



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

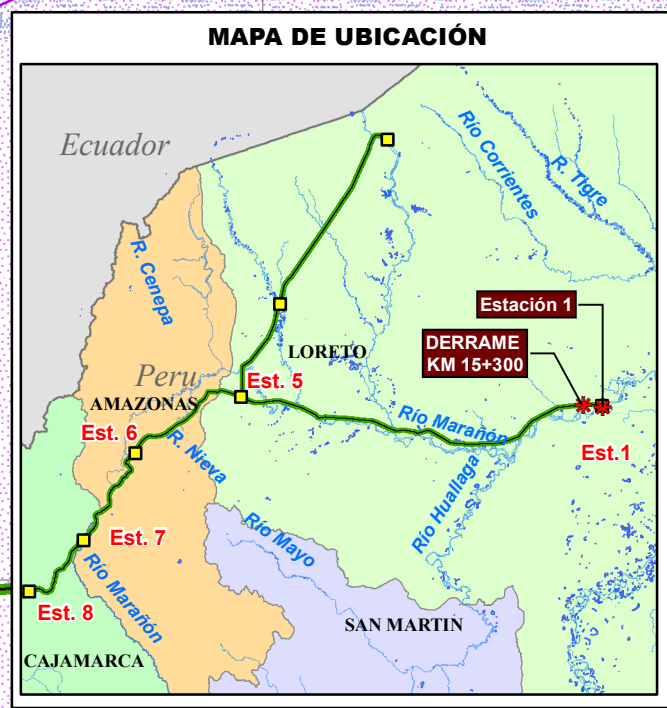
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

# ANEXO 1

## Mapas de los puntos de vigilancia ambiental de calidad de agua superficial



**PUNTO DE DERRAME  
KM 15+300**

**EJE DEL OLEODUCTO NORPERUANO  
TRAMO ESTACIÓN 1 - ESTACIÓN 5**

**Estación 1**

**PUNTO DE DERRAME  
ZONA INDUSTRIAL DE ESTACION 1**

**PUNTO DE DERRAME  
Pontón 4**

*Zona de Amortiguamiento  
Reserva Nacional Pacaya Samiria*

**URARINAS**

**Reserva Nacional  
Pacaya Samiria**

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- △ Señales Geodésicas
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas/Cochas
- Límite Distrital

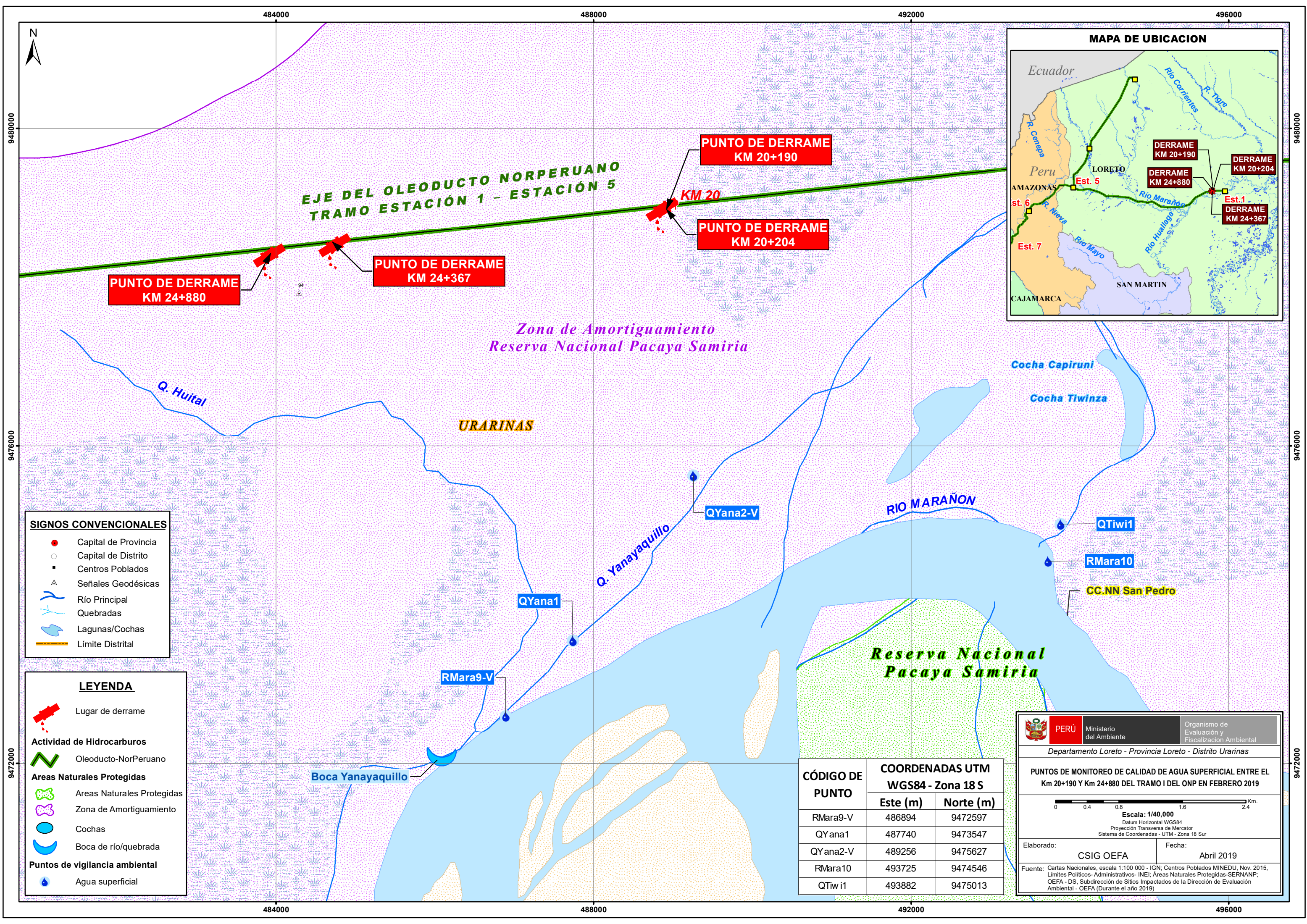
**LEYENDA**

- Lugar de derrame
- Actividad de Hidrocarburos
- Oleoducto-NorPeruano
- Áreas Naturales Protegidas**
- Áreas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Cochas
- Boca de río/quebrada
- Puntos de vigilancia ambiental**
- Agua superficial

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84 - Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
QYana2-V	489256	9475627
RMara10	493725	9474546
QTwi1	493882	9475013
RMara11	509366	9477142

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas  
**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL ENTRE LA ESTACION 1 - PONTÓN 4 Y KM 15+300 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2018**  
 Escala: 1/6,000,000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur  
 Elaborado: CSIG OEFA Fecha: Abril 2019  
 Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015, Límites Políticos-Administrativos- INEI; Áreas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental- OEFA (Durante el año 2018)

*Qda. Winston*



**EJE DEL OLEODUCTO NORPERUANO  
TRAMO ESTACIÓN 1 - ESTACIÓN 5**

**PUNTO DE DERRAME  
KM 24+880**

**PUNTO DE DERRAME  
KM 24+367**

**PUNTO DE DERRAME  
KM 20+190**

**PUNTO DE DERRAME  
KM 20+204**

*Zona de Amortiguamiento  
Reserva Nacional Pacaya Samiria*

**URARINAS**

**RIO MARAÑÓN**

**Reserva Nacional  
Pacaya Samiria**

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- △ Señales Geodésicas
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas/Cochas
- Límite Distrital

**LEYENDA**

- Lugar de derrame
- Actividad de Hidrocarburos
- Oleoducto-NorPeruano
- Areas Naturales Protegidas
- Areas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Cochas
- Boca de río/quebrada
- Puntos de vigilancia ambiental
- Agua superficial

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84 - Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
RMara9-V	486894	9472597
QYana1	487740	9473547
QYana2-V	489256	9475627
RMara10	493725	9474546
QTwi1	493882	9475013

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

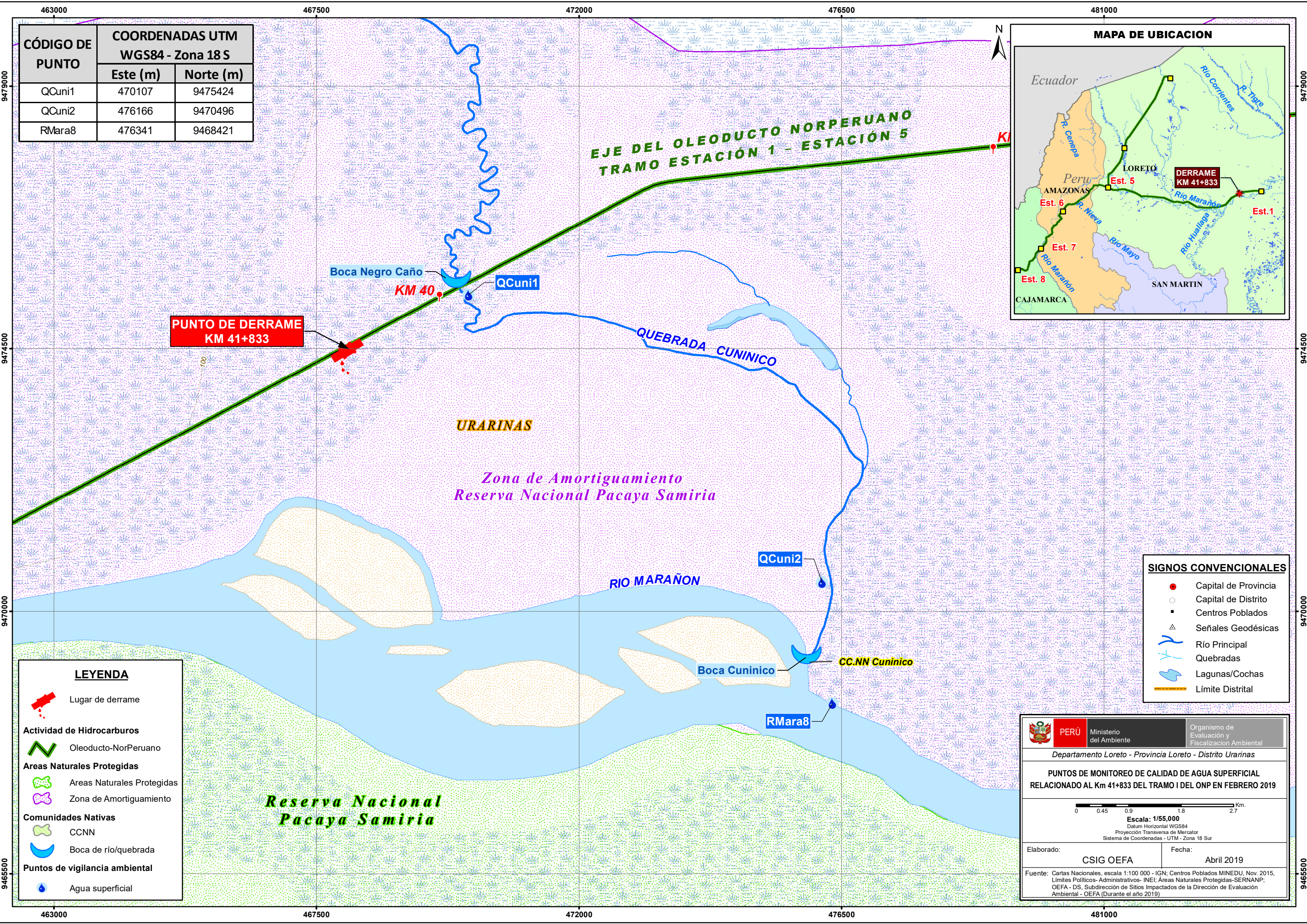
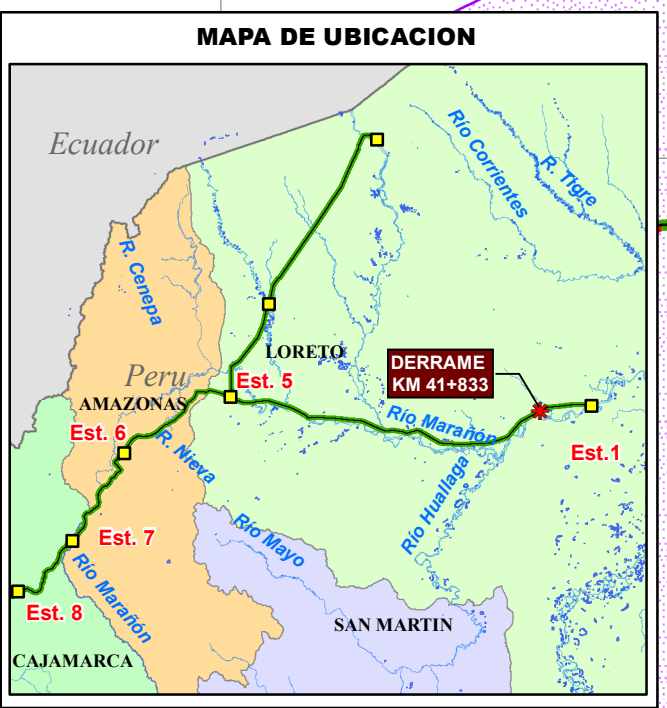
**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL ENTRE EL Km 20+190 Y Km 24+880 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2019**

Escala: 1/40,000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA Fecha: Abril 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015. Límites Políticos- Administrativos- INEI; Areas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA (Durante el año 2019)

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84 - Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
QCuni1	470107	9475424
QCuni2	476166	9470496
RMara8	476341	9468421



**PUNTO DE DERRAME**  
KM 41+833

**LEYENDA**

- Lugar de derrame
- Actividad de Hidrocarburos**
  - Oleoducto-NorPeruano
- Áreas Naturales Protegidas**
  - Áreas Naturales Protegidas
  - Zona de Amortiguamiento
- Comunidades Nativas**
  - CCNN
  - Boca de río/quebrada
- Puntos de vigilancia ambiental**
  - Agua superficial

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Señales Geodésicas
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas/Cochas
- Límite Distrital

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL RELACIONADO AL Km 41+833 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2019**

Escala: 1/55,000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

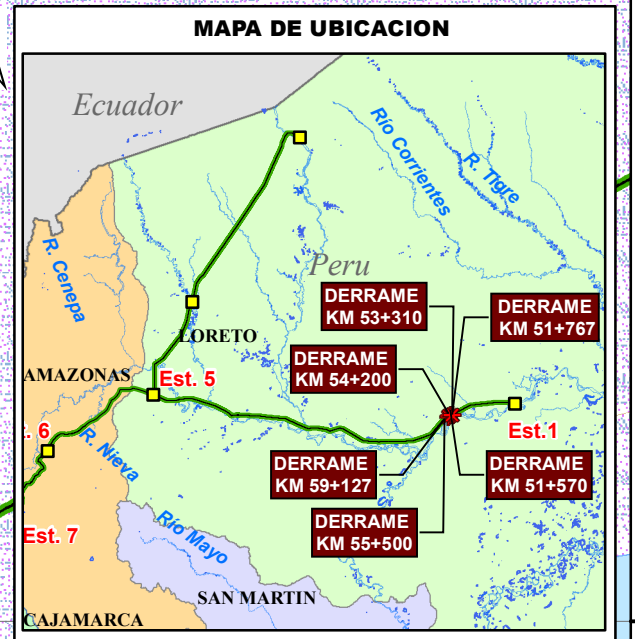
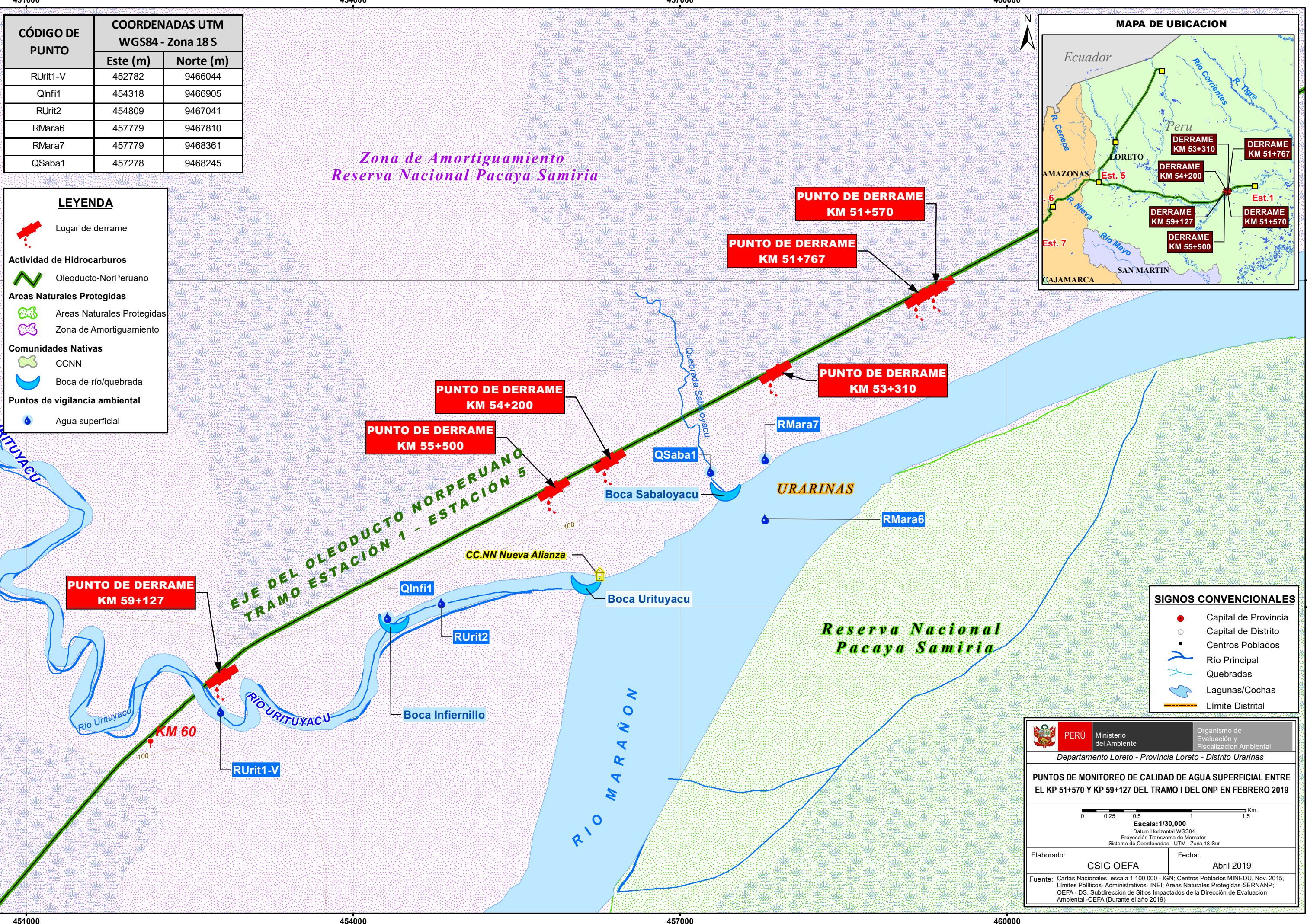
Elaborado: CSIG OEFA Fecha: Abril 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015, Límites Políticos- Administrativos- INEI; Áreas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA (Durante el año 2019)

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84 - Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
RUrit1-V	452782	9466044
QInfi1	454318	9466905
RUrit2	454809	9467041
RMara6	457779	9467810
RMara7	457779	9468361
QSaba1	457278	9468245

**LEYENDA**

- Lugar de derrame
- Actividad de Hidrocarburos**
  - Oleoducto-NorPeruano
- Áreas Naturales Protegidas**
  - Áreas Naturales Protegidas
  - Zona de Amortiguamiento
- Comunidades Nativas**
  - CCNN
  - Boca de río/quebrada
- Puntos de vigilancia ambiental**
  - Agua superficial



**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas/Cochas
- Límite Distrital

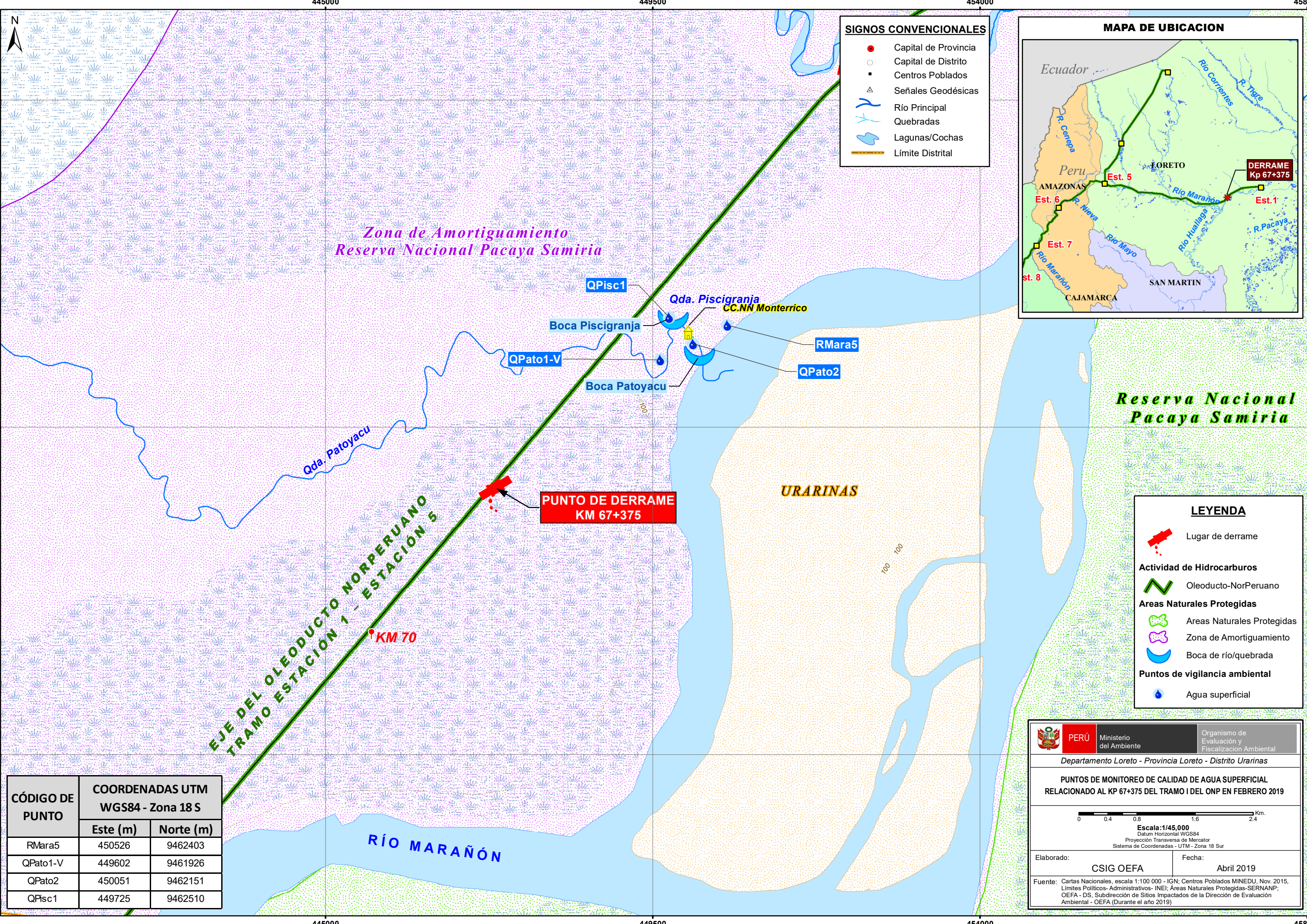
**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Uritinas

**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL ENTRE EL KP 51+570 Y KP 59+127 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2019**

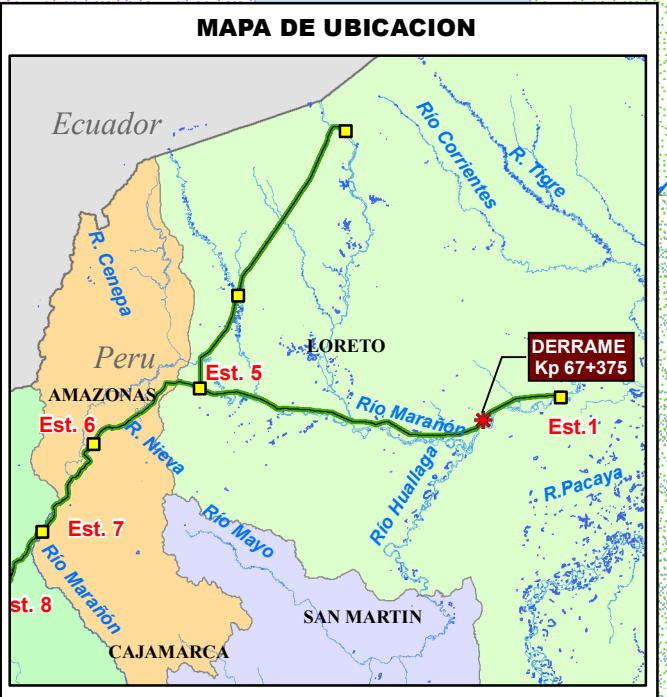
Escala: 1/30,000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA      Fecha: Abril 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015, Límites Políticos- Administrativos- INEI; Áreas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental -OEFA (Durante el año 2019)



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
  - Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - △ Señales Geodésicas
  - Río Principal
  - Quebradas
  - Lagunas/Cochas
  - Límite Distrital



- LEYENDA**
- Lugar de derrame
  - Actividad de Hidrocarburos**
  - Oleoducto-NorPeruano
  - Áreas Naturales Protegidas**
  - Áreas Naturales Protegidas
  - Zona de Amortiguamiento
  - Boca de río/quebrada
  - Puntos de vigilancia ambiental**
  - Agua superficial

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84 - Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
RMara5	450526	9462403
QPato1-V	449602	9461926
QPato2	450051	9462151
QPisc1	449725	9462510

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

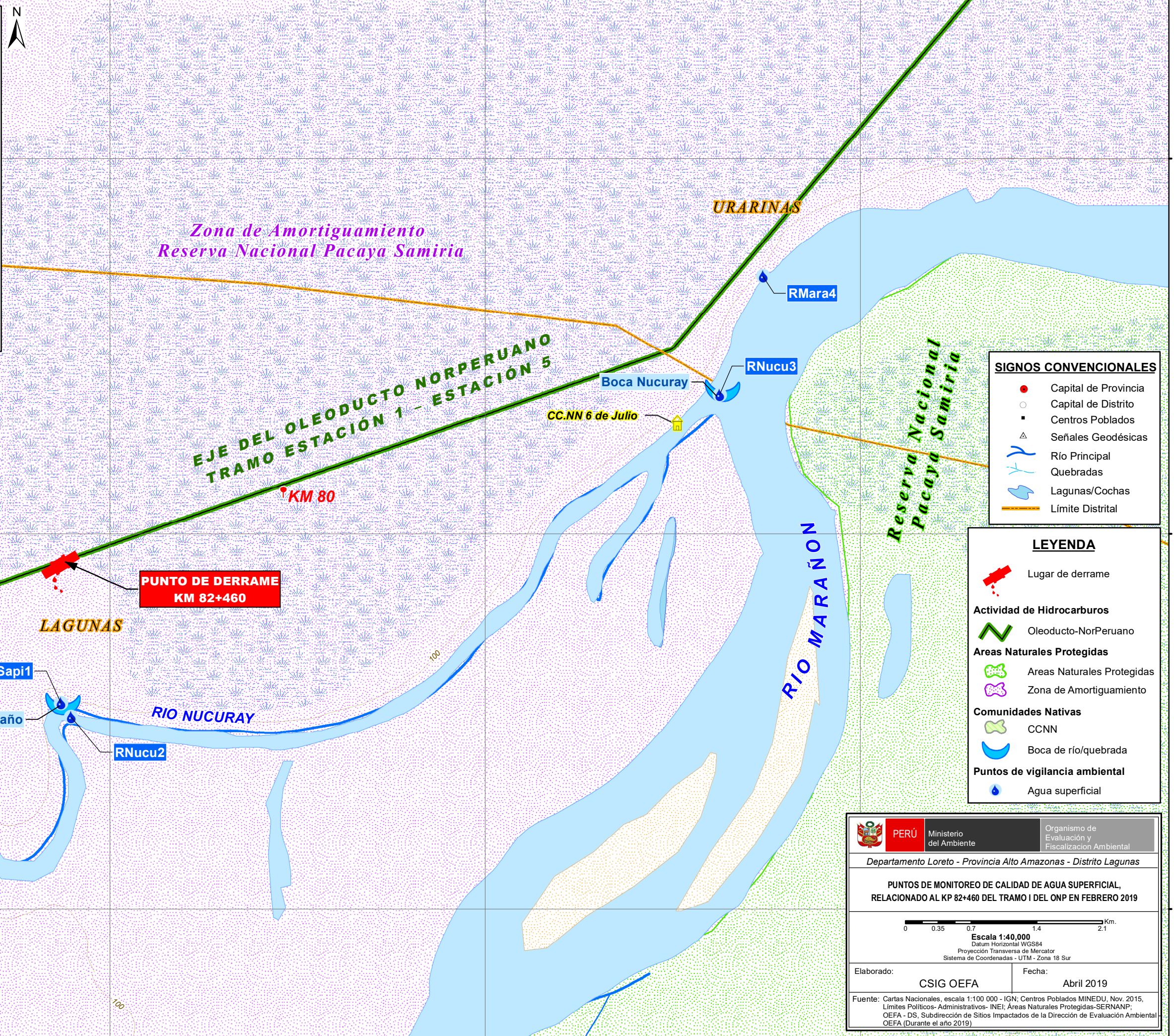
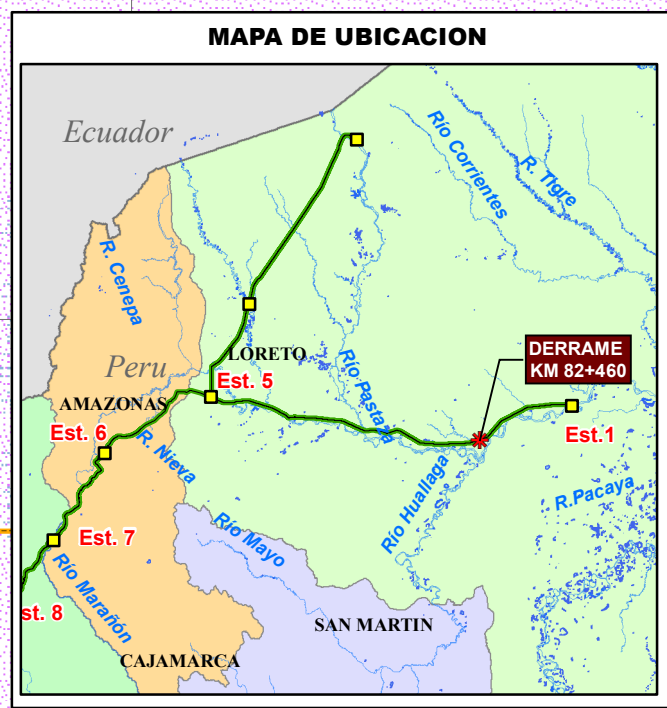
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL RELACIONADO AL KP 67+375 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2019**

Escala: 1/45,000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA      Fecha: Abril 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015, Límites Políticos- Administrativos- INEI; Áreas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA (Durante el año 2019)



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
  - Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - △ Señales Geodésicas
  - Río Principal
  - Quebradas
  - Lagunas/Cochas
  - Límite Distrital

- LEYENDA**
- Lugar de derrame
  - Actividad de Hidrocarburos**
  - Oleoducto-NorPeruano
  - Áreas Naturales Protegidas**
  - Áreas Naturales Protegidas
  - Zona de Amortiguamiento
  - Comunidades Nativas**
  - CCNN
  - Boca de río/quebrada
  - Puntos de vigilancia ambiental**
  - Agua superficial

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84 - Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
RNucu2	435586	9450046
RNucu3	442499	9453484
RMara4	442961	9454748
QSapi1	435476	9450195

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Alto Amazonas - Distrito Lagunas

**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL, RELACIONADO AL KP 82+460 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2019**

Escala 1:40,000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA      Fecha: Abril 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015, Límites Políticos- Administrativos- INEI; Áreas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental OEFA (Durante el año 2019)

416000

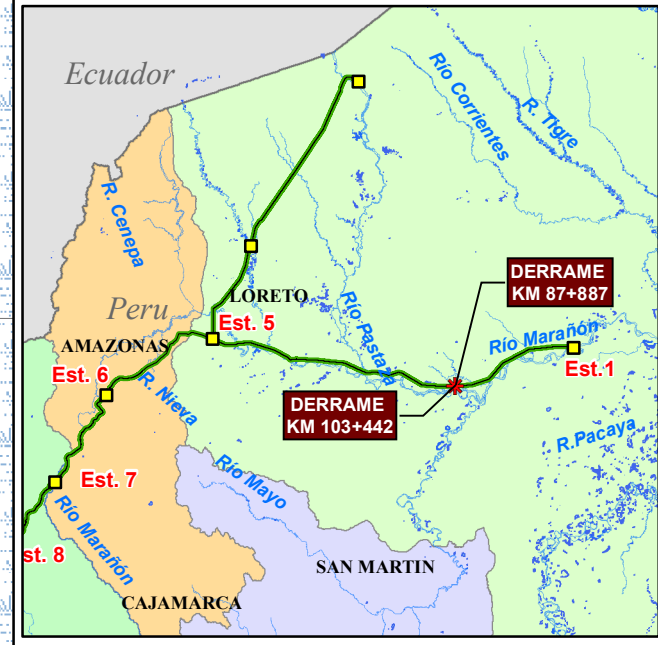
420000

424000

428000



**MAPA DE UBICACION**



**LEYENDA**

- Lugar de derrame
- Actividad de Hidrocarburos**
- Oleoducto-NorPeruano
- Áreas Naturales Protegidas**
- Áreas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Comunidades Nativas**
- CCNN
- Otros**
- Aguajales
- Boca de río/quebrada
- Puntos de vigilancia ambiental**
- Agua superficial

**EJE DEL OLEODUCTO NORPERUANO  
TRAMO ESTACIÓN 1 - ESTACIÓN 5**

**PUNTO DE DERRAME  
KM 103+442**

**PUNTO DE DERRAME  
KM 87+887**

**PASTAZA  
Cocha Naranjal**

**CC.NN Naranjal**

*Zona de Amortiguamiento  
Reserva Nacional Pacaya-Samiria*

**JEBEROS**

Boca canal flotacion  
del río Nucuray

**RNucu1**

**QELim1**

**KM 90**

**RIO NUCURAY**

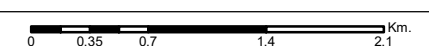
**KM 100**

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas/Cochas
- Límite Distrital

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Departamento Loreto - Provincia Alto Amazonas - Distrito Lagunas

**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL  
ENTRE EL Km 87+887 Y Km 103+442 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2018**



**Escala: 1/45,000**  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: **Abril 2019**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015, Límites Políticos- Administrativos- INEI; Áreas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental OEFA (Durante el año 2019)

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM	
	Este (m)	Norte (m)
RNucu1	427665	9448896
QELim1	429756	9449591

416000

420000

424000

428000

9452000

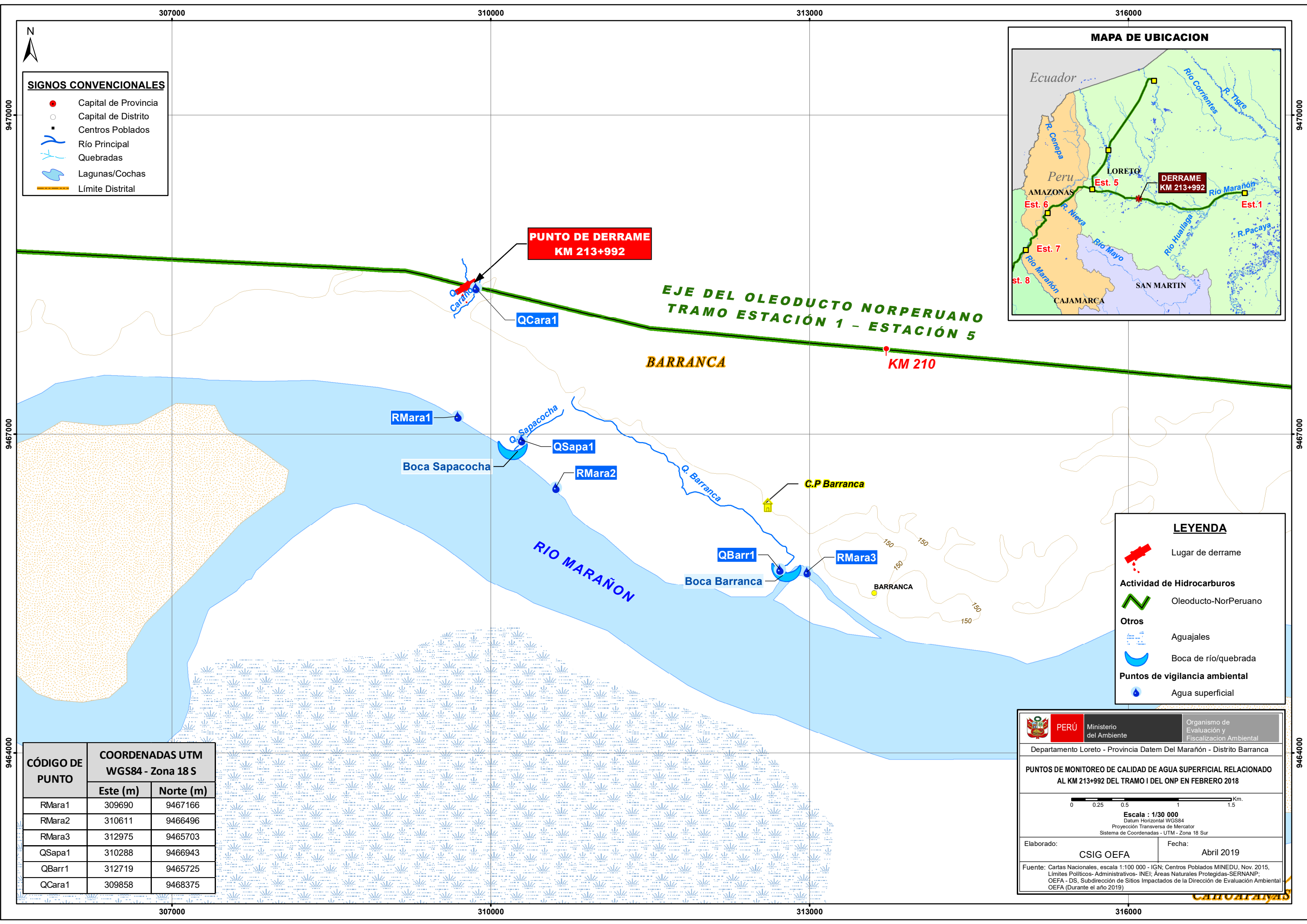
9452000

9448000

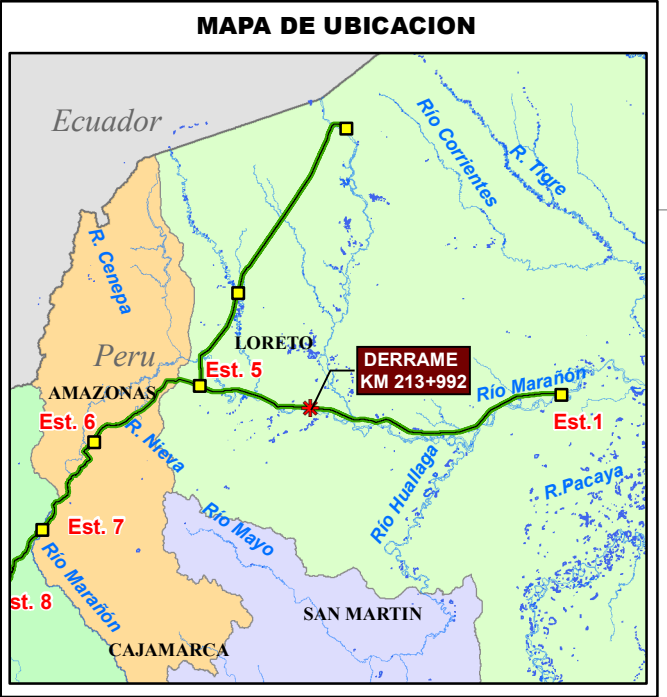
9448000

9444000

9444000



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
  - Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - Río Principal
  - Quebradas
  - Lagunas/Cochas
  - Límite Distrital



**PUNTO DE DERRAME  
KM 213+992**

**EJE DEL OLEODUCTO NORPERUANO  
TRAMO ESTACION 1 - ESTACION 5**

**BARRANCA**

**KM 210**

**RMara1**

**QSapa1**

**Boca Sapacocha**

**RMara2**

**C.P Barranca**

**QBarr1**

**RMara3**

**BARRANCA**

**RIO MARAÑON**

**Boca Barranca**

**LEYENDA**

- Lugar de derrame
- Actividad de Hidrocarburos**
- Oleoducto-NorPeruano
- Otros**
- Aguajales
- Boca de río/quebrada
- Puntos de vigilancia ambiental**
- Agua superficial

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84 - Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
RMara1	309690	9467166
RMara2	310611	9466496
RMara3	312975	9465703
QSapa1	310288	9466943
QBarr1	312719	9465725
QCara1	309858	9468375

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Datem Del Marañon - Distrito Barranca

**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL RELACIONADO AL KM 213+992 DEL TRAMO I DEL ONP EN FEBRERO 2018**

Escala: 1/30 000  
Datum Horizontal: WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA Fecha: Abril 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados MINEDU, Nov. 2015. Límites Políticos- Administrativos- INEI; Áreas Naturales Protegidas-SERNANP; OEFA - DS. Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental OEFA (Durante el año 2019)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 2**

### **Ficha fotográfica**

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**COORDINACIÓN CON AUTORIDADES LOCALES**

**CUE:2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento</b>	Loreto
<b>Fotografía 1</b>					
<b>Fecha:</b> 23/02/2019					
<b>Hora:</b> 10:00 horas					
<b>CCNN Cuninico</b>					
<b>Autoridad registrada</b>					
<b>Cesar Mozombite Celis</b>					
<b>Descripción:</b>	Reunión con el Vice Apu de la CCNN Cuninico				
<b>Fotografía 2</b>					
<b>Fecha:</b> 25/02/2019					
<b>Hora:</b> 10:50 horas					
<b>CCNN 6 de Julio</b>					
<b>Autoridad registrada</b>					
<b>Benedicto Garate Carihuasairo</b>					
<b>Descripción:</b>	Reunión con el Apu de la CCNN 6 de Julio				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**COORDINACIÓN CON AUTORIDADES LOCALES**

**CUE:2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito</b>	Lagunas, Urrinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento</b>	Loreto
-----------------	--------------------------------------	------------------	---	---------------------	--------

**Fotografía 3**

**Fecha:** 26/02/2019

**Hora:** 07:30 horas

**CCNN Nueva Alianza**

**Autoridad registrada**

Lucas Urias Lavi Pizango



**Descripción:**

Reunión con el Segundo Apu de la CCNN Nueva Alianza

**Fotografía 4**

**Fecha:** 25/02/2019

**Hora:** 15:20 horas

**CCNN Monterrico**

**Autoridad registrada**

Fernando Tapullima Manizari





**Descripción:**

Reunión con el Apu de la CCNN Monterrico

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento</b>	Loreto
<b>Fotografía 5 QCar1</b>					
<b>Fecha:</b> 24/02/2019					
<b>Hora:</b> 12:02 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 309858					
<b>Norte (m):</b> 9468375					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 134					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Caraño, aguas abajo del cruce del canal de flotación				
<b>Fotografía 6 RMara1</b>					
<b>Fecha:</b> 24/02/2019					
<b>Hora:</b> 08:25 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 309690					
<b>Norte (m):</b> 9467166					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 132					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Río Marañón, aguas arriba de la confluencia de la quebrada Sapacocha				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

Distrito	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	Provincia	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 7</b> <b>QSapa1</b>					
Fecha: 24/02/2019					
Hora: 13:44 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
Este (m): 310288					
Norte (m): 9466943					
Altitud (m s.n.m.): 132					
Precisión: ± 3m	24/02/2019				
<b>Descripción:</b>	Quebrada Sapacocho, antes de la confluencia en el río Marañón				
<b>Fotografía 8</b> <b>QMara2</b>					
Fecha: 24/02/2019					
Hora: 15:06 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
Este (m): 310611					
Norte (m): 9466496					
Altitud (m s.n.m.): 129					
Precisión: ± 3m	24/02/2019				
<b>Descripción:</b>	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Sapacocho				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía 9 QBarr1</b>					
<b>Fecha:</b> 24/02/2019					
<b>Hora:</b> 15:53 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 312719					
<b>Norte (m):</b> 9465725					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 128					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Barranca, antes de la confluencia en el río Marañón				
<b>Fotografía 10 RMara3</b>					
<b>Fecha:</b> 24/02/2019					
<b>Hora:</b> 16:12 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 312975					
<b>Norte (m):</b> 9465703					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 125					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Barranca				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
------------------	---------------------------------------	-------------------	---	----------------------	--------

<b>Fotografía 11</b> RNucu1	
<b>Fecha:</b> 25/02/2019	
<b>Hora:</b> 12:00 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 427665	
<b>Norte (m):</b> 9448896	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 112	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Río Nucuray, aguas abajo del cruce del canal de flotación

<b>Fotografía 12</b> QELim1	
<b>Fecha:</b> 25/02/2019	
<b>Hora:</b> 12:25 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 429756	
<b>Norte (m):</b> 9449591	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 112	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Quebrada El Limón, aguas abajo del cruce del canal de flotación

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
------------------	---------------------------------------	-------------------	---	----------------------	--------

<b>Fotografía 13</b> QSapi1	
<b>Fecha:</b> 25/02/2019	
<b>Hora:</b> 13:20 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> Zona 18 M	
<b>Este (m):</b> 435476	
<b>Norte (m):</b> 9450195	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 111	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Quebrada Sapirocaño, antes de su confluencia en el río Nucuray

<b>Fotografía 14</b> RNucu2	
<b>Fecha:</b> 25/02/2019	
<b>Hora:</b> 13:35 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> Zona 18 M	
<b>Este (m):</b> 435586	
<b>Norte (m):</b> 9450046	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 112	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Río Nucuray, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Sapirocaño

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
------------------	---------------------------------------	-------------------	---	----------------------	--------

<b>Fotografía 15</b> <b>RNucu3</b>
<b>Fecha:</b> 25/02/2019
<b>Hora:</b> 14:10 horas
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>
<b>Este (m):</b> 442499
<b>Norte (m):</b> 9453484
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 109
<b>Precisión:</b> ± 3m



**Descripción:** Río Nucuray, antes de su confluencia en el río Marañón

<b>Fotografía 16</b> <b>RMara4</b>
<b>Fecha:</b> 25/02/2019
<b>Hora:</b> 14:25 horas
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>
<b>Este (m):</b> 442961
<b>Norte (m):</b> 9454748
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 108
<b>Precisión:</b> ± 3m



**Descripción:** Río Marañón, aguas abajo de la confluencia del río Nucuray

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía 17</b> <b>QPato1-V</b>					
<b>Fecha:</b> 25/02/2019					
<b>Hora:</b> 16:15 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 449602					
<b>Norte (m):</b> 9461926					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 112					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Patoyacu, antes de su confluencia en la quebrada Piscigranja				
<b>Fotografía 18</b> <b>QPisc1</b>					
<b>Fecha:</b> 25/02/2019					
<b>Hora:</b> 16:45 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 449725					
<b>Norte (m):</b> 9462510					
<b>Altitud (m.s.n.m.):</b> 104					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Piscigranja, antes de su confluencia en la quebrada Patoyacu				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía 19</b> <b>QPato2</b>					
<b>Fecha:</b> 25/02/2019					
<b>Hora:</b> 17:15 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 450051					
<b>Norte (m):</b> 9462151					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 105					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Patoyacu, antes de su confluencia en el río Marañón				
<b>Fotografía 20</b> <b>RMara5</b>					
<b>Fecha:</b> 25/02/2019					
<b>Hora:</b> 17:30 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 450526					
<b>Norte (m):</b> 9462403					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 103					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Patoyacu				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía 21</b> <b>QInfi1</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 09:30 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 454318					
<b>Norte (m):</b> 9466905					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 104					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Infiernillo, antes de su confluencia en el río Urituyacu				
<b>Fotografía 22</b> <b>RUrit1-V</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 09:00 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 452782					
<b>Norte (m):</b> 9466044					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 105					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Río Urituyacu, aguas abajo del cruce del canal de flotación				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
------------------	---------------------------------------	-------------------	---	----------------------	--------

<b>Fotografía 23</b> <b>RUrit2</b>	
<b>Fecha:</b> 26/02/2019	
<b>Hora:</b> 09:45 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 454809	
<b>Norte (m):</b> 9467041	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 105	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Río Urituyacu, antes de su confluencia en el río Marañón

<b>Fotografía 24</b> <b>QMará6</b>	
<b>Fecha:</b> 26/02/2019	
<b>Hora:</b> 10:02 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 457779	
<b>Norte (m):</b> 9467810	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 104	

**Descripción:** Río Marañón, aguas abajo de la confluencia del río Urituyacu

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
------------------	---------------------------------------	-------------------	---	----------------------	--------

<b>Fotografía 25</b> <b>QSaba1</b>	
<b>Fecha:</b> 26/02/2019	
<b>Hora:</b> 10:18 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 457278	
<b>Norte (m):</b> 9468245	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 96	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Quebrada Sabaloyacu, antes de su confluencia en el río Marañón

<b>Fotografía 26</b> <b>RMara7</b>	
<b>Fecha:</b> 26/02/2019	
<b>Hora:</b> 10:40 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 457779	
<b>Norte (m):</b> 9468361	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 106	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Sabaloyacu

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urrinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía 27</b> <b>QCuni1</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 11:45 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 470107					
<b>Norte (m):</b> 9475424					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 103					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Cuninico, aguas abajo del cruce del canal de flotación				
<b>Fotografía 28</b> <b>QCuni2</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 12:20 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 476166					
<b>Norte (m):</b> 9470496					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 103					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Cuninico, antes de su confluencia en el río Marañón				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**



**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>fotografía 29</b> <b>RMara8</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 13:00 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 476341					
<b>Norte (m):</b> 9468421					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 105					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Cuninico				
<b>Fotografía 30</b> <b>QYana1</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 17:10 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84 Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 487740					
<b>Norte (m):</b> 9473547					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 108					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Yanayaquillo, antes de su confluencia en el río Marañón				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía 31</b> <b>QYana2-V</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 16:20 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 489256					
<b>Norte (m):</b> 9475627					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 105					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Yanayaquillo, a 2,5 km aprox. de QYana1 y antes de su bifurcación de la quebrada				
<b>Fotografía 32</b> <b>RMara9-V</b>					
<b>Fecha:</b> 26/02/2019					
<b>Hora:</b> 17:35 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 486894					
<b>Norte (m):</b> 9472597					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 97					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Yanayaquillo				

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
------------------	---------------------------------------	-------------------	---	----------------------	--------

<b>Fotografía 33</b> <b>QTiw1</b>	
<b>Fecha:</b> 27/02/2019	
<b>Hora:</b> 10:30 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 493882	
<b>Norte (m):</b> 9475013	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 104	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Quebrada Tiwinza, antes de la confluencia en el río Marañón

<b>Fotografía 34</b> <b>RMara10</b>	
<b>Fecha:</b> 27/02/2019	
<b>Hora:</b> 11:00 horas	
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>	
<b>Este (m):</b> 493725	
<b>Norte (m):</b> 9474546	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 112	
<b>Precisión:</b> ± 3m	

**Descripción:** Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Tiwinza

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES DE PETROLEO OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL OLEODUCTO NORPERUANO Y LA ESTACION 1 EN SARAMURILLO, DEPARTAMENTO DE LORETO, DEL 21 AL 28 DE FEBRERO 2019**

**CUE: 2019-02-0020**

**CUC: 0010-2-2019-402**

<b>Distrito:</b>	Lagunas, Urarinas, Barranca y Pastaza	<b>Provincia:</b>	Alto Amazonas, Loreto y Datem del Marañón	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía 35</b> <b>RMara11</b>					
<b>Fecha:</b> 27/02/2019					
<b>Hora:</b> 12:00 horas					
<b>Coordenadas UTM - WGS84</b> <b>Zona 18 M</b>					
<b>Este (m):</b> 509366					
<b>Norte (m):</b> 9477142					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 109					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Río Marañón, a 200m aprox. aguas abajo del pontón 4 de la Estación 1				



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 3**

### **Datos de campo – agua superficial**

FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020 CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: QCarai FECHA: 27/02/2019 HORA: 12:02

Descripción: QUEBRADA CARAÑO, AGUAS ABAJO DEL CRUCE DEL CANAL DE FLOTACIÓN

COORDENADAS UTM WGS 84		T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u>		<u>25,30</u>	<u>4,91</u>	<u>5,08</u>	<u>6,84</u>						
Este (m): <u>309858</u>		Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
Norte (m): <u>9768375</u>		Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s. n. m.): <u>134</u>		Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>0,6</u>	<u>0,23</u>			<u>0,2</u>
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>0,6</u>	<u>0,30</u>			<u>0,2</u>
Observaciones		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>0,6</u>	<u>0,18</u>			<u>0,5</u>
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros							

PUNTO DE MUESTREO: RMara1 FECHA: 27/02/2019 HORA: 08:25


Descripción: RÍO MARAÑÓN, AGUAS ARRIBA DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA SAPACUCHA

COORDENADAS UTM WGS 84		T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u>		<u>24,97</u>	<u>8,04</u>	<u>6,07</u>	<u>126,57</u>						
Este (m): <u>309690</u>		Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
Norte (m): <u>9467166</u>		Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s. n. m.): <u>132</u>		Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>		<u>180</u>	<u>5,8</u>			<u>0,3</u>
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>180</u>	<u>15,4</u>			<u>0,4</u>
Observaciones		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>180</u>	<u>13,7</u>			<u>0,3</u>
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros			<u>180</u>	<u>12,0</u>			<u>0,4</u>
							<u>180</u>	<u>10,0</u>			<u>0,3</u>
							<u>180</u>	<u>3,8</u>			<u>0,2</u>

PUNTO DE MUESTREO: Qsapa1 FECHA: 27/02/2019 HORA: 13:44

Descripción: QUEBRADA SAPACUCHA, ANTES DE LA CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN

COORDENADAS UTM WGS 84		T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u>		<u>25,07</u>	<u>8,21</u>	<u>5,68</u>	<u>128,10</u>						
Este (m): <u>310288</u>		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
Norte (m): <u>9766943</u>		Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s. n. m.): <u>132</u>		Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>1,5</u>	<u>1,2</u>			<u>0,2</u>
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>1,5</u>	<u>2</u>			<u>0,3</u>
Observaciones		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros							

Responsable del grupo de trabajo: CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO FECHA: 24/02/2019 FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA FECHA: 24/02/2019 FIRMA: 

FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RMara2

FECHA: 24, 02, 2019

HORA: 15 : 06

Descripción: RÍO MARañÓN, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA SAPACOCHA

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>310611</u> Norte (m): <u>9466496</u> Altitud (m s. n. m.): <u>129</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,10</u>	<u>8,19</u>	<u>5,85</u>	<u>156,93</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>								
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>								
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>								

PUNTO DE MUESTREO: QBarr1

FECHA: 24, 02, 2019

HORA: 15 : 53

Descripción: QUEBRADA BARRANCA, ANTES DE LA CONFLUENCIA EN EL RÍO MARañÓN.

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>312719</u> Norte (m): <u>9465725</u> Altitud (m s. n. m.): <u>128</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,70</u>	<u>7,37</u>	<u>2,64</u>	<u>153,77</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>								
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>								
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>								

PUNTO DE MUESTREO: RMara3

FECHA: 24, 02, 2019

HORA: 16 : 12

Descripción: RÍO MARañÓN, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA BARRANCA

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>312935</u> Norte (m): <u>9465703</u> Altitud (m s. n. m.): <u>125</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,17</u>	<u>8,05</u>	<u>5,86</u>	<u>130,03</u>						
Observaciones	Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>								
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>								
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>								

Responsable del grupo de trabajo: CRISTIAN CHAVAREY CASTRO

FECHA: 24/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 24/02/2019

FIRMA: 

### FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RNucul

FECHA: 25/02/2019

HORA: 12:00

Descripción: RÍO NUCURAY, AGUAS ABAJO DEL CRUCE DEL CANAL DE FLOTACIÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)						
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>427665</u> Norte (m): <u>9448896</u> Altitud (m s. n. m.): <u>112</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,13</u>	<u>7,47</u>	<u>4,15</u>	<u>195,00</u>							
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>33</u>	<u>5</u>			<u>0,2</u>	
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>33</u>	<u>7</u>			<u>0,3</u>	
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<u>33</u>	<u>7</u>			<u>0,3</u>		
.....					<u>33</u>	<u>5</u>			<u>0,2</u>		
.....											

PUNTO DE MUESTREO: QElim1

FECHA: 25/02/2019

HORA: 12:25

Descripción: QUEBRADA EL LIMÓN, AGUAS ABAJO DEL CRUCE DEL CANAL DE FLOTACIÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>429256</u> Norte (m): <u>9449191</u> Altitud (m s. n. m.): <u>112</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,50</u>	<u>6,82</u>	<u>2,08</u>	<u>88,10</u>						
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>6</u>	<u>6,4</u>			<u>0,1</u>
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>6</u>	<u>6,5</u>			<u>0,2</u>
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<u>6</u>	<u>6,0</u>			<u>0,1</u>	
.....										
.....										

PUNTO DE MUESTREO: QSapi1

FECHA: 25/02/2019

HORA: 13:20

Descripción: QUEBRADA SAPIRACANO, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO NUCURAY

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>435476</u> Norte (m): <u>9450195</u> Altitud (m s. n. m.): <u>111</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,70</u>	<u>6,72</u>	<u>2,31</u>	<u>82,30</u>						
Observaciones	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>5,6</u>			<u>0,1</u>
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>7,2</u>			<u>0,2</u>
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>7</u>			<u>0,2</u>	
.....										
.....										

Responsable del grupo de trabajo: CHRISTIAN CHAVARRY CASTRO

FECHA: 25/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 25/02/2019

FIRMA: 

FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RNUC02

FECHA: 25, 02, 2019

HORA: 13 : 35

Descripción: RÍO NUCURAY, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA SAPIRACANO.

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>435586</u> Norte (m): <u>9450046</u> Altitud (m s. n. m.): <u>112</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,67</u>	<u>6,92</u>	<u>2,67</u>	<u>103,23</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>28</u>	<u>7,9</u>			<u>0,2</u>		
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>28</u>	<u>12,0</u>			<u>0,3</u>		
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>28</u>	<u>12,2</u>			<u>0,2</u>		
				<u>28</u>	<u>7,7</u>			<u>0,2</u>		

PUNTO DE MUESTREO: RNUC03

FECHA: 25, 02, 2019

HORA: 14 : 10

Descripción: RÍO NUCURAY, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN.

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>442409</u> Norte (m): <u>945348Y</u> Altitud (m s. n. m.): <u>109</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,40</u>	<u>7,52</u>	<u>4,29</u>	<u>138,40</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>36</u>	<u>8,0</u>			<u>0,2</u>		
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>36</u>	<u>10,2</u>			<u>0,2</u>		
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>36</u>	<u>11,0</u>			<u>0,3</u>		
				<u>36</u>	<u>7,7</u>			<u>0,2</u>		

PUNTO DE MUESTREO: RMara4

FECHA: 25, 02, 2019

HORA: 14 : 25

Descripción: RÍO MARAÑÓN, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DEL RÍO NUCURAY.

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>442461</u> Norte (m): <u>9454748</u> Altitud (m s. n. m.): <u>108</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,33</u>	<u>7,21</u>	<u>3,46</u>	<u>126,47</u>						
Observaciones	Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>163</u>	<u>5,8</u>			<u>0,3</u>		
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>163</u>	<u>17,7</u>			<u>0,5</u>		
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>163</u>	<u>29,0</u>			<u>0,6</u>		
				<u>163</u>	<u>12,5</u>			<u>0,6</u>		
				<u>163</u>	<u>9,0</u>			<u>0,3</u>		

Responsable del grupo de trabajo: CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO

FECHA: 25/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 25/02/2019

FIRMA: 

FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: QPato1-V

FECHA: 25, 02, 2019

HORA: 16:15

Descripción: QUEBRADA PATOYACU, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN LA QUEBRADA PISCIGRANJA

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)											
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>449602</u> Norte (m): <u>9461926</u> Altitud (m s. n. m.): <u>112</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,13</u>	<u>6,35</u>	<u>2,09</u>	<u>40,33</u>												
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
											<u>4,5</u>	<u>5,9</u>				<u>0,1</u>
											<u>4,5</u>	<u>6,6</u>				<u>0,2</u>
											<u>4,5</u>	<u>6,0</u>				<u>0,2</u>

PUNTO DE MUESTREO: QPisc1

FECHA: 25 / 02 / 2019

HORA: 16:45

Descripción: QUEBRADA PISCIGRANJA, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN LA QUEBRADA PATOYACU

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)											
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>449725</u> Norte (m): <u>9462510</u> Altitud (m s. n. m.): <u>109</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,07</u>	<u>6,35</u>	<u>1,50</u>	<u>40,40</u>												
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
											<u>5</u>	<u>1,5</u>				<u>0,2</u>
											<u>5</u>	<u>2,1</u>				<u>0,3</u>
											<u>5</u>	<u>1,3</u>				<u>0,2</u>

PUNTO DE MUESTREO: QPato2

FECHA: 25 / 02 / 2019

HORA: 17:15

Descripción: QUEBRADA PATOYACU, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)											
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>450051</u> Norte (m): <u>9462151</u> Altitud (m s. n. m.): <u>105</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,10</u>	<u>6,36</u>	<u>2,09</u>	<u>48,17</u>												
Observaciones	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
											<u>6</u>	<u>5,9</u>				<u>0,3</u>
											<u>6</u>	<u>6,8</u>				<u>0,3</u>
											<u>6</u>	<u>4,8</u>				<u>0,2</u>


Responsable del grupo de trabajo: CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO

FECHA: 25/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 25/02/2019

FIRMA: 

### FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RMara5

FECHA: 25,02,2019

HORA: 17:30

Descripción: RÍO MARañON, AGUAS ABATO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA PATUYACU

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>450526</u> Norte (m): <u>9462903</u> Altitud (m s. n. m.): <u>103</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,90</u>	<u>7,41</u>	<u>3,63</u>	<u>127,17</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>175</u>	<u>9,0</u>				<u>0,4</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>175</u>	<u>15,0</u>				<u>0,6</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>175</u>	<u>14,0</u>				<u>0,6</u>	
				<u>175</u>	<u>10,0</u>				<u>0,4</u>	

PUNTO DE MUESTREO: QInfi1

FECHA: 26/02/2019

HORA: 09:30

Descripción: QUEBRADA INFIERNILLO, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO URUYACU

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>454318</u> Norte (m): <u>9466905</u> Altitud (m s. n. m.): <u>104</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,90</u>	<u>6,28</u>	<u>2,13</u>	<u>29,07</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>6,0</u>				<u>0,3</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>6,2</u>				<u>0,2</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>6,0</u>				<u>0,2</u>	

PUNTO DE MUESTREO: RUrit1-V

FECHA: 26/02/2019

HORA: 09:00

Descripción: RÍO URUYACU, AGUAS ABATO DEL CRUCE DEL CANAL DE FLOTACIÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>452782</u> Norte (m): <u>9466044</u> Altitud (m s. n. m.): <u>105</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,07</u>	<u>6,14</u>	<u>1,95</u>	<u>26,17</u>						
Observaciones	Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>30</u>	<u>8,0</u>				<u>0,6</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>30</u>	<u>8,1</u>				<u>0,5</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>30</u>	<u>9,6</u>				<u>0,3</u>	

Responsable del grupo de trabajo: CERSTIAN CHAVAREZ CASTRO

FECHA: 26/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 26/02/2019

FIRMA: 

### FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RUrit2

FECHA: 26 / 02 / 2019

HORA: 09 : 45

Descripción: RÍO URITUYACU, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>459809</u> Norte (m): <u>9462041</u> Altitud (m s. n. m.): <u>105</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,80</u>	<u>6,18</u>	<u>1,94</u>	<u>28,33</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>38</u>	<u>5,0</u>				<u>0,4</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>38</u>	<u>8,5</u>				<u>0,6</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>38</u>	<u>7,6</u>				<u>0,5</u>	

PUNTO DE MUESTREO: RMara6

FECHA: 26 / 02 / 2019

HORA: 10 : 02

Descripción: RÍO MARAÑÓN, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DEL RÍO URITUYACU

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>457779</u> Norte (m): <u>9463810</u> Altitud (m s. n. m.): <u>104</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,27</u>	<u>7,70</u>	<u>4,00</u>	<u>146,50</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>170</u>	<u>8,0</u>				<u>0,3</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>170</u>	<u>12,0</u>				<u>0,6</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>170</u>	<u>21,0</u>				<u>0,7</u>	
				<u>170</u>	<u>15,0</u>				<u>0,6</u>	
				<u>170</u>	<u>10,0</u>				<u>0,5</u>	

PUNTO DE MUESTREO: QSaba1

FECHA: 26 / 02 / 2019

HORA: 10 : 18

Descripción: QUEBRADA SABALOYACU, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>457278</u> Norte (m): <u>9468245</u> Altitud (m s. n. m.): <u>96</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,80</u>	<u>6,27</u>	<u>2,21</u>	<u>27,43</u>						
Observaciones	Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>5,0</u>				<u>0,1</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>6,1</u>				<u>0,2</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>3</u>	<u>5,0</u>				<u>0,1</u>	

Responsable del grupo de trabajo: CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO

FECHA: 26/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 26/02/2019

FIRMA: 

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RMara7

FECHA: 26,02,2019

HORA: 10:40

Descripción: RÍO MARAÑÓN, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA SABALOYACU

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)						
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>457779</u> Norte (m): <u>9468361</u> Altitud (m s. n. m.): <u>106</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,03</u>	<u>6,54</u>	<u>2,43</u>	<u>44,83</u>							
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>30</u>	<u>2,9</u>			<u>0,5</u>	
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>30</u>	<u>3,5</u>			<u>0,5</u>	
	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<u>30</u>	<u>4,2</u>			<u>0,3</u>	

PUNTO DE MUESTREO: QCuni1

FECHA: 26,02,2019

HORA: 11:45

Descripción: QUEBRADA CUNINICO, AGUAS ABAJO DEL CRUCE DEL CANAL DE PLANTACIÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)						
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>470107</u> Norte (m): <u>9475424</u> Altitud (m s. n. m.): <u>103</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,30</u>	<u>5,85</u>	<u>0,94</u>	<u>19,48</u>							
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>10</u>	<u>6,3</u>			<u>0,1</u>	
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>10</u>	<u>8,7</u>			<u>0,2</u>	
	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<u>10</u>	<u>9,9</u>			<u>0,2</u>	

PUNTO DE MUESTREO: QCuni2

FECHA: 26,02,2019

HORA: 12:20

Descripción: QUEBRADA CUNINICO, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)						
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>476166</u> Norte (m): <u>9470496</u> Altitud (m s. n. m.): <u>103</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>25,90</u>	<u>5,94</u>	<u>0,64</u>	<u>34,47</u>							
Observaciones	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>10</u>	<u>6,6</u>			<u>0,1</u>	
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>10</u>	<u>10,3</u>			<u>0,3</u>	
	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<u>10</u>	<u>7,1</u>			<u>0,3</u>	

Responsable del grupo de trabajo: CRISTIAN CHAVARRY CASTRO

FECHA: 26/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 26/02/2019

FIRMA: 

**FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA**

CUE: 2019-02-0020 CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RMaras FECHA: 26/02/2019 HORA: 13:00

Descripción: RÍO MARAÑÓN, AGUAS ABATO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA CONINCA

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)											
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>476371</u> Norte (m): <u>9468421</u> Altitud (m s. n. m.): <u>105</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,57</u>	<u>7,06</u>	<u>2,96</u>	<u>112,67</u>												
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
											<u>218</u>	<u>4,8</u>				<u>0,2</u>
											<u>218</u>	<u>12,5</u>				<u>0,8</u>
											<u>218</u>	<u>21,1</u>				<u>0,9</u>
											<u>218</u>	<u>7,8</u>				<u>0,5</u>

PUNTO DE MUESTREO: QYana1 FECHA: 26/02/2019 HORA: 17:10


Descripción: QUEBRADA YANAYAQUILLO, ANTES DE SU CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN


COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)											
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>487740</u> Norte (m): <u>9473547</u> Altitud (m s. n. m.): <u>108</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,47</u>	<u>7,64</u>	<u>3,72</u>	<u>146,97</u>												
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
											<u>2,5</u>	<u>3,1</u>				<u>0,2</u>
											<u>2,5</u>	<u>4,5</u>				<u>0,3</u>

PUNTO DE MUESTREO: QYana2-V FECHA: 26/02/2019 HORA: 16:20

Descripción: QUEBRADA YANAYAQUILLO, A 2,5 Km aproximadamente de QYana1 y antes de su bifurcación de la quebrada

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)											
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>489256</u> Norte (m): <u>9473627</u> Altitud (m s. n. m.): <u>105</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,80</u>	<u>7,17</u>	<u>3,85</u>	<u>144,50</u>												
Observaciones	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
											<u>3</u>	<u>3,3</u>				<u>0,1</u>
											<u>3</u>	<u>5,1</u>				<u>0,1</u>

Responsable del grupo de trabajo: CRISTIAN CHAVARRY CASTRO FECHA: 26/02/2019 FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA FECHA: 26/02/2019 FIRMA: 

### FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RMara9-V

FECHA: 26/02/2019

HORA: 17:35

Descripción: RÍO MARAÑÓN, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA YANAYAQUILLO.

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>486894</u> Norte (m): <u>9472597</u> Altitud (m s. n. m.): <u>97</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,33</u>	<u>7,67</u>	<u>3,74</u>	<u>143,57</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>45</u>	<u>14,6</u>				<u>0,9</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>45</u>	<u>15,4</u>				<u>0,6</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>45</u>	<u>10,1</u>				<u>0,6</u>	
				<u>45</u>	<u>3,9</u>				<u>0,2</u>	

PUNTO DE MUESTREO: QTiwi1

FECHA: 27/02/2019

HORA: 10:30

Descripción: QUEBRADA TIWINZA, ANTES DE LA CONFLUENCIA EN EL RÍO MARAÑÓN

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>493882</u> Norte (m): <u>9475013</u> Altitud (m s. n. m.): <u>104</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,23</u>	<u>7,87</u>	<u>4,37</u>	<u>152,12</u>						
Observaciones	Matriz	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>3,2</u>	<u>4,0</u>				<u>0,1</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>3,2</u>	<u>4,7</u>				<u>0,3</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>3,2</u>	<u>3,0</u>				<u>0,1</u>	

PUNTO DE MUESTREO: RMara10

FECHA: 27/02/2019

HORA: 11:00

Descripción: RÍO MARAÑÓN, AGUAS ABAJO DE LA CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA TIWINZA

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>493725</u> Norte (m): <u>9479546</u> Altitud (m s. n. m.): <u>112</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,30</u>	<u>7,83</u>	<u>5,54</u>	<u>152,97</u>						
Observaciones	Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal						
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>								
	Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>160</u>	<u>5,7</u>				<u>0,3</u>	
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>160</u>	<u>28,4</u>				<u>0,6</u>	
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>160</u>	<u>26,1</u>				<u>0,6</u>	
				<u>160</u>	<u>16,0</u>				<u>0,6</u>	
				<u>160</u>	<u>6,5</u>				<u>0,5</u>	
				<u>160</u>	<u>5,2</u>				<u>0,5</u>	

Responsable del grupo de trabajo: CRISTIAN CHAVARRY CASTRO

FECHA: 27/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 27/02/2019

FIRMA: 

**FICHA DE DATOS DE CAMPO - AGUA**

CUE: 2019-02-0020

CUC: 0010-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RMara 11

FECHA: 27, 02, 2019

HORA: 12:00

Descripción: RÍO MARAÑÓN, A 200m aproximadamente AGUAS ABAJO DEL PUNTO 4 DE LA ESTACION 1

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: <u>18M</u> Este (m): <u>509366</u> Norte (m): <u>947742</u> Altitud (m s. n. m.): <u>109</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>26,13</u>	<u>7,92</u>	<u>4,74</u>	<u>158,40</u>						
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>		<u>115</u>	<u>10,0</u>			<u>0,5</u>
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>		<u>115</u>	<u>18,0</u>			<u>0,7</u>
	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<u>115</u>	<u>29,0</u>			<u>0,8</u>
						<u>115</u>	<u>22,4</u>			<u>0,8</u>
						<u>115</u>	<u>21,0</u>			<u>0,7</u>
						<u>115</u>	<u>12,8</u>			<u>0,6</u>

PUNTO DE MUESTREO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Descripción: \_\_\_\_\_

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: _____ Este (m): _____ Norte (m): _____ Altitud (m s. n. m.): _____ Precisión (± m): _____										
Observaciones	Matriz		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>						
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Descripción: \_\_\_\_\_

COORDENADAS UTM WGS 84	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Prof. (m)					
Zona: _____ Este (m): _____ Norte (m): _____ Altitud (m s. n. m.): _____ Precisión (± m): _____										
Observaciones	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar el caudal					
	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>						
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

Responsable del grupo de trabajo: CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO

FECHA: 27/02/2019

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: WALTER FLORES CASANOVA

FECHA: 27/02/2019

FIRMA: 



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADEAM: Dirección de  
Evaluación AmbientalDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**CÁLCULO DE CAUDALES REGISTRADOS EN LA VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL ONP Y LA ESTACIÓN 1 EN SARAMURILLO - FEBRERO 2019**

ESTACION DE AFORO				RMara1				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
180	522,00	h <sub>1</sub>	5,8	V <sub>1</sub>	0,3	0,3	156,60	3473,10
180	1 908,00	h <sub>2</sub>	15,4	V <sub>2</sub>	0,4	0,4	763,20	
180	2 619,00	h <sub>3</sub>	13,7	V <sub>3</sub>	0,3	0,3	785,70	
180	2 313,00	h <sub>4</sub>	12,0	V <sub>4</sub>	0,4	0,4	925,20	
180	1 980,00	h <sub>5</sub>	10,0	V <sub>5</sub>	0,3	0,3	594,00	
180	1 242,00	h <sub>6</sub>	3,8	V <sub>6</sub>	0,2	0,2	248,40	
<b>1080</b>	<b>10 584,00</b>						<b>3 473,10</b>	

ESTACION DE AFORO				QCara1				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				0,15 m < h < 0,45 m				Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,6 h)		Q <sub>medio</sub>		
0,6	0,07	h <sub>1</sub>	0,23	V <sub>1</sub>	0,2	0,01	0,12	
0,6	0,16	h <sub>2</sub>	0,30	V <sub>2</sub>	0,2	0,0318		
0,6	0,14	h <sub>3</sub>	0,18	V <sub>3</sub>	0,5	0,072		
<b>1,8</b>	<b>0,37</b>					<b>0,12</b>		

ESTACION DE AFORO				QSapa1				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
1,5	0,90	h <sub>1</sub>	1,2	V <sub>1</sub>	0,2	0,2	0,18	0,90
1,5	2,40	h <sub>2</sub>	2	V <sub>2</sub>	0,3	0,3	0,72	
<b>3</b>	<b>3,30</b>						<b>0,90</b>	

ESTACION DE AFORO				RMara2				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
166	415,00	h <sub>1</sub>	5,0	V <sub>1</sub>	0,3	0,3	124,5	3477,70
166	1 494,00	h <sub>2</sub>	13,0	V <sub>2</sub>	0,4	0,4	597,6	
166	2 340,60	h <sub>3</sub>	15,2	V <sub>3</sub>	0,4	0,4	936,24	
166	2440,2	h <sub>4</sub>	14,2	V <sub>4</sub>	0,4	0,4	976,08	
166	2025,2	h <sub>5</sub>	10,2	V <sub>5</sub>	0,3	0,3	607,56	
166	1178,6	h <sub>6</sub>	4,0	V <sub>6</sub>	0,2	0,2	235,72	
<b>996</b>	<b>9 893,60</b>						<b>3477,70</b>	

ESTACION DE AFORO				QBarr1				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
1	1,50	h <sub>1</sub>	3	V <sub>1</sub>	0,2	0,2	0,3	1,45
1	2,50	h <sub>2</sub>	2	V <sub>2</sub>	0,3	0,3	0,75	
1	2	h <sub>3</sub>	2	V <sub>3</sub>	0,2	0,2	0,4	
<b>3</b>	<b>6,00</b>						<b>1,45</b>	



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADEAM: Dirección de  
Evaluación AmbientalDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**CÁLCULO DE CAUDALES REGISTRADOS EN LA VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL ONP Y LA ESTACIÓN 1 EN SARAMURILLO - FEBRERO 2019**

ESTACION DE AFORO			RMara3				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
21	31,50	h <sub>1</sub> 3,0	V <sub>1</sub> 0,1	0,1	0,1	3,15	
21	73,50	h <sub>2</sub> 4,0	V <sub>2</sub> 0,2	0,2	0,2	14,7	
21	84,00	h <sub>3</sub> 4,0	V <sub>3</sub> 0,2	0,2	0,2	16,8	
21	73,5	h <sub>4</sub> 3,0	V <sub>4</sub> 0,1	0,1	0,1	7,35	
<b>84</b>	<b>262,50</b>					<b>42</b>	

ESTACION DE AFORO			RNucu1				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
33	82,50	h <sub>1</sub> 5	V <sub>1</sub> 0,2	0,2	0,2	16,5	
33	198,00	h <sub>2</sub> 7	V <sub>2</sub> 0,3	0,3	0,3	59,4	
33	231	h <sub>3</sub> 7	V <sub>3</sub> 0,3	0,3	0,3	69,3	
33	198	h <sub>4</sub> 5	V <sub>4</sub> 0,2	0,2	0,2	39,6	
<b>132</b>	<b>709,50</b>					<b>184,80</b>	

ESTACION DE AFORO			QELim1				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
6	19,20	h <sub>1</sub> 6,4	V <sub>1</sub> 0,1	0,1	0,1	1,92	
6	38,70	h <sub>2</sub> 6,5	V <sub>2</sub> 0,2	0,2	0,2	7,74	
6	37,50	h <sub>3</sub> 6,0	V <sub>3</sub> 0,1	0,1	0,1	3,75	
<b>18</b>	<b>95,40</b>					<b>13,41</b>	

ESTACION DE AFORO			QSapi1				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
3	8,40	h <sub>1</sub> 5,6	V <sub>1</sub> 0,1	0,1	0,1	0,84	
3	19,20	h <sub>2</sub> 7,2	V <sub>2</sub> 0,2	0,2	0,2	3,84	
3	21,3	h <sub>3</sub> 7	V <sub>3</sub> 0,2	0,2	0,2	4,26	
<b>9</b>	<b>48,90</b>					<b>8,94</b>	

ESTACION DE AFORO			RNucu2				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
28	110,60	h <sub>1</sub> 7,9	V <sub>1</sub> 0,2	0,2	0,2	22,12	
28	278,60	h <sub>2</sub> 12,0	V <sub>2</sub> 0,3	0,3	0,3	83,58	
28	338,80	h <sub>3</sub> 12,2	V <sub>3</sub> 0,2	0,2	0,2	67,76	
28	278,6	h <sub>4</sub> 7,7	V <sub>4</sub> 0,2	0,2	0,2	55,72	
<b>112</b>	<b>1 006,60</b>					<b>229,18</b>	

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

**CÁLCULO DE CAUDALES REGISTRADOS EN LA VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL ONP Y LA ESTACIÓN 1 EN SARAMURILLO - FEBRERO 2019**

ESTACION DE AFORO			RNucu3				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
36	144,00	h <sub>1</sub> 8,0	V <sub>1</sub> 0,2	0,2	28,8	276,12	
36	327,60	h <sub>2</sub> 10,2	V <sub>2</sub> 0,2	0,2	65,52		
36	381,6	h <sub>3</sub> 11,0	V <sub>3</sub> 0,3	0,3	114,48		
36	336,6	h <sub>4</sub> 7,7	V <sub>4</sub> 0,2	0,2	67,32		
<b>144</b>	<b>1 189,80</b>				<b>276,12</b>		

ESTACION DE AFORO			RMara4				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
163	472,70	h <sub>1</sub> 5,8	V <sub>1</sub> 0,3	0,3	141,81	5938,09	
163	1 915,25	h <sub>2</sub> 17,7	V <sub>2</sub> 0,5	0,5	957,625		
163	3 806,05	h <sub>3</sub> 29,0	V <sub>3</sub> 0,6	0,6	2283,63		
163	3382,25	h <sub>4</sub> 12,5	V <sub>4</sub> 0,6	0,6	2029,35		
163	1752,25	h <sub>5</sub> 9,0	V <sub>5</sub> 0,3	0,3	525,675		
<b>815</b>	<b>11 328,50</b>				<b>5938,09</b>		

ESTACION DE AFORO			QPato1-V				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
4,5	13,28	h <sub>1</sub> 5,9	V <sub>1</sub> 0,1	0,1	1,3275	12,62	
4,5	28,13	h <sub>2</sub> 6,6	V <sub>2</sub> 0,2	0,2	5,625		
4,5	28,35	h <sub>3</sub> 6,0	V <sub>3</sub> 0,2	0,2	5,67		
<b>13,5</b>	<b>69,75</b>				<b>12,6225</b>		

ESTACION DE AFORO			QPisc1				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
5	3,75	h <sub>1</sub> 1,5	V <sub>1</sub> 0,2	0,2	0,75	5,15	
5	9,00	h <sub>2</sub> 2,1	V <sub>2</sub> 0,3	0,3	2,7		
5	8,5	h <sub>3</sub> 1,3	V <sub>3</sub> 0,2	0,2	1,7		
<b>15</b>	<b>21,25</b>				<b>5,15</b>		

ESTACION DE AFORO			QPato2				
METODO DE AFORO			CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO			h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)	Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
6	17,70	h <sub>1</sub> 5,9	V <sub>1</sub> 0,3	0,3	5,31	23,70	
6	38,10	h <sub>2</sub> 6,8	V <sub>2</sub> 0,3	0,3	11,43		
6	34,80	h <sub>3</sub> 4,8	V <sub>3</sub> 0,2	0,2	6,96		
<b>18</b>	<b>90,60</b>				<b>23,7</b>		

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

**CÁLCULO DE CAUDALES REGISTRADOS EN LA VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL ONP Y LA ESTACIÓN 1 EN SARAMURILLO - FEBRERO 2019**

ESTACION DE AFORO				RMara5				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
175	787,50	h <sub>1</sub>	9,0	V <sub>1</sub>	0,4	0,4	315	
175	2 100,00	h <sub>2</sub>	15,0	V <sub>2</sub>	0,6	0,6	1260	
175	2537,5	h <sub>3</sub>	14,0	V <sub>3</sub>	0,6	0,6	1522,5	
175	2100	h <sub>4</sub>	10,0	V <sub>4</sub>	0,4	0,4	840	
<b>700</b>	<b>7 525,00</b>						<b>3 937,50</b>	

ESTACION DE AFORO				RUrit1-V				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
30	120,00	h <sub>1</sub>	8,0	V <sub>1</sub>	0,6	0,6	72	
30	241,50	h <sub>2</sub>	8,1	V <sub>2</sub>	0,5	0,5	120,75	
30	265,50	h <sub>3</sub>	9,6	V <sub>3</sub>	0,3	0,3	79,65	
<b>90</b>	<b>627,00</b>						<b>272,4</b>	

ESTACION DE AFORO				QInfi1				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
3	9,00	h <sub>1</sub>	6,0	V <sub>1</sub>	0,3	0,3	2,7	
3	18,30	h <sub>2</sub>	6,2	V <sub>2</sub>	0,2	0,2	3,66	
3	18,30	h <sub>3</sub>	6,0	V <sub>3</sub>	0,2	0,2	3,66	
<b>9</b>	<b>45,60</b>						<b>10,02</b>	

ESTACION DE AFORO				RUrit2				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
38	95,00	h <sub>1</sub>	5,0	V <sub>1</sub>	0,4	0,4	38	
38	256,50	h <sub>2</sub>	8,5	V <sub>2</sub>	0,6	0,6	153,9	
38	305,90	h <sub>3</sub>	7,6	V <sub>3</sub>	0,5	0,5	152,95	
<b>114</b>	<b>657,40</b>						<b>344,85</b>	

ESTACION DE AFORO				RMara6				
METODO DE AFORO				CORRENTOMETRO				
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
170	680,00	h <sub>1</sub>	8,0	V <sub>1</sub>	0,3	0,3	204	
170	1 700,00	h <sub>2</sub>	12,0	V <sub>2</sub>	0,6	0,6	1020	
170	2805	h <sub>3</sub>	21,0	V <sub>3</sub>	0,7	0,7	1963,5	
170	3060	h <sub>4</sub>	15,0	V <sub>4</sub>	0,6	0,6	1836	
170	2125	h <sub>5</sub>	10	V <sub>5</sub>	0,5	0,5	1062,5	
<b>850</b>	<b>10 370,00</b>						<b>6 086,00</b>	

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

**CÁLCULO DE CAUDALES REGISTRADOS EN LA VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL ONP Y LA ESTACIÓN 1 EN SARAMURILLO - FEBRERO 2019**

ESTACION DE AFORO		Q <sub>Saba1</sub>							
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO							
DATOS DE CAMPO		h > 0,45 m							
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)	
3	7,50	h <sub>1</sub>	5,0	V <sub>1</sub>	0,1	0,1	0,75		5,75
3	16,65	h <sub>2</sub>	6,1	V <sub>2</sub>	0,2	0,2	3,33		
3	16,65	h <sub>3</sub>	5,0	V <sub>3</sub>	0,1	0,1	1,665		
<b>9</b>	<b>40,80</b>							<b>5,75</b>	

ESTACION DE AFORO		RMara7							
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO							
DATOS DE CAMPO		h > 0,45 m							
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)	
30	43,50	h <sub>1</sub>	2,9	V <sub>1</sub>	0,5	0,5	21,75		128,40
30	126,00	h <sub>2</sub>	5,5	V <sub>2</sub>	0,5	0,5	63		
30	145,50	h <sub>3</sub>	4,2	V <sub>3</sub>	0,3	0,3	43,65		
<b>90</b>	<b>315,00</b>							<b>128,4</b>	

ESTACION DE AFORO		QCuni1							
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO							
DATOS DE CAMPO		h > 0,45 m							
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)	
10	31,50	h <sub>1</sub>	6,3	V <sub>1</sub>	0,1	0,1	3,15		36,75
10	75,00	h <sub>2</sub>	8,7	V <sub>2</sub>	0,2	0,2	15		
10	93	h <sub>3</sub>	9,9	V <sub>3</sub>	0,2	0,2	18,6		
<b>30</b>	<b>199,50</b>							<b>36,75</b>	

ESTACION DE AFORO		QCuni2							
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO							
DATOS DE CAMPO		h > 0,45 m							
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)	
10	33,00	h <sub>1</sub>	6,6	V <sub>1</sub>	0,1	0,1	3,3		54,75
10	84,50	h <sub>2</sub>	10,3	V <sub>2</sub>	0,3	0,3	25,35		
10	87,00	h <sub>3</sub>	7,1	V <sub>3</sub>	0,3	0,3	26,1		
<b>30</b>	<b>204,50</b>							<b>54,75</b>	

ESTACION DE AFORO		RMara8							
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO							
DATOS DE CAMPO		h > 0,45 m							
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)	
218	523,20	h <sub>1</sub>	4,8	V <sub>1</sub>	0,2	0,2	104,64		6484,41
218	1 885,70	h <sub>2</sub>	12,5	V <sub>2</sub>	0,8	0,8	1508,56		
218	3662,4	h <sub>3</sub>	21,1	V <sub>3</sub>	0,9	0,9	3296,16		
218	3150,1	h <sub>4</sub>	7,8	V <sub>4</sub>	0,5	0,5	1575,05		
<b>872</b>	<b>9 221,40</b>							<b>6 484,41</b>	

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

**CÁLCULO DE CAUDALES REGISTRADOS EN LA VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL ONP Y LA ESTACIÓN 1 EN SARAMURILLO - FEBRERO 2019**

ESTACION DE AFORO		QYana2-V					
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO					
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m			Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)	Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
3	7,95	h <sub>1</sub>	5,3	V <sub>1</sub>	0,1	0,1	0,795
3	15,60	h <sub>2</sub>	5,1	V <sub>2</sub>	0,1	0,1	1,56
<b>6</b>	<b>23,55</b>						<b>2,355</b>

ESTACION DE AFORO		QYana1					
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO					
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m			Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)	Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
2,5	3,88	h <sub>1</sub>	3,1	V <sub>1</sub>	0,0	0,2	0,3875
2,5	9,50	h <sub>2</sub>	4,5	V <sub>2</sub>	0,3	0,3	2,85
<b>5</b>	<b>13,38</b>						<b>3,24</b>

ESTACION DE AFORO		RMara9-V					
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO					
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m			Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)	Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
45	261,00	h <sub>1</sub>	11,6	V <sub>1</sub>	0,9	0,9	234,9
45	607,50	h <sub>2</sub>	15,4	V <sub>2</sub>	0,6	0,6	364,5
45	573,75	h <sub>3</sub>	10,1	V <sub>3</sub>	0,6	0,6	344,25
45	315	h <sub>4</sub>	3,9	V <sub>4</sub>	0,2	0,2	63
<b>180</b>	<b>1 757,25</b>						<b>1006,65</b>

ESTACION DE AFORO		QTiwi1					
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO					
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m			Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)	Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
3,2	6,40	h <sub>1</sub>	4,0	V <sub>1</sub>	0,1	0,1	0,64
3,2	13,92	h <sub>2</sub>	4,7	V <sub>2</sub>	0,3	0,3	4,176
3,2	12,32	h <sub>3</sub>	3,0	V <sub>3</sub>	0,1	0,1	1,232
<b>9,6</b>	<b>32,64</b>						<b>6,05</b>

ESTACION DE AFORO		RMara10					
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO					
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m			Q - Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m <sup>2</sup> )	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)	Vi (0,8 h)	Q <sub>medio</sub>	
160	456,00	h <sub>1</sub>	5,7	V <sub>1</sub>	0,3	0,3	136,8
160	2 728,00	h <sub>2</sub>	28,4	V <sub>2</sub>	0,6	0,6	1636,8
160	4360	h <sub>3</sub>	26,1	V <sub>3</sub>	0,6	0,6	2616
160	3368	h <sub>4</sub>	16,0	V <sub>4</sub>	0,6	0,6	2020,8
160	1800	h <sub>5</sub>	6,5	V <sub>5</sub>	0,5	0,5	900
160	936	h <sub>6</sub>	5,2	V <sub>6</sub>	0,5	0,5	468
<b>960</b>	<b>13 648,00</b>						<b>7778,4</b>



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

**CÁLCULO DE CAUDALES REGISTRADOS EN LA VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS CUERPOS DE AGUA INFLUENCIADOS POR LOS DERRAMES OCURRIDOS EN EL TRAMO I DEL ONP Y LA ESTACIÓN 1 EN SARAMURILLO - FEBRERO 2019**

ESTACION DE AFORO		RMara11						
METODO DE AFORO		CORRENTOMETRO						
DATOS DE CAMPO				h > 0,45 m				Q - Caudal (m³/seg)
Ancho del tramo (m)	Area por Seccion (m²)	Tirante h (m)		Vi (0,2 h)		Vi (0,8 h)		
115	575,00	h <sub>1</sub>	10	V <sub>1</sub>	0,5	0,5	287,5	8025,85
115	1 610,00	h <sub>2</sub>	18	V <sub>2</sub>	0,7	0,7	1 127,00	
115	2 185,00	h <sub>3</sub>	20	V <sub>3</sub>	0,8	0,8	1748	
115	2 438,00	h <sub>4</sub>	22,4	V <sub>4</sub>	0,8	0,8	1950,4	
115	2 495,50	h <sub>5</sub>	21	V <sub>5</sub>	0,7	0,7	1746,85	
115	1 943,50	h <sub>6</sub>	12,8	V <sub>6</sub>	0,6	0,6	1166,1	
<b>690</b>	<b>11 247,00</b>						<b>8 025,85</b>	



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 4**

# **Certificados de calibración de los equipos**

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
 2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3. **Datos del Instrumento**

<b>Instrumento de medición</b>	: Correntómetro	<b>Rango</b>	: 0,1 m/s a 6,1 m/s
<b>Marca</b>	: Global Water	<b>Resolución</b>	: 0,1 m/s
<b>Modelo</b>	: FP111	<b>Serie</b>	: 1516001810
<b>Código Interno</b>	: 60222426-0027 (*)		

4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Caudal - Green Group PE S.A.C.

5. **Fecha de Calibración** : 2018-07-31

6. **Método de Calibración.**

Procedimiento para la Calibración de Correntómetros - Green Group PCG-04.

7. **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%H.R.)
Inicial	24,5	67,2
Final	24,9	67,4

8. **Trazabilidad.**

**Patrón**  
Correntómetro Valeport

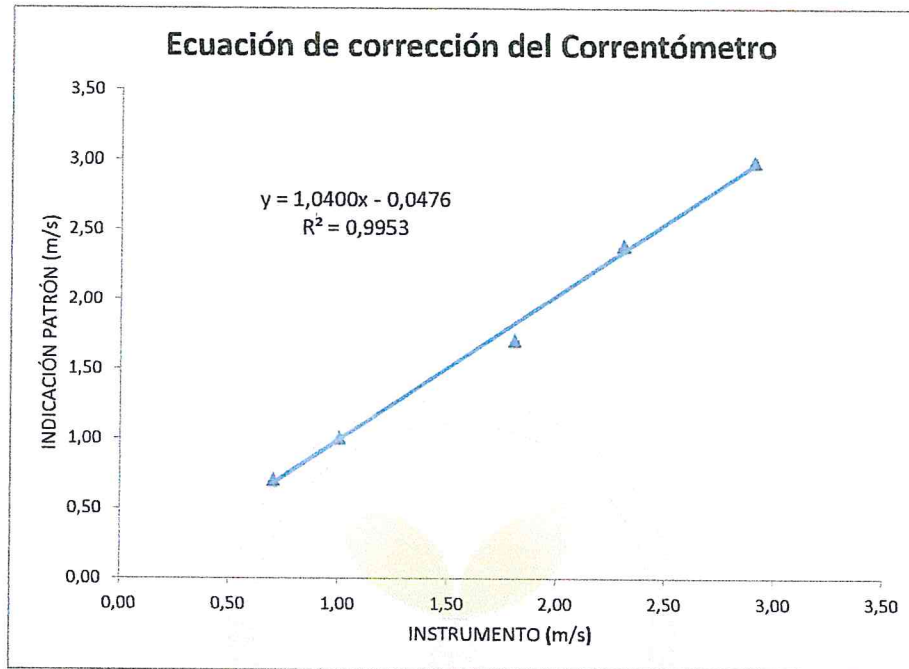
**Código Interno**  
GGP-36

**N° certificado**  
52938

**F. Vencimiento**  
2019-03-05

9. **Resultado de Medición.**

Instrumento (m/s)	Indicación patrón (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
0,7	0,71	0,01	0,09
1,0	1,01	0,01	0,09
1,8	1,71	-0,09	0,09
2,3	2,39	0,09	0,09
2,9	2,99	0,09	0,09



## 10. Observaciones:

- La precisión del instrumento declarado en el manual de fabricante es de  $\pm 0,1$  m/s.
  - No se realizó ajuste al instrumento.
  - Factor de calibración del instrumento es de 326.
  - El valor del factor influye en los resultados de la medición.
  - El procedimiento de calibración PCG-04 de Correntómetros, se realizó tomando como referencia la Norma ISO 3455
- \*) Dato tomado de una etiqueta adherida al instrumento.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-08-16



**Enzo Barrera Zavala**  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C.

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos
- 3 **Datos del Instrumento :**
- |                                 |                        |                                     |                          |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <b>.Instrumento de Medición</b> | : Medidor de oxígeno * | <b>.N° de serie del Instrumento</b> | : 150500000722           |
| <b>.Marca</b>                   | : HACH                 | <b>.N° de serie de la sonda</b>     | : 151482597011           |
| <b>.Modelo</b>                  | : HQ40d                | <b>.Alcance</b>                     | : 0,00 mg/L a 20,00 mg/L |
| <b>.Identificación</b>          | : 60226471-0018        | <b>.Resolución</b>                  | : 0,01 mg/L              |
- 4 **Lugar de calibración** : Instalación de la OEFA - chorrillos
- 5 **Fecha de calibración** : 2018-03-09
- 6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	55,6	1005
final	25,0	58,2	1005

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,05	0,05	0,01
8,40	8,25	-0,15	0,01

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es:  $\pm 0,1$  mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ;  $\pm 0,2$  mg/L para más de 8 mg/L.  
(\* Medidor perteneciente al multiparámetro)
- 
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k = 2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
  - Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
  - Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
  - El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
  - La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-12

# Certificado de Calibración

LA-650-2018

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Medidor de Conductividad\* . N° de serie del instrumento : 150500000722  
. Marca : HACH . N° de serie de sonda : 172902587015  
. Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm  
. Identificación : 602264710018 . Resolución : 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2018-11-30

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad específica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,6	52,0
Final	23,5	53,3

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,9 uS/cm	GGP-S-04.40	CC17367	2019-06-27
MRC 1414 uS/cm	GGP-S-05.35	CC17496	2019-07-31
MRC 9992 uS/cm	GGP-S-07.34	CC17452	2019-07-13

9 Resultados de medición

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
98,5 uS/cm	98,9 uS/cm	-0,4 uS/cm	2,3 uS/cm
1414 uS/cm	1414 uS/cm	0 uS/cm	7 uS/cm
10,04 mS/cm	9,99 mS/cm	0,05 mS/cm	0,05 mS/cm

10 Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.  
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es:  $\pm$  (0,5 % de la lectura)  
\* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-12-05



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

# Certificado de Calibración

LA-692-2018

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000722
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172902587015
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: -10,0 °C a 110,0 °C
. Identificación	: 602264710018	. Resolución	: 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2018-11-29

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 - Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,6	55,0
Final	23,9	56,8

8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	9,9	0,10	0,11
20,03	20,0	0,03	0,09
35,01	35,0	0,01	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 4,5 cm
- El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
- La precisión del instrumento es  $\pm 0,4$  °C

\* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-12-05



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

# Certificado de Calibración

LA-649-2018

Pág. 1 de 1

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús Maria
- 3 Datos del Instrumento
- |                           |                  |                               |                      |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Medidor de pH* | . N° de serie del Instrumento | : 15050000722        |
| . Marca                   | : HACH           | . N° de serie sonda           | : 172762568062       |
| . Modelo                  | : HQ40d          | . Intervalo de Indicación     | : 2,00 pH a 14,00 pH |
| . Identificación          | : 602264710018   | . Resolución                  | : 0,01 pH            |
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de calibración : 2018-12-03
- 6 Método de calibración.

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INACAL 2 ed. 2017.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,1	61,4
Final	23,7	57,1

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.27	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.27	CC525939	2019-10-19
MRC pH 10	GGP-S-03.29	CC537296	2019-12-29

9 Resultados de medición

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	3,999	0,011	0,013
7,01	6,997	0,013	0,015
10,01	10,004	0,006	0,013

10 Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
- b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
- c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es:  $\pm$  pH 0,03
- \* La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2018-12-05



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

# Certificado de Calibración

LA-691-2018

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

### 3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Termómetro digital\* . N° de serie del instrumento : 150500000722  
. Marca : HACH . N° de serie de sensor : 172762568062  
. Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : 0,0 °C a 50,0 °C  
. Identificación : 602264710018 . Resolución : 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2018-11-29

### 6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOP

### 7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,5	51,3
Final	23,8	53,1

### 8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

### 9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,0	-0,00	0,11
20,02	20,0	0,02	0,09
35,01	35,1	-0,09	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

### 10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 7 cm
  - El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
  - La precisión del instrumento es  $\pm 0,4$  °C
- \* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-12-05



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa 3ra Etapa - Chorrillos
- 3 **Datos del Instrumento :**
- |                                 |                        |                                     |                          |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <b>.Instrumento de Medición</b> | : Medidor de oxígeno * | <b>.N° de serie del Instrumento</b> | : 150300017444           |
| <b>.Marca</b>                   | : HACH                 | <b>.N° de serie de la sonda</b>     | : 151472598009           |
| <b>.Modelo</b>                  | : HQ40d                | <b>.Alcance</b>                     | : 0,00 mg/L a 20,00 mg/L |
| <b>.Identificación</b>          | : 60226471-0064        | <b>.Resolución</b>                  | : 0,01 mg/L              |
- 4 **Lugar de calibración** : Instalación del OEFA - chorrillos
- 5 **Fecha de calibración** : 2018-03-02

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	58,5	1003
final	25,0	60,1	1003

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,02	0,02	0,01
8,40	8,22	-0,18	0,01

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es:  $\pm 0,1$  mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ;  $\pm 0,2$  mg/L para más de 8 mg/L.  
(\* Medidor perteneciente al multiparámetro)
- 
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k = 2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
  - Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
  - Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
  - El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
  - La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-06

# Certificado de Calibración

LA-444-2018

Pág. 1 de 1

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150300017444
. Marca	: HACH	. N° de serie de sonda	: 172902588011
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 602264710064	. Resolución	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-10-31

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad específica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,5	59,8
Final	24,0	62,5

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99,6 uS/cm	GGP-S-04.38	CC17227	2019-05-23
MRC 1414 uS/cm	GGP-S-05.33	CC17496	2019-07-31
MRC 9987 uS/cm	GGP-S-07.32	CC17306	2019-06-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
101,6 uS/cm	99,6 uS/cm	2,0 uS/cm	2,3 uS/cm
1410 uS/cm	1414 uS/cm	-4 uS/cm	7 uS/cm
9,98 mS/cm	9,99 mS/cm	-0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.  
 b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es:  $\pm$  (0,5 % de la lectura)  
 \* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-11-09

# Certificado de Calibración

## LA-466-2018

Pág. 1 de 1

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

### 3 Datos del Instrumento

. **Instrumento de medición** : Termómetro digital\* . **N° de serie del instrumento** : 150300017444  
. **Marca** : HACH . **N° de serie de sensor** : 172902588011  
. **Modelo** : HQ40d . **Intervalo de Indicación** : -10,0 °C a 110,0 °C  
. **Identificación** : 602264710064 . **Resolución** : 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-10-29

### 6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

### 7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,4	56,0
Final	23,8	57,8

### 8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

### 9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,0	0,00	0,11
20,02	20,1	-0,08	0,09
35,01	35,1	-0,09	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

### 10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 5,5 cm
- El tiempo de estabilización de temperatura fue de 5 minutos.
- La precisión del instrumento es  $\pm 0,4$  °C

\* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-11-09

# Certificado de Calibración



LA-443-2018

Pág. 1 de 1

- 1 Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
- 3 Datos del Instrumento**
- |                           |                  |                               |                      |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Medidor de pH* | . N° de serie del Instrumento | : 150300017444       |
| . Marca                   | : HACH           | . N° de serie sonda           | : 172132567066       |
| . Modelo                  | : HQ40d          | . Intervalo de Indicación     | : 2,00 pH a 14,00 pH |
| . Identificación          | : 602264710064   | . Resolución                  | : 0,01 pH            |
- 4 Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de calibración** : 2018-11-05

**6 Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INACAL 2 ed. 2017.

**7 Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,4	61,0
Final	23,1	56,4

**8 Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.25	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.25	CC525939	2019-10-19
MRC pH 10	GGP-S-03.28	CC537296	2019-12-29

**9 Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
3,99	3,999	-0,009	0,013
7,03	6,994	0,036	0,013
9,99	10,004	-0,014	0,013

**10 Observaciones**

- Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
  - El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
  - El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 , "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es:  $\pm$  pH 0,03
- \* La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2018-11-09

# Certificado de Calibración

## LA-465-2018

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

### 3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150300017444
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172132567066
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: 602264710064	. Resolución	: 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2018-10-29

### 6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

### 7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,7	55,1
Final	23,4	53,1

### 8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

### 9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,0	0,00	0,11
20,02	20,0	0,02	0,09
35,01	35,0	0,01	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

### 10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 6,5 cm
  - El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
  - La precisión del instrumento es  $\pm 0,4$  °C
- \* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-11-09



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 5**

### **Cadena de custodia**

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

Dirección

CESTHIAN CHAVARRA Y CASTRO

Personal de contacto

CESTHIAN CHAVARRA Y CASTRO

Teléfono/correo

Departamento: **LORETO**  
 Provincia: **BAJE MESA / PASTAZA / LANGUAS / JURANIMAS**  
 Distrito: **BAJEMCA / PASTAZA / LANGUAS / JURANIMAS**

DATOS DEL MUESTREO

Líquido  Sólido

UBICACIÓN

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

MUESTRAS (marcar con una X)

CUC N°: **0010-2-2019-402**

IDM N°: **232-2019**

DATOS DEL ENVÍO

Envío por: **CESTHIAN CHAVARRA Y CASTRO**

Fecha: **2019/02/28**

Hora:

Método de Envío:  Privado

Agencia

Otros:

CODIGO DE LABORATORIO

CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

Agua Nitroso	Agua Sulfuro	HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni	Al	Si	B	Cl	F	Br	I	Na	K	Li	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Ag	Hg	As	Sb	Se	Mo	Cd	Cr	Mn	Co	Ni
--------------	--------------	------------------	--------------------------------	-----------------	-----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

Personal de contacto: **CRISTHIAN CHAVARRAY CASTRO**

Teléfono/Anexo: **0011-425-1000**

Referencia: **CRISTHIAN CHAVARRAY CASTRO (particular)**

DATOS DEL MUESTREO

Líquido  Sólido

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

URUBALTA

Departamento: **LORETO**

Provincia: **DALCAHACI**

Distrito: **ERIKANCA/PATATEA/LASUONS/LURANINAS**

MUESTRAS (Marcar con una X)

CODIGO DE LABORATORIO: **Q0001**

CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

PRESEMANTE QUIMICO (Marcar con X)

Acido Nitrico	HNO <sub>3</sub>
Acido Sulfurico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Hidróxido de sodio	NaOH
Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn
Sulfuro de amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES	
			P	V	E		
2019-02-26	10:18	AS	1	1	0	X	
2019-02-26	10:40	AS	1	1	0	X	
2019-02-26	11:45	AS	1	1	0	X	
2019-02-26	12:20	AS	1	1	0	X	
2019-02-26	12:00	AS	1	1	0	X	
2019-02-26	13:10	AS	1	1	0	X	
2019-02-26	16:20	AS	1	1	0	X	
2019-02-26	19:25	AS	1	1	0	X	
2019-02-27	10:20	AS	1	1	0	X	
2019-02-27	11:00	AS	1	1	0	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

**CRISTHIAN CHAVARRAY CASTRO**

RESPONSABLE 2

**CRISTHIAN CHAVARRAY CASTRO**

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (\*)

AGUA (Ref.: NTP 214.023)

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Bacterias de campo  
APV: Bacterias de campo  
VIR: Virus  
DUP: Duplicado

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras)

Envasados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confección	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dentro del tiempo de vida útil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*P = Pasteo; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: **01/03/2019**

Hora de Recepción: **18:45**

Recibido por: **J.S.**

Recepción de Muestras  
AT S.I.S. Perú S.A.

La conformidad de la evaluación en la notificación de resultados.

CUC N°: **0010-2-2019-402**

TDR N°: **232-2019**

Embalaje por: **CRISTHIAN CHAVARRAY CASTRO**

Fecha: **2019/02/28**

Medio de Envío:

Asesinado  Privado

Agencia  Otros:





**DATOS DEL CLIENTE**

Nombre o razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**  
 Dirección: **Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima**  
 Personal de contacto: **CRISTIAN GONZALEZ CARRON**  
 Teléfono/Anejo: **01144444444**  
 Correo(s) Electrónico(s): **crisg@oefa.gob.pe**  
 Referencia: **CONTRATO DE SERVICIOS**

**DATOS DEL MUESTREO**

Tipo de muestra (Marcar con X):  
 Líquido  Sólido   
 Ubicación: **LA OREJA**  
 Departamento: **LA OREJA**  
 Provincia: **LA OREJA**  
 Distrito: **LA OREJA**  
 Muestras (marcar con una X):

CUC N°: **0010-2-2019-402**  
 TOR N°: **252-2019**  
**DATOS DEL ENVIO**  
 Enviado por: **CRISTIAN GONZALEZ CARRON**  
 Fecha: **2019/02/28**  
 Hora: **12:45**  
 Medio de Envío:  Aéreo  Terrestre   
 Agencia:   
 Otros:

CODIGO DE LABORATORIO	CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (AA:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	FILTRADA (Marcar con X)			PRESERVANTE QUIMICO (Marcar con X)					
						HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>2</sub>	Ascido de Sodio	Ascido de Zinc	Sulfuro de Amonio			
	DUP-1	2019-02-24	-	NS	1									
	DUP-2	2019-02-26	-	NS	1									
	DUP-3	2019-02-26	-	NS	1									

**PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS**

TIPO DE MATRIZ (*)	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
				SI	NO	
NS	Agua de Procesos	B/C: Blanco de Campo	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
NS	Agua de consumo	B/V: Blanco Vigifero	Preservantes adecuados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
NS	Agua de lluvia	DUP: Duplicado	Con Ice Pack	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
NS	Agua de mar		Dentro del tiempo de vida útil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Las muestras DUP-1, DUP-2 y DUP-3 están de acuerdo con datos de hora

**RESPONSABLE 1:** *[Firma]*  
**RESPONSABLE 2:** *[Firma]*  
**LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO:** *[Firma]*

**TIPO DE MATRIZ (\*):** Agua (Ref.: NTP 214.042)  
**CONTROL DE CALIDAD:** B/C: Blanco de Campo  
**CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):** Envases adecuados y en buen estado  
**CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** SI  NO   
**Fecha de Recepción:** 01/03/2019  
**Recibido por:** J-S  
**OBSERVACIONES:** Recepción de Muestras AIS 1 S Permisos en la notificación

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima  
 Personal de contacto: CRISTHIAN CHIVARRA VASCO  
 Teléfono/Anejo: 011-555-1234  
 Correo(s) Electrónico(s): cristhian.chivarravasco@oefa.gob.pe  
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de muestra (Marcar con X): Líquido  Sólido   
 Ubicación:   
 Departamento: LIMA  
 Provincia: ARIAZO  
 Distrito: ARIAZO

CUC N°: 0010-2-2019-402  
 TOR N°: 232 - 2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: *[Firma]*  
 Fecha: 2019/02/28  
 Hora:   
 Medio de Envío:  Aeronave  T Privado   
 Agencia:   
 Otros:

CODIGO DE LABORATORIO	CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (P.M.)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (Marcar con una X)	OBSERVACIONES	
					P	V	E	HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>2</sub>	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn (Mn)/SO <sub>4</sub>			
	BKV	2019-02-20	-	AP						X				
	BKC	2019-02-24	08:00	AP										

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO	COMENTARIOS
OBSERVACIONES GENERALES			
(a) LA HOJA NO FUE CUSTODIADA EN EL BLANCO VALEDO (BKV), DEBIDA QUE EL LABORATORIO NO RESULTA LA HOJA EN EL ENVASE.			

RESPONSABLE 1: *[Firma]* FIRMA: *[Firma]*

RESPONSABLE 2: *[Firma]* FIRMA: *[Firma]*

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: *[Firma]* FIRMA: *[Firma]*

TIPO DE MATRIZ (\*): AGUA (Ref.: NTP 214.042)

CONTROL DE CALIDAD: BIC: Blanco de Campo; DUP: Duplicado

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):  
 Envases sellados y en buen estado: SI  NO   
 Preservantes sellados:   
 Con Ice Pack:   
 Dentro del tiempo de vida útil:

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

COMPRUEBA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:  
 Fecha de Recepción: 01/03/2019  
 Hora de Recepción: 18:45  
 Recibido por: J.S.

OBSERVACIONES:  
 Recepción de Muestras  
 A.T.S. Perú S.A.  
 La conformidad de lo enviado se  
 en la notificación Adjunta



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 6**

### **Informes de ensayo de laboratorio**



## INFORME DE ENSAYO: 13060/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 232-2019**                      **CUC: 0010-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Emitido por: Karin Zelada Trigoso**

**Fecha de Emisión: 11/03/2019**

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."  
División - Medio Ambiente



## INFORME DE ENSAYO: 13060/2019

## RESULTADOS ANALITICOS

## Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109360/2019-1.0

24/02/2019

08:00:00

Agua Purificada

BKC

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

## Muestras del ítem: 3

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109361/2019-1.0

20/02/2019

00:00:00

Agua Purificada

BKV

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE

**INFORME DE ENSAYO: 13060/2019**

Nº ALS LS  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

109361/2019-1.0  
 20/02/2019  
 00:00:00  
 Agua Purificada  
 BKV

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Níquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

**Observaciones**

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: BARRANCA/PASTAZA/LAGUNAS/URARINAS - DATEM DEL MARAÑÓN/ALTO AMAZONAS/LORETO - LORETO

**CONTROLES DE CALIDAD****Control Blancos**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/03/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	05/03/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/03/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/03/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	05/03/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/03/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	05/03/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	05/03/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	05/03/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	05/03/2019

**INFORME DE ENSAYO: 13060/2019**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	05/03/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	05/03/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	05/03/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	05/03/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	05/03/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	05/03/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	05/03/2019

**Control Estandar**

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,1	80-120	05/03/2019
Antimonio (Sb)	109,4	80-120	05/03/2019
Arsénico (As)	107,6	80-120	05/03/2019
Bario (Ba)	108,2	80-120	05/03/2019
Berilio (Be)	104,8	80-120	05/03/2019
Bismuto (Bi)	90,2	80-120	05/03/2019
Boro (B)	114,0	80-120	05/03/2019
Cadmio (Cd)	107,0	80-120	05/03/2019
Calcio (Ca)	105,5	80-120	05/03/2019
Cobalto (Co)	109,5	80-120	05/03/2019
Cobre (Cu)	105,5	80-120	05/03/2019
Cromo (Cr)	113,6	80-120	05/03/2019
Estaño (Sn)	105,5	80-120	05/03/2019
Estroncio (Sr)	114,2	80-120	05/03/2019
Fosforo (P)	105,6	80-120	05/03/2019
Hierro (Fe)	106,3	80-120	05/03/2019
Litio (Li)	98,4	80-120	05/03/2019
Magnesio (Mg)	104,9	80-120	05/03/2019
Manganeso (Mn)	111,6	80-120	05/03/2019
Mercurio (Hg)	100,8	80-120	05/03/2019
Molibdeno (Mo)	104,4	80-120	05/03/2019
Niquel (Ni)	111,6	80-120	05/03/2019
Plata (Ag)	109,7	80-120	05/03/2019
Plomo (Pb)	110,2	80-120	05/03/2019
Potasio (K)	109,5	80-120	05/03/2019
Selenio (Se)	108,6	80-120	05/03/2019
Silicio (Si)	96,0	80-120	05/03/2019
Sodio (Na)	99,7	80-120	05/03/2019
Talio (Tl)	108,8	80-120	05/03/2019
Titanio (Ti)	113,0	80-120	05/03/2019
Uranio (U)	104,0	80-120	05/03/2019
Vanadio (V)	108,4	80-120	05/03/2019
Zinc (Zn)	111,2	80-120	05/03/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.



## INFORME DE ENSAYO: 13060/2019

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BKC	Ciente	Agua Purificada	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV	Ciente	Agua Purificada	01/03/2019	20/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11034	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13060/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BKC	109360/2019-1.0	pqurooq&1063901
BKV	109361/2019-1.0	qqurooq&1163901

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 13061/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 232-2019                      CUC: 0010-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/03/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente



## INFORME DE ENSAYO: 13061/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109364/2019-1.0

24/02/2019

00:00:00

Aguas Superficiales

DUP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,402	0,166
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00773	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1594	0,0049
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00047	0,00012
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	52,79	3,89
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00917	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0060	0,0006
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02289	0,00035
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	8,656	0,180
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,89	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0062	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,610	0,107
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6094	0,0801
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,727	0,254
Níquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0105	0,0005
Fósforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,472	0,082
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0140	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,8	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1427	0,0042
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0444	0,0010
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000788	0,000105
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0149	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0486	0,0012

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109365/2019-1.0

26/02/2019

00:00:00

Aguas Superficiales

DUP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,154	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0163	0,0008
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,47	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 13061/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109365/2019-1.0  
26/02/2019  
00:00:00  
Aguas Superficiales  
DUP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00110	0,00016
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,9786	0,0281
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,10	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,131	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02704	0,00056
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,369	0,178
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,118	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	9,1	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0343	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0044	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109366/2019-1.0  
26/02/2019  
00:00:00  
Aguas Superficiales  
DUP-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,449	0,053
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00230	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0647	0,0021
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	21,09	0,85
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00217	0,00018
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0023	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00649	0,00053
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,846	0,065
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,56	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0018	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,628	0,084
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,17620	0,00666
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,306	0,287
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,147	0,032
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13061/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109366/2019-1.0  
26/02/2019  
00:00:00  
Aguas Superficiales  
DUP-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0770	0,0016
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0210	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0052	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0193	NE

### Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: BARRANCA/PASTAZA/LAGUNAS/URARINAS - DATES DEL MARAÑON/ALTO AMAZONAS/LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/03/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	05/03/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/03/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/03/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	05/03/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/03/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	05/03/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	05/03/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	05/03/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	05/03/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	05/03/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	05/03/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	05/03/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	05/03/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	05/03/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	05/03/2019



## INFORME DE ENSAYO: 13061/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,1	80-120	05/03/2019
Antimonio (Sb)	109,4	80-120	05/03/2019
Arsénico (As)	107,6	80-120	05/03/2019
Bario (Ba)	108,2	80-120	05/03/2019
Berilio (Be)	104,8	80-120	05/03/2019
Bismuto (Bi)	90,2	80-120	05/03/2019
Boro (B)	114,0	80-120	05/03/2019
Cadmio (Cd)	107,0	80-120	05/03/2019
Calcio (Ca)	105,5	80-120	05/03/2019
Cobalto (Co)	109,5	80-120	05/03/2019
Cobre (Cu)	105,5	80-120	05/03/2019
Cromo (Cr)	113,6	80-120	05/03/2019
Estaño (Sn)	105,5	80-120	05/03/2019
Estroncio (Sr)	114,2	80-120	05/03/2019
Fosforo (P)	105,6	80-120	05/03/2019
Hierro (Fe)	106,3	80-120	05/03/2019
Litio (Li)	98,4	80-120	05/03/2019
Magnesio (Mg)	104,9	80-120	05/03/2019
Manganeso (Mn)	111,6	80-120	05/03/2019
Mercurio (Hg)	100,8	80-120	05/03/2019
Molibdeno (Mo)	104,4	80-120	05/03/2019
Niquel (Ni)	111,6	80-120	05/03/2019
Plata (Ag)	109,7	80-120	05/03/2019
Plomo (Pb)	110,2	80-120	05/03/2019
Potasio (K)	109,5	80-120	05/03/2019
Selenio (Se)	108,6	80-120	05/03/2019
Silicio (Si)	96,0	80-120	05/03/2019
Sodio (Na)	99,7	80-120	05/03/2019
Talio (Tl)	108,8	80-120	05/03/2019
Titanio (Ti)	113,0	80-120	05/03/2019
Uranio (U)	104,0	80-120	05/03/2019
Vanadio (V)	108,4	80-120	05/03/2019
Zinc (Zn)	111,2	80-120	05/03/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-2	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-3	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry



## INFORME DE ENSAYO: 13061/2019

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13061/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visita el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-1	109364/2019-1.0	rqurooq&1463901
DUP-2	109365/2019-1.0	squrooq&1563901
DUP-3	109366/2019-1.0	uqurooq&1663901

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 232-2019                      CUC: 0010-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Emitido por: Karin Zelada Trigoso**

**Fecha de Emisión: 11/03/2019**

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente



# INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109367/2019-1.0

24/02/2019

08:25:00

Aguas Superficiales

RMara1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,975	0,187
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00902	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1601	0,0049
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00050	0,00013
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	53,75	4,02
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00840	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0060	0,0006
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02110	0,00036
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	9,204	0,191
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,40	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0057	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,727	0,108
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6021	0,0782
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00052	0,00014
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,706	0,253
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0101	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,480	0,083
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0146	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0025	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,9	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1434	0,0043
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0751	0,0016
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,0000050	0,000819	0,000107
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0159	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0500	0,0012

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109368/2019-1.0

24/02/2019

13:44:00

Aguas Superficiales

Q5apa1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,724	0,178
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00787	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1651	0,0051
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00049	0,00013
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109368/2019-1.0  
24/02/2019  
13:44:00  
Aguas Superficiales  
Qsapa1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	50,25	3,56
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00848	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0055	0,0006
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02182	0,00035
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	8,936	0,186
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,18	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0063	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,414	0,105
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6106	0,0804
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,650	0,250
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0102	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,436	0,076
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0136	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,2	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1400	0,0041
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0532	0,0012
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000859	0,000109
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0146	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0468	0,0012

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109369/2019-1.0  
24/02/2019  
15:06:00  
Aguas Superficiales  
RMara2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,520	0,170
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00733	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1700	0,0053
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00046	0,00012
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	56,32	4,37
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00909	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0057	0,0006
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02105	0,00036
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	8,676	0,180
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,27	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0056	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,732	0,108
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6398	0,0883
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,849	0,261
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0105	0,0005



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109369/2019-1.0  
24/02/2019  
15:06:00  
Aguas Superficiales  
RMara2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,458	0,080
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0134	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,0	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1490	0,0046
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0478	0,0011
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000785	0,000104
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0144	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0490	0,0012

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109370/2019-1.0  
24/02/2019  
15:53:00  
Aguas Superficiales  
QBarr1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,650	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00277	0,00026
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0446	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	25,14	1,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00076	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00241	0,00025
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,627	0,041
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,13	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,111	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10101	0,00236
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,323	0,232
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,089	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,6	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0917	0,0020
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0084	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0025	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109371/2019-1.0

24/02/2019

16:12:00

Aguas Superficiales

RMara3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	6,688	0,250
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01034	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1426	0,0044
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00053	0,00013
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	45,20	2,96
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00751	0,00050
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0082	0,0006
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01888	0,00037
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	12,06	0,25
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,13	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0075	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,578	0,107
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,48987	0,05155
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00080	0,00017
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,679	0,252
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0113	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,395	0,070
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0123	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00046	0,00023
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0024	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	13,1	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1367	0,0039
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,1179	0,0025
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000784	0,000104
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0175	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0507	0,0012

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109372/2019-1.0

24/02/2019

12:02:00

Aguas Superficiales

QCar1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,074	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0040	0,0005
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00050	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109372/2019-1.0  
24/02/2019  
12:02:00  
Aguas Superficiales  
QCara1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,4092	0,0138
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,09	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,053	0,015
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02039	0,00051
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,2	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0005
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109373/2019-1.0  
25/02/2019  
12:00:00  
Aguas Superficiales  
RNucu1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,052	0,037
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00238	0,00024
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0435	0,0015
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	22,53	0,94
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00065	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00261	0,00027
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,545	0,039
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,32	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,249	0,082
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05021	0,00086
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00057	0,00014
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,874	0,263
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,104	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109373/2019-1.0  
25/02/2019  
12:00:00  
Aguas Superficiales  
RNucu1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,2	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0827	0,0017
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0204	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0039	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109374/2019-1.0  
25/02/2019  
13:20:00  
Aguas Superficiales  
QSapi1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,043	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00060	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0257	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	11,26	0,35
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6692	0,0214
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,98	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,643	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00799	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,989	0,213
Níquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,054	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,3	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0591	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

109375/2019-1.0

25/02/2019

13:35:00

Aguas Superficiales

RNucu2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,184	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00107	0,00016
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0340	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	15,91	0,56
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00040	0,00012
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8399	0,0254
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,19	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,966	0,080
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02566	0,00055
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,438	0,238
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,069	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0016	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0730	0,0015
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0024	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

109376/2019-1.0

25/02/2019

14:10:00

Aguas Superficiales

RNucu3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,500	0,055
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00228	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0561	0,0019
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	23,55	1,00
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00116	0,00011
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0005



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109376/2019-1.0  
25/02/2019  
14:10:00  
Aguas Superficiales  
RNucú3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00373	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,217	0,052
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,48	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,563	0,084
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10450	0,00250
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00037	0,00013
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,914	0,265
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,124	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0028	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,2	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0866	0,0018
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0248	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0052	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0145	NE

### Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: BARRANCA/PASTAZA/LAGUNAS/URARINAS - DATEM DEL MARAÑÓN/ALTO AMAZONAS/LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/03/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	05/03/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/03/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/03/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	05/03/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/03/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	05/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	02/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	04/03/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	05/03/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	05/03/2019



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	05/03/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	05/03/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	05/03/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	05/03/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	05/03/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	05/03/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	05/03/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	05/03/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	05/03/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	05/03/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	05/03/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,1	80-120	05/03/2019
Antimonio (Sb)	109,4	80-120	05/03/2019
Arsénico (As)	107,6	80-120	05/03/2019
Bario (Ba)	108,2	80-120	05/03/2019
Berilio (Be)	104,8	80-120	05/03/2019
Bismuto (Bi)	90,2	80-120	05/03/2019
Boro (B)	114,0	80-120	05/03/2019
Cadmio (Cd)	107,0	80-120	05/03/2019
Calcio (Ca)	105,5	80-120	05/03/2019
Cobalto (Co)	109,5	80-120	05/03/2019
Cobre (Cu)	105,5	80-120	05/03/2019
Cromo (Cr)	113,6	80-120	05/03/2019
Estaño (Sn)	105,5	80-120	05/03/2019
Estroncio (Sr)	114,2	80-120	05/03/2019
Fosforo (P)	105,6	80-120	05/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	100,5	70-130	02/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	110,5	70-130	04/03/2019
Hierro (Fe)	106,3	80-120	05/03/2019
Litio (Li)	98,4	80-120	05/03/2019
Magnesio (Mg)	104,9	80-120	05/03/2019
Manganeso (Mn)	111,6	80-120	05/03/2019
Mercurio (Hg)	100,8	80-120	05/03/2019
Molibdeno (Mo)	104,4	80-120	05/03/2019
Niquel (Ni)	111,6	80-120	05/03/2019
Plata (Ag)	109,7	80-120	05/03/2019
Plomo (Pb)	110,2	80-120	05/03/2019
Potasio (K)	109,5	80-120	05/03/2019
Selenio (Se)	108,6	80-120	05/03/2019
Silicio (Si)	96,0	80-120	05/03/2019
Sodio (Na)	99,7	80-120	05/03/2019
Talio (Tl)	108,8	80-120	05/03/2019
Titanio (Ti)	113,0	80-120	05/03/2019
Uranio (U)	104,0	80-120	05/03/2019
Vanadio (V)	108,4	80-120	05/03/2019
Zinc (Zn)	111,2	80-120	05/03/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.



## INFORME DE ENSAYO: 13062/2019

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RMara1	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSapa1	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara2	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QBarr1	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara3	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCara1	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	24/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNucu1	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSapi1	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNucu2	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNucu3	Ciente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13062/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RMara1	109367/2019-1.0	nnurooq&1763901
QSapa1	109368/2019-1.0	onurooq&1863901
RMara2	109369/2019-1.0	pnurooq&1963901
QBarr1	109370/2019-1.0	qnurooq&1073901
RMara3	109371/2019-1.0	rnurooq&1173901

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QCara1	109372/2019-1.0	snurooq&1273901
RNucu1	109373/2019-1.0	tnurooq&1373901
QSapi1	109374/2019-1.0	unurooq&1473901
RNucu2	109375/2019-1.0	lourooq&1573901
RNucu3	109376/2019-1.0	mourooq&1673901

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 232-2019**                      **CUC: 0010-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Emitido por: Karin Zelada Trigos**

**Fecha de Emisión: 01/04/2019**

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 11



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109377/2019-1.1

25/02/2019

12:25:00

Aguas Superficiales

QELim1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
<b>007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS</b>						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,054	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00074	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,020	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0259	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	12,84	0,42
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00046	0,00012
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6875	0,0220
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,15	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,814	0,079
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01737	0,00050
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,041	0,216
Níquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,121	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,9	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0547	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109378/2019-1.0

25/02/2019

14:25:00

Aguas Superficiales

RMara4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
<b>007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS</b>						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,204	0,043
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00197	0,00021
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0500	0,0017
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109378/2019-1.0  
25/02/2019

14:25:00

Aguas Superficiales  
RMara4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	20,82	0,83
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00104	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00395	0,00036
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,993	0,048
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,35	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0020	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,440	0,083
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08868	0,00189
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,527	0,243
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,133	0,030
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,2	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0724	0,0014
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0215	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0041	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109379/2019-1.0  
25/02/2019

16:45:00

Aguas Superficiales  
QPisc1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,105	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00050	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0167	0,0008
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,46	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00057	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,4739	0,0157
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,02	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,194	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01537	0,00049
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,836	0,204
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109379/2019-1.0  
25/02/2019  
16:45:00

Aguas Superficiales  
QPisc1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,059	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,3	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0358	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109380/2019-1.0  
25/02/2019  
16:15:00

Aguas Superficiales  
QPato1-V

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,072	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00044	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0154	0,0008
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,45	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00047	0,00012
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,4140	0,0140
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,88	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,107	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01099	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,835	0,204
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,061	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,0	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0322	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109381/2019-1.0

25/02/2019

17:15:00

Aguas Superficiales

QPato2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,112	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00055	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0167	0,0008
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,86	0,15
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00054	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5223	0,0172
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,95	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,183	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01681	0,00050
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,830	0,204
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,058	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,0	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0335	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109382/2019-1.0

25/02/2019

17:30:00

Aguas Superficiales

RMara5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,825	0,106
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00343	0,00030
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0798	0,0026
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	28,85	1,39
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00313	0,00026
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0032	0,0005



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109382/2019-1.0

25/02/2019

17:30:00

Aguas Superficiales

RMara5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00908	0,00050
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,651	0,100
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,85	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0038	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,238	0,088
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,21567	0,00992
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,289	0,286
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0046	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,257	0,049
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0056	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,6	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0904	0,0019
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0556	0,0012
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0085	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0251	0,0008

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109383/2019-1.0

26/02/2019

09:30:00

Aguas Superficiales

Qlnfi1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,142	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0187	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,79	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00114	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,9043	0,0267
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,09	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,265	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02660	0,00055
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,471	0,183
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,111	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109383/2019-1.0  
26/02/2019  
09:30:00  
Aguas Superficiales  
QInfi1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,5	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0408	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0039	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0013	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109384/2019-1.0  
26/02/2019  
09:00:00  
Aguas Superficiales  
RURit1-V

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,131	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0159	0,0008
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,16	0,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00086	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8163	0,0250
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,02	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,983	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03435	0,00063
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,285	0,173
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,092	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,2	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0310	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109385/2019-1.0

26/02/2019

09:45:00

Aguas Superficiales

RUrit2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,180	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0176	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,55	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00091	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8760	0,0261
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,00	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,112	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02800	0,00056
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,388	0,179
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,120	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	9,4	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0368	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0043	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0013	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109386/2019-1.0

26/02/2019

10:02:00

Aguas Superficiales

RMara6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,033	0,152
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00464	0,00037
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1063	0,0033
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	32,67	1,70
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00423	0,00034
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0043	0,0005



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109386/2019-1.0

26/02/2019

10:02:00

Aguas Superficiales

RMara6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01136	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	6,030	0,127
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,19	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0051	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,702	0,092
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,27665	0,01631
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,958	0,324
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,342	0,062
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0065	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	13,1	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1070	0,0025
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0777	0,0016
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0120	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0293	0,0009

### Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: BARRANCA/PASTAZA/LAGUNAS/URARINAS - DATEM DEL MARAÑON/ALTO AMAZONAS/LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	04/03/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	04/03/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	04/03/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	04/03/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	04/03/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	04/03/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	04/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	04/03/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	04/03/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	04/03/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	04/03/2019



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	04/03/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	04/03/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	04/03/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	04/03/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	04/03/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	04/03/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	04/03/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,7	80-120	04/03/2019
Antimonio (Sb)	97,2	80-120	04/03/2019
Arsénico (As)	100,4	80-120	04/03/2019
Bario (Ba)	105,8	80-120	04/03/2019
Berilio (Be)	111,2	80-120	04/03/2019
Bismuto (Bi)	99,1	80-120	04/03/2019
Boro (B)	102,0	80-120	04/03/2019
Cadmio (Cd)	107,3	80-120	04/03/2019
Calcio (Ca)	103,4	80-120	04/03/2019
Cobalto (Co)	108,3	80-120	04/03/2019
Cobre (Cu)	108,3	80-120	04/03/2019
Cromo (Cr)	112,4	80-120	04/03/2019
Estaño (Sn)	106,2	80-120	04/03/2019
Estroncio (Sr)	95,6	80-120	04/03/2019
Fosforo (P)	109,2	80-120	04/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	110,5	70-130	04/03/2019
Hierro (Fe)	104,8	80-120	04/03/2019
Litio (Li)	113,8	80-120	04/03/2019
Magnesio (Mg)	106,2	80-120	04/03/2019
Manganeso (Mn)	109,5	80-120	04/03/2019
Mercurio (Hg)	82,4	80-120	04/03/2019
Molibdeno (Mo)	98,1	80-120	04/03/2019
Niquel (Ni)	107,8	80-120	04/03/2019
Plata (Ag)	109,1	80-120	04/03/2019
Plomo (Pb)	109,0	80-120	04/03/2019
Potasio (K)	109,5	80-120	04/03/2019
Selenio (Se)	100,6	80-120	04/03/2019
Silicio (Si)	96,0	80-120	04/03/2019
Sodio (Na)	102,6	80-120	04/03/2019
Talio (Tl)	105,0	80-120	04/03/2019
Titanio (Ti)	103,4	80-120	04/03/2019
Uranio (U)	104,5	80-120	04/03/2019
Vanadio (V)	107,0	80-120	04/03/2019
Zinc (Zn)	109,6	80-120	04/03/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.



## INFORME DE ENSAYO: 13063/2019-1

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QELim1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara4	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QPisc1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QPato1-V	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QPato2	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara5	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	25/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QInfi1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUrit1-V	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUrit2	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara6	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13063/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QELim1	109377/2019-1.1	srosrpg&1773901
RMara4	109378/2019-1.0	soouroq&1873901
QPisc1	109379/2019-1.0	pououroq&1973901
QPato1-V	109380/2019-1.0	qououroq&1083901
QPato2	109381/2019-1.0	rououroq&1183901

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RMara5	109382/2019-1.0	sououroq&1283901
QInfi1	109383/2019-1.0	tououroq&1383901
RUrit1-V	109384/2019-1.0	uououroq&1483901
RUrit2	109385/2019-1.0	lpououroq&1583901
RMara6	109386/2019-1.0	mpououroq&1683901

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 13063/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 13063/2019, debido a que se corrigió la identificación de la muestra 109377.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 232-2019                      CUC: 0010-2-2019-402  
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/03/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente



## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109387/2019-1.0

26/02/2019

10:18:00

Aguas Superficiales

QSaba1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,146	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0176	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,32	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00143	0,00019
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7741	0,0242
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,85	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,208	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01502	0,00049
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,436	0,182
Níquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fósforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,090	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,7	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0365	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0031	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109388/2019-1.0

26/02/2019

10:40:00

Aguas Superficiales

RMara7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,320	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00071	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0280	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109388/2019-1.0  
26/02/2019

10:40:00  
Aguas Superficiales  
RMara7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,54	0,19
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00058	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00209	0,00023
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,120	0,031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,09	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,434	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05344	0,00092
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,788	0,201
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,114	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,0	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0471	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0041	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0021	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109389/2019-1.0  
26/02/2019  
11:45:00

Aguas Superficiales  
QCuni1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,134	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0127	0,0007
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,57	0,07
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00036	0,00011
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7659	0,0240
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,63	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,776	0,074
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03503	0,00063
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,117	0,163
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109389/2019-1.0  
26/02/2019  
11:45:00  
Aguas Superficiales  
QCuni1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,060	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0236	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109390/2019-1.0  
26/02/2019  
12:20:00  
Aguas Superficiales  
QCuni2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,114	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00055	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0193	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,07	0,13
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00049	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00094	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,041	0,029
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,96	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,207	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10156	0,00238
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,889	0,207
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,084	0,022
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,8	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0393	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

109391/2019-1.0

26/02/2019

13:00:00

Aguas Superficiales

RMara8

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,352	0,049
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00213	0,00022
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0561	0,0019
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	18,97	0,72
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00177	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00498	0,00043
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,471	0,057
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,31	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0020	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,129	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14960	0,00486
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,885	0,263
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,171	0,036
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0027	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,3	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0711	0,0014
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0210	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0048	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0165	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

109392/2019-1.0

26/02/2019

17:10:00

Aguas Superficiales

QYana1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,794	0,066
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00277	0,00026
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0572	0,0019
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	23,63	1,01
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00127	0,00012
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0019	0,0005



## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109392/2019-1.0

26/02/2019

17:10:00

Aguas Superficiales

QYana1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00493	0,00042
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,473	0,057
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,72	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0025	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,276	0,082
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09608	0,00216
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00041	0,00013
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,531	0,300
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0027	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,155	0,033
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	9,4	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0875	0,0019
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0331	0,0009
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0058	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0141	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109393/2019-1.0

26/02/2019

16:20:00

Aguas Superficiales

QYana2-V

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,296	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00171	0,00019
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0444	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	21,93	0,90
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00048	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00210	0,00023
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8632	0,0259
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,40	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,887	0,080
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05379	0,00093
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,392	0,292
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,121	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109393/2019-1.0  
26/02/2019  
16:20:00  
Aguas Superficiales  
QYana2-V

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,8	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0765	0,0015
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0036	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0025	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109394/2019-1.0  
26/02/2019  
17:35:00  
Aguas Superficiales  
RMara9-V

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,947	0,072
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00287	0,00027
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0775	0,0025
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	26,39	1,20
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00255	0,00021
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0022	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00736	0,00053
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,421	0,076
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,54	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0028	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,705	0,085
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,19219	0,00790
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,587	0,303
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0035	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,235	0,046
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0042	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	9,3	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0916	0,0020
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0309	0,0009
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0068	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0193	NE



## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109395/2019-1.0  
27/02/2019  
10:30:00  
Aguas Superficiales  
Qtiwi1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,396	0,090
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00297	0,00027
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0733	0,0024
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	26,06	1,18
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00213	0,00018
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0025	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00668	0,00054
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,567	0,079
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,79	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0035	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,702	0,085
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14281	0,00444
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,182	0,336
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0046	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,201	0,040
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0038	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,8	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0965	0,0022
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0487	0,0011
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0073	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0191	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109396/2019-1.0  
27/02/2019  
11:00:00  
Aguas Superficiales  
RMara10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,673	0,100
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00345	0,00030
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0888	0,0028
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	28,78	1,38
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00284	0,00023
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0031	0,0005



## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

109396/2019-1.0  
27/02/2019  
11:00:00  
Aguas Superficiales  
RMara10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00860	0,00051
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,323	0,094
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,86	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0034	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,079	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20149	0,00867
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00042	0,00013
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,358	0,346
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0044	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,267	0,051
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0050	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,6	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1010	0,0023
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0501	0,0011
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0086	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0216	0,0008

### Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: BARRANCA/PASTAZA/LAGUNAS/URARINAS - DATEM DEL MARAÑON/ALTO AMAZONAS/LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	04/03/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	04/03/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	04/03/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	04/03/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	04/03/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	04/03/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	04/03/2019
Hydrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	04/03/2019
Hydrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	04/03/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	04/03/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	04/03/2019



## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	04/03/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	04/03/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	04/03/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	04/03/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	04/03/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	04/03/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	04/03/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	04/03/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	04/03/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	04/03/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	04/03/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,7	80-120	04/03/2019
Antimonio (Sb)	97,2	80-120	04/03/2019
Arsénico (As)	100,4	80-120	04/03/2019
Bario (Ba)	105,8	80-120	04/03/2019
Berilio (Be)	111,2	80-120	04/03/2019
Bismuto (Bi)	99,1	80-120	04/03/2019
Boro (B)	102,0	80-120	04/03/2019
Cadmio (Cd)	107,3	80-120	04/03/2019
Calcio (Ca)	103,4	80-120	04/03/2019
Cobalto (Co)	108,3	80-120	04/03/2019
Cobre (Cu)	108,3	80-120	04/03/2019
Cromo (Cr)	112,4	80-120	04/03/2019
Estaño (Sn)	106,2	80-120	04/03/2019
Estroncio (Sr)	95,6	80-120	04/03/2019
Fosforo (P)	109,2	80-120	04/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	110,5	70-130	04/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	113,3	70-130	04/03/2019
Hierro (Fe)	104,8	80-120	04/03/2019
Litio (Li)	113,8	80-120	04/03/2019
Magnesio (Mg)	106,2	80-120	04/03/2019
Manganeso (Mn)	109,5	80-120	04/03/2019
Mercurio (Hg)	82,4	80-120	04/03/2019
Molibdeno (Mo)	98,1	80-120	04/03/2019
Niquel (Ni)	107,8	80-120	04/03/2019
Plata (Ag)	109,1	80-120	04/03/2019
Plomo (Pb)	109,0	80-120	04/03/2019
Potasio (K)	109,5	80-120	04/03/2019
Selenio (Se)	100,6	80-120	04/03/2019
Silicio (Si)	96,0	80-120	04/03/2019
Sodio (Na)	102,6	80-120	04/03/2019
Talio (Tl)	105,0	80-120	04/03/2019
Titanio (Ti)	103,4	80-120	04/03/2019
Uranio (U)	104,5	80-120	04/03/2019
Vanadio (V)	107,0	80-120	04/03/2019
Zinc (Zn)	109,6	80-120	04/03/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.



## INFORME DE ENSAYO: 13064/2019

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QSaba1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara7	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCuni1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCuni2	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara8	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QYana1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QYana2-V	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara9-V	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	26/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QTiw1	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	27/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMara10	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	27/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13064/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QSaba1	109387/2019-1.0	npurooq&1783901
RMara7	109388/2019-1.0	opurooq&1883901
QCuni1	109389/2019-1.0	ppurooq&1983901
QCuni2	109390/2019-1.0	qpurooq&1093901
RMara8	109391/2019-1.0	rpurooq&1193901

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QYana1	109392/2019-1.0	spurooq&1293901
QYana2-V	109393/2019-1.0	tpurooq&1393901
RMara9-V	109394/2019-1.0	upurooq&1493901
QTiw1	109395/2019-1.0	lpurooq&1593901
RMara10	109396/2019-1.0	mpurooq&1693901

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 13065/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 232-2019                      CUC: 0010-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Emitido por: Karin Zelada Trigoso**

**Fecha de Emisión: 11/03/2019**

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente



## INFORME DE ENSAYO: 13065/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109397/2019-1.0

27/02/2019

12:00:00

Aguas Superficiales

RMara11

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,338	0,126
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00363	0,00031
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0841	0,0027
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	26,88	1,24
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00246	0,00021
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0032	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00839	0,00052
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,487	0,097
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,92	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0038	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,054	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,16645	0,00597
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00035	0,00012
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,547	0,357
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,220	0,043
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0048	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,9	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0996	0,0023
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0796	0,0016
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000305	0,000071
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0089	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0224	0,0008

### Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: BARRANCA/PASTAZA/LAGUNAS/URARINAS - DITEM DEL MARAÑON/ALTO AMAZONAS/LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	06/03/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	06/03/2019



## INFORME DE ENSAYO: 13065/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	06/03/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	06/03/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	06/03/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	06/03/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	06/03/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	06/03/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	06/03/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	06/03/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	06/03/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	06/03/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	06/03/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	06/03/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	06/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	04/03/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	06/03/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	06/03/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	06/03/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	06/03/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	06/03/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	06/03/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	06/03/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	06/03/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	06/03/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	06/03/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	06/03/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	06/03/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	06/03/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	06/03/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	06/03/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	06/03/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	06/03/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	06/03/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	104,0	80-120	06/03/2019
Antimonio (Sb)	96,3	80-120	06/03/2019
Arsénico (As)	107,7	80-120	06/03/2019
Bario (Ba)	103,6	80-120	06/03/2019
Berilio (Be)	111,4	80-120	06/03/2019
Bismuto (Bi)	97,8	80-120	06/03/2019
Boro (B)	84,0	80-120	06/03/2019
Cadmio (Cd)	105,8	80-120	06/03/2019
Calcio (Ca)	104,0	80-120	06/03/2019
Cobalto (Co)	108,8	80-120	06/03/2019
Cobre (Cu)	110,0	80-120	06/03/2019
Cromo (Cr)	113,8	80-120	06/03/2019
Estaño (Sn)	104,3	80-120	06/03/2019
Estroncio (Sr)	109,0	80-120	06/03/2019
Fosforo (P)	102,8	80-120	06/03/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	113,3	70-130	04/03/2019
Hierro (Fe)	106,3	80-120	06/03/2019
Litio (Li)	109,8	80-120	06/03/2019
Magnesio (Mg)	99,7	80-120	06/03/2019
Manganeso (Mn)	110,1	80-120	06/03/2019
Mercurio (Hg)	95,6	80-120	06/03/2019
Molibdeno (Mo)	105,2	80-120	06/03/2019
Niquel (Ni)	109,8	80-120	06/03/2019
Plata (Ag)	107,4	80-120	06/03/2019
Plomo (Pb)	107,2	80-120	06/03/2019
Potasio (K)	108,1	80-120	06/03/2019



## INFORME DE ENSAYO: 13065/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Selenio (Se)	112,2	80-120	06/03/2019
Silicio (Si)	112,0	80-120	06/03/2019
Sodio (Na)	104,0	80-120	06/03/2019
Talio (Tl)	105,4	80-120	06/03/2019
Titanio (Ti)	102,6	80-120	06/03/2019
Uranio (U)	112,2	80-120	06/03/2019
Vanadio (V)	106,6	80-120	06/03/2019
Zinc (Zn)	109,6	80-120	06/03/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RMara11	Cliente	Aguas Superficiales	01/03/2019	27/02/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13065/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RMara11	109397/2019-1.0	nqurooq&1793901

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 7**

# **Registros de visita a comunidades nativas durante la vigilancia ambiental**



REGISTRO DE VISITA A COMUNIDADES NATIVAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL DEL TRAMO I DEL ONP

Lugar: Comunidad Nativa Cuninico      Fecha: 23/02/2019      Hora Inicio: 10:00  
Hora Término: 10:25

Asunto: Actividad de Vigilancia Ambiental en la comunidad Nativa de Cuninico

AGENDA Y DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Información de la Vigilancia Ambiental en la comunidad Nativa de Cuninico.


MANIFESTACIÓN Y OBSERVACIONES

Se Manifiesta Irregularidad en la quebrada Cuninico cercano al km 40 del ONP y extrajo sedimento con hidrocarburos a la altura del km 41 cada 50 m. hasta llegar a la quebrada Cuninico, esta actividad lo realizó en enero 2019.


PERSONAL PRESENTE

Cesar Mozombite Celis      DNI: 05713647      cel: 935427055 Vice Apu de la Comunidad.  
Flor de Maria Parana Vasquez      DNI: 05713626      cel: 935427055  
Madre Indígena

FIRMAS Y SELLOS

  
Cesar Mozombite Celis  
DNI: 05713647

  
Flor de Maria Parana.  
DNI: 05713626

  
CRISTIAN  
CHAVARRY CASTA  
Oefa  
DNI: 42931259

  
Walter  
Flores  
Cisneros  
DNI: 41486559



REGISTRO DE VISITA A COMUNIDADES NATIVAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL DEL TRAMO I DEL ONP

Lugar: Comunidad nativa de 6 de Julio      Fecha: 25/02/2019      Hora Inicio: 10:50  
Hora Término: 11:10

Asunto: Vigilancia ambiental en la Comunidad nativa de 6 de Julio

AGENDA Y DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Acciones de Vigilancia Ambiental en la Comunidad nativa de 6 de Julio

MANIFESTACIÓN Y OBSERVACIONES

Manifesta no observar Invasión en el Rio Nucuray, en los meses de enero y febrero 2019

PERSONAL PRESENTE

Benedicto Garate Carihuasaino      Dni: 05297574      cel: —

FIRMAS Y SELLOS

Benedicto Garate Carihuasaino  
Apr: , Dni: 05297574

CRISTIAN CHACABREY Castro  
JEFA  
DNI: 42931759

Walter Flores Casanova  
JEFA  
DNI: 41486559



Organismo Ecuatoriano de Fiscalización Ambiental

REGISTRO DE VISITA A COMUNIDADES NATIVAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL DEL TRAMO I DEL ONP

Lugar: Comunidad Nativa de Montecristo	Fecha: 25/02/2019	Hora Inicio	15:20
		Hora Término	15:30

Asunto: Vigilancia Ambiental en la comunidad Nativa en Montecristo.

AGENDA Y DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Acciones de Vigilancia ambiental en la comunidad Nativa de Montecristo

MANIFESTACIÓN Y OBSERVACIONES

Manifesta presencia de Indiscreción en la quebrada Patoyacu a la altura del km 70 en febrero 2019.

PERSONAL PRESENTE

Fernando Tapullima Marizani Apv.  
DNI 80462920  
Cel: 938257821

FIRMAS Y SELLOS

Fernando Tapullima Marizani  
DNI: 80462920

Cristian Chavarry Castro  
Oefa  
DNI: 42931259

Walter Flores Casanova  
DNI:  
41986559



REGISTRO DE VISITA A COMUNIDADES NATIVAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL DEL TRAMO I DEL ONP

Lugar: CCNN Nueva Alianza      Fecha: 26/02/2019      Hora Inicio: 07:30  
Hora Término: 02:42

Asunto: Vigilancia Ambiental en la Comunidad Nativa de Nueva Alianza

AGENDA Y DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Acciones de Vigilancia Ambiental en la Comunidad Nativa de Nueva Alianza


MANIFESTACIÓN Y OBSERVACIONES

Manifiesta que en enero y febrero 2019 observaron Indiscernia en el Rio Uritoyacu

PERSONAL PRESENTE


Lucas Urias Ibari Pizango - Segundo APU DNI: 80501672    cel: 964782687  
Segundo: Rafael Lopez Arevalo - presidente de la APUFA DNI: 05616412  
Peter Miguel Ruiz Tapayuri - Fiscal. - DNI 45184733    cel: 924148114


FIRMAS Y SELLOS

  
Lucas Urias Ibari Pizango  
DNI: 80501672

  
Segundo Rafael Lopez Arevalo  
DNI: 05616412

  
Peter Miguel Ruiz Tapayuri  
DNI: 45184733

  
CRISTIAN CHACABAY CASTRO  
OEFA  
DNI: 42931259

  
WALTER FLORES CASANOVA  
OEFA  
DNI: 41486519



REGISTRO DE VISITA A COMUNIDADES NATIVAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL DEL TRAMO I DEL ONP

Lugar: Comunidad Nativa de San Pedro	Fecha: 27/02/2019	Hora Inicio	10:00
		Hora Término	10:10

Asunto: Vigilancia Ambiental en la Comunidad Nativa de San Pedro.

AGENDA Y DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Acciones de Vigilancia Ambiental en la Comunidad Nativa de San Pedro.

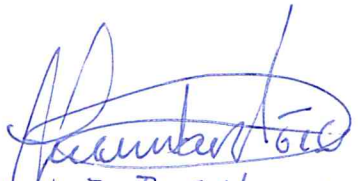
MANIFESTACIÓN Y OBSERVACIONES


No ha observado Indiscordia en la quebrada Tumbiza en enero y febrero 2019.

PERSONAL PRESENTE

APU: Humberto Inapi Vasquez Dni: 80460061 cel: 910875974

FIRMAS Y SELLOS

  
Humberto Inapi Vasquez  
Dni: 80460061  
APU

  
Cynthia Chavez Castro  
Dni: 42931259  
OFA

  
Walter Fiser Casanova  
Dni: 41486559  
OFA