día 09 de abril del 2019, durante la extracción del equipo, se da un desprendimiento debido a que el cable de potencia se encontraba muy tilinte por el peso de la tubería, el cable quedó sin el recubrimiento de protección y se presenta un fallo de acople entre las uniones provocando el colapso de 100 metros de tubería y equipo de bombeo al fondo del pozo.

Se realiza la maniobra de rescate del equipo de forma manual, mediante la utilización de arpones y pescador para enganchar la tubería y extraerla junto con el equipo de bombeo de forma exitosa; se introduce un motor nuevo, una bomba nueva, además se cambia la tubería a hierro negro de 6", se cambia todo el cable de 500MC y la tubería de aire de 1" y el día 12 de abril del 2019 en horas de la madrugada el pozo queda operando.

## **1.2 Proceso de adquisición de los repuestos utilizados en las reparaciones de las tres averías consecutivas que sucedieron en el Pozo**

La ESPH cuenta con un equipo de alto nivel representado por el Comité de Administración de Crisis para la Continuidad de los Servicios (CACCS), a quien le corresponde administrar y coordinar las acciones para la atención de emergencia e incidentes de alto impacto en la continuidad de los servicios, valorando elementos tales como: incidente ocurrido, servicio, área e infraestructura prioritaria afectada, restablecimiento del servicio, prioridades para operaciones contingentes y tiempos posibles de reactivación. Una de las labores que le corresponde al CACCS es la adquisición de los repuestos que serán utilizados en las reparaciones para atender situaciones de crisis.

En el caso ocurrido en el Pozo, no se requirió realizar procesos de adquisición ya que en esos momentos se contaba con un amplio stock de equipos y repuestos para el mantenimiento de los distintos pozos. El stock es indispensable ya que al ser materiales y equipo muy especializados, los tiempos de entrega de los proveedores oscilan entre 30 y 80 días.

Para la atención del Pozo solamente se requirió la contratación de grúas y aumentar la contratación de la cantidad de camiones cisterna que dieron la atención durante ese evento.



### **1.3 Planes de mantenimiento preventivo y vida útil de los equipos**

Según lo indicado por el NAPH, el plan de mantenimiento de pozos se basa en un análisis continuo de corrientes eléctricas, diferencial de tensión, mediciones de presión y de caudal, ya que los equipos operan a cientos de metros bajo tierra, lo que limita los mantenimientos de planta convencionales como vibraciones, análisis de rodamientos y termografía.

El mantenimiento parte de la información que se obtiene del análisis continuo de datos, derivando medidas correctivas o preventivas, que para su atención dependen de las condiciones encontradas y a la particularidad de las condiciones en las cuales trabajan los equipos.

La toma de datos se realiza cada segundo por medio de un sistema informático llamado SCADA<sup>1</sup>, que envía una alerta cuando se presentan anomalías de los datos con respecto a los límites tolerables previamente configurados. De manera semanal, los datos son analizados por personal capacitado, con amplia experiencia y conocimientos en sistemas de potencia, para verificar que el equipo se encuentre en óptimas condiciones, y que el sistema automático de toma de datos esté trabajando de forma correcta.

Los tableros de potencia son el único equipo instalado en superficie y se le realizan inspecciones mensuales que comprende revisión visual, comprobación de soque de tornillos y análisis térmicos de los equipos eléctricos.

A partir del 2019 se está integrando en los Planes de Mantenimiento mejoras en la sistematización de las necesidades de cada uno de los equipos, iniciando con su identificación y cantidades requeridas.

Cada lugar de bombeo es muy particular ya que se presentan condiciones muy diferentes por: cargas dinámicas, caudales, condiciones de acuíferos, niveles de agua, temperaturas de agua, potencias, armados de pozos, entre otros. Por esas diferencias de sitio los proveedores de motores sumergibles indican una vida útil en condiciones perfectas (prueba de laboratorio) que no necesariamente están apegadas a la operación, ya que no pueden

---

<sup>1</sup> Un sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) es el conjunto de software y hardware que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia. Facilita la retroalimentación en tiempo real con los dispositivos de campo y controla el proceso automáticamente. Los sistemas SCADA se encuentran en el núcleo de las plantas de tratamiento de agua, tuberías de gas, sistemas de distribución de energía eléctrica y parques eólicos, entre otros.



prever las diferentes condiciones en que van a trabajar. Por lo que la vida útil en campo del equipo que operaba al momento del fallo inicial, es difícil de estimar.

De acuerdo con los datos de revisión, el equipo que operaba en el Pozo ya presentaba algunos signos de disminución en su capacidad, sin embargo, no mostraba algún fallo que indicara que su cambio era necesario.

## **1.4 Informe público del evento y garantía que la situación no se volverá a presentar**

Debido a la afectación sufrida en el cantón de San Isidro por el daño en el Pozo, el área de Comunicación e Imagen Externa de la ESPH brindó información pública no solo a las personas usuarias afectadas, sino también a la población en general por medio de comunicados de prensa en diferentes medios de comunicación: NCOnce, Noticias Repretel y Telenoticias en sus tres ediciones; en programas radiofónicos como el de Amelia Rueda y Noticias Monumental, en la prensa escrita CRHoy, La Nación y el Guardián CR, la Red Social Facebook, mensajes de texto a los clientes afectados registrados en las bases de datos de la Empresa, listas de difusión de WhatsApp y por medio de la Página Web de la ESPH.

Las informaciones y comunicaciones iniciaron desde que se detectó el fallo que sufría el Pozo, siendo de forma directa y eficiente con las personas usuarias, obteniendo y dando información en tiempo real del avance de las obras, así como las rutas y horarios de los camiones cisterna que suministraban el agua.

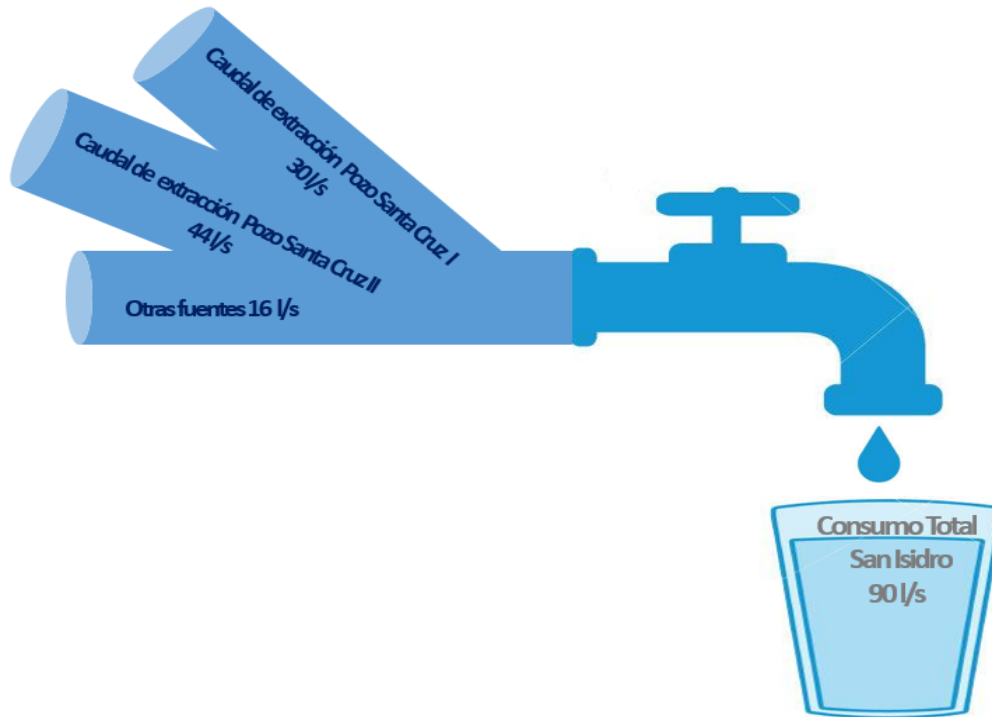
La ESPH no puede garantizar que una situación similar no se vuelva a presentar porque, como se ha indicado, cualquier equipo está sujeto al desgaste o fallas no previstas. La ESPH trabaja en nuevas maneras de minimizar el riesgo de que este tipo de situaciones ocurra empleando un monitoreo y mantenimiento constante al acueducto, muestra de esto es que la situación presentada en el Pozo es atípica.

## **1.5 Balance hídrico**

El caudal de extracción del Pozo Santa Cruz I es de 30 l/s y el del Pozo Santa Cruz II es de 44 l/s, para un total de extracción de 74 l/s. El consumo para el año 2018 en el cantón de San Isidro rondaba los 90 l/s y se estima que llegará a los 185 l/s para el año 2050.



## Balance Hídrico Cantón San Isidro de Heredia Consumo de agua periodo 2018



*Ilustración 1. Representación gráfica del balance hídrico del Cantón de San Isidro de Heredia.*

Es decir que la ESPH inyectó a San Isidro un caudal de 16 l/s que tomó de otras fuentes.

En cuanto al balance económico de las inversiones realizadas en San Isidro versus los ingresos que recibe la ESPH por la factura de agua de ese cantón, para el periodo 2018 el monto de inversiones realizadas en el cantón de San Isidro asciende a 1 309 279 211,97 de colones y monto de la facturación de agua potable para ese cantón fue de 884 636 064,67 colones, registrándose una diferencia en colones de 424 643 147,30 entre el monto invertido en el cantón y la facturación de agua potable de esa zona, dándose una diferencia deficitaria del 32.43 % respecto al monto facturado.



## Balance Inversión Cantón San Isidro de Heredia Periodo 2018

Facturación San Isidro



¢ 884 636 064,67

+

Aporte ESPH, SA



¢ 424 643 147,30

=

Total de inversión del acueducto

¢ 1 309 279 211,97



*Ilustración 2. Representación gráfica del balance de inversión ejecutado por la ESPH en el acueducto del Cantón de San Isidro de Heredia.*

### **1.6 Generalidades del representante de las Municipalidades de San Rafael y San Isidro ante la Junta Directiva de la ESPH**

El área de Gestión Jurídica de la ESPH aclara que las entidades responsables de referirse al proceso de selección y elección de las personas representantes municipales ante la Junta Directiva y los mecanismos de alternancia de género en el nombramiento, son resorte de



las municipalidades asociadas y la Asamblea General de Accionistas, esto por cuanto la ESPH es la entidad administrada; entonces a esos Entes correspondería establecer controles, garantizar la participación equitativa de género y pedir a sus representantes que los cumplan según lo establezcan a lo interno o de forma colegiada.