

**Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Subgerencia Ambiental, Investigación y Desarrollo
UEN de Investigación y Desarrollo**

Siquirres-Limón Reporte de Inspección

Elaborado por:

María José Aguilar Valverde

2020

San José, Costa Rica



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Centro de Documentación e Información
UEN Investigación y Desarrollo



**AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA PUBLICAR TESIS, ESTUDIOS,
ARTÍCULOS Y/O INFORMES PROPIEDAD INTELECTUAL DE AyA EN EL
REPOSITORIO DIGITAL DEL CEDI**

Yo, **Eric Alonso Bogantes Cabezas**

N° Cédula: 5-251-0327

Dependencia: Gerencia General

Autorizo como Gerente General y representante legal del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cédula jurídica 4-000-042138 al Centro de Documentación e Información (CEDI) de la UEN Investigación y Desarrollo la inclusión, publicación y difusión en su Repositorio Digital y Catálogo en línea (OPAC).

Se trata de estudios y documentos cuyos derechos intelectuales y de uso son exclusivos de nuestra institución.

E-mail: gerenciageneral@aya.go.cr **N° Teléfono:** 2242-5090



Firma: _____

Firmado digitalmente
por ERIC ALONSO
BOGANTES CABEZAS
(FIRMA)
Fecha: 2021.06.16
17:21:24 -06'00'



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
UEN-Investigación y Desarrollo
Área Funcional Gestión de Riesgo

Reporte de inspección

Ubicación:	Siquirres, Limón
Fecha:	5 de junio, 2020.
Hora:	Inicio 9:00 am - Finaliza a las 11:30 am
Realizó la inspección:	Jorge Salazar Chacón. UEN GA-Hidrogeología María José Aguilar Valverde. UEN ID- Gestión de Riesgo Oscar Camacho. RECOPE Sergio Montero. Ministerio de Salud Eddy Jiménez. Ministerio de Salud Francisco Araya. AyA Región Siquirres Arturo Mora. AyA Región Siquirres.

Trabajo realizado

En atención a las ordenes sanitarias del Ministerio de Salud, RECOPE ha realizado la remediación de los sitios conocidos como Cortijo y Moravia. El AyA ha estado monitoreando estos sitios en conjunto con el Ministerio de Salud y RECOPE con el objetivo de realizar una valoración sobre las medidas de remediación realizadas a la fecha y el estado actual de los sitios en los que se tuvo derrame de combustible.

En la inspección realizada el pasado 16 de abril se indica que RECOPE está trabajando con una especialista en geología ambiental, con el fin de valorar una intervención en la zona para eliminar de raíz el problema de la presencia de hidrocarburos. En esta inspección se informa sobre los trabajos realizados como parte de las medidas para eliminar la presencia de hidrocarburos en los sitios afectados por el derrame.

- Sitio intersección quebrada sin nombre con alcantarilla (ruta 10):
 - En este sitio inicia la inspección, el funcionario de RECOPE Oscar Camacho informa sobre la realización de tres fosas (ver imágenes 1 y 2) de aproximadamente metro y medio de profundidad, donde se relleno con roca y se instalaron tubos ranurados, al ser ranurados el material que se aplique en estos ingresara al subsuelo en los diferentes niveles (ver imágenes 3).
 - El fin de esto es aplicar en los tubos instalados material con microorganismos eficientes como método para eliminar el hidrocarburo aún presente en el suelo y subsuelo de este sitio.

- Cuando se realizaron las fosas los días 3 y 4 de junio se encontró presencia de hidrocarburo entre 20 y 30 cm de profundidad, parte del material se retiró y se llevó a las instalaciones de RECOPE para su adecuado tratamiento y disposición.



Imagen 1: Fosas en alcantarilla ruta 10.



Imagen 2: Fosas en alcantarilla ruta 10.



Imagen 3: Tubo ranurado en fosas.

- Sitio del primer derrame conocido como Cortijo:
 - En esta zona el funcionario de RECOPE indica que se realizarán ocho fosas pequeñas en las zonas cercanas al punto del primer derrame (ver imagen 4), y dos fosas más grandes en la zona cercana al cauce del río.



**Imagen 4: Una de las ocho fosas pequeñas
(Aún se están terminando las fosas en este sitio).**

- En esta zona han encontrado presencia de hidrocarburo entre los 0 y 50 cm de profundidad.
- En las fosas se comenzará a aplicar el producto con microorganismos eficientes el próximo miércoles 10 de junio. Se aplicará un día a la semana por un período de ocho semanas. Se realizarán muestreos de agua antes de iniciar la aplicación del producto, otro muestreo a las cuatro semanas y un muestreo final al concluir las ocho semanas.
- Además del material que se aplicara en las tuberías instaladas en las fosas, se utilizarán aproximadamente 600 esferas con microorganismos eficientes que se colocarán a lo largo del cauce del río.
- La inspección finaliza en el sitio del segundo derrame conocido como Moravia, donde sigue existiendo presencia de hidrocarburos, se sigue monitoreando y continúan con las barreras absorbentes (botalones) en las calicatas.

Elaborado por:

Geog. María José Aguilar Valverde