



UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL



PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS

Página 1 de 6

Fecha de implementación: 18/02/2013

Versión: 006

Consecutivo: PI 49-2013 48-71

Reporte de Resultados

Nombre del Cliente:

Ministerio de Salud

Dirección del Cliente:

Provincia: San José, Cantón: San José

Distrito: Merced

Teléfono:

2255-1045

Tipo de Muestra:

muestras de agua.

Código de la solicitud de servicio:

PI 49-2013 48-71

Muestreado por:

David Solórzano Arias

Procedimiento de muestreo:

PRT-012 Procedimiento de muestreo de aguas naturales.

Plan de muestreo utilizado:

PRT-012 R-01 Consecutivo PI 49-2013 48-71

Fecha de muestreo:

30-31 de julio de 2013

Fecha de ingreso al laboratorio:

31 de julio de 2013

No. Reporte: PI 49-2013 48-71

Total de páginas: 04

No se permite la reproducción parcial, excepto íntegramente de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento solo tiene validez en su forma íntegra y original.

El presente Reporte de Resultados abarca solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.



Laboratorio de ensayo
Alcance de Acreditación N° LE-024
Acreditado a partir de: 10.10.2005
Alcance disponible en www.eca.or.cr

Leyenda: * Ensayo acreditado. Ver alcance en www.eca.or.cr

** Ensayo no acreditado

Laboratorio de Análisis Ambiental
Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA
Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 2277 3292 FAX: (506) - 2277 3696



UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL



PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS

Página 2 de 6

Fecha de implementación: 18/02/2013

Versión: 006

Consecutivo: PI 49-2013 48-71

Fecha de emisión del reporte de resultados:

09 de agosto de 2013

Métodos de análisis ejecutados:

***PMA 036 Metales en agua por absorción atómica método modificado basado en:** 3113 B "Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method", Standard Methods for Examination of Water and Wastewater American Public Health Association (APHA), American Water Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF), Washington DC 20001-3170, 22nd Ed, 2012.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL



PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS

Página 3 de 6

Fecha de implementación: 18/02/2013

Versión: 006

Consecutivo: PI 49-2013 48-71

Resultados de análisis físico- químicos de la muestra de agua:

Análisis	Unidades	Muestra N° 48	Muestra N° 49	Muestra N° 50	Muestra N° 51	Muestra N° 52
Arsénico	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd

Análisis	Unidades	Muestra N°53	Muestra N° 54	Muestra N° 55	Muestra N° 56	Muestra N° 57
Arsénico	µg/l	nd	nd	2 ± 1	2 ± 1	3 ± 1

Análisis	Unidades	Muestra N° 58	Muestra N° 59	Muestra N° 60	Muestra N° 61	Muestra N° 62
Arsénico	µg/l	2 ± 1	3 ± 1	nd	nd	nd

Análisis	Unidades	Muestra N° 63	Muestra N° 64	Muestra N° 65	Muestra N° 66	Muestra N° 67
Arsénico	µg/l	6 ± 1	3 ± 1	nd	6 ± 1	6 ± 1

Análisis	Unidades	Muestra N° 68	Muestra N° 69	Muestra N° 70	Muestra N° 71
Arsénico	µg/l	nd	22 ± 1	14 ± 1	7 ± 1

“La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura $k = 2$ correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %”.

Descripción de las muestras:

Muestra N°48: Muestra de agua tomada en red, grifo Escuela ASADA El Níspero Cañas

Muestra N°49: Muestra de agua tomada en pozo de la Escuela ASADA El Níspero Cañas

Laboratorio de Análisis Ambiental
Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA
Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 2277 3292 FAX: (506) - 2277 3696



UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL



PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS

Página 4 de 6

Fecha de implementación: 18/02/2013

Versión: 006

Consecutivo: PI 49-2013 48-71

Muestra N°50: Muestra de agua tomada en pozo cuatro ases ASADA El Nispero Cañas

Muestra N°51: Muestra de agua tomada en pozo Santa Lucía, ASADA Santa Lucía Cañas

Muestra N°52: Muestra de agua tomada en red casa Nicolás Matarrita ASADA Santa Lucía Cañas

Muestra N°53: Muestra de agua tomada en red casa Hazel Carrillo, ASADA Porosal Cañas

Muestra N°54: Muestra de agua tomada en pozo porosal, ASADA Porosal Cañas

Muestra N°55: Muestra de agua tomada en pozo tiquirusas, ASADA Tiquirusas Cañas

Muestra N°56: Muestra de agua tomada en red casa Isabel Fonseca, ASADA Tiquirusas Cañas

Muestra N°57: Muestra de agua tomada en pozo Buenos Aires, ASADA Buenos Aires Cañas

Muestra N°58: Muestra de agua tomada en red casa Lidilia Quesada, ASADA Buenos Aires Cañas

Muestra N°59: Muestra de agua tomada en red casa de Óscar Campos, ASADA Higuerón Cañas

Muestra N°60: Muestra de agua tomada en naciente El Higuerón, ASADA Higuerón Cañas

Muestra N°61: Muestra de agua tomada en naciente San Juan, ASADA San Juan Cañas

Muestra N°62: Muestra de agua tomada en red casa Yamileth Jaens, ASADA San Juan Cañas

Muestra N°63: Muestra de agua tomada en pozo 1, ASADA San Miguel Cañas

Muestra N°64: Muestra de agua tomada en pozo 2, ASADA San Miguel Cañas

Muestra N°65: Muestra de agua tomada en oficina ASADA, ASADA San Miguel Cañas



UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL



PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS

Página 5 de 6

Fecha de implementación: 18/02/2013

Versión: 006

Consecutivo: PI 49-2013 48-71

Muestra N°66: Muestra de agua tomada en pozo 1, ASADA Barrio Jesús Cañas

Muestra N°67: Muestra de agua tomada en red casa, ASADA Barrio Jesús Cañas

Muestra N°68: Muestra de agua tomada en naciente, ASADA Río Naranja Bagaces

Muestra N°69: Muestra de agua tomada en casa Grace Quirós (Prefiltro) ASADA Aguas calientes Bagaces

Muestra N°70: Muestra de agua tomada en casa Grace Quirós (Postfiltro) ASADA Aguas calientes Bagaces

Muestra N°71: Muestra de agua tomada en camión cisterna 102-611 AyA

Notas:

1. Las muestras analizadas referentes al presente reporte se mantendrá en custodia por un período mínimo de 8 días calendario una vez emitido el reporte, siempre y cuando no se hayan ejecutado análisis destructivos de la muestra. Después de este tiempo se procederán a desechar.
2. Los ensayos ejecutados pueden estar acreditados o no, por lo que para su identificación llevan la leyenda descrita en la primera página del presente informe.
3. El Laboratorio de Análisis Ambiental cuenta con permiso sanitario de funcionamiento bajo el registro RCN-ARSH-R-1805-2010.
4. Para las muestras no detectables el límite de detección es de:
 - Arsénico: 0,5 µg/l



UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES
LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL



PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS

Página 6 de 6

Fecha de implementación: 18/02/2013

Versión: 006

Consecutivo: PI 49-2013 48-71

Elaborado por:
BQ. María Chaves Villalobos
Química NI 2691

Cargo:
Jefe de Sección de Aguas
(o su sustituto)

Firma:

Revisado por:
Licda. Érika Herrera D.
Químico NI 2216

Cargo:
Responsable del Sistema de
Calidad
(o su sustituto)

Firma:

Elaborado por:
Dr. Jorge Herrera M.
Químico NI 1834

Cargo:
Coordinador del laboratorio
(o su sustituto)

Firma:

----- Última Línea del Reporte de Resultados PI 049-2013 48-71 -----