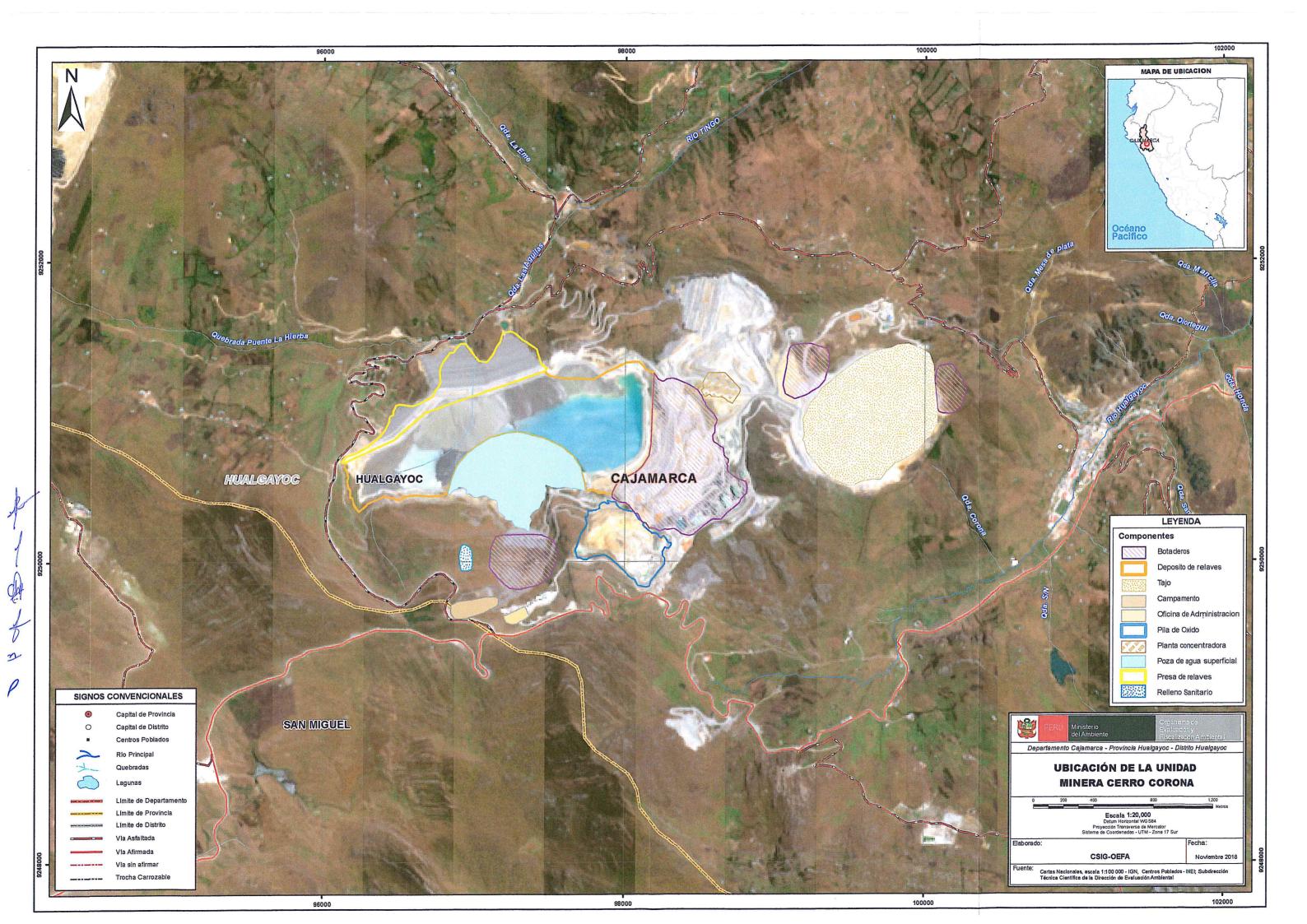
«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 1 MAPA DE UBICACIÓN

A Land to



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

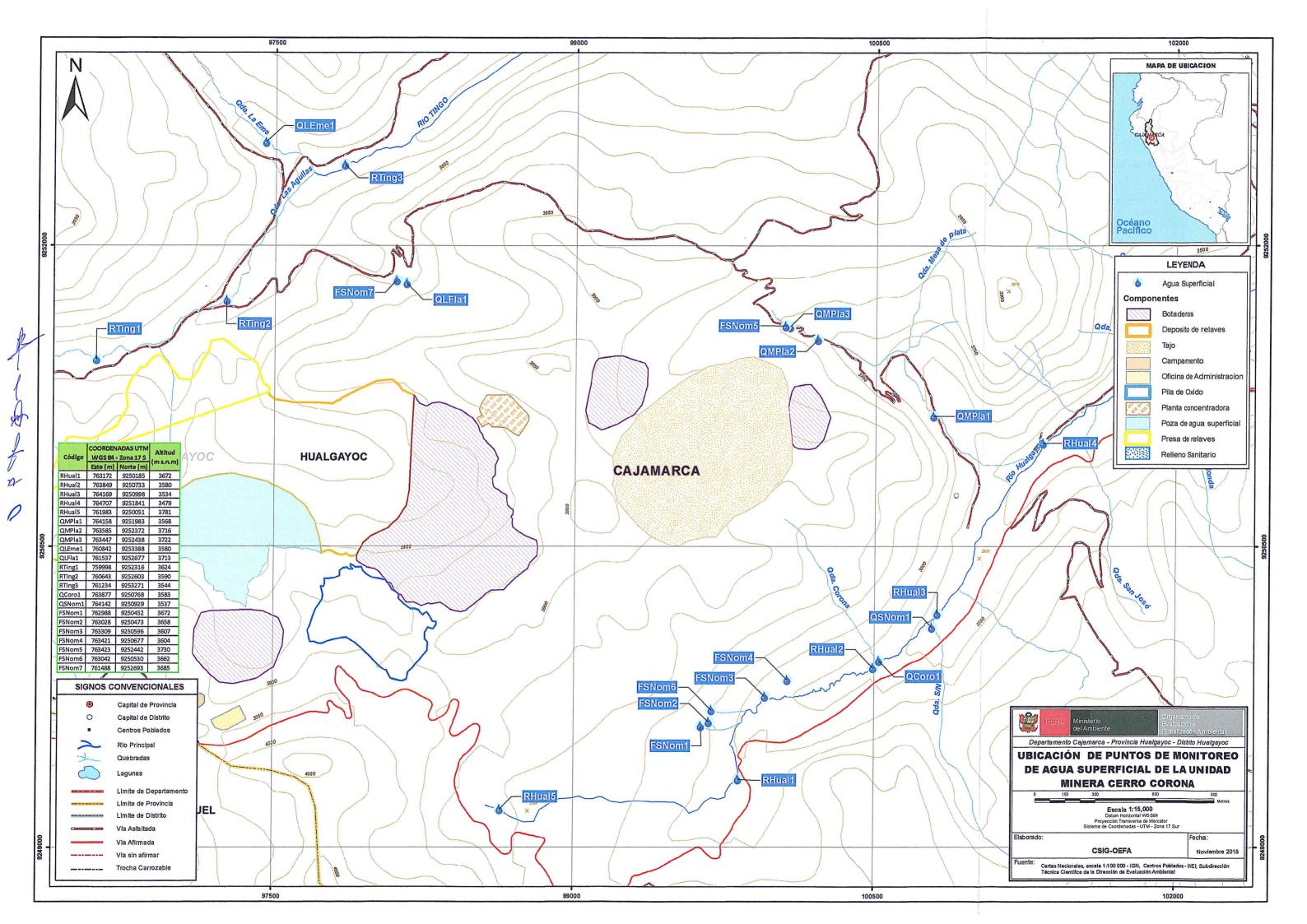
ANEXO 2

MAPA DE PUNTOS DE MONITOREO

AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA

SUPERFICIAL





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»



ANEXO 3 REGISTRO FOTOGRÁFICO

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»



ANEXO 3.1

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL **MONITOREO DE MAYO 2018**



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 007-5-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Cajamarca Departamento **FOTOGRAFÍA N.º 1** RTing3 Fecha: 13/05/2018 Hora: 17:50 horas

Zona 17 M Este (m): 7561234

Coordenadas UTM - WGS84

Norte (m): 9253271

Altitud (m s.n.m.): 3544

Precisión: ± 3m

13/05/2018 17:58

DESCRIPCIÓN:

Fotografía N° 2 RTing2

Fecha: 13/05/2018

Hora: 16:10 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 760643

Norte (m): 9252603

Altitud (m s.n.m.): 3590

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Tingo, aguas abajo de su confluencia con la quebrada La Eme.



DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Tingo en el sector Las Águilas, aguas abajo de la presa de relaves de la unidad minera Cerro Corona.



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 007-5-2018-401

FOTOGRAFÍA N° 3 RTing1

Fecha: 12/05/2018

Distrito

Hora: 17:55 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 759988

Norte (m): 9252316

Altitud (m s.n.m.): 3624

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Tingo, en el sector La Hierba, antes de la presa de DESCRIPCIÓN: relaves de la unidad minera Cerro Corona.

FOTOGRAFÍA Nº 4 RHual4

Fecha: 12/05/2018

Hora: 17:55 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764707

Norte (m): 9251841

Altitud (m s.n.m.): 3479

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Hualgayoc, aguas abajo de su confluencia en la quebrada Mesa de Plata. Punto de monitoreo de la unidad minera Cerro Corona (HSE-3).

Hualgayoc

Provincia

Hualgayoc

Departamento

Ribah FECUN: 12/05/090 HORA 12 MAIKE: AGUA SUPERFICIAL

12/05/2010 17:53

Cajamarca



DESCRIPCIÓN:



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 007-5-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca
FOTOGRAFÍA N° 5

FOTOGRAFÍA N° 5 RHual3

Fecha: 12/05/2018

Hora: 17:15 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764169

Norte (m): 9250998

Altitud (m s.n.m.): 3534

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Hualgayoc, al sureste del centro poblado de Hualgayoc. Punto denominado La Baggio.

FOTOGRAFÍA N° 6 QHual2

Fecha: 12/05/2018

Hora: 15:30 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763849

Norte (m): 9250733

Altitud (m s.n.m.): 3580

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Hualgayoc, aguas arriba de la confluencia de la quebrada Corona.

DESCRIPCIÓN:



A STORY

12/05/2018 15:33



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 007-5-2018-401

Distrito

Hualgayoc -

Provincia

Hualgayoc

Departamento

Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 7 QHual1

Fecha: 12/05/2018

Hora: 12:15 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763172

Norte (m): 9250185

Altitud (m.s.n.m.): 3672

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Hualgayoc, a la altura del puente que va hacia el fundo Pozo Seco. Lado derecho de la vía asfaltada a Hualgayoc.

DESCRIPCIÓN:

FOTOGRAFÍA N° 8 QSNom1

Fecha: 12/05/2018

Hora: 16:55 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764142

Norte (m): 9250929

Altitud (m s.n.m.): 3537

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en la quebrada sin nombre 1, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.

DESCRIPCIÓN:

12/05/2018 12:13

of the state of th



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 007-5-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 9 QMPla1

Fecha: 13/05/2018

Hora: 14:40 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764158

Norte (m): 9251983

Altitud (m s.n.m.): 3568

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

FOTOGRAFÍA Nº 10 QLEme1

Fecha: 13/05/2018

Hora: 16:56 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 760842

Norte (m): 9253388

Altitud (m s.n.m.): 3580

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en la quebrada La Eme, antes de la confluencia con en el río Tingo.

Precisión: ± 3m



3/05/2018 16:52



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

Provincia

CUE:2018-02-0012

Hualgayoc

CUC: 007-5-2018-401

FOTOGRAFÍA Nº 11 QCoro1

Fecha: 12/05/2018

Distrito

Hora: 16:15 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763877

Norte (m): 9250768

Altitud (m s.n.m.): 3583

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

FOTOGRAFÍA Nº 12 FSNom5

Fecha: 13/05/2018

Hora: 13:35 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763423

Norte (m): 9252442

Altitud (m s.n.m.): 3730

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Hualgayoc

Departamento

Cajamarca



Punto ubicado en la quebrada Corona, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.



Punto ubicado en un afloramiento sin nombre 5, cerca de los pozos de almacenamiento de agua de la UM Cerro Corona.



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

Provincia

CUE:2018-02-0012

Hualgavoc

CUC: 007-5-2018-401

FOTOGRAFÍA Nº 13 FSNom4

Fecha: 12/05/2018

Distrito

Hora: 14:50 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763421

Norte (m): 9250677

Altitud (m s.n.m.): 3604

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un afloramiento sin nombre 4, a 100 m al norte del río Hualgayoc, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.

FOTOGRAFÍA Nº 14 FSNom3

Fecha: 12/05/2018

Hora: 14:12 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763309

Norte (m): 9250596

Altitud (m s.n.m.): 3607

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un afloramiento a 25 m al norte del río Hualgayoc, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

Hualgayoc Departamento

Cajamarca





Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en mayo de 2018

CUE:2018-02-0012 CUC: 007-5-2018-401

Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 15 FSNom2

Fecha: 12/05/2018

Distrito

Hora: 13:25 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763028

Norte (m): 9250473

Altitud (m s.n.m.): 3658

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un afloramiento sin nombre 2, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

FOTOGRAFÍA Nº 16 FSNom1

Fecha: 08/05/2018

Hora: 17:20 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 762988

Norte (m): 9250452

Altitud (m s.n.m.): 3672

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en un afloramiento sin nombre 1, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

DESCRIPCIÓN:

Manual States 1 12/05/2018 13°26

R S O P

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 3.2

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL **MONITOREO DE AGOSTO 2018**





Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 1
RHual1
Fecha: 07/08/2018
Hora: 11:15 horas

Zona 17 M Este (m): 763172

Coordenadas UTM - WGS84

Norte (m): 9250185

Altitud (m.s.n.m.): - 3672

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Hualgayoc, a la altura del puente que va hacia el fundo Pozo Seco. Al costado de la vía asfaltada a Hualgayoc.

FOTOGRAFÍA N° 2 RHual2

DESCRIPCIÓN:

Fecha: 07/08/2018

Hora: 11:58 horas

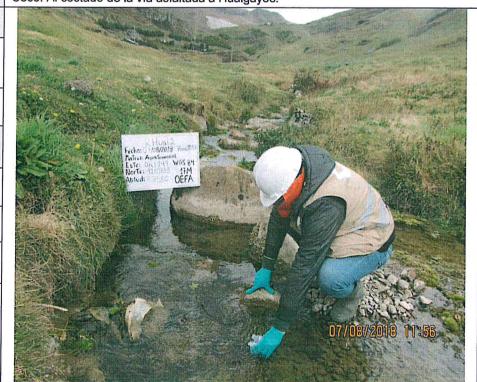
Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763849

Norte (m): 9250733

Altitud (m s.n.m.): 3580

Precisión: ± 3m



DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Hualgayoc, aguas arriba de la confluencia de la quebrada Corona.

A Contract of the contract of



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA N° 3 QCoro1

Fecha: 07/08/2018

Hora: 12:18 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763877

Norte (m): 9250768

Altitud (m s.n.m.): 3583

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada Corona, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.

FOTOGRAFÍA Nº 4 QSNom1

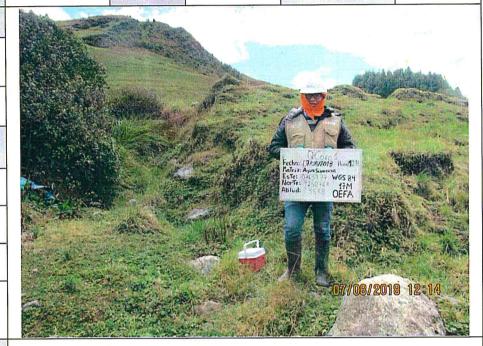
Fecha: 07/08/2018

Hora: 12:45 horas

Coordenadas UTM - WGS84

3537

Punto ubicado en la quebrada Sin Nombre 1, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.



Zona 17 M Este (m): 764142 Norte (m): 9250929 Altitud (m s.n.m.):

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:





Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 5
RHual3

Fecha: 07/08/2018

Hora: 13:00 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764169

Norte (m): 9250998

Altitud (m s.n.m.):

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Hualgayoc, al sureste del centro poblado de Hualgayoc. Punto denominado La Baggio.

FOTOGRAFÍA Nº 6 RHual4

Fecha: 07/08/2018

Hora: 14:15 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764707

Norte (m): 9251841

Altitud (m s.n.m.): 3479

Precisión: ±3m

PHUD 1 4
Fycha: O78.42018 Illow MS
Palita: Ayou Superioral Wos 84
Norfia: 92.51811 41M
Alticl: 24.91 OEFA

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Hualgayoc, aguas abajo de su confluencia en la quebrada Mesa de Plata. Punto de monitoreo de la unidad minera Cerro Corona (HSE-3).



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA N° 7 QMPla1

Fecha: 07/08/2018

Hora: 15:00 horas

Cooradas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764158

Norte (m): 9251983

Altitud (m s.n.m.): 3568

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en la quebrada Mesa de Plata, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Mansita y como punto de monitoreo de la unidad minera Colquirrumi (PM-6).

DESCRIPCIÓN:

FOTOGRAFÍA N° 8 QMPla3

Fecha: 07/08/2018

Hora: 15:46 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763447

Norte (m): 9252438

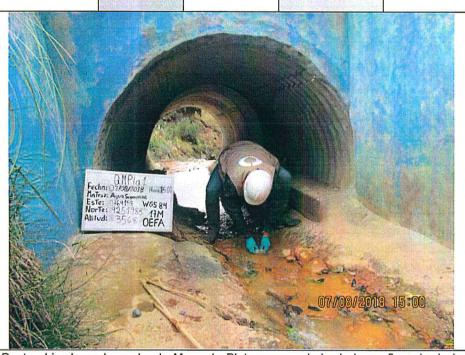
Altitud (m s.n.m.): 3722

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Mesa de Plata, aguas arriba del punto de vertimiento (EF-7). Cerca del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (Poza de sedimentación N.° 1) de la UM Cerro Corona.

A STATE OF THE PARTY OF THE PAR



Feder: Other Hore: 15:10

Feder: Other Hore:



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA N° 9
FSNom5

Fecha: 07/08/2018

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Hora: 16:05 horas

Este (m): 763423

Norte (m): 9252442

Altitud (m s.n.m.): 3730

Precisión: ± 3m



DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un afloramiento Sin Nombre 5, cerca de los pozos de almacenamiento de agua de la UM Cerro Corona.

FOTOGRAFÍA Nº 10 QMPla2

Fecha: 07/08/2018

Hora: 16:32 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763585

Norte (m): 9252372

Altitud (m s.n.m.): 3716

Precisión: ± 3m



DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Mesa de Plata, aguas abajo del punto de vertimiento (EF-7). A 165 m del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (Poza de sedimentación N.° 1) de la UM Cerro Corona.

A STATE OF THE PARTY OF THE PAR



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

 Distrito
 Hualgayoc
 Provincia
 Hualgayoc
 Departamento
 Cajamarca

FOTOGRAFÍA N° 11 RHual5

Fecha: 08/08/2018

Hora: 11:48 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 761983

Norte (m): 9250051

Altitud (m s.n.m.): 3781

Precisión: ±3m

RHUIS
Fecha: 08/38/2018 How 2142
Politiva: Ayun Superitudi
Este: 01-6199 R W GS RH
Altiud: 2781 OEFA

OBY/08/2018 111:52

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en la parte alta del río Hualgayoc. Al sur de la planta lechera de Cuadratura. Aguas arriba del efluente (EF-13), que proviene de la cantera Cuadratura.

FOTOGRAFÍA Nº 12 FSNom1

Fecha: 08/08/2018

Hora: 12:44 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 762988

Norte (m): 9250452

Altitud (m s.n.m.): 3672

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en un afloramiento Sin Nombre 1, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

DESCRIPCIÓN:



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca Hualgayoc **FOTOGRAFÍA Nº 13** FSNom2

Fecha: 08/08/2018

Hora: 12:55 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763028

Norte (m): 9250473

Altitud (m s.n.m.): 3658

Precisión: ±3m

W65 84 08/08/2018

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un manantial Sin Nombre 2, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

FOTOGRAFÍA Nº 14 FSNom6

Fecha: 08/08/2018

Hora: 13:14 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763042

Norte (m): 9250530

Altitud (m s.n.m.): 3662

Precisión: ± 3m

Fecha: 08/08/2018 Horo: 13:14 Matriz: Agua Superficial EsTe: 0763049 W6584 Norte: 9950630 17M

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un manantial Sin Nombre 6, a 150 m al norte del río Hualgayoc, antes de su confluencia con el río Hualgayoc. en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Provincia Distrito Departamento Cajamarca Hualgayoc Hualgayoc

FOTOGRAFÍA Nº 15 FSNom4

Fecha: 08/08/2018

Hora: 13:50 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763421

Norte (m): 9250677

Altitud (m s.n.m.): 3604

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un afloramiento Sin Nombre 4, a 100 m al norte del río Hualgayoc, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.

FOTOGRAFÍA Nº 16 FSNom3

Fecha: 08/08/2018

Hora: 13:54 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763309

Norte (m): 9250596

Altitud (m s.n.m.):

Precisión: ±3m

Punto ubicado en un afloramiento Sin Nombre 3 a 25 m al norte del río Hualgayoc, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).



3607

DESCRIPCIÓN:



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA N.º 17
RTing3

Fecha: 08/08/2018

Coordenadas UTM - WGS84

Hora: 16:22 horas

UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 761234

Norte (m): 9253271

Altitud (m s.n.m.): 3544

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Tingo, aguas abajo de su confluencia con la quebrada La Eme.

FOTOGRAFÍA N° 18

QLEme1

Fecha: 08/08/2018

Hora: 16:58 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 760842

Norte (m): 9253388

Altitud (m s.n.m.): 3580

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en la quebrada La Eme, antes de la confluencia con en el río Tingo.

A LANGO





Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en agosto de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 003-8-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

Fotografía N° 19 RTing2

Fecha: 08/08/2018

Hora: 17:12 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 760643

Norte (m): 9252603

Altitud (m s.n.m.): 3590

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Tingo en el sector Las Águilas, aguas abajo de la presa de relaves de la UM Cerro Corona.

FOTOGRAFÍA N° 20 RTing1

Fecha: 08/08/2018

Hora: 17:42 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 759998

Norte (m): 9252316

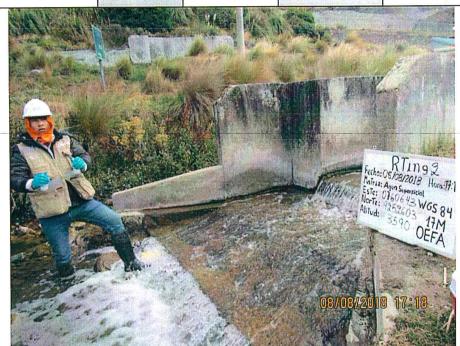
Altitud (m s.n.m.): 3624

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Tingo, en el sector La Hierba, antes de la presa de relaves de la UM Cerro Corona.

DESCRIPCIÓN:

RI ST



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 3.3

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL MONITOREO DE OCTUBRE 2018





Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

CUE:2018-02-0012 CUC: 002-10-2018-401 Distrito Hualgayoc Provincia Cajamarca Hualgayoc Departamento **FOTOGRAFÍA Nº 1** RHual5 Fecha: 10/10/2018 Hora: 11:25 horas Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M Este (m): 761983 Norte (m): 9250051 Altitud (m s.n.m.): 3781 Precisión: ± 3m Punto ubicado en la parte alta del río Hualgayoc. Al sur de la planta lechera de **DESCRIPCIÓN:** Cuadratura. Aguas arriba del efluente (EF-13), que proviene de la cantera Cuadratura. **FOTOGRAFÍA Nº 2** RHual1 Fecha: 10/10/2018 Hora: 12:10 horas Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763172

Norte (m): 9250185

Altitud (m.s.n.m.): 3672

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Hualgayoc, a la altura del puente que va hacia el fundo Pozo Seco. Al costado de la vía asfaltada a Hualgayoc.



CUE:2018-02-0012

Hualgayoc

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Hualgayoc

CUC: 002-10-2018-401

Departamento

Cajamarca

Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

Provincia

Distrito **FOTOGRAFÍA Nº 3'** RHual2

Fecha: 10/10/2018

Hora: 12:40 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763849

Norte (m): 9250733

Altitud (m s.n.m.): 3580

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en el río Hualgayoc, aguas arriba de su confluencia con la quebrada DESCRIPCIÓN: Corona.

FOTOGRAFÍA Nº 4 QCoro1

Fecha: 10/10/2018

Hora: 12:56 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763877

Norte (m): 9250768

Altitud (m s.n.m.):

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en la quebrada Corona, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.



3583

DESCRIPCIÓN:



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

		to Cajamarca		to y provincia Hua 2018		
CUE		CUC: 002-10-2018-401				
Distrito	Hualgayoc	Provincia	Hualgayoc	Departamento	Cajamarca	
FOTOGRAFÍA Nº 5 QSNom1	00 40 40 40 40 42 8	Jora 15th			WE LIKE	
Fecha: 10/10/2018	Fecho: 1011 MoTre: Agua MoTre: 72:414 Este: 72:5018 Norte: 72:5018	MOZH	Hard Control of the C			
Hora: 13:17 horas	学生 技					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M	4					
Este (m): 764142		A TOP OF	DI-III		New 1	
Norte (m): 9250929				A		
Altitud (m s.n.m.): 3537		C.F				
Precisión: ± 3m				10/	10/2018	
DESCRIPCIÓN:	Punto ubicado er Hualgayoc.	n la quebrada Si	n Nombre 1, and	tes de su confluenc	ia con el río	
FOTOGRAFÍA Nº 6 RHual3	1 6 W	The second	N. A. C.			
Fecha: 10/10/2018	gaten, chapter	V	Y 4			
Hora: 13:36 horas						
Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M	1					
Este (m): 764169				RHua	13	
Norte (m): 9250998				Fecha: 10/10/73 Matriz: Agua Su	perficial WGS 84	
Altitud (m s.n.m.): 3534				Norte: 92509 ALTITUA: 35	98 17M	

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Hualgayoc, al sureste del centro poblado de Hualgayoc. Punto denominado La Baggio.

the constant



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 002-10-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 7
RHual4

Fosber 10/40/2048

Fecha: 10/10/2018

Hora: 15:14 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764707

Norte (m): 9251841

Altitud (m s.n.m.): 3479

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en el río Hualgayoc, aguas abajo de su confluencia con la quebrada Mesa de Plata. Punto de monitoreo de la UM Cerro Corona (HSE-3).

FOTOGRAFÍA Nº 8 FSNom5

Fecha: 10/10/2018

Hora: 16:00 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763423

Norte (m): 9252442

Altitud (m s.n.m.): 3730

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un afloramiento Sin Nombre 5, cerca de los pozos de almacenamiento de agua de la UM Cerro Corona.

R III STORY



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

CUE:2018-02-0012 CUC: 002-10-2018-401 Distrito Provincia Hualgayoc Hualgayoc Departamento Cajamarca **FOTOGRAFÍA Nº 9** QMPla3 Fecha: 10/10/2018 Hora: 16:18 horas

> Punto ubicado en la quebrada Mesa de Plata, aguas arriba del punto de vertimiento (EF-7). Cerca del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (Poza de sedimentación N.º 1) de la UM Cerro Corona.

10/10/2018

FOTOGRAFÍA Nº 10 QMPla2

Fecha: 10/10/2018

DESCRIPCIÓN:

Hora: 16:28 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763585

Norte (m): 9252372

Altitud (m s.n.m.): 3716

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en la quebrada Mesa de Plata, aguas abajo del punto de vertimiento (EF-7). A 165 m del sistema de sedimentación y floculación Mesa de Plata (Poza de sedimentación N.° 1) de la UM Cerro Corona.

DESCRIPCIÓN:

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M Este (m): 763447 Norte (m): 9252438 Altitud (m s.n.m.): 3722 Precisión: ± 3m



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 002-10-2018-401

 Distrito
 Hualgayoc
 Provincia
 Hualgayoc
 Departamento
 Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 11 QMPla1

Fecha: 10/10/2018

Hora: 17:00 horas

Cooradas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 764158

Norte (m): 9251983

Altitud (m s.n.m.): 3568

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Mesa de Plata, al noreste del centro poblado de Hualgayoc. Punto de monitoreo de la unidad minera Colquirrumi (PM-6).

10/10/2018

FOTOGRAFÍA Nº 12 FSNom1

Fecha: 11/10/2018

Hora: 10:42 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 762988

Norte (m): 9250452

Altitud (m s.n.m.): 3672

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Fig. 1 First 1 Fig. 1 Fig.

Punto ubicado en un manantial sin nombre 1, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

The Court of the C



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 002-10-2018-401

Distrito Hualgayoc Provincia Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA N° 13
FSNom2

Fecha: 11/10/2018

Hora: 10:48 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763028

Norte (m): 9250473

Punto ubicado en un manantial Sin Nombre 2, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

Altitud (m s.n.m.): 3662

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un manantial Sin Nombre 6, a 150 m al norte del río Hualgayoc, antes de su confluencia con el río Hualgayoc. en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

Fecha: 11/10/18 Hora: 1/18 MaTriz: Agua Superficial

Este: 7,3042 WG5 84 Norte: 1250530 17M

JA JA JA

Altitud (m s.n.m.):
3658

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN: Punt famil

FOTOGRAFÍA N° 14
FSNom6

Fecha: 11/10/2018

Hora: 11:18 horas

Coordenadas
UTM - WGS84
Zona 17 M

Este (m): 763042

Norte (m): 9250530



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

CUE:2018-02-0012

CUC: 002-10-2018-401

Provincia Distrito Hualgayoc Hualgayoc Departamento Cajamarca

FOTOGRAFÍA Nº 15 FSNom3

Fecha: 11/10/2018

Hora: 11:44 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763309

Norte (m): 9250596

Altitud (m s.n.m.): 3607

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

Punto ubicado en un afloramiento a 25 m al norte del río Hualgayoc, en el fundo Pozo Seco (propiedad de la familia Regalado).

FOTOGRAFÍA Nº 16 FSNom4

Fecha: 11/10/2018

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 763421

Norte (m): 9250677

Altitud (m s.n.m.):

Precisión: ± 3m

Punto ubicado en un afloramiento Sin Nombre 4, a 100 m al norte del río Hualgayoc, antes de su confluencia con el río Hualgayoc.

111/10/2018



Hora: 11:51 horas

3604

DESCRIPCIÓN:



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Caiamarca en octubre de 2018

CL	departamer JE:2018-02-0012	to Cajamarca en octubre de 2018 CUC: 002-10-2018-401				
Distrito	Hualgayoc	Provincia	Hualgayoc	Departamento	Cajamarca	
FOTOGRAFÍA N.º 17 FSNom7						
Fecha: 11/10/2018					10000	
Hora: 14:20 horas			West Holly diese			
Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M			Period And Sequence (1997) And Sequence (1997) And Sequence (1997) And Although 2000 (1997) And			
Este (m): 761488						
Norte (m): 9252693		Mary of			197	
Altitud (m s.n.m.): 3685		从门间		W		
Precisión: ± 3m					10/2018	
DESCRIPCIÓN:	Punto ubicado, a Meceros de la Ul cerca de la unida	M Cerro Corona	y a 50m de la nac	esmonte Las Gorda ciente de la quebrac	as Facilidades da Las Flacas,	
FOTOGRAFÍA Nº 18 QLFla1				THE STATE OF THE S		
Fecha: 11/10/2018						
Hora: 14:30 horas		Fecha: 17/10 MaTriz Anno	Flag M8 Herail 30 Supercated			

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 761537

Norte (m): 9252677

Altitud (m s.n.m.): 3713

Precisión: ± 3m

Punto ubicado, en la quebrada Las Flacas, antes de su descarga al río Tingo, tramo **DESCRIPCIÓN:** medio, antes del campamento de la minera San Nicolás.



Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

CUE	::2018-02-0012	CUC: 002-10-2018-401				
Distrito	Hualgayoc	Provincia	Hualgayoc	Departamento	Cajamarca	
Fotografía N° 19 RTing2			3013	TRIMIT I		
Fecha: 11/10/2018				MALE IN THE SECOND SECO		
Hora: 15:22 horas	All The Later			Augus :		
Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M						
Este (m): 760643			RI. Fetha (110)	192 Hera(523		
Norte (m): 9252603			Politz April ESTE: 7164 Norte: 22 c Attitud: 3	WGSEY LOS THM TO OEFA		
Altitud (m s.n.m.): 3590			发表			
Precisión: ± 3m					/10/2018	
DESCRIPCIÓN:	Punto ubicado relaves de la ur	en el río Tingo e nidad minera Ceri	en el sector Las A ro Corona.	guilas, aguas abajo	de la presa de	
FOTOGRAFÍA N° 20 RTing1				W 连	Mary.	
Fecha: 11/10/2018						
Hora: 15:44 horas				6,20		
Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M				Frob 191000 Hora 1549 SSE 7549 WESEY HORE TO THE		
Este (m): 759998				Milled: 3604 OEFA		
Norte (m): 9252316				Action of the second	- E	
Altitud (m s.n.m.): 3624						
Precisión: ± 3m					1/10/2018	
DESCRIPCIÓN:	Punto ubicado la unidad mine	en el río Tingo, e ra Cerro Corona.	en el sector La Hie	erba, antes de la pre	sa de relaves de	

A STORY OF THE STO



CUE:2018-02-0012

Hualgayoc

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la unidad minera Cerro Corona de Gold Fields La Cima S.A. en el distrito y provincia Hualgayoc, departamento Cajamarca en octubre de 2018

Provincia

Di	strito
	Fotografía N° 21 RTing3

Fecha: 11/10/2018

Hora: 16:12 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 761234

Norte (m): 9253271

Altitud (m s.n.m.): 3544

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

FOTOGRAFÍA N° 22 QLEme1

Fecha: 11/10/2018

Hora: 16:55 horas

Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17 M

Este (m): 760842

Norte (m): 9253388

Altitud (m s.n.m.): 3580

Precisión: ± 3m

DESCRIPCIÓN:

CUC: 002-10-2018-401

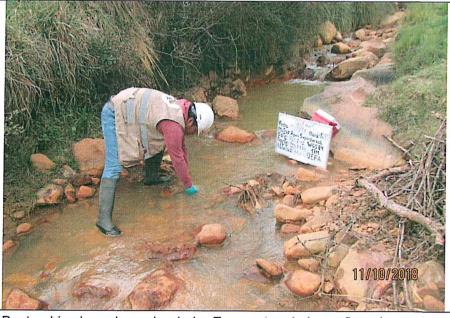
Hualgayoc

Departamento

Cajamarca



Punto ubicado en el río Tingo, aguas abajo de su confluencia con la quebrada La Eme.



Punto ubicado en la quebrada La Eme, antes de la confluencia en el río Tingo.

A Company of the comp

ANEXO 4 REGISTRO DE CÁLCULO DE **CAUDALES**



<u>ANEXO 4.1</u>

REGISTRO DE CÁLCULO DE CAUDALES DEL MONITOREO DE MAYO 2018

RHual3	Río Hualgay	Río Hualgayoc				/2018	/2018 Ancho (m)= 1,80					
		OBSERVACIONES					CÁLCULOS					
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)			
1	0,30	0,34	0,20	0,40	0,25	0,119	0,030					
2	0,30	0,45	0,27	0,10	0,25	0,113	0,028					
3	0,30	0,30	0,18	0,40	0,40	0,096	0,038					
4	0,30	0,34	0,20	0,40	0,25	0,119	0,030	0,163	14075			
5	0,30	0,45	0,27	0,10	0,25	0,113	0,028					
6	0,30	0,30	0,18	0,40	0,20	0,045	0,009					

RHual4	Río Hualgay	oc .	Fecha=	12/05	/2018	Ancho (m)=		3,00		
		OBSERVACIO	NES		CÁLCULOS					
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)	
1	0,50	0,23	0,14	0,60	0,65	0,133	0,086			
2	0,50	0,30	0,18	0,70	0,60	0,155	0,093			
3	0,50	0,32	0,19	0,50	0,55	0,138	0,076	-		
4	0,50	0,23	0,14	0,60	0,65	0,133	0,086	0,454	39215	
5	0,50	0,30	0,18	0,70	0,60	0,155	0,093			
6	0,50	0,32	0,19	0,50	0,25	0,080	0,020			

A LOA

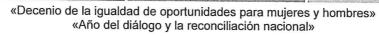
1



8400287MEDICIONES DE CAUDALES

RHual1	Rio Hualgay	/oc	Fecha=	12/05	/2018	Ancho (m)=		2,00	
		OBSERVACIO	NES	ES		CÁLCU			
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,33	0,09	0,05	0,20	0,25	0,035	0,009		
2	0,33	0,12	0,07	0,30	0,20	0,037	0,007		
3	0,33	0,10	0,10	0,10	0,15	0,032	0,005	0.029	3262
4	0,33	0,09	0,10	0,20	0,25	0,035	0,009	- 0,038	3202
5	0,33	0,12	0,10	0,30	0,20	0,037	0,007]	
6	0,33	0,10	0,10	0,10	0,05	0,017	0,001		

QCoro1	Quebrada	Corona	Fecha=	12/05	/2018	Ancho (m)=		0,30		
		OBSERVACIO	NES		CÁLCULOS					
TRAN	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)	
1	0,05	0,04	0,02	0,10	0,10	0,002	0,0002			
2	0,05	0,05	0,03	0,10	0,10	0,002	0,0002			
3	0,05	0,04	0,02	0,10	0,10	0,002	0,0002	0.004	110	
4	0,05	0,04	0,02	0,10	0,10	0,002	0,0002	0,001	119	
5	0,05	0,05	0,03	0,10	0,10	0,002	0,0002			
6	0,05	0,04	0,02	0,10	0,05	0,006	0,0003			



FSNom2	Afloramiento Sin Nom	bre 2	Fecha=	12/05/2018	Volumen (L)=	16
	OBSERVACIONES			CÁLCULOS		
TRAMO	Volumen (m³)	Tiempo (s)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Promedio (m³/s)	Caudal Total (m³/día)	
1	0,016	1,5	0,01067			102 to 100.
2	0,016	1,6	0,01000	0,01044	902,40	
3	0,016	1,5	0,01067			

A Company of the Comp

FSNom1	Afloramiento Sin Nom	bre 1	Fecha=	12/05/2018	Volumen (L)= 16
	OBSERVACIONES			CÁLCULOS	
TRAMO	Volumen (m³)	Tiempo (s)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Promedio (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,016	2,0	0,00800		
2	0,016	1,8	0,00889	0,00877	757,46
3	0,016	1,7	0,00941		



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Diferención de Evaluación Antibiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

RHual2	Río Hualga	yoc	Fecha=	12/05	5/2018	Ancho (m)=		1,20	
		OBSERVACIO	NES				CÁLCULO	OS TOTAL	
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,20	0,29	0,17	0,20	0,30	0,057	0,017		
2	0,20	0,28	0,17	0,40	0,35	0,046	0,016		
3	0,20	0,18	0,11	0,30	0,25	0,047	0,012	0,081	6985
4	0,20	0,29	0,17	0,20	0,30	0,057	0,017	0,001	0905
5	0,20	0,28	0,17	0,40	0,35	0,046	0,016		
6	0,20	0,18	0,11	0,30	0,15	0,018	0,003		

FSNom5	Afloramiento Sin Nom	bre 5	Fecha=	13/05/2018	Volumen (L)= 16
	OBSERVACIONES	CÁLCULOS	LOS		
TRAMO	Volumen (m³)	Tiempo (s)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Promedio (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,016	56,8	0,00028	And the Control of Management of the Control of the	
2	0,016	56,6	0,00028	0,00028	24,41
3	0,016	56,5	0,00028		



QMPla1	Quebrada N	lesa la Plata	Fecha=	13/05	/2018	Ancho (m)=		1,50	
		OBSERVACION	NES				CÁLCULO	TOWARD STATE OF THE STATE OF TH	ah di
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,25	0,08	0,05	0,70	0,65	0,02	0,012		
2	0,25	0,07	0,04	0,60	0,80	0,02	0,016		
3	0,25	0,09	0,05	1,00	0,85	0,02	0,018		-
4	0,25	0,08	0,05	0,70	0,65	0,02	0,012	0,08	6917
5	0,25	0,07	0,04	0,60	0,80	0,02	0,016	-	
6	0,25	0,09	0,05	1,00	0,50	0,01	0,006	-	

QLEme1 Quebrada La Eme Fecha= Ancho (m)= 13/05/2018 2,20 **OBSERVACIONES CÁLCULOS** Profundidad Velocidad Caudal Distancia **Profundidad** Velocidad Área TRAMO **Caudal Total Caudal Total** de lectura Promedio **Parcial** (m) (m) (m/s) (m²) (m^3/s) (m³/día) (m) (m/s) (m^3/s) 1 0,37 0,25 0,15 0,80 0,70 0,08 0,056 2 0,37 0,19 0,11 0,60 0,65 0,08 0,052 3 0,37 0,25 0,15 0,70 0,75 0,09 0,069 0,32 27530 4 0,37 0,25 0,15 0,80 0,70 0,08 0,056 5 0,37 0,19 0,11 0,60 0,65 0,08 0,052 6 0,37 0,25 0,15 0,70 0,70 0,05 0,032

RTing1	Río Tingo		Fecha=	13/05	/2018	Ancho (m)=		1,80	
		OBSERVACION	NES				CÁLCULO	S	
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,30	0,25	0,15	0,50	0,55	0,08	0,045		
2	0,30	0,29	0,17	0,60	0,40	0,06	0,025		
3	0,30	0,12	0,07	0,20	0,35	0,06	0,019	0,16	13783
4	0,30	0,25	0,15	0,50	0,55	0,08	0,045	0,10	15765
5	0,30	0,29	0,17	0,60	0,40	0,06	0,025		
6	0,30	0,12	0,07	0,20	0,10	0,02	0,002		

RTing2	Río Tingo		Fecha=	13/05	/2018	Ancho (m)=		2,10	
		OBSERVACION	NES				CÁLCULO	S	
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,35	0,20	0,12	1,00	0,85	0,06	0,052		
2	0,35	0,15	0,09	0,70	0,80	0,04	0,032		
3	0,35	0,08	0,05	0,90	0,95	0,05	0,047	0,22	19127
4	0,35	0,20	0,12	1,00	0,85	0,06	0,052	0,22	19121
5	0,35	0,15	0,09	0,70	0,80	0,04	0,032		
6	0,35	0,08	0,05	0,90	0,45	0,01	0,006		





RTing3	Río Tingo		Fecha=	13/05	/2018	Ancho (m)=		2,50	
		OBSERVACION	IES				CÁLCULO	os	
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área (m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,42	0,30	0,18	0,50	0,75	0,16	0,119	14 - Car Dan Edward Corres A Free Head Industrial India	AT PARTITION OF THE PARTY OF THE OWNER.
2	0,42	0,46	0,28	1,00	1,00	0,18	0,179		
3	0,42	0,40	0,24	1,00	0,75	0,15	0,109	0.70	
4	0,42	0,30	0,18	0,50	0,75	0,16	0,119	0,72	62370
5	0,42	0,46	0,28	1,00	1,00	0,18	0,179		
6	0,42	0,40	0,24	1,00	0,20	0,08	0,017		

QSNom1 Fecha= **Quebrada Sin Nombre 1** Ancho (m)= 12/05/2018 0.50 **OBSERVACIONES** CÁLCULOS Profundidad Velocidad Caudal Profundidad Distancia Velocidad Área **Caudal Total Caudal Total** TRAMO de lectura Promedio Parcial (m) (m) (m/s) (m²) (m^3/s) (m³/día) (m) (m/s) (m³/s) 1 0,08 0,17 0,10 0,10 0,20 0,01 0,003 2 0,08 0,15 0,09 0,30 0,25 0,01 0,003 3 0,08 0,13 0,08 0,20 0,15 0,01 0,002 0,01 1174 4 0,08 0,17 0,10 0,10 0,20 0,01 0,003 5 0,08 0,15 0,09 0,30 0,25 0,01 0,003 6 0,08 0,13 0,08 0,20 0,10 0,01 0,001

FSNom4	Afloramient	o Sin Nombre 4	Fecha=	12/05	/2018	Ancho (m)=		0,35	
		OBSERVACION	NES		Minne In		CÁLCULO	os	
TRAMO	Distancia (m)	Profundidad (m)	Profundidad de lectura (m)	Velocidad (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Área(m²)	Caudal Parcial (m³/s)	Caudal Total (m³/s)	Caudal Total (m³/día)
1	0,06	0,11	0,07	0,40	0,25	0,01	0,002		et e 1964 ligger e Mille Leithe Girl file e Stalle e St. L. See ac VI
2	0,06	0,10	0,06	0,10	0,15	0,01	0,001		
3	0,06	0,09	0,05	0,20	0,30	0,01	0,002	0.04	500
4	0,06	0,11	0,07	0,40	0,25	0,01	0,002	0,01	582
5	0,06	0,10	0,06	0,10	0,15	0,01	0,001		
6	0,06	0,09	0,05	0,20	0,10	0,00	0,000		

ANEXO 4.2

REGISTRO DE CÁLCULO DE CAUDALES DEL MONITOREO DE AGOSTO 2018





VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

ESTACIO	N DE AFO	RO							RHual3					
METODO	DE AFOR	20						COR	RENTOM	ETR	0		grade at	
DAT	OS DE CA	MP)	Avera	h <	0,15	(),15 < h	1 < 0,45			h > 0,45	tick teach	
Ancho del tramo	Área por Sección	September 5	irante n (m)		(h/2) n/s)	Q _{medio}		(0,6 h) m/s)	Q _{medio}		(0,2 h) m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)
	0	h ₁	0,18	V ₁		0	V ₁		0	V ₁			0	
0,28	0,0504	h ₂	0,18	V ₂	0,10	0,0050	V ₂		0	V ₂			0	
0,28	0,056	hз	0,22	V ₃		0	V ₃	0,20	0,0112	Vз			0	30,80
0,28	0,0728	h ₄	0,30	V ₄		0	V ₄	0,20	0,01456	V ₄	,		0	
0,84	0,18	and the same of				0,0050			0,02576				0	

ESTACIO	N DE AFO	RO							RHual	4			
METODO	DE AFOR	80						CO	RRENTO	METRO	The second of th		
DAT	OS DE CA	MP	0	A Marine Vi	h < 0	,15	0	,15 < h	< 0,45	12 Control 10 Control	h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	Sea Transport	irante n (m)		(h/2) n/s)	Q _{medio}		(0,6 h) m/s)	Q _{medio}	Vi (0,2 h) (m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)
	0	h ₁	0,21	V ₁		0	V ₁		0	V ₁		0	100 (A) - (100 (A) - 1
0,37	0,0777	h ₂	0,21	V ₂		0	V ₂	0,3	0,02331	V ₂		0	42,18
0,37	0,0629	hз	0,17	Vз		0	Vз	0,3	0,01887	V ₃		0	
0,74	0,14					0			0,04218	100,000		0	100000000000000000000000000000000000000

ESTACIO	N DE AFO	RO						QMPIa1				
METODO	DE AFOR	10					CORR	ENTOM	ETRO			
DAT	OS DE CA	MP	0		h <	0,15	0,15 < h	< 0,45		h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	Mary Sta	irante n (m)		(h/2) m/s)	Q _{medio}	Vi (0,6 h) (m/s)	Q _{medio}	Vi (0,2 h) (m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Cauda (L/s)
	0	h ₁	0,08	V ₁	0	0,0000	V ₁	0	V ₁		0	
0,25	0,020	h ₂	0,08	V ₂	0,10	0,0020	V ₂	0	V ₂		0	6,50
0,25	0,023	hз	0,10	V ₃	0,20	0,0045	V ₃	0	V ₃		0	
0,50	0,04					0,0065		0	acasas acas		0	



Ministerio del Ambiente

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

ESTACIO	N DE AFOI	RO						RHua	15				
METODO	DE AFOR	0			oyansanaya Sarahan		CO	RRENTO	METR	20			
DAT	OS DE CA	MPC)	h < 0),15	C),15 < h	< 0,45		gain let a le	h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	A Comment of the Comm	rante (m)	Vi (h/2) (m/s)	Q _{medio}		(0,6 h) m/s)	Q _{medlo}		0,2 h) n/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)
	0	h ₁	0,08	V ₁	0	V ₁	0	0	V ₁			0	4,00
0,25	0,02	h ₂	0,08	V ₂	0	V ₂	0,20	0,004	V ₂			0	4,00
0,25	0,02	and the s		(market)	0			0,004	70 24 31			0	

	ESTACIO	N DE AFO	RO							RHual	1				
Ī	METODO	DE AFOR	0						COR	RENTO	METI	RO			
	DAT	OS DE CA	MPO)		h < 0	,15	0,	15 < h <	< 0,45			h > 0,45		
1	Ancho del tramo	Área por Sección	100 100 100	rante (m)		(h/2) n/s)	Q _{medio}		0,6 h) n/s)	Q _{medio}		0,2 h) n/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)
Ì		0	h ₁	0,11	V ₁		0,0000	V ₁		0	V ₁			0	
I	0,35	0,0385	h ₂	0,11	V ₂	0,10	0,0039	V ₂		0	V ₂			0	11,20
I	0,35	0,0385	hз	0,11	Vз	0,10	0,0039	V ₃		0	Vз			0	11,20
Ì	0,35	0,0350	h ₄	0,09	V ₄	0,10	0,0035	V ₄		0	V ₄			0	
	1,05	0,11					0,0112			0				0	

ESTACIO	N DE AFOI	RO							RHual2	?				
METODO	DE AFOR	0						COR	RENTON	NETF	20			
DAT	OS DE CA	MPC		Anna V	h < 0),15	0,1	15 < h	< 0,45			h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	Serie de Circula	rante (m)		(h/2) m/s	Q _{medio}		0,6 h) n/s)	Q _{medlo}		(0,2 h) m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medlo}	Caudal (L/s)
	0	h ₁	0,14	V ₁		0	V ₁		0	V ₁			0	
0,30	0,042	h ₂	0,14	V ₂	0,10	0,0042	V ₂		0	V ₂			0	21,90
0,30	0,0435	hз	0,15	Vз		0	Vз	0,20	0,0087	Va			0	21,30
0,30	0,045	h ₄	0,15	V ₄		0	V ₄	0,20	0,0090	V ₄			0	
0,90	0,13	Dec 2 (200)		L	1	0,0042			0,0177				0	



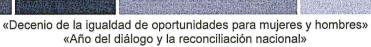
VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

ESTAC	ION DE AFO	RO							QLEm	e1			
METO	DO DE AFOR	२०						COR	RENTO	METRO			
D.	ATOS DE CA	MPO		la -	h < 0	,15	0,15	5 < h <	< 0,45		h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	100 PS 10	ante h (m)		(h/2) m/s)	Q _{medio}	Vi (0 (m	,6 h) /s)	Q _{medio}	Vi (0,2 h) (m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medlo}	Caudal (L/s)
9	0	h ₁	0,05	V ₁	0	0,0000	V ₁		0	V ₁		0	
0,47	0,024	h ₂	0,05	V ₂	0,60	0,0141	V ₂		0	V ₂		0	28,20
0,47	0,024	hз	0,05	V ₃	0,60	0,0141	Vз		0	V ₃		0	
0,94	0,05					0,0282			0		02000000	0	

ESTAC	ION DE AFC	RO						RTing1				
METO	DO DE AFOI	RO					COR	RENTON	IETRO			
D	ATOS DE C	AMP	0		h < 0),15	0,15 < h	< 0,45		h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	Ti	rante h (m)		(h/2) m/s)	Q _{medio}	Vi (0,6 h) (m/s)	Q _{medio}	Vi (0,2 h) (m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medlo}	Caudal (L/s)
	0	h ₁	0,13	V ₁	0	0,0000	V ₁	0	V ₁		0	
0,21	0,027	h ₂	0,13	V ₂	0,30	0,0082	V ₂	0	V ₂		0	20.46
0,21	0,025	h ₃	0,11	Vз	0,30	0,0076	V ₃	0	V ₃		0	20,16
0,21	0,022050	h ₄	0,10	V ₄	0,20	0,0044	V ₄	0	V ₄		0	
0,63	0,07					0,0202		0			0	

ESTAC	ION DE AFC	RO						RTing2				
METOI	DO DE AFOI	RO	1646				COR	RENTOM	ETRO			
D/	ATOS DE CA	MP	0	NEZ A	h < 0	,15	0,15 < h	< 0,45		h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	Tir	ante h (m)		(h/2) m/s)	Q _{medio}	Vi (0,6 h) (m/s)	Q _{medio}	Vi (0,2 h (m/s)) Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s
	0	h ₁	0,10	V ₁	0	0,0000	V ₁	0	V ₁		0	
0,33	0,033	h ₂	0,10	V ₂	0,30	0,0099	V ₂	0	V ₂		0	40.50
0,33	0,033	h ₃	0,10	V ₃	0,60	0,0198	V ₃	0	V ₃		0	49,50
0,33	0,033000	h ₄	0,10	V ₄	0,60	0,0198	V ₄	0	V ₄		0	
0,99	0,10			L		0,0495		0			0	





VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

ESTACIO	N DE AFO	RO						QMPI	a2				
METODO	DE AFOR	80			TANGET A SECTION OF	130.4	COF	RENTO	MET	RO			
DATO	OS DE CAM	MPO		h < (),15	0,	15 < h	< 0,45	on the second		h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	Tirante h (m)		(h/2) n/s)	Q _{medio}		(0,6 h) m/s)	Q _{medio}		0,2 h) n/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medlo}	Caudal (L/s)
	0	h ₁ 0,08	V ₁		0,0000	V ₁		0	V ₁			0	4.04
0,13	0,0104	h ₂ 0,08	V ₂	0,10	0,0010	V ₂		0	V ₂			0	1,04
0,13	0,01		1		0,0010		1	0			L	0	

ESTACIO	N DE AFO	RO		QMPIa3											
METODO	DE AFOR	10				Amelia de la companio del companio de la companio della companio d		COR	RENTO	MET	RO				
DATO	DATOS DE CAMPO			17/10	h < (0,15	0,1	5 < h	< 0,45			h > 0,45			
Ancho del tramo	Área por Sección	TO KO ZAZ	rante (m)	10 775 V 175 S-1	(h/2) m/s)	Q _{medio}	100000000000000000000000000000000000000	0,6 h) n/s)	Q _{medio}),2 h) n/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)	
	0	hi	0,05	V ₁		0,0000	V ₁		0	V ₁			0	0.50	
0,10	0,005	h ₂	0,05	V ₂	0,1	0,0005	V ₂		0	V ₂			0	0,50	
0,10	0,01					0,0005			0				0		

ESTACIO	N DE AFO	RO		QSNom1										
METODO	DE AFOR	20					CORF	RENTON	IETRO					
DAT	OS DE CA	MP	0		h <	0,15	0,15 < h	< 0,45		h > 0,45				
Ancho del tramo	Área por Sección	or lirante h				Q _{medio}	Vi (0,6 h) (m/s)	Qmedio	Vi (0,2 h) (m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)		
	0	h ₁	0,14	V ₁	0	0,0000	V ₁	0	V ₁		0			
0,125	0,018	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100		0,0035	V ₂	0	V ₂		0	6,88				
0,125	0,017	hз	0,13	V ₃	0,20	0,0034	V ₃	0	V ₃		0			
0,25	0,03					0,0069		0			0			

ESTACION DE AFORC)			F	SNom2		
METODO DE AFORO				VOL	UMETRICO		
		DATOS	S DE	CAMPO			
Volumen del recipiente (litros)	- 11	mpo de enado gundos)	р	audal arcial (L/s)	Caudal promedio (L/s)		
1.0	t ₁	0,16	Q ₁	6,289	C 24		
1,0	t ₂ 0,16		Q ₆ 6,329		6,31		





VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

ESTACIO	N DE AFO	RO						RTing	3				
METOD	O DE AFOR	10					CO	RRENTO	MET	RO			
DA	TOS DE CA	MP)	h < 0,15			,15 <	h < 0,45	3 5 5		h > 0,45		
Ancho del tramo Área po Sección		2000	ante h (m)	Vi (h/2) (m/s) Q _{medio}			i (0,6 h) m/s)	Q _{medio}		(0,2 h) m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)
	0	h ₁	0,15	V ₁	0	V ₁	0	0	V ₁			0	
0,59	0,089	h ₂	0,15	V ₂	0	V ₂	0,50	0,04425	V ₂			0	
0,59	0,103	h ₃	0,20	V ₃	0	Vз	0,30	0,03098	V ₃			0	107,97
0,59	0,109150	h ₄	0,17	V ₄	0	V ₄	0,30	0,03275	V ₄		,	0	
1,77	0,30				0		<u></u>	0,10797	No. Prod. St. J. Prod.			0	



<u>ANEXO 4.3</u>

REGISTRO DE CÁLCULO DE CAUDALES DEL MONITOREO DE **OCTUBRE 2018**



Ministerio del Ambiente

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

REGISTRO DE CALCULOS CAUDALES DEL 9 AL 11 OCTUBRE

THE RESIDENCE OF THE PARTY OF T	FORO			RHual3											
METODO	DE AFOI	20						CC	RRENTO	METI	20				
DAT	OS DE CA	MP	o		h <	0,15		0,15 <	h < 0,45			h > 0,45			
Ancho del tramo	del por		rante (m)		Vi (h/2) Q _{medio}			i (0,6 h) m/s)	Q _{medio}		(0,2 h) m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)	
			0,26	V ₁		0	V ₁		0	V ₁		STATE OF THE STATE	0		
0,3	0,078	h ₂	0,26	V ₂		0	V ₂	0,20	0,0156	V ₂			0		
0,3	0,0795	hз	0,27	Vз		0	V ₃	0,10	0,008	V ₃		•	0	29,40	
0,3	0,0585	h ₄	0,12	V ₄	0,10	0,0059	V ₄		0	V ₄			0		
0,90	0,90 0,22			0,0059				DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF							

THE STREET OF THE STREET, STRE	ACION DE FORO						-	F	RHual4			п		
METOD	O DE AFO	RO						CORRE	NTOME	TRO)			77.
DA	TOS DE C	MAS	РО		h <	0,15	0	,15 < h	< 0,45			h > 0,45		The Class
Ancho del tramo	por Tirante			(h/2) m/s)	Q _{medio}	Vi (0,6 h) (m/s)		Q _{medio}		0,2 h) n/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)	
	0	h ₁	0,13	V ₁		0	V ₁		0	V ₁			0	Section 1
0,2	0,026	h ₂	0,13	V ₂	0,1	0,0026	V ₂		0	V ₂		, ,		
0,2	0,03	hз	0,15	Vз	e e	0	V ₃	0,9	0,027	Vз			0	31,10
0,2	0,01	h ₄	0,05	V ₄	0,15	0,0015	V ₄		0	V ₄			0	
0,60	0,07								0,027	27 0				

ESTACION DE AFORC)				QMPIa3		
METODO DE AFORO				VO	LUMETRICO		
		DATO	S DE	CAMPO			
Volumen del recipiente (litros)	el recipiente Tiempo de Caudal	Caudal promedio (L/s)					
0,85	t ₁	4,6	Q ₁	0,185	0.40		
0,75	t ₂	4,12	Q ₂ 0,182		0,18		





VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

REGISTRO DE CALCULOS CAUDALES DEL 9 AL 11 DE OCTUBRE

ESTACION DE AFORO					RHual5				
METODO DE AFORO				VO	LUMETRICO				
		DATO	DATOS DE CAMPO						
Volumen del recipiente (litros)	11	llenado segundos) Caudal parcial (L/s) Caudal promedio							
9,0	t ₁ 20,6		Q ₁ 0,437		0,43				
9,0	t ₂	21,7	Q ₂	0,415					

	ACION DE FORO			RHual1											
METOD	O DE AFO	RO						CO	RRENTO	METRO					
DA	TOS DE C	AMF	0		h < 0	,15	0	,15 < h	< 0,45		h > 0,45				
Ancho del tramo	por h (m)				(h/2) (seg)	Q _{medio}	Vi (0,6 h) (m/s)		Q _{medio}	Vi (0,2 h (m/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)		
	0	h ₁	0,2	V ₁		0	V ₁		0	V ₁		0			
0,24	0,0480	h ₂	0,2	V ₂		0	V ₂	0,1	0,0048	V ₂		0	13,32		
0,24	0,0456	hз	0,18	V ₃		0	Vз	0,1	0,0046	V ₃		0	10,02		
0,24	0,0396	h ₄	0,15	V ₄	-	0	V ₄	0,1	0,004	V ₄	1	0			
0,72	0,13		1			0			0,0133			0			

	CION DE FORO			RHual2											
METOD	DE AFO	RO						COR	RENTO	METR	0				
DA	DATOS DE CAMPO				h < 0	,15	0,1	5 < h	< 0,45	224		h > 0,45			
Ancho del tramo	Área por Sección		irante n (m)	Vi (h/2) (m/seg) Q _m		Q _{medio}	Vi (0,6 h) (m/s)		Qmedio	Vi (0,2 h) (m/s)		Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)	
-	0	h ₁	0,13	V ₁	_	0	V ₁		0	V ₁			0		
0,18	0,0234	h ₂	0,13	V ₂	0,60	0,014	V ₂		0	V ₂			0	25,29	
0,18	0,0225	h ₃	0,12	V ₃	0,5	0,0113	V ₃		0	V ₃	-		0		
0,36	0,05	rassellere.		N. C. A. C. B.		0,0253			0				0		





Ministerio del Ambiente

> «Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

REGISTRO DE CALCULOS CAUDALES DEL 9 AL 11 OCTUBRE

ESTACION DE AFORC					QLFLa1
METODO DE AFORO			W	VO	LUMETRICO
		DATOS			
Volumen del recipiente (litros)	I	empo de lenado gundos)	р	audal arcial (L/s)	Caudal promedio (L/s)
0,85	t ₁	20,90	Q ₁	0,041	0.04
0,85	t ₂	21,3	Q ₂ 0,040		0,04

ESTA	CIO	N DE AFO	RO							QMPla1					
METO	ODC	DE AFOR	२०						CORR	RENTON	IETF	20			
I	DAT	OS DE CA	MP	0		h < (0,15	0,	15 < h	< 0,45			h > 0,45		
del	Ancho Área por tramo Sección Tirante				(h/2) m/s)	Q _{medio}		0,6 h) n/s)	Q _{medio}	Vi (0,2 h) (m/s)		Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)	
		0	h ₁	0,05	,05 V ₁		0	V ₁		0	V ₁			0	
0,18	3	0,009	h ₂	0,05	V ₂	0,05	0,0005	V ₂		0	V ₂			0	
0,18	3	0,009	hз	0,05	V ₃	0,1	0,0009	V ₃		0	V ₃			0	3,15
0,18	3	0,009	h ₄	0,05	V ₄	0,2	0,0018	V ₄		0	V ₄			0	341
0,54	ļ.	0,0270						2			0				

ESTACION DE AFORC)				FSNom6
METODO DE AFORO				VO	LUMETRICO
	DAT Tiempo d				
Volumen del recipiente (litros)	Ш	empo de enado gundos)	NO SERVICE SHAPE	audal cial (L/s)	Caudal promedio (L/s)
0,125	t ₁	STATE OF THE PARTY		0,078	0.00
0,125	t ₂	1,7	Q ₂	0,074	0,08

ESTACION DE AFORC)			FS	SNom2
METODO DE AFORO				VOLU	JMETRICO
		DATOS	S DE	CAMPO	
Volumen del recipiente (litros)		empo de llenado egundos)	CREDITION TO THE	audal cial (L/s)	Caudal promedio (L/s)
8,0	t ₁			3,941	4.02
8,0	t ₃	1,95	Q ₃	4,103	4,02



VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL UNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

REGISTRO DE CALCULOS CAUDALES DEL 9 AL 12 OCTUBRE

	CION DE ORO							-	QSNom1			=			
METODO	DE AFOR	20			CORRENTOMETRO										
DAT	OS DE CA	MP	φ		h < 0,15										
Ancho del tramo	Área por Sección	Tii	rante h (m)												
	0	h ₁	0,04	V ₁	V ₁ 0,0000 V ₁ 0 V ₁ 0							2,40			
0,1	0,004	h ₂	0,04	V ₂ 0,60 0,0024 V ₂ 0 V ₂ 0							2,40				
0,10	0,00		1	0,0024 0 0								1			

A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	ACION DE FORO		a.						QLEme1			. 1	- <u>e</u>	
METOD	O DE AFO	RO						COR	RENTOM	ETRO)			
DAT	TOS DE CA	AMP	0	STATE OF	h < 0	0,15		0,15 < h	< 0,45			h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección		ante h (m)		(h/2) /seg)	Q _{medio}		(0,6 h) m/s)	Q _{medio}		,2 h) /s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/s)
	0	h ₁	0,14	V ₁		0	V ₁	_	0	V ₁			.0	
0,32	0,0448	h ₂	0,14	V ₂	0,1	0	V ₂		0	V ₂			0	20,16
0,32	0,0384	hз	0,10	V ₃	0,20	0,0077	Vз		0	V ₃			0	20,10
0,32	0,042	h ₄	0,16	V ₄	10	0	V ₄	0,3	0,0125	V ₄			0	
0,96	0,12					0,0077		*0-02	0,0125				0	1

	ACION DE FORO				6	e .			RTir	ıg1	(1.	
METOD	O DE AFO	RO						CC	PRENT	OME	TRO			
DAT	TOS DE CA	MP	0		h < 0	,15	0	15 < h	< 0,45			h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección		ante h (m)		(h/2) /seg)	Q _{medio}		(0,6 h) m/s)	Q _{medio}		0,2 h) n/s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	(L/seg)
	0	h ₁	0,19	V ₁		0	V ₁		0	V ₁			0	
0,32	0,061	h ₂	0,19	V ₂		0	V ₂	0,2	0,0122	V ₂			0	27,04
0,32	0,054	hз	0,15	V ₃		0	Vз	0,2	0,0109	V ₃	71 <u>4</u>	^	0	21,04
0,32	0,040000	h ₄	0,10	V ₄	V ₄ 0,10 0,0040 V ₄ 0 V ₄ 0									
0,96	0,16				0,0040 0,023 0									





VIGILANCIA AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL ÚNIDAD MINERA CERRO CORONA DE GOLD FIELDS LA CIMA S.A.

REGISTRO DE CALCULOS CAUDALES DEL 9 AL 12 OCTUBRE

ESTACI	ON DE AFO	RO					-		RTing	2				
METOE	OO DE AFOF	२०						COR	RENTO	METR	20			
DA	ATOS DE CA	MP	0		h < 0	,15	0,1	5 < h	< 0,45			h > 0,45		
Ancho del tramo	Área por Sección	Ti	rante h (m)		(h/2) n/seg)	Q _{medio}		0,6 h) n/s)	Q _{medio}		,2 h) /s)	Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	Caudal (L/seg)
	0	h ₁	0,05	V ₁		0	V ₁		0	V ₁			0	
0,40	0,020	h ₂	0,05	V ₂	0,50	0,01	V ₂		0	V ₂			0	00.00
0,40	0,020	hз	0,05	V ₃	0,40	0,008	V ₃		0	V ₃			0	30,00
0,40	0,020000	h ₄	0,05	V ₄	0,60	0,012	V ₄		0	V ₄		_	0	
1,20	0,06			0,0300 0									0	

ALL DESCRIPTIONS OF THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NAMED	TACION DE AFORO								RTing	3		į.		
METOI	DO DE AFO	RO						COF	RENTO	METR	0			
DA	TOS DE CA	MP	0		n < 0,15									Caudal (L/seg)
Ancho del tramo	Área por Sección	10 1 X 2 CT 1 PM	ante h (m)	0.000	i (h/2) n/seg)	Q _{medio}		i (0,6 h) m/s)	Q _{medio}	Vi (0 (m.		Vi (0,8 h) (m/s)	Q _{medio}	
	0	h ₁	0,12	V ₁		0	V ₁		0	V ₁			0	
0,620	0,074	h ₂	0,12	V ₂	0,40	0	V ₂		0	V ₂			0	00.70
0,620	0,099	hз	0,20	Vз		0	Vз	0,30	0,0298	V ₃			0	96,72
0,620	0,093000	h ₄	0,10	V ₄	0,40	0	V ₄		0	V ₄		_	0	
1,86	0,27					0			0,0298				0	

ESTACION DE AFORC				(QMPIa2
METODO DE AFORO				VOL	UMETRICO
		DATOS	SDE	CAMPO	
Volumen del recipiente (litros)	1	empo de llenado egundos)	THE COURSE STATE	audal cial (L/s)	Caudal promedio (L/s)
0,65	t ₁	NAME OF TAXABLE PARTY.		0,186	0 40
0,75	t ₂	3,92	Q ₂	0,191	0,19





Ministerio del Ambiente

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

<u>ANEXO 5</u> HOJAS DE DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA



PERÚ Ministerio del Ambiente

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 5.1

HOJAS DE DATOS DE CAMPO DE

CALIDAD DE AGUA DEL MONITOREO

DE MAYO 2018



Composition of the Annual Anti-Annual Anti-Annual Anti-Annual Anti-Annual Anti-Annual Annual		DATOS D	CAMPO DE	CAL	IDAD	DE AG	SUA			
CUE: 2018-02-00	212	cu	c: <u>007</u> -	2-	3105	3-41	01			
PUNTO DE MUESTREO: F5NC	m Z	FECH	A: [2,0	513	2018		но	RA:	14 1	2 h
		9 25m								
pundo suco comprido	ed de la rom	ilea no	ratado)		A CONTRACTOR					
COCCEPTIAD AS LITHUMOS OF										
COORDENADAS UTM WGS 84		C.E. (µs/c	ALS HAND THE RES		T°C)	Pro	of. (m)			deservices one of the second
Este (m): 763309	7,83	570:00			80	7-4	1-1-1-1-		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	*** B 1842 (S/A)
Norte (m): 9250596 Altitud (m s.n.m.): 3607	Agua superfici	de agua ial	Condición climá Nublado	tica	Largo	Ancho	-	para detern	ninar cauc	CARLO STATES
Precision (± m):3	Agua subterrá	inea 🗀	Soleado	- 1	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual		Lluvia	5 L						
	Agua salina Otros		Nieve Otros							
				}				-		-
				J-			-			-
				···· }				-		-
PUNTO DE MUESTREO:		FECHA	15/02	120	10		HOR	1/1	:50	
	MH		0.000		10045			articular.		1,684
DESCRIPCIÓN: Porto Unicaco del río Musicacy por po	10 en un exp	loranic	oto Sin A	10mi	Sne 4	1 a	100	m al	non	tę.
- 391 FIG LUCYSHYULT	27743 06 50	Conflux	acia con	91	rio	Thual.	19000			
	List you have the state of the party of the						CONTRACT OF	al Lock held		MATTER BY
And the control of th										
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cn			(°C)	Prof.				
Zona: [7M	pH :7,16	C.E. (µs/cn		Т						
Zona: 1714 Este (m): 763421 Norte (m): 02 × 0677	:7,16 Matriz d	C.E. (µs/cn 447, C e agua	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti	13 ₁	(°C)	Prof.	. (m)	para determ	inar cauda	al
Zona: 1714 Este (m): 763421 Norte (m): 92 × 0677 Altitud (m s.n.m.): 3604	:7, / 6 Matriz d Agua superficia	C.E. (µs/cn 447, C e agua	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado	13 ₁	(°C) R Largo	Prof.	. (m)	ara determ	inar cauda	al V
Zona: 17M Este (m): 76342 L Norte (m): 92 × 9637 Altitud (m s.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3	:7,76 Matriz d Agua superficia Agua subterrân	C.E. (µs/cn 447, C e agua	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado	13 ₁	(°C) R Largo (m)	Prof. Registro d Ancho (m)	e datos p	para determ	inar cauda	al V (m/s)
Zona: 1714 Este (m): 763421 Norte (m): 92 × 0637 Altitud (m s.n.m.): 3604	:7, / 6 Matriz d Agua superficia	C.E. (µs/cn 447, C e agua	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado	13 ₁	(°C) For the second se	Prof. Registro d Ancho (m)	e datos p Altura (m)	ara determ	inar cauda	al V (m/s) 0/40
Zona: 1714 Este (m): 76342 L Norte (m): 92 × 9637 Altitud (m s.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3	-7,76 Matriz d Agua superficia Agua subterran Agua residual	C.E. (µs/cn 447, C e agua	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia	13 ₁	(°C) R Largo (m)	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06	e datos p Altura (m) O 111	ara determ	inar cauda	V (m/s) 0/40 0/10
Zona: 17M Este (m): 76342 L Norte (m): 92 × 9637 Altitud (m s.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterran Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve	13 ₁	(°C) Final Control Con	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06	e datos p Altura (m) O 1 O 1 O 0 0 0	ara determ	inar cauda	V (m/s) 0140 0110 0120
Zona: 1714 Este (m): 76342 L Norte (m): 92 × 9637 Altitud (m s.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3	7,16 Matriz de Agua superficia Agua subterran Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve	13 ₁	R Largo (m)	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06 0106 0,06 0,06	e datos p Altura (m) O 111	ara determ	inar cauda	al V (m/s) 0140 0110 0120
Zona: 17M Este (m): 76342 L Norte (m): 92 × 9637 Altitud (m s.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterran Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve	13 ₁	F (°C) F Largo (m)	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06 0106 0,06 0,06	e datos p Altura (m) O	ara determ	inar cauda	V (m/s) 0140 0110 0120 0140
Zona: 1714 Este (m): 763421 Norte (m): 9280677 Altitud (ms.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterran Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn	O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	73 / 1/3 / 1	(°C) F Largo (m)	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	e datos p Altura (m) O 1 O O O O O O O O	oara determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	0140 0140 010 010 010 010 010 010
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Allitud (ms.n.m.): 3602 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterrân Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn 447, C e agua lea	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	13,1 ica	(°C) F Largo (m) (0)	Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	e datos p Altura (m) O 1 O O O O O O O O	para determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	0140 0140 0100 0100 0100 0100
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Altitud (m.s.n.m.): 34021 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterrân Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn 447, C e agua li ea FECHA:	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	13,1 ica	(°C) F Largo (m) (0)	Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	e datos p Altura (m) O 1 O O O O O O O O	oara determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	0140 0140 0100 0100 0100 0100 0100 0100
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Altitud (m.s.n.m.): 3602 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: RHUALZ DESCRIPCIÓN: PUNTO MARCO	Agua superficia Agua subterrán Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn 447, C e agua li ea FECHA:	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	13,1 ica	(°C) F Largo (m) (0)	Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	e datos p Altura (m) O 1 O O O O O O O O	para determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	0140 0140 0100 0100 0100 0100 0100 0100
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92 × 0677 Altitud (m s.n.m.): 3602 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: RHUAZ DESCRIPCIÓN: PUNTO LUAGO	Agua superficia Agua subterrân Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn 447, C e agua li ea FECHA:	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	13,1 ica	(°C) F Largo (m) (0)	Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	e datos p Altura (m) O 1 O O O O O O O O	para determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	0140 0140 0100 0100 0100 0100 0100 0100
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92 × 0677 Altitud (m s.n.m.): 3602 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: RHUAZ DESCRIPCIÓN: PUNTO LUAGO	Agua superficia Agua subterrân Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cn 447, C e agua li ea FECHA:	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	T 12	(°C) F Largo (m) (0)	Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	e datos p Altura (m) 0 11 0 10 0 0 09 0 71 0 10 HORA	para determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	0140 0140 0100 0100 0100 0100 0100 0100
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Allitud (m.s.n.m.): 3602 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: RHUAIZ CON CUENCIA DE 16 40 COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 17H	Agua superficia Agua subterrân Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cm	O.D. (mg/L) O 4, 80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	12, ica 12, ic	Cargo (m)	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,0	e datos p Altura (m) 0 11 0 10 0 0 09 0 71 0 10 HORA	para determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	0140 0140 0100 0100 0100 0100 0100 0100
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Allitud (ms.n.m.): 3602 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: RHUAI2 CON CUENCEA DE 10 40 CONCUENCEA DE 10 40 CONCUENCE DE 10 40 CONCUENCEA DE 10 40	Agua superficia Agua subterran Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cm) C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) O 4,80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros I 2	12, ica 12, ica 12, ica 12, ica 12, ica 12, ica 13, ica 143, ic	(°C) F Largo (m) (°C) (°C) (°C)	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 Prof.	e datos p	Para determ Volumen (L) A: IS	inar cauda Tiempo (s)	1 V (m/s) 0.140 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.1
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Allitud (m.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: RHUAI2 CON CUENCEA DE 12 40 CONCENDENADAS UTM WGS 84 Zona: 17H Este (m): 763849 Norte (m): 4250773	Agua superficia Agua subterrân Agua residual Agua salina Otros	C.E. (µs/cm) PECHA: C.E. (µs/cm) C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) O 4, 80 Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	12, ica 12, ic	F (°C) F Largo (m) OL3 OCC (°C) Re	Prof. Registro d Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 Prof.	e datos p	ara determing (L)	inar cauda	1 V (m/s) 0.140 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.1
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Allitud (m.s.n.m.): 3602 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES CONCUENCE A DE MADO CONC	### Agua superficial Agua subterrâne Agua subterrâne Agua salina Otros ####################################	C.E. (µs/cm) PECHA: C.E. (µs/cm) C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) Condición climátic Soleado Condición climátic Soleado Condición climátic Soleado	12, ica 12, ic	F(°C) FLargo (m) COLS C(°C) Re	Registro de Regist	e datos p Altura (m) O	Para determination (L)	inar cauda Tiempo (s)	al V (m/s) 0,140 0,100 0,100 0,100 0,100 h
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Allitud (ms.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES CONCUENCE QUE LA QUE CONCUENCE QUE LA QUE LA QUE CONCUENCE QUE LA QUE LA QUE CONCUENCE QUE	PH Ruy Matriz de Agua superficia Agua subterran Agua salina Otros pH Ruy Matriz de Agua superficial Agua superficial Agua superficial Agua subterrane Agua residual	C.E. (µs/cm) PECHA: C.E. (µs/cm) C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros O.D. (mg/L)	12, ica 12, ic	(°C) Reargo (m) Reargo (m)	Prof. Registro de Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,0	e datos p Altura (m) O 11 O 10 O 10 HORA (m) datos pa Altura (m) O 2 Altura	vara determination (L) A: IS	inar cauda Tiempo (s) :RA	V (m/s) 0,140 0,100 0,
Zona: 17M Este (m): 763421 Norte (m): 92×0677 Allilud (ms.n.m.): 3604 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES CONTRUCCIO A DE MUESTREO: RHUAIZ CONTRUCCIO A DE MARIO CONTRUCCIO A DE	### Agua superficial Agua subterrâne Agua subterrâne Agua salina Otros ####################################	C.E. (µs/cm) PECHA: C.E. (µs/cm) G.E. (µs/cm) G.E. (µs/cm) G.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) Condición climátic Soleado Condición climátic Soleado Condición climátic Soleado	12, ica 12, ic	(°C) RELARGO (m) (°C) Re.argo (m) D. Argo (m) Re.argo (m) D. Argo (m)	Prof. Registro de Ancho (m) 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,0	e datos p Altura (m) Ojii OjiO OjO OjO HORA (m) datos pa Altura (m)	vara determination (L) A: IS	inar cauda Tiempo (s) :RA	V (m/s) O /40 O /10 O /20 O /40 O /10 O /20 D

0/30 Garardo Herrera Yapo FECHA: 12/05/2018 Responsable del grupo de trabajo: FIRMA: Responsable de la toma de muestra: Chisthian Chavarry Castro FECHA: 12/05/2018 FIRMA:

0,30

0,20 0,40

0118

9510

0510 0,00

0120

	*					•		
CO C		DATOS DE	CAMPO DE	CALIDAD	DE AGUA			
cue: 2018 - 02 - 00/	2	cuc	:007	2-5-7	2013-4	01		•
punto de muestreo: QCOCO DESCRIPCIÓN: QUA TO VÓLCODO Q CÓ HUMBUYOC.		FECHA: Sra Coro	24		HO O Compelo		16:15 can u	
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm) O.D. (mg/L)	T°C)	Prof. (m)			
Zona: (3 M Este (m): 3 6 3 6 7 7 Norte (m): 9 2 ≤ 0 3 6 8	7,90	269, 00 de agua		11,70	Registro de datos	para determ	lnar cauda	al
Altitud (m s.n.m.): <u>3 ≤ 3 's</u> Precisión (± m): <u>3</u>	Agua superfici Agua subterrà	al 🔀	Nublado Soleado	Largo (m)	Ancho Altura (m) (m)	a Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina Otros		Lluvia Nieve Otros	3 =	0,05 0,00	-		0,10
					0,05 0,04	1		0110
UNTO DE MUESTREO: US NOM	111	FECHA:	12/05	12018	0,05 0,04 HOI		: 55	D/1C
ESCRIPCIÓN: FUNTO USICADO O	Committee of the Commit	rebrada	Sin Nom	brez,	untes de	SU COL	rcluor	ocia
COORDENADAS UTM WGS 84	рĤ	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)			
ona: <u>1</u> 1 7 円 ste (m): テムリソレ	8,45	326,67	6,92 Condición climátic	12,60				
lorte (m): 9250929 Ititud (m s.n.m.): 3537	Matriz d Agua superficia		ublado	Largo	Registro de datos Ancho Altura	And and the state of the same		V

	And The State of t	OIL. (HOIO	,, O.D. (11)	15/1						
Zona: <u>i 7 M</u> Este (m): 764146	8,45	326,6	3- 6,98	2 1	12,60					
Norte (m): 1250929	Matriz d	e agua	Condición c	Ilmática		Registro d	de datos p	ara determi	nar cauda	al
Altitud (m s.n.m.): 3537 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterrán		Nublado Soleado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual	, .	Lluvia	\equiv		0,03	0.12			0,10
	Agua salina		Nieve			0,08	0115			0/30
	Otros		Otros			0,08	0/13			0,20
						0,08	0,17		7.	0,10
						0,03	10,15			0130
						0,08	0,13			0120
PUNTO DE MUESTREO: RHUALS	3	FECHA	: 12/	05	12018		HORA	· iz	:15	h

DESCRIPCIÓN: PUNTO USICADO EN Al rúo Houlgayor, al surarte del contro poslado

NO Mualgayor Punto denominado La Baggio.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/c	m) O.D. (mg/	ſL)	T (°C)	Pro	f. (m)			
Zona: 17M Este (m): 264169 Norte (m): 9250998	8,48 Matrizde	446, e agua	Condición cli	MINISTRAL PROPERTY.	2,50	Registro (le datos pa	ara determi	nar cauda	l de la company
Altitud (m s.n.m.): 3534 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subtemáne	-	Nublado Soleado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina		Lluvia Nieve			0,30	0,45			0,10
	Otros		Otros			0,30	0,30			0,40
	4					0,30	0,30			0,10

Responsable del grupo de trabajo: Gerordo Herrera 4400 FECHA: 12/05/18 FIRMA: Thurst Responsable de la toma de muestra: Cris High Chavarry Custro FECHA: 12/05/18 FIRMA:

-	w(2)	
	DAMES SERVE	de Limbrah
B. M Brain	日日日	v Fecatronia Antivitat

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

PUNTO DE MUESTREO: RMUCILY		FECHA	1210	810512	Walder	НОЕ	RA: 17	:55	h
	en el rió	Huolaa	uoc, dava	is abai	o de	CIT 6	2600011		
en la questo de Mesa de Pl	lata, punto	de Mas	ritoreo da	launic	lad m	1000	cerro	coro	nq
(HSE-3)									
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cn	n) O.D. (mg/L)	T °C)	Pro	f. (m)			
Zona: 17 ^{rt} Este (m): 764707	8,44	487,00	7/24	12/40					
Norte (m): 9231841	Matriz d	e agua	Condición climá	The second name of the second	Registro	de datos į	oara determi	nar cauda	THE PARTY OF THE P
Altitud (m s.n.m.): 3474 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterrán	الب	Nublado [Soleado [Largo (m)	Ancho (m)	Altura	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s
OBSERVACIONES	Agua residual	·	Lluvia			(m)	(L)	(5)	0,60
	Agua salina Otros		Nieve C		0150	0,30).		0,70
	Olios		Otros		0150	0,32			0,50
					0150	0,23			0,60
						0/32	-		0150
PUNTO DE MUESTREO:	1	FECHA:	12/05	119	10/30	HOR	Oriotic Control	· 10 a	
[51001n	1772 1753 177						17/15	:00	n
DESCRIPCIÓN: Punto Usicado ar	andin econ	amiento	Sin Non	, pro 1	1000	21 66	in to F	03 60	
Sico (proproceso de 19 po	v mi ito leegaj								
COORDENADAS UTM WGS 84		05 4-4	\	T (90)		I		ti eterr	
Commence of the second statement of the second stateme	pH	C.E. (µs/cm)		T (°C)	Pro	. (m)		S New	
Este (m): 762989	7105	684,33		7,0	Dordotoo	la datas a	ara datami		State Season
Norte (m): <u>9250452</u> Altitud (m s.n.m.): 3672	Matriz de Agua superficial	The second section of the second	Condición climáti Nublado	Ca Largo	Ancho	Altura	ara determin	-	V
Precisión (± m):	Agua subterrane		Soleado	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina		Lluvia Nieve	-			16,0	210	
	Otros		Otros	┚ ├──			1-(-1-)	118	
							1010	1.77	
UNTO DE MUESTREO: FS Nom 2		FECHA:	12/05	118		HORA	13	: 25	h
ESCRIPCIÓN: PUNTO USICADO e	Folked by Grant Control of Control of State Control of		o sin No	nbre 2,	an 9	1 cun	10 PO	32 09	co
	Regulado)							er.
(propiedad de la familia									
Chobiegas or as townion	NAME OF TAXABLE PARTY OF TAXABLE PARTY OF TAXABLE PARTY OF TAXABLE PARTY.		and the state of t						
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof.	(m)		S. Li Ordáldála	100111000
COORDENADAS UTM WGS 84	pH 2-112	C.E. (µs/cm)	M Allactic Management	T (°C)	Prof.	(m)			
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 13-11 ste (m): 7-6-3-0 2-8		566 167	O.D. (mg/L) O/27: Condición climátic	11,60	i Dissariqui	A West Line Me	ra determin	ar caudal	
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 13-17 ste (m): 763028 orte (m): 1250473 litiud (m s.n.m.): 3658	7//2 Matriz de a	566 167 agua N	Condición climátic	11,60 a I	Registro de	datos pa	Volumen 1	iempo	٧
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 1子で ste (m): 763028 orte (m): 1250473 litiud (m s.n.m.): 3658 recisión (± m): 3	7//2 Matriz de a Agua superficial Agua subterránea	\$66 167 agua N	Condición climátic lublado coleado	11,60	Registro de	datos pa	Volumen 1 (L)	(s)	-
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 13-17 ste (m): 763028 orte (m): 1250473 litiud (m s.n.m.): 3658	7//2 Matriz de a	\$66 167 agua N S	Condición climátic	11,60 a I	Registro de	datos pa	Volumen (L)	iempo (s)	٧
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 1子で ste (m): 763028 orte (m): 1250473 litiud (m s.n.m.): 3658 recisión (± m): 3	7-//2 Matriz de a Agua superficial Agua subterránea Agua residual	\$66 1/37 agua N S S	Condición climátic lublado coleado	11,60 a I	Registro de	e datos pa Altura (m)	Volumen (L) 16, () 16, ()	(s)	٧
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 1子で ste (m): 763028 orte (m): 1250473 litiud (m s.n.m.): 3658 recisión (± m): 3	7-//2 Matriz de a Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina	\$66 1/37 agua N S S	Condición climátic lublado coleado col	11,60 a I	Registro de	e datos pa Altura (m)	Volumen (L) 16,0 14,0	(s)	٧
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 1子代 ste (m): 763028 orte (m): 1250473 titud (m s.n.m.): 3658 recisión (± m): 3	Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros	\$66 1/37 agua N S S	Condición climátic lublado coleado col	11,60 a I	Registro de	e datos pa Altura (m)	Volumen (L) 16, () 16, ()	(s)	٧
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 1子で ste (m): 763028 orte (m): 1250473 litiud (m s.n.m.): 3658 recisión (± m): 3	Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros	\$66 1/37 agua N S S	Condición climátic lublado coleado col	11,60 a I	Registro de	e datos pa Altura (m)	Volumen (L) 16, () 16, ()	(s)	٧
COORDENADAS UTM WGS 84 ona: 1 子 行 ste (m): 763028 orte (m): 1250473 titud (m s.n.m.): 3658 ecisión (± m): 3	7-//2 Matriz de a Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros	\$66 167 agua N S S N N	CONDICIÓN Climático lublado Coleado Culuvia Coleve Coltros	11,60 a I	Registro de Ancho (m)	e datos pa Altura (m)	Volumen (L) 1610 1610 1640 1640 1	(s)	٧

PUNTO DE MUESTREO: FECHA: 13 DT 20 B HORA: 15 25 5	Company of the Compan		DATOS D	E CAMPO D	DE CA	LIDAD	DE AG	SUA			
DESCRIPCION: FIGH TO BETTATE OF OF CONTROL RESIDENCE OF CONTROL RESIDENC	CUE: 2018-02-0012		CL	JC: 007	-5-	2018	-401				
2001 3-11 3-12	DESCRIPCIÓN: PODTO USICADO CO	1 at rio Kuz] El puo				<u>5</u> h
System 1											
Ede (m) 34.21.97 Agus augerfold Agus agua Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Agus augerfold Agus agua Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Agus agua Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Agus agua Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Agus agua Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Agus agua Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Agus agua Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Condicion Condicion (institica Registro de datos para determinar caudal Condicion Condicion (institica Condicion Condicio			A LOSSINGS	2007	PHILAD LOGIC	CHARLES A P	Pro	of. (m)			
Precision (± m) 3	Este (m): 763172 Norte (m): 9250185 Altitud (m s.n.m.): 3672	Matriz	de agua	Condición clir			and the last of th	The state of the s	- BORDAN CARLON CAR	CANADA SECURISE	Annahi Salahara
Direct D	Precision (± m):3	Agua subterrár Agua residual		Soleado Lluvia		- 1/2000 CCCCCC	(m) 0,33	(m)	(L)	THE REST OF THE PARTY.	(m)
PUNTO DE MUESTREO: FS NOME FECHA: 13 JOX JOJIC JOS NOME JOS NO		0.00					0,33	0/10			0/3
PUNTO DE MUESTREO: FS NOM 5 FECHA: 3 10 1 20 1B HORA: 5:5 5 DESCRIPCIÓN: PUNTO DE MUESTREO: POR OLO UN CICLOR MECHO SIN NUMBER S, COTTA DE 105 POR OLO METERO CONDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) Agua subterranea Condición climática Registro de datos para determinar caudal Agua subterranea Concesión (2 m): 3 Agua subterranea Concesión (2 m): 3 Agua subterranea Concesión (2 m): 40 Otros Otros Otros Descripción (2 m): 40 COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 DH C.E. (IJSICM) O.D. (IMGIL) T (°C) Prof. (m)							0/33	0/12			0110
DESCRIPCIÓN: PUNTO DE MUESTREO: OD MA CELOS DE CONTROLA DE CONTROL	PUNTO DE MUESTREO: FSNom E	17/ 24/	FECH	A: 13/0	713	2018	2153	100 100 200		3:25	
Zona: IN 1530,67 2,17 2,10 Matriz de agua Condición climática Registro de datos para determinar caudal Matriz de agua Unidado I Largo Ancho Altura Volumen Tiempo Precisión (± m): 3							5 ; C@	ma .	de lo	5 00.	5¢2.
ESTE (M): \$1.3 (12.3) Matriz de agua Condición climática Registro de datos para determinar caudal Agua superficial Nublado Largo Ancho Altura Volumen Tiempo Agua subterránea Soleado (m) (m) (m) (t) (s) (s) (s) (s) (s) (s) (s) (s) (s) (s		THE BEST PERSONS	DECEMBER 1812	PLACE OF CHARLES HAVE)	Water Bridge St	Prof	. (m)			
Agua superficial Agua suberrânea Agua superficial Agua suberrânea Agua suberrânea Cluvia Coro Coro Coro Coro Coro Coro Coro Cor	Este (m): 363 423	Street, or other Designation of the last o	THE R. P. LEWIS CO., LANSING, SALES,	THE RESERVE TO THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO	44100		Decision d		Jakana	•	• who while
Agua asalina Otros	Altitud (m s.n.m.): 3730	Agua superficial Agua subterrane	10.0 (a) (a) (a) (a)	Nublado	latica	Largo	Ancho	Altura	Volumen	Tiempo	V (m/s
UNTO DE MUESTREO: Continue C	OBSERVACIONES	Agua salina		Nieve					16,0	56,6	
PUNTO DE MUESTREO: PONTO USICADO VO LA QUOSVASA MESSA DE PLUTA, AL NOCOASTE DEI CONTRO PONTO USICADO VO LA QUOSVASA MESSA DE PLUTA AL NOCOASTE DEI CONTRO PONTO DE MUESTREO DE LA UNIDAD CRIQUIR CUMI (PM-6) COORDENADAS UTM WGS 84 PH C.E. (µs/cm) O.D. (mg/L) T (°C) Prof. (m) COORDENADAS UTM WGS 84 PH C.E. (µs/cm) O.D. (mg/L) T (°C) Prof. (m) PH C.E. (µs/cm) O.D. (mg/L) T (°C) Prof. (m) Matriz de agua Condición climática Registro de datos para determinar caudal litud (ms.n.m.): 35 CB Matriz de agua Condición climática Registro de datos para determinar caudal litud (ms.n.m.): 35 CB Agua superficial Nublado (m) (m) (m) (L) (s) (considion climática CB) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m								,	1610	56/)	
ona:	ESCRIPCIÓN: Punto ubicado o Cuntro poblado de Hualgo		Srada	1310 Mesa de	Plus	ta i ci		CO 62	te d	e i	1000
Stef (m):		pH	C.E. (µs/cm	0.D. (mg/L)		T (°C)	Prof.	(m)			
Agua subterrânea Soleado (m) (m) (m) (L) (s) (Agua residual Agua residual Agua salina Otros Otros	ste (m): 764158 orte (m): 97.51983	Matriz de	agua	Condición climá		R	-	-			
Agua salina Otros	recisión (± m):	Agua subterránea Agua residual		Soleado [(m)	(m)	(m)	STREET, WORLD STREET,	A CONTRACTOR OF STREET	(m/s)
sponsable del grupo de trabajo: (\(\text{\alpha}\) \(\text{\alpha}\) \(\text{\alpha}				A Z			0,25	0,07			1100
sponsable del grupo de trabajo: Colesordo Merrora Yapo FECHA: 13/05/118 FIRMA: Actività					<u> </u>	C	0,105 0	7010			0100
	sponsable del grupo de trabajo: (00501)c	Herrary Yo	L	des visa de la constanta de l	. 13			-4	Titteng	***************************************	
sponsable de la toma de muestra: (115 thiun Chavary Castro FECHA: 13 103 118 FIRMA:						,		/	100		

CUE:			_ cuc	:						
				923F 7. .	CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE	Traffic Work		desert (
PUNTO DE MUESTREO: Rting: DESCRIPCIÓN: PUNTO USICADO I PROSA DE CALQUES DE LA	1		FECHA	٠ [القام	512016		HC	DRA:	(3):	37 h
DESCRIPCIÓN: 100-10 USICO DO 1	an al rio	Tiv	ngo; (en al si	actors	a Hic	erba,	anti	25	e la
PINS DATE GAMES DA LE	A ONTOGY	<i>) m</i>	inere	e Corro C	orona.					
COORDENADAS UTM WGS 84			λ F / · · ·	THE CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR	in the speciment			1		-
Zona: (717	pH	Turk shall held	C.E. (µs/cm	化等位 自由的现在分词形理处理的	T°C)	naka parting	of. (m)	1/0/22		
ste (m): 359998	8,0 Matr	iz de ag	328,3	Condición climát	10,7		de datos	nam data	minar e	audal
Norte (m): <u>9252316</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3624</u>	Agua super	NAME OF TAXABLE PARTY.	-	Nublado	Largo	THE PERSON NAMED IN COLUMN	CHARLES CONTRACTOR		en Tien	
Precisión (± m):	Agua subter	rrànea		Soleado	(m)	(m)	(m)	(L)		
OBSERVACIONES	Agua residu Agua salina			Lluvia		0,30	10,2	5		0,0
	Otros			Nieve Ctros	□		0/25			0,
							0,12		-	01
			ľ				0,29			0,0
	-						DIL			01
JNTO DE MUESTREO: RTing 2			FECHA:	13/05	RUE 3		ног	RA: 1	6:1	O h
SCRIPCIÓN: Punto ubicavo	90 01	610	Tions	The second secon		105				
ibaje de la presa de l	aloves de	10	inida	1 minarco	Como C	0000	3-1010	4316	rejuci	3
					-4	Trica.	Tomas at the contract		-	Section 2 to 1
	4 15 VA	3					460			
	1							King and the		
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	С	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Pro	f. (m)	(
COORDENADAS UTM WGS 84	pH 7/82	J.S	E. (µs/cm)	0.D. (mg/L)	T(°C) /2,00	244 BL-19293	f. (m)			1 3 4 7 90 0
COORDENADAS UTM WGS 84	pH 7.82 Matrix	C 12 de agu	:E. (µs/cm) 274,33	O.D. (mg/L)	T (°C) /2,,⊘C	Registro	de datos p		-	
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 12 M ste (m): 4.0.0 6 4.3 orte (m): 72 32 6.0.3 titud (m s.n.m.): 3590	pH 7 / 8 2 Matriz Agua superfi	C 12 de agu	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic	T (°C) /2 : O C :a Largo	Registro Ancho	de datos p	Volume	n Tiem	00 V
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 12 M ste (m): 4.0.0 6 4.3 orte (m): 72 32 6.0.3 titud (m s.n.m.): 3590	pH	C 12 de agu cial ránea	2.F. (μs/cm) 2.7-(1,733 μα Γ	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado	T (°C) /2,,⊘C	Registro Ancho (m)	de datos p Altura (m)		-	00 V (m)
COORDENADAS UTM WGS 84 Dona:	pH	C 12 de agu cial ránea	2.3-(μs/cm) μa Σ 1 1 1 1 1 1 1 1 1	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado Lluvia	T (°C) /2 : O C :a Largo	Registro Ancho (m)	de datos p	Volume (L)	n Tiem	00 V (m)
COORDENADAS UTM WGS 84 Dona:	pH	C 12 de agu cial ránea	2.3-(μs/cm) μa Σ 1 1 1 1 1 1 1 1 1	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado	T (°C) /2 : O C :a Largo	Registro (m) 0,35	de datos p Altura (m) O120 O115	Volume (L)	n Tiem	00 V (mi
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: [2-M] ste (m):	pH	C 12 de agu cial ránea	2.3-(μs/cm) μa Σ 1 1 1 1 1 1 1 1 1	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado Lluvia	T (°C) /2 : O C :a Largo	Registro (m) 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O120 0115 O100	Volume (L)	n Tiem	00 V (mi
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: [2-M] ste (m):	pH 7/82 Matriz Agua superfi Agua subterr Agua residua Agua salina Otros	C 12 de agu cial ránea	2.3-(μs/cm) μa Σ 1 1 1 1 1 1 1 1 1	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado Lluvia	T (°C) /2 : O C :a Largo	Registro (m) 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O120 0115 0120 0120	Volume (L)	n Tiem	00 V (m)
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 12 M te (m): 2.32 (c.0.3 orte (m): 2.32 (c.0.3 itud (m s.n.m.): 35000 ecisión (± m): 3 OBSERVACIONES	pH	C 12 de agu cial ránea	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado Lluvia Lieve Diros	T (°C)	Registro (m) 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O170 0115 0103 0170 0115	Volume (L)	n Tiemp	00 V (m 1/2 00 0 0 0 0 0 0 0 0
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 12 M Ite (m): 2 52 6 7 3 Ite (m): 2 52 6 0 3 Ite (m): 3 5 9 0 Pecisión (± m): 3 OBSERVACIONES	pH	C 12 de agu cial ránea	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic Soleado Lluvia Sieve Diros	T(°C) /2;00 a Largo (m)	Registro (m) 0,335 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O170 0115 0105 0115 0106 HORA	Volume (L)	in Tiemp (s)	00 V (m 1/2 00 0 0 0 0 0 0 0 0
COORDENADAS UTM WGS 84 Ina: 12 M Ite (m): 460643 Inte (m): 9252603 Itud (m s.n.m.): 3590 Pecisión (± m): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q LE ME CRIPCIÓN: PUDTO UDICADO	pH	C 12 de agu cial ránea	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado Lluvia Lieve Diros	T(°C) /2;00 a Largo (m)	Registro (m) 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O170 0115 0105 0115 0106 HORA	Volume (L)	in Tiemp (s)	
COORDENADAS UTM WGS 84 Ina: 12 M Ite (m): 160643 Inte (m): 9252603 Itud (m s.n.m.): 3590 Pecisión (± m): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q LE ME CORIPCIÓN: PUDTO UDICADO	pH	C 12 de agu cial ránea	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic Soleado Lluvia Sieve Diros	T(°C) /2;00 a Largo (m)	Registro (m) 0,335 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O170 0115 0105 0115 0106 HORA	Volume (L)	in Tiemp (s)	
COORDENADAS UTM WGS 84 Ina: 12 M Ite (m): 160643 Inte (m): 9252603 Itud (m s.n.m.): 3590 Pecisión (± m): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q LE ME CORIPCIÓN: PUDTO UDICADO	pH	C 12 de agu cial ránea	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic Soleado Lluvia Sieve Diros	T(°C) /2;00 a Largo (m)	Registro (m) 0,335 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O170 0115 0105 0115 0106 HORA	Volume (L)	in Tiemp (s)	00 (m 114 01 01 01
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 12 M Ite (m): 2 0 6 9 3 Inte (m): 92 52 60 3 Itu (m s.n.m.): 35 90 ecisión (± m): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q LEM 6 SCRIPCIÓN: PUDEO UDICADO IL COU TINGO	pH	C 12 de agu cial ránea al	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado Coleado Coleodo Coleo	T(°C) /2;0C ia Largo (m) /20/3 coc de	Registro (m) 0,33 0,35 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O120 O115 O120 O115 O103 HORA	Volume (L)	in Tiemp (s)	00 (m 114 01 01 01
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 12 M Ite (m): 460 6 43 Orte (m): 72 52 60 73 Iditud (m s.n.m.): 3500 ecisión (± m): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q LEMO SCRIPCIÓN: PUNTO UDICADO COORDENADAS UTM WGS 84	pH 7/82 Matriz Agua superfii Agua subterr Agua residua Agua salina Otros	C.E	E. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climátic Nublado Coleado Lluvia Lieve Diros LIVÍA CO.D. (mg/L)	T (°C) /2 ; O C ia Largo (m) / 20/3 CCC JC	Registro (m) 0,335 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos p Altura (m) O120 O115 O120 O115 O103 HORA	Volume (L)	in Tiemp (s)	00 V (m 1/2 00 0 0 0 0 0 0 0 0
COORDENADAS UTM WGS 84 Date (m): \$\frac{12 \text{ M}}{\text{LOG 4.3}}\$ Inte (m): \$\frac{2 \text{S2 \text{LOG 3}}{\text{log 2}}\$ It (ms.n.m.): \$\frac{3 \text{S2 \text{COORDENADAS}}{\text{COORDENADAS UTM WGS 84}}\$ COORDENADAS UTM WGS 84 In: \$\frac{12 \text{ M}}{\text{LOG 3.42}}\$	pH 3 / 8 2 Matriz Agua superfii Agua subterr Agua residua Agua salina Otros	C.E	FECHA:	O.D. (mg/L) 3 7,19 Condición climátic Nublado Soleado Lluvia Sieve Diros 13,05 Em.c., 44	T (°C) Z : O C C C C C C C C T (°C)	Registro Ancho (m) 0,33 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 Prof.	de datos p Altura (m) O/70 Ø/15 Ø/06 Ø/15 Ø/07 Ø/15 HORA	Volume (L)	n Tiemp (s)	00 V (m (m [[[] [] [] [] [] [] [] [] [
COORDENADAS UTM WGS 84 Date (m): \$1.0643 Inte (m): \$2.52.603 Inte (m): \$2.52.603 Inte (m): \$3.000 POSSERVACIONES NOTO DE MUESTREO: \$2.600 COORDENADAS UTM WGS 84 The (m): \$2.0342 The (m): \$2.0342 The (m): \$2.3338	pH 3 2 2 Matriz Agua superfii Agua subterr Agua residua Agua salina Otros	C.E	FECHA:	O.D. (mg/L) Condición climátic Soleado Lluvia Jieve Dtros O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) O.D. (mg/L) Condición climática	T(°C) Z; O C C C C C C C C C	Registro (m) O,335 O,35 O,35 O,35 V,35 Prof.	de datos p Altura (m) O120 O115 O15 O15 HORA (m)	A: LE	n Tiemp (s)	00 V (m 1/2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 12 M Ite (m): 260693 Inte (m): 9252603 Itud (m s.n.m.): 3590 ecisión (± m): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q LEME SCRIPCIÓN: PUDE QUO COORDENADAS UTM WGS 84 Ite (m): 253368 ud (m s.n.m.): 3530	pH 3 3 2 Matriz Agua superfic Agua subterr Agua residua Agua salina Otros	C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E.	E. (μs/cm) FECHA: (μs/cm) FECHA: (μs/cm) No. (μs/cm)	O.D. (mg/L) 3 7,19 Condición climátic Nublado Soleado Lluvia Sieve Diros 13,05 Em.c., 44	T(°C) Z; O C C C C C C C T (°C) T (°C) D Y O Largo	Registro (m) O,335 O,35 O,35 O,35 O,35 Prof. Registro d Ancho	de datos p Altura (m) O120 O115 O105 HORA (m)	A: LE	n Tiempi (s)	00 V (m) 1 (d) 0 (
COORDENADAS UTM WGS 84 Ina: 12 M Ite (m): 260643 Inte (m): 3500 Ite (m): 3500 COORDENADAS UTM WGS 84 Ite (m): 30342 Ite (m): 30342 Ite (m): 30342 Ite (m): 30342 Ite (m): 30330 Ite (m): 30342 Ite (m): 30330 Ite (m):	pH	C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E.	E. (µs/cm) FECHA: FECHA: C. C	O.D. (mg/L) Condición climática Vublado Coleado Cole	T(°C) Z; O C C C C C C C C C	Registro (m) 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 Prof.	de datos p Altura (m) O120 O115 O15 O15 HORA (m)	A: LE	n Tiemp (s)	dal V (m/s
COORDENADAS UTM WGS 84 Date (m): 40043 Inte (m): 925260 Editud (m s.n.m.): 3500 Editud (m s.n.m.): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q L E M 6 SCRIPCIÓN: PUNTO UBICADO IL CIO TINAD COORDENADAS UTM WGS 84 THE (m): 4253783 THE (m): 42537	pH	C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E.	E. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) C. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climática Vublado Coleado Cole	T(°C) Z; O C C C C C C C T (°C) T (°C) D Y O Largo	Registro (m) 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 Prof.	de datos par Altura (m) O120 O115 O105 HORA (m) de datos par Altura (m) O125 O119	A: LE	n Tiempi (s)	dal of V (m/s
COORDENADAS UTM WGS 84 Date (m): \$\frac{12 \text{ M}}{2\cdot 2\cdot 2\cdot 3} Inte (m): \$\frac{12 \text{ M}}{2\cdot 2\cdot 2\cdot 3} Inte (m): \$\frac{12 \text{ M}}{2\cdot 2\cdot 2\cdot 3} Inte (m): \$\frac{12 \text{ M}}{2\cdot 2\cdot 2\cdot 3} OBSERVACIONES NOTO DE MIUESTREO: \$\frac{12 \text{ M}}{2\cdot 2\cdot	pH	C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E.	E. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) C. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climática Vublado Coleado Cole	T (°C) 2013 10740 Largo (m)	Registro (m) 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos par Altura (m) O/20 O/15 O/05 HORA Altura (m) O/25 O/15	A: LE	n Tiempi (s)	1 (0) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m
COORDENADAS UTM WGS 84 Ona: 17 M Ite (m): 2.52.603 Itu (m s.n.m.): 3500 ecisión (± m): 3 OBSERVACIONES NTO DE MUESTREO: Q LE ME SCRIPCIÓN: PUNTO USICADO COORDENADAS UTM WGS 84 Ia: 13 M et (m): 2 3 3 7 8 8 ud (m s.n.m.): 35 3 0 cisión (± m): 3	pH	C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E.	E. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) C. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climática Vublado Coleado Cole	T (°C) 2 0 0	Registro (m) (35) (2,35) (2,35) (2,35) (2,35) (3,35) (4, Co) (m) (7,37) (9,37) (9,37) (9,37) (9,37) (9,37)	(m) O/25 O/2	A: LE	n Tiempi (s)	dal o v (m/s
COORDENADAS UTM WGS 84 Ina: 12 M Ite (m): 2693 Ite (m): 25260 Ite (m): 3590 Ite (m): 3 OBSERVACIONES COORDENADAS UTM WGS 84 Ite (m): 2530 COORDENADAS UTM WGS 84 Ite (m): 2530 Ite (m): 3530	pH	C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E. C.E.	E. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) FECHA: C. (µs/cm) C. (µs/cm)	O.D. (mg/L) Condición climática Vublado Coleado Cole	T (°C)	Registro Ancho (m) 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35 0,35	de datos par Altura (m) O/20 O/15 O/05 HORA Altura (m) O/25 O/15	A: LE	n Tiempi (s)	dal V (mls

O G The Property of the Party o	Γ	ATOS D	E CAMPO DE	CALIDAD	DE AG	GUA		
CUE: 2018 :-02 - 0017	, '	cu	c: <u>007</u> -	5-201	8-40	oi		•
PUNTO DE MUESTREO: RTing. DESCRIPCIÓN: PUNTO UBICADO QUABILIDA LA EME.	g en el ció	FECH Tinge,		2 1 501B		HORA: On Clue 1	13:50 Ma con	_h (ப
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/c	m) O.D. (mg/L)	T°C)	Pro	of. (m)		
Zona: 1+n	6,46	932,3	3 7,28	10 -	TEMP (AVILLANCE)		2000 1000 0000	
Este (m): 76/234 Norte (m): 9253271	Matriz d		Condición climá	10/50		de datos para	determinar caud	re ate
Altitud (m s.n.m.): 3544 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES	Agua superficia Agua subterran Agua residual Agua salina Otros		Nublado C Soleado C Lluvia C Nieve C	Largo (m)	Ancho (m) 0)42	Altura Vo	olumen Tiempo (L) (s)	The state of the s
PUNTO DE MUESTREO:		FECHA	23			0,30		1,00
COORDENADAS UTM WGS 84 Zona:	pH	C.E. (µs/cr	n) O.D. (mg/L)	т (°С)	Prof	. (m)		
Este (m): Norte (m):	Matriz de	agua	Condición climáti	ca	Registro d	e datos para d	eterminar cauda	V. S. S.
Altitud (m s.n.m.): Precisión (± m):	Agua superficial Agua subter áne		Nublado [Soleado	Largo (m)	Ancho (m)	Altura Vol	umen Tiempo (L) (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina Otros		Lluvia Nieve Otros					
	i i							
		-						
		FECHA:				HORA:		ו
		FECHA:				HORA:		n]
DESCRIPCIÓN:COORDENADAS UTM WGS 84	pH	FECHA:		T (°C)	Prof.	L		n],
COORDENADAS UTM WGS 84 Cona: Ste (m): No te (m): Utilitud (m s.n.m.);		C.E. (µs/cm			200,000,000,000,000,000,000,000,000,000	(m) datos para de	terminar caudal	n]

Responsable del grupo de trabajo: Leordo Kerrera Yapo FECHA: 13/05/2018 FIRMA: ATTANA PECHA: 13/05/2018 FIRMA: FIRMA: FIRMA: FECHA: 13/05/2018 FIRMA:

ANEXO 5.2

HOJAS DE DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA DEL MONITOREO **DE AGOSTO 2018**



06	Е	ATOS DE	CAMPO DE	CALIDAD	DE AGUA				
CUE: 2018-02-0012.		cuc	: 003-	8-201	8-407				
PUNTO DE MUESTREO: FS NOMS DESCRIPCIÓN: PUNTO US ICADO EN ALMUCEN UM LENTO DE AJVA 16	un aplor La um cor	FECHA ami anto ro Coron	Sin Wood	8,2018 ce 5,00		DRA: <u>1</u> S po 803	Ь:0: де	<u>5</u> h	
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cn	n) O.D. (mg/L)	T°C)	Prof. (m)	The same of the sa	_		
Zona: 13/1 Este (m): 363423							+-		
Norte (m): 9232 442	Matriz de agua		Condición climát	ica	Registro de datos	os para determinar caudal			
Altitud (m s.n.m.): 3 7 3 7 3 7 3 7 3 7 3 7 3 7 3 7 3 7 3	Agua superficia Agua subterrán		Nublado Soleado	Largo	Ancho Altur	1 1		٧	
OBSERVACIONES	Agua residual		Lluvia	(m)	(m) (m)	(L)	(s)	(m/s)	
El axloramiento se concontre	Agua salina Otros		Nieve						
saco (sin plujo og agua)	actorami	into	Otros						
		1							
PUNTO DE MUESTREO: FSNom 1		FECHA:	08/08	12012	НОІ	RA: 12	:44		
DESCRIPCIÓN: Punto Ubicado con o	in richer		S.: Mond	0.4	1	A. [17	.77	n J	
de la gamilia Regulador.		SID WITTO	SIN WOMAT	cal en a	Junuo Pos	0 2600	LProp	16000	
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm) O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		7		
Zona: 18M							-		
Este (m): 762988 Norte (m): 9250952	Matriz de	agua	Condición climátic	a F	Registro de datos	para determina	ar caudal		
Altitud (m s.n.m.): 3672. Precisión (± m): 3	Agua superficial		Nublado	Largo	Ancho Altura	The second named in column 2 is not as a second		٧	
OBSERVACIONES	Agua subterráne Agua residual		Soleado	(m)	(m) (m)	(L)	(s)	(m/s)	
El aploramiento se	Agua salina Otros		Nieve Otros						
agua.									
)								
PUNTO DE MUESTREO:									
DESCRIPCIÓN:		FECHA:			HOR	A::	h	1	
DESCRIPCION:									
			,						
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)				
Zona: Este (m):	~	~	_						
Norte (m):	Matriz de a	gua	Condición climática	ı Re	egistro de datos pa				
	Agua superficial Agua subterránea		ublado		Ancho Altura	Volumen Ti		V	
OBSERVACIONES	Agua residual		uvia	(m)	(m) (m)	(L)	(s)	(m/s)	
	Agua salina Otros		ieve						
esponsable del grupo de trabajo: Manual Da t	4 Cruz Di	5.0	FECHA:	08/08/201	FIRMA:		2		
esponsable de la toma de muestra: (o secord o			FECHA: C	202/201	FIRMA:	Hugit	+	-	

	D	ATOS DI	E CAMPO DE C	ALIDAD	DE AG	UA			
CUE: 2018-02-0012		CU	c: 003 - 8	- 201	18-40	01			
punto de Muestreo: RHval5 DESCRIPCIÓN: Punto usicado en la de Cuadratura, Aguas arribo	parta alt	FECHA a del uente (rio Micolague	C MI s	sur de de la	HOP la	010060	lecho Lecho wdratu	Di Ca
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/c	m) O.D. (mg/L)	T °C)	Prof	. (m)			
Zona: 17/1 Este (m): 76/19/83 Norte (m): 9250057 Altitud (m s.n.m.): 37/8/1	7/52 Matriz de		Condición climática	11,10	Registro d	e datos i	para determ	inar caud	al
Precisión (± m): OBSERVACIONES	Agua superficial Agua subterráne Agua residual Agua salina Otros		Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	Largo (m)	Ancho (m) 0175	Altura (m) 0708	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
DESCRIPCIÓN: PUNTO (1610ado en un la cumilla Regalado).	manantial	FECHA Sin Nom			P030 S	HOR.		:55 dde	h
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm	n) O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof.	(m)			7
Zona: 17-M Este (m): 7-63-0-28	7,90	137510		11,40	1.0	,,		+-	
Norte (m): 7250473	Matriz de	agua	Condición climática		Registro de	datos pa	ara determi	nar cauda	1
Altitud (m s n m): 2/ S 8	Agua cuporficial					_	-		_
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m): OBSERVACIONES	Agua superficial Agua subterránea Agua residual		Nublado Soleado Lluvia	Largo (m)	Ancho (m)	_	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m):	Agua subterránea		Nublado Soleado	Largo	Ancho	Altura	Volumen (L)	Tiempo	V
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m): OBSERVACIONES	Agua subterránea Agua residual Agua salina		Nublado Soleado Lluvia Nieve	Largo	Ancho	Altura	Volumen (L)	Tiempo (s) o 11.6	V
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m):	Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros	FECHA:	Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros Otros Otros Nieve Otros	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m) HORA	Volumen (L) 1.0 1-0	Tiempo (s) (s) (t) (116)	V (m/s)
PUNTO DE MUESTREO: FSNOM 6 DESCRIPCIÓN: Punto Oblicado En un la antas de su concluencia con el c	Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros	FECHA:	Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros OS J O R OCE G, a. 150 R (CUNDO Pos	Largo (m)	Ancho (m)	HORA	Volumen (L) 1.0 1-0	Tiempo (s) (s) (t) (11) (11)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m): OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: FSIVOM 6 DESCRIPCIÓN: Punto DESCADO EN UN I ANTES DE SU CONKIDERLIA CON EL C RESALADO). COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 177 Este (m): 7630 42 Norte (m): 7250 320	Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros manuntia(pH 7187	FECHA: Sin Nome VOC, En C.E. (µs/cm) 486150 gua	Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros Otros OS J O R OCC 6, a 150 C CUTO 0 Pos	Largo (m)	Prof. (r	HORA	Volumen (L) 1.0 1.0 1.0 1.0 C 13 Hool 90 C 14	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m):	Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros manantia(S	FECHA: Sin Nomb YOC, En C.E. (µs/cm) 986150 gua	Nublado Soleado Solead	Largo (m) (2018) m al m so Sqco (Prof. (r	HORA	Volumen	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m): OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: FSIVOM 6 DESCRIPCIÓN: Punto DECADO EN UN INCADA SU CONKIDENCIA CON EL C. RESALADO). COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 1777 Este (m): 7630 42 Norte (m): 1250 530 Altitud (m s.n.m.): 3662. Precisión (± m): 2 OBSERVACIONES	Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros Musla 49 pH 7187 Matriz de a Agua superficial Agua subterranea Agua residual	FECHA: FECHA:	Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros Otros ODS J OX OD. (mg/L) Condición climática Jublado Coleado Lluvia	Largo (m) / Ool 8 m ol p to Seco (Prof. (r egistro de c Ancho	HORA (m) HORA (cío	Volumen (L) 1.0 1-0 : 13 Hock 90 ce (c) 66	Tiempo (s) Ollo : 14 Woc., emilia	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): 36 S8 Precisión (± m):	Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros Musla 44 pH Tuk 7 Matriz de a Agua superficial Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros	FECHA: Gin Nomb C.E. (µs/cm) 486150 gua	Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros Otros ODS 1 OX OD. (mg/L) Condición climática Rublado Soleado Ruvia Rieve Otros	Largo (m)	Prof. (r egistro de c Ancho (m)	HORA defo	Volumen (L) 1.0 1-0 : 13 Hock 90 ce (c) 66	Tiempo (s) Ollo : 14 Woc., emilia	V (m/s)

Oca in the		D	ATOS D	E CAMPO DE (CALIDAD	DE AG	GUA			
CUE: 2018-02-001	12		CU	c: <u>003 - 8</u>	-2018	7-40	1	***		
DESCRIPCIÓN: Punto Obicado Mudgayoc, Punto den	an al r	rib Hualg D Lu Ba	FECH.			Contro	HO 006	RA: 1	3 :00	<u>D_h</u>
COORDENADAS UTM WGS 84	4	рН	C.E. (µs/c	m) O.D. (mg/L)	T°C)	Pro	of. (m)		7	
Zona: 47-71 Este (m): 7-6-41-6-9 Norte (m): 92.509.1-8 Altitud (m s.n.m.): 35.2-4 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES		Matriz de Agua superficial Agua subterráne Agua residual	X	Condición climáti Nublado Soleado Lluvia	15)40 ca Largo	Registro	de datos Altura (m)	(L)	ninar caud Tiempo (s)	
		Agua salina Otros 		Nieve Otros	<u> </u>	0158				0120
punto de Muestreo: RHual. DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a quabrada Hasa da piata	in al rio	Hualgay de monl	FECHA OC, as	vas abain	de su	Conrlu ra Ce	HOR Greek	C(0.0)	! :15 હ્ય (મડદ	
COORDENADAS UTM WGS 84	1	рН	C.E. (µs/cn	n) O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof	f. (m)			
Zona: 17 M Este (m): 764707		7181	803,00	6,03	13/40					
Norte (m): 9251847 Altitud (m s.n.m.): 3479		Matriz de Agua superficial	agua 🔀	Condición climátic Nublado	a Largo	Ancho	Altura		Tiempo	V
Norte (m): 92 51 847			agua 🔀	Condición climátic	a Largo	_	Altura (m)			
Norte (m): 92.51.847 Altitud (m.s.n.m.): 34.79 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: 110 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.	Agua superficial Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros	FECHA:	Condición climátic Nublado Soleado Kluvia Nieve Otros	a Largo (m)	Ancho (m) 0/37-0/37	Altura (m) 0/21 0/17	Volumen (L) A: 15	Tiempo (s)	V (m/s) 0/30 0/30
Norte (m): 9251847 Altitud (m s.n.m.): 3479 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: AMPla DESCRIPCIÓN: Punto Várcado (AMPla LA GUESTA DA Mansita (PM-6) COORDENADAS UTM WGS 84	1. an la qua y cor	Agua superficial Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros	FECHA:	Condición climátic Nublado Soleado K Lluvia Nieve Otros 07 / 08 2 Plata asu o ni to c & O	a Largo (m)	Ancho (m) 0/37-0/37	HORA	Volumen (L) A: 15	Tiempo (s)	V (m/s) 0/30 0/30
Norte (m): 9251847 Altitud (m s.n.m.): 3479 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 a y cor	Agua superficial Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros	FECHA: FECHA:	Condición climátic Nublado Soleado Kluvia Nieve Otros Otros Otros Otros Otros Otros Otros Otros	Largo (m) Largo (m) Largo (m) Largo	Prof. Registro de Ancho (m) 0/25	HORA (m) (m) (m) HORA (m) e datos pa Altura (m)	Volumen (L) A: 15 on kluen Gra Ca	Tiempo (s)	v (m/s) 0:30 0:30
Norte (m): 9251847 Altitud (m s.n.m.): 3479 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	Agua superficial Agua subterranea Agua residual Agua salina Otros PH 6/37 Matriz de a agua superficial agua subterranea agua residual agua salina Otros	FECHA: FLUTA DO DE MO C.E. (µs/cm) [216, vo o gua	Condición climátic Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros OT 108 Plata agu Ponito co o o Condición climática Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	Largo (m) Largo (m) Largo (m) Largo	Ancho (m) 0/37- 0/37- 0/37- Prof. Registro de Ancho (m) 0/25 0/25	HORA (m) (m) (m) (m) e datos pa Altura (m) (m) (m) (m)	Volumen (L) A: 15 On K(UEN Era Co	: OO	V (m/s) 0,130 0,100

Oet in		D	ATOS D	E CAM	PO DE C	ALIDAD	DE AC	GUA			
CUE: 2018 - 02 - 00	12		cu	C:	003.	.8-2	018-	- 40.	1		
PUNTO DE MUESTREO: FS NON		16 00 000	FECH	1	80, 80			НО	-	3 50	
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado untes de su conjelvencia	a con'el	rio Hu	algatio	C.	regions.	1000	al no	irte di	el rio	nvalga	yoc,
COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/c	:m) O.i	D. (mg/L)	T°C)	Pr	of. (m)			
Zona:			444,0		81	12,6	士				
Norte (m):	Agu Agu	Matriz de ua superficial ua subterrane ua residual ua salina		Nublado Soleado Lluvia Nieve	ión climátic	Largo (m)			para determ Volumen (L)	Tiempo (s)	
	1.2.	cloramica	yo X	Otros							
DESCRIPCIÓN: Punto USICADO O		Tingo,	FECHA aguas		<u> 108 1</u>	and the second s	lvencio	HOR		6:2.2 Svade	- 1
COORDENADAS UTM WGS 84		рН	C.E. (µs/cı	n) O.D	. (mg/L)	T (°C)	Pro	of. (m)	*************		
Zona: 17 /1 Este (m): 76/234	6.		1435,50			1211					
Norte (m): 9253271 Altitud (m s.n.m.): 3544	A	Matriz de			ón climática				ara determi	_	
Precisión (± m):	1 -	a superficial a subterránea		Nublado Soleado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	(m/s)
OBSERVACIONES		a residual		Lluvia		(/	0,59	0,15	- (-)	(0)	0150
	Agua	a salina		Nieve			0,29				0/30
				Otros			0,59	0/17			0/36
							-				
PUNTO DE MUESTREO: QLEME	1		FECHA:	0;	R/ OR	12018		HORA	A: 16	:58	h
rio Tingo.	en la q	vabrad	a La E	Eme, c	infes	de 20	congl	u en ci c			
COORDENADAS UTM WGS 84	<u> </u>	all I	C.F. (volum	Jan	(m(L)	T (00)	T p. (
Zona: 17-71			C.E. (µs/cm		(mg/L)	T (°C)	Prof	. (m)			
Este (m): 760842	7.		721,00		The second second	018	<u></u>				
Norte (m): <u>9253388</u> Altitud (m s.n.m.): 3580	Δαιια	Matriz de a superficial		Nublado	n climática	Largo	Ancho	e datos pa	Volumen		V
Precisión (± m): 3		subterránea		Soleado		(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES		residual		Lluvia			0,47	0,05	Į,		0,60
		salina		Nieve Otros			0,47	0,05			0,60
	Otros					-					
	Otros										
esponsable del grupo de trabajo: <u>M<i>cm</i></u>	Otros	a Cruz			FECHA: (1)	02/80/80	ĺΫ fir	MA:		3	

Oe		DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA								
CUE: 2018 - 02 - 1	0018	٤	cuc	o: 003-	8-21	018-	40.1			
DESCRIPCIÓN: Punto Ubica	11 100 C	n el río	FECHA Mualc Co's tad				HOI del o		1:15 e que	
COORDENADAS UTM WGS 84		рН	C.E. (µs/cn	m) O.D. (mg/L)	T °C) Pro	of. (m)			
Zona: 17 FV Este (m): 763173 Norte (m): 7250185 Altitud (m s.n.m.): 3672 Precisión (± m): 3		Matriz de Agua superficial Agua subterrane Agua residual	×	Condición climát Nublado	/3 / 7 ica Larg	Registro go Ancho n) (m)	Altura (m)	para determ Volumen (L)		V (m/s)
UDSERVACIONES		Agua salina Otros		Nieve Colros] 	0,35				0110
punto de muestreo: Ritual & DESCRIPCIÓN: Punto ubicad Con la gurbrada corona	o cn	el vío n	FECHA:	07/08			HOR		:58 ciq	_h
COORDENADAS UTM WGS 84		рН	C.E. (µs/cm		T (°C)) Pro	f. (m)			
Zona: 17 M		8108	579,00	8/30	14,0					
Feta /m/: 2/2840	L	21-0	0,1100	0/-	11					
Este (m): 763849 Norte (m): 9250733		Matriz de	agua	Condición climáti				oara determi		
		Marie Control of the	agua a		ca Larg	go Ancho (m) 0 ₁ 30		vara determi Volumen (L)		V (m/s) 0,10 0,20 0,20
Norte (m): 9250733 Altitud (m s.n.m.): 3580 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: QSNO	m1	Matriz de Agua superficial Agua subterrane Agua residual Agua salina Otros	agua a FECHA:	Condición climáti Nublado Soleado Sole	ca Larg (m)	go Ancho (m) 0120 0/30 0/30	Altura (m) 0114 0215 0715	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s) 0,10 0,20 0,70
Norte (m): 9250733 Allitud (m s.n.m.): 3580 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: Q S No DESCRIPCIÓN: PUNTO USICA CON El río Mualgayoc. COORDENADAS UTM WGS 84	m1	Matriz de Agua superficial Agua subterráne Agua residual Agua salina Otros	FECHA:	Condición climáti Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros 07 08 n Num 6 ce 1	Ca Larg (m)	go Ancho (m) 0130 0130 0130	Altura (m) 0114 0215 0715	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s) 0,10 0,20 0,70
PUNTO DE MUESTREO: QSNO DESCRIPCIÓN: PUNTO DE MUESTREO: QSNO COn al río Mualgayoc.	m1 da en	Matriz de Agua superficial Agua subterrane Agua residual Agua salina Otros La que Sr pH Traff Matriz de a Agua superficial Agua subterranea Agua subterranea	FECHA: C.E. (µs/cm) 369/50 agua	Condición climátic Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros O 7 / 08 In 4U o m 6 ce d Condición climátic Nublado Soleado Lluvia	Largo (m)	Prof Registro do 0 125	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s) 10 (10 (10 (10 (10 (10 (10 (10 (10 (10
Norte (m): 9250733 Altitud (m s.n.m.): 3580 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: Q SNO DESCRIPCIÓN: PUNTO USICA CON A río Mualgayoc. COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 17H Este (m): 264442 Norte (m): 9250929 Altitud (m s.n.m.): 3537 Precisión (± m): 3	m1 da en	Matriz de Agua superficial Agua subterrane Agua residual Agua salina Otros La que Sr pH T / 94 Matriz de a Agua superficial Agua subterranea	FECHA: C.E. (µs/cm) 369/50 agua	Condición climátic Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros O 7 / 08 In 4U om 6 ce d Condición climátic Nublado Soleado	Largo (m)	Prof Registro do 0 125	HORA (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m	A: 13	Tiempo (s)	V (m/s) N (10 0 / 20 0
Norte (m): 9250733 Allitud (ms.n.m.): 3580 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES PUNTO DE MUESTREO: QSNO DESCRIPCIÓN: QUOTO VISICA CON El río Mualgayoc. COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 47H Este (m): 264442 Norte (m): 9250929 Altitud (ms.n.m.): 3537 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES	m1 da en	Matriz de Agua superficial Agua subterràne Agua residual Agua salina Otros pH 7:44 Matriz de a Agua superficial Agua subterrànea Agua residual Agua salina Otros	FECHA: C.E. (µs/cm) 369/50 agua	Condición climátic Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros O7 J 08 n Nom 6 ce d Condición climátic Nublado Soleado	Ca Larg (m)	Prof Registro do 0 125	Altura (m) 0 1 4 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 7 5 6 7 7 6 7 7 7 7 7 7	A: 13	Tiempo (s)	V (m/s) 0/20 0/20 h v (m/s) 0/20 0/20

	DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA								
CUE: 2018 - 02 - 00	12	CUC:	003-8	-201	8-401				
PUNTO DE MUESTREO: QMPla: DESCRIPCIÓN: Punto Ubicado en la (EF-7). Carca dal sistema No. 1) da la um Carro Ca	de sedimenta	FECHA: 1050 00 10 000 y 100	07,08 Piata, aguas			RA: 15:4) de vertimo a de sedimo			
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)				
Zona: 4771 Este (m): 7-63447 Norte (m): 72 52438	7/37 Matriz d		Condición climática	11,50	Registro de datos	para determinar cau	-		
Altitud (m s.n.m.): 3 7-2 2 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES	Agua superficia Agua subterran Agua residual Agua salina Otros	ea S L N	lublado coleado luvia cieve colors	Largo (m) '	Ancho Altura (m) (m)	(L) (s)	o V (m/s)		
DESCRIPCIÓN: PUNTO UDICADO Q Vartimianto (FF-7). A 165 (PDZa du Sadimentación Nº	n la guestas m Jelt siste 11) de la U	FECHA: Da Masa Ma de S M Corro	071081 de:Plata, edimentació corona		HOI abajo d o culación				
COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 14-77	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)				
Este (m): 763585	8,16	1547150		10,30					
Norte (m): 9252372 Allitud (m s.n.m.): 37/6 Precisión (± m): 3	Matriz de Agua superficial Agua subterrane	Nt.	condición climática ublado	Largo .	Ancho Altura (m) (m)	Volumen Tiempo			
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina Otros	Llu	ovia		0,13 0,08		0)-1-0		
PUNTO DE MUESTREO: Q.CO.CO.1 DESCRIPCIÓN: Punto UB CRADO EN	la questrad	FECHA: [07,08 a, antes	17018 Descu	HOR	A: 12:18	-		
Mualgayoc.			i yakadina		Turk		le sa		
COORDENADAS UTM WGS 84	pН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	T			
Zona: 17M Este (m): 763877 Norte (m): 9250268 Allitud (m s.n.m.): 3583 Precisión (± m): 2 OBSERVACIONES LA QUEBRAJO CORONA, SE En contro seco (sin plujo de	Matriz de a Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros	Nut	ondición climática olado ado eado avia ove	-	egistro de datos p Ancho Altura (m) (m)	ara determinar caud Volumen Tiempo (L) (s)	al V (m/s)		
tesponsable del grupo de trabajo:	Do la Cros I			2/08/2018	,	D-7			
lesponsable de la toma de muestra: 🕒 Ward	A 110 at 12				FIRMA: //				

Oc. in	Ε	DATOS D	E CAMPO DE	CAL	IDAD I	DE AG	ΙUΑ			
CUE: 2018-02-0012	1	cu	c: <u>003</u> -	- 8-	201	8 - 2	101			
PUNTO DE MUESTREO: RTING 2		FECH	A: 08,6	28,7	2018		НОІ	PA.	7 17	2 6
DESCRIPCIÓN: Punto ublicado en a presa de relevas de 14 UM	el rio ting	50, en				lasia				
COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 1371	pH	C.E. (µs/c			T°C)	Pro	f. (m)			
Este (m): 760643	7,67	1694150			30			***************************************		
Norte (m): <u>9252.603</u> Allitud (m s.n.m.): <u>3590</u>	Matriz d Agua superficia		Condición clima	itica	Largo	Registro (-	para determ	THE REAL PROPERTY AND ADDRESS OF THE PERSON NAMED IN COLUMN 1	-
Precisión (± m):	Agua subterrán		Soleado	7	(m)	(m)	Altura (m)	Volumen (L)	(s)	(m/:
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina		Lluvia Nieve	<u> </u>		0133				0/30
	Otros		Otros	_ -		0133	0110	-		0,60
				-		0/33	0116	-		0,6
				[†
1 -							-			
PUNTO DE MUESTREO: RTing 1		FECHA					HOR	A: 17	42	. h
DESCRIPCIÓN: Punto USICADO en a	el río Tinge	o, en el	sector La	Hicef	60,01	1165	je la	presa	de	
COORDENADAS UTM WGS 84	pН	C.E. (µs/cn	n) O.D. (mg/L)	Т	(°C)	Prof.	(m)			
Zona: 17-11	7,19	474,50			30	11011	()		_	
Este (m): 359998 Norte (m): 9232316	Matriz de		Condición climát			egistro de	e datos pa	ara determir	nar cauda	d
Altitud (m s.n.m.): 36 24 Precisión (± m): 3	Agua superficial		Nublado			Ancho	Altura	Volumen		V
OBSERVACIONES	Agua subterrane Agua residual		Soleado Lluvia	7 -	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
	Agua salina		Nieve _	╡┝			0,113			0130
	Otros		Otros				0110			0120
PUNTO DE MUESTREO:		FECHA:	00 00		1(2)		HORA	110	- 11	
DESCRIPCIÓN: Punto USICADO EN UN O	a dincomical		08 1 08	100	811	1		13	:54	
Cu el knugo boso Sero (blob)	edad de l	a ramili	o Readed	18	m a	1001	te d	el rio	HUAL	yayoc
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	Т (°C)	Prof. (m)		T	
ona: 1211 ste (m): 763309						•				
orte (m): 9250 5 96	Matriz de a		Condición climátic	а	Reg	jistro de	-	a determina		
ltitud (m s.n.m.):3	Agua superficial Agua subterranea		lublado	_		ncho (m)	Altura (m)	Volumen 7		V
OBSERVACIONES	Agua residual		luvia	-	("")	(111)	(111)	(L)	(s)	(m/s)
El punto se encontro seco.	Agua salina Otros		lieve Dtros							
	******			.						
				.		-				
	L									
sponsable del grupo de trabajo: <u>Manvel</u>										5
sponsable de la toma de muestra: 6 wardo	Herrera Y	400	FECHA: <u>(</u>	KO KO	15018	_ FIRM	A: //	Junge	المسالية	

ANEXO 5.3

HOJAS DE DATOS DE CAMPO DE

CALIDAD DE AGUA DEL MONITOREO

DE OCTUBRE 2018



Oefa	Organismo mr Evitobation y Psicationion
A PARTY OF THE PAR	Ambientat

CUE: 2018-02-0012		cu	c:00g	-10-	-8018-	.401			
PUNTO DE MUESTREO: R Hual 5 DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en lechera de Cuadratura. Ag cantera (uadratura.	la paite vas arib	FECHA alta a del	del co M	10,201 ualgay F-13),	oc A	9011CAE	de la	11 : 2: planta	_
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/c	m) O.D. (mg/L)	T °C) Pr	of. (m)	interes en e Biografica e Se a bete		
Zona: [7 H Este (m): 46 1983	7,77	414,3:	3 6/41	11,80	0		and house the training	e desta propriedado	
Norte (m): 9250051	Matriz d	The let Control of Description of	Condición climá	tica	Registro	de datos	para detern	ninar caud	al
Altitud (m s.n.m.): 3781 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterrán		Nublado Discolario Soleado	Colores de	rgo Ancho			4-14-5-5-F	
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina Otros		Lluvia E Nieve Otros	(n	n) (m)	(m)	(L) 9,0 9,0	(s) 20,6 21,7	(m/s)
	ļ								
punto de Muestreo: R. Huald Descripción: Punto usicado en el pundo Pogo Seco. Al	el cio U costado	recha valgayo de la	. 10,10 c, a la a vio aspalt	Ilbra	del pu	HOR ente gayoc	que u	10 ha	3740
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cn	n) O.D. (mg/L)	T (°C) Pro	of. (m)		Se de la companya de	
Zona: 17-H	2,11	338,69	Wat distance the state	14,0					
Este (m):	Matriz de	STREET, SQUARE, SQUARE	Condición climát			de datos p	ara determ	inar cauda	al
	Agua superficial			Larg			The state of the s	Tiempo	V
OBSERVACIONES	Agua subterráne Agua residual	a 🔲	Soleado		0,24	(m) 0,20	(L)	(s)	(m/s)
	Agua salina		Nieve	= -	0,74				0110
	Otros		Otros		0,24	-			01.1.0
						Marie X			,
punto de Muestreo: R Hual 2 Descripción: Punto Usicado en e quebrada Corona.	d río Hu	FECHA:				HORA	12	: 40 :00 la	1,112.5
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm) O.D. (mg/L)	T (°C)	Pro	f. (m)			
Zona: 17-11 Este (m): 363849	8129	605,67	7/36	15,50		antiotic time to the Co	A PERSONAL PROPERTY OF THE		August des se
Norte (m): 92507-33	Matriz de		Condición climátic		-	le datos pa	ara determi	nar cauda	
Altitud (m s.n.m.): 3580 Precisión (± m): 3	Agua superficial		Nublado 🔼			Altura	Volumen	Tiempo	V (/-)
OBSERVACIONES	Agua subterránea Agua residual		Soleado	(m)	(m)	(m) 0,/3	(L)	(s)	(m/s)
	Agua salina Otros		Nieve Otros	5 ==	0,18	0/12	-		0,50
esponsable del grupo de trabajo: <u>Manuel</u> de				100	26/8 FIF		7	2	
esponsable de la toma de muestra: 6 Grardo	Herrera	7400	FECHA:	10/10/2	0/8 FIR	MA: 17	Two	gut	

Oefa	Organismo da Evolucido y Fiscolorido Ambiental
------	---

CUE: 2018-02-0012			c: <u>002 -1</u>		8 -401			
PUNTO DE MUESTREO: Q Coro 1		FECHA	A: 10,10	2018	Н	IORA: 1	2 : 56	<u>h</u>
DESCRIPCIÓN: Punto usicado en la Mualgayoc.	queSrade	a Coson	ia, antes c	de su a	putlancia	conel	cio	
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cr	m) O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)			
Zona: [1-17	E BISS WORLDWAY CONTRACTOR	A LANGE PORTONIO	ESS ESSENABLISMONIAL		The state of the s	27 September	STATE CARRENCE	Algorithms of the second
Este (m): <u>763877</u> Norte (m): <u>9250768</u>	Matriz de	THE RESERVE OF THE PARTY OF THE	Condición climátic	a	Registro de dato	s para determ	inar cauda	
Altitud (m s.n.m.): 3.58.3 Precisión (± m): 3	Agua superficia Agua subterrán		Nublado X	A 24 CO 100 CO 1	Ancho Altu	Marie Delivering	The second second	1 200
OBSERVACIONES	Agua residual	ea	Lluvia	(m)	(m) (m)	1) (L)	(s)	(m/s)
Sin phijo de agra	Agua salina Otros		Nieve Otros]				
	*********			.				
PUNTO DE MUESTREO:		FECHA	10 10 1	. 2018	LI(ORA: 13	12	
DESCRIPCIÓN: Purto ubicado en la río Hualgayoc.	guebrada		/CC				(on el	
				Estimated (Company)				
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm	son bilinusinsendi kilo a	T (°C)	Prof. (m)			
Zona:	7185	403,00		15140	200 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -			
Norte (m): 9250929 Altitud (m s.n.m.): 3537	Matriz de Agua superficial		Condición climática Nublado	DESCRIPTION OF THE PROPERTY.	Registro de datos			al V
Precisión (± m):3	Agua subterráne	7	Soleado	Largo (m)	(m) (m)		Tiempo (s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina Otros		Lluvia Nieve Otros	j 🔛	0,10 0,00			0,60
1			Oiros	.	-			
!								
				A				
PUNTO DE MUESTREO: P. Hual 3		FECHA:	10,10	12018	но	DRA: 13	: 36	h
	el rio Hu	ualgayoc Baggio	al Sures		l centro	postada		650
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)		T (°C)	Prof. (m)	25 (A) 20 (A)		
Zona: [7] Este (m):764169	8135	550,67	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	13,90				
Norte (m): 92.50998	Matriz de Aqua superficial		Condición climática Nublado		Registro de datos Ancho Altura		nar caudal Tiempo	I V
Precisión (± m): 3	Agua subterránea	ea 🗀 🤅	Soleado] Largo	(m) (m)		(s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual		Lluvia		0130 0176	6		0170
	Agua salina		Nieve Otros		0/30 0/27			0110
	Otros				01 (0 10)11			0110
	***************************************				720 07.10		_	-
	Otros				725 0716			

			ЕЕСИД. //				P)
	rla Crva	a p ms			FIRMA:		3)

Oefa	Organisma de Eviduación y Fiscillitación Ambiental
------	---

CUE: 2018-02-0012		cuc	:_002-10	0-2018	-401	1			
punto de muestreo: RHU214 DESCRIPCIÓN: Punto USICADO en o de guestrada Mosa de Plata.	lrío Nua Punto de	FECHA:	asuas as	01 2018 ajo de:	su c	HORA Onflu	encia	5:19 cont	
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm) O.D. (mg/L)	T°C)	Prof. ((m)			
Zona: 1구 Este (m): 구64구0구 Norte (m): 9251841	8,08 Matriz de	658,33	6 / / 1 Condición climátic	13:40	Registro de	datos na	ıra determi	inar cauda	
Altitud (m s.n.m.): 3479 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES	Agua superficial Agua subterráne Agua residual Agua salina	ea 🔲	Nublado Soleado Lluvia	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)		(m/s)
	Otros		Nieve Ctros	 		0/15			0,15
punto de muestreo: FS Nom 5 DESCRIPCIÓN: Punto usicado en usa almacenamiento de agua a	n aploran de la Ur	FECHA:	10 1 10) Sin nombre O Corona.	1	n de	HORA Los	3 1	5:00 5 de	
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (n	m)			
Zona: 17 Este (m): 3433 Norte (m): 9252442 Altitud (m s.n.m.): 3330 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES	Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros		Condición climática Nublado Soleado Lluvia Viieve Otros] Largo	Ancho (m)		ra determir Volumen (L)	PLUMBURSHUR PROFIL	V (m/s)
PUNTO DE MUESTREO: QMPla3 DESCRIPCIÓN: Punto usicado en la uertimiento (EF-7). Cerca Plata (Poza de sedimentación N	del siste	FECHA: Mesa de .ma de	sedimentac	vas and			10		n
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m	1)			
Zona:	Matriz de a Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros	N S	Condición climática ublado			Altura V (m)	/olumen (L)	CAPTE WINDS AND STATE OF THE	V (m/s)
esponsable del grupo de trabajo: Hanval	de la Ci Nerrera Y			10/10/761		2		J	_



CUE: 2018-02 -0012		cuc	:_ 002	-10-20	018-40	17			
PUNTO DE MUESTREO: QMPla2		FECHA	: 10/	10, 2018		HOR	A:	16:28	h
DESCRIPCIÓN: Punto usicado en la (EF-7). A 165 m. del sis- (Poga de sedimentación Nº1)	tema de :	sedimen	Plata, a	quas as	Jajo de	l oun		vertin	
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cr	n) O.D. (mg/L)	T °C)	Prof	f. (m)			
Zona: <u>1</u> 7 代 Este (m): <u>7</u> 63 <i>58</i> .5									Market Control
Norte (m): 9252372 Altitud (m s.n.m.): 3716	Matriz de	Sold The American	Condición climá	Cost Scribe McLarette			oara determ	a promote transport to the	THE REAL PROPERTY.
Precisión (± m): 3	Agua superficial Agua subterráne		Nublado [Soleado [Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	(L)	Tiempo (s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina Otros		Lluvia [Nieve C				0165	3,50	
PUNTO DE MUESTREO: QHPla1		FECHA	10/10	12018		HORA	A. 1:	7:00	
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la de Mualgayoc. Punto de ma	quebrada onitoreo di	Mesa	de Plata	al nor	este a	del a			239
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm	o.D. (mg/L)	T (°C)	Prof.	. (m)			
Zona: 17 M Este (m): 36 4158		W. D. J. D.							
Norte (m): <u>9251983</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3568</u>	Matriz de Agua superficial	agua	Condición climát	tica Largo	Registro d	e datos p	ara determi Volumen		V
Precisión (± m):3	Agua subterránea	a 🔚	Soleado E	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina		Lluvia Nieve		0118	0,03			0103
	Otros		Otros	_		0,05			0,10
					0118	UjUS			700
						_			
PUNTO DE MUESTREO: FSNom1	1,00000	FECHA:	11/10	0 /2018		HOR/	A: 10	: 42	h
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en un		ul sin	nombre 1	I, en e	l funda	o Por	30 Se		
Cpropression of the familia	Regalado)								
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof.	(m)			
Este (m): 762988	Matriz de a	agua T	Condición climáti	ica	Registro de	datos pa	ra determi	nar caudal	
Norte (m): 4250452 Altitud (m s.n.m.): 3672	Agua superficial		Nublado	Largo	Ancho	Altura	Volumen	Tiempo	٧
Precisión (± m): 3	Agua subterránea Agua residual		Soleado	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES Sin physo de Agua,	Agua salina		Nieve	┨├──					
डल लिखें कर भ्रेबेक्स	Otros		Otros						
			······································						
Bossoshladdon Magual	de la Cr	07 DU	*2 FECUA	11/10/2	D10 rips	44.			9
Responsable del grupo de trabajo:	Horrur	4 1/4 00		11/10/20		/	Muo;	gu/	
nesponsavie de la tollia de liluestra:		7.1	recha:	10010	FIRM	100	50		

0	ef	Organisms dix Evaluación y Fisamaración
The same	The H	Ambiental

CUE: 2018-02-0012		cuc	: 002	-10-20	18-401		
PUNTO DE MUESTREO: FSNOMZ DESCRIPCIÓN: Punto usicado en un (propiedad de la familia	manantio Regulado)	FECHA	Maria Pri	0,2018 en el po	HOF ando Pozo	36546.00	<u>48</u> h
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cr	n) O.D. (mg/L)	T°C)	Prof. (m)		
Zona: 17 H Este (m): 763028	The same of the sa	1124,67		14/00			
Norte (m): 92504 73	Matriz de		Condición climátic		Registro de datos p	SAPE DEL PROJECT, PANELLY STAR EL	
Altitud (m s.n.m.): 3658 Precisión (± m): 3	Agua superficial Agua subterráne		Nublado Soleado	Largo (m)	Ancho Altura (m) (m)		mpo V (s) (m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual		Lluvia		h., o	810 210	
	Agua salina Otros		Nieve Otros		21.	810 119	
			Ollos				
PUNTO DE MUESTREO: FSNom6		FECHA	11 / 10/	2018	HOR	A: 11 :	18 h
DESCRIPCIÓN: Punto usicado en un	manantia	l Sin	nombre 6	a 150 m	. al norte	del cio	
Mualgayor, antes de su co	onfluencia	conel	rio Hualgo	ayoc, er	el pundo	P030 Se	co
(propiedod de la pamilia Re	galado).						
COORDENADAS UTM WGS 84	pН	C.E. (µs/cm	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17 M Este (m): 763042	3,18	520,00		14,00			
Norte (m): 9250530	Matriz de		Condición climática	A TABLE SCHOOL	Registro de datos p	THE R. P. LEWIS CO., LANSING, MICH.	
Altitud (m s.n.m.): 3662 Precisión (± m): 3	Agua superficial Agua subterránea		Nublado Soleado	Largo (m)	Ancho Altura (m)	Volumen Tien	AND THE PERSON AND TH
OBSERVACIONES	Agua residual		Lluvia		()	(2) (0	(11110)
	Agua salina Otros		Nieve Otros				
PUNTO DE MUESTREO: FSNom3		FECHA:		12018	HORA	A: 11 : 4	14 h
DESCRIPCIÓN: Punto usicado en un	actoranies	to a	THE STATE OF THE S	1919	río Hualaa		
fundo Pozo Seco (propiedad					- o promise	900 , 01 (
	00 00		a pagarace				
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: <u>ia n</u> Este (m): <u>a63309</u>	u v		0				on or the second to the co
Norte (m): 9250596 Altitud (m s.n.m.): 3607	Matriz de a Agua superficial		Condición climática Nublado		egistro de datos pa Ancho Altura	Volumen Tiem	
Precisión (± m): 3	Agua subterránea		Soleado	(m)	(m) (m)	(L) (s)	THE RESERVE OF THE PARTY OF THE
OBSERVACIONES	Agua residual		_luvia				
Sin purjo de agua.	Agua salina Otros		Nieve				
×.	***************************************						
Responsable del grupo de trabajo: Manual d	c la cri	oz Ola	FECHA:	11/10/2018	FIRMA:		7
Responsable de la toma de muestra: 600000						11 100	/
Responsable de la toma de muestra: <u>U V / U / U</u>	TICHOTA 70	apo	FECHA:	1/10/10/	FIRMA:	How y	



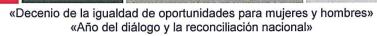
CUE: 2018-02-0012		CUC:	002-1	0-201	8-40	1			
punto de Muestreo: FS Nom 4 DESCRIPCIÓN: Punto Usicado en a río Mualgayor, antes de su	in aflore	FECHA:	11,10 Sin nomb	re 4. 2	1001	HOR		11:51 e del	_h
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof.	(m)			
Zona: 11 H Este (m): 763 421 Norte (m): 925 0677 Altitud (m s.n.m.): 3604	7,33 Matriz de Agua superficial	0	5106 Condición climátic ublado	4 , 2 a Largo	Registro de	datos p	ara determ	inar cauda	I V
OBSERVACIONES Caudal incipiante	Agua subterráne Agua residual Agua salina Otros U JCI & C. M.		oleado vuvia ceve cros	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
PUNTO DE MUESTREO: FS Nom7 DESCRIPCIÓN: PUND UDICADO, A 15 FACILIDADES METEUROS DE LA guebrada LAS Flascas, CE	om al a un caro rca de	FECHA: 5346 Jel 6346 Jel 600000000000000000000000000000000000	11,10, Ocpósito y a som c a minura	1000	nonte	HORA 6 (45 6 d)	251911	1:20 des	h
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. ((m)		* 10 m	
Zona: 17 M Este (m): 76.1488 Norte (m): 925.2693 Altitud (m s.n.m.): 36.85 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES Cal dal inexpirate.	Matriz de Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros Arelocam	a Sc	4)05 Condición climática iblado leado X ivia eve ros] Largo	Registro de Ancho (m)	datos p Altura (m)	ara determ Volumen (L)	inar cauda Tiempo (s)	V (m/s)
punto de muestreo: QLFla1 descripción: Punto usicado, an la framo madio, antas val a	u yvakrod Umpume	FECHA: [la las r nto de	11/10 clacas, an la minera	+05 10	50 dea	HORA	a al	1:30 rio fin	h 90
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (ı	m)			
Zona: 17 M Este (m): 761537 Norte (m): 9252677 Altitud (m s.n.m.): 3713 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES	Matriz de a Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros	Nu	ve 🗀	Largo	egistro de Ancho (m)	datos pa Altura (m)	Volumen (L) O185		V (m/s)
Responsable del grupo de trabajo: <u>Man val</u> a Responsable de la toma de muestra: <u></u>			FECHA:				Jusy	+	1

Oefa	Organismo de Lydhibdion y Fiscalización
19 - CE - CE - CE	Amb-ental

CUE: 2018 - 02 - 0012		cuc	: 002-1	10-2	018 - 4	101	-		
PUNTO DE MUESTREO: Rting2 DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en e de la presa de relaves de	d río tin z la unida			Las Aa	zuilas	HORA		15 <u>:</u> 22	<u>L</u> h
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cn	m) O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. ((m)			
Zona: 17 H Este (m): 760643 Norte (m): 9252603	7,51 Matriz de	671,67	6/0Z Condición climática	16,50	Registro de	datos par	ra determi	nar cauda	al .
Norte (m): 4252603 Altitud (m s.n.m.): 3590 Precisión (± m): 3 OBSERVACIONES	Agua superficial Agua subterráne Agua residual	X	Nublado . Soleado . Lluvia	Largo	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)		V (m/s)
UDSERVACIONES	Agua salina Otros		Nieve Otros		01400	0105			0,50
PUNTO DE MUESTREO: Rting 1 DESCRIPCIÓN: Punto usicado en e de relaves de la unidad m	d ris tin	FECHA:	el sector	4-5	:rba , a	HORA:	_	: 44 a pa	
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm	n) O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (ı	m)			
Zona: ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ;	Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros		Condición climática Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	Largo (m)	Registro de (Ancho (m) (m) (D) 22 (C) 32 (C) (C) 32 (C)	Altura (m)	a determin Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s) @170 @170 @110
PUNTO DE MUESTREO: Rtrng3 DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en el guebrada La Eme.	No trayo	FECHA:	11)_10	12018 De 50 co	nplunc	HORA:		: 12	h
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm)) O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (n	n)			
Precisión (± m):3 OBSERVACIONES	Matriz de a Agua superficial Agua subterránea Agua residual Agua salina Otros		Condición climática Nublado Soleado Lluvia Nieve Otros	Largo (m)	(m) 0,676 0,		-	Tiempo (s)	V (m/s) 0,40 0,30
Responsable del grupo de trabajo: Manuel de Responsable de la toma de muestra:				11 10/201			wga	t	3



CUE: 2018-62-0012		cuc	: 002-1	0-2012	8-40.	1			
PUNTO DE MUESTREO: QLE me 1 DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la Tingo:	questrado	FECHA a La E	: 11,10 me, antes	de la	confl	HOR		6 : 55 1 río	_h
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cr	m) O.D. (mg/L)	T°C)	Prof	f. (m)			
Zona:17 H	7,51	875,0	일당 삼빛인 그리아를 보았다.	13,70	G MENatura	ight sides and		a Capacita	A. 2015-04-000
Este (m): 760842	Matriz d		Condición climáti	The same of the sa	Registro d	de datos r	ara determi	nar cauda	ıl
Norte (m): <u>925 33 88</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3580</u> Precisión (± m): <u>3</u>	Agua superficia Agua subterrán		Nublado	Largo	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)		V (m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual		Soleado X	7	0,32		(-)	(0)	0110
	Agua salina		Nieve		0132				0170
	Otros		Otros		0132	,			0130
PUNTO DE MUESTREO:		FECHA	:	/		HOR	A:		h
COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: Este (m):	pH Matriz do	C.E. (µs/cn	n) O.D. (mg/L) Condición climátic	T (°C)	-	(m)	ara determi	nar cauda	
Norte (m): Altitud (m s.n.m.):	Agua superficia		Nublado	Largo	Ancho	Altura	Volumen		V
Precisión (± m):	Agua subterrán		Soleado	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina		Lluvia Nieve	3					
	Otros		Otros						
	<u> </u>								
PUNTO DE MUESTREO: DESCRIPCIÓN:		FECHA				HOR	A:		h
COORDENADAS UTM WGS 84	рН	C.E. (µs/cm	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof.	. (m)			
Zona: Este (m):	Matriz de	ogua -	Condición climátic		ogistro d	o datos n	ara determir	aar cauda	537500
Norte (m):	Agua superficial		Nublado	Largo	Ancho	Altura	Volumen	AND THE RESERVE OF THE PERSON	V
Precisión (± m):	Agua subterráne		Soleado	(m)	(m)	(m)	(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina		Lluvia Nieve						
	Otros		Otros						
	i								
Responsable del grupo de trabajo: <u>Hunual</u>	de /a (ruz Du	「FECHA:	11/11/201	8 FIR	MA:	5	3	<u> </u>
Responsable de la toma de muestra:	Herran	Yupo	FECHA:	11/11/201 11/4/201	8 FIRI	MA: <u> </u>	Mus	per	-



ANEXO 6 DATOS 2018

A SA SA

Anexo 6.1: Registros de datos 2018 de la vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la UM Cerro Corona (Parte 1)

SERVICE STREET	xe em regio										With the second second second	ntos de monitor		ona (i arto	1)						ECA 2015 ^(a)	y ECA 2017 ^(b)
				RHual5			RHual1			RHual2			RHual3			RHual4			QCoro1		20,120,0	1 20,120,17
N.°	Parámetro	Unidad	Mayo 2018	Agosto 2 018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto	Octubre	Mayo	Agosto	Octubre	Mayo	Agosto	Octubre	Mayo	Agosto	Octubre	D1: Riego	D2: Bebida
	200		2010	2010	2010	2010	2010] 2016		Río Hualgayo	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	de vegetales	de animales
0.64.5										The Hadigay o	Parámetro d	le campo						l Q	uebrada Coro	па		
1	pН	Unidad	-	7,52	7,77	8,36	8,13	8,11	8,44	8,08	8,29	8,48	8,24	8,35	8,44	7,81	8,08	7,90	Seco	Seco	6,5-8,5	6,5-8,4
2	OD	mg/L	-	6,44	6,41	7,48	10,26	8,04	7,06	8,3	7,36	7,08	7,15	6,44	7,24	6,03	6,11	5,89	Seco	Seco	>=4	>=5
3	Conductividad	uS/cm	-	405	414,33	269	305	338,67	464,33	579	605,67	446.00	483,5	550,67	487	803	658,33	407,00	Seco	Seco	2500	5000
4	Temperatura	°C	-	11,1	11,8	12,7	13,7	15,5	13,8	14	14	12,5	15,4	13,9	12,4	13,9	14,6	11,70	Seco	Seco	-	
5	Caudal	L/s		4,00	0,43	38,00	11,09	13,2	81,00	21,9	25,29	163,00	30,8	29,4	454	42,18	31,1	1,0	Seco	Seco	<u> </u>	<u> — — — — — — — — — — — — — — — — — — —</u>
16-015-22		mg CN-	Alexander of the	1						P	arámetro físico	os - Químico										
1	Cianuro Libre	Libre/L		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	Seco	Seco	_	_
2	Cianuro Wad	mg/L		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	Seco	Seco	0,1	0,1
											Parámetro Meta	ales Totales										
1	Plata (Ag)	mg/L	-	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	<0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	Seco	Seco	_	<u> </u>
2	Aluminio (Al)	mg/L	-	0,05	0,026	0,139	0,029	0,042	0,149	0,045	0,036	0,113	0,026	0,046	0,252	0,347	0,203	0,091	Seco	Seco	5	5
3	Arsénico (As)	mg/L	-	0,00118	0,00113	0,00203	0,00232	0,00256	0,00265	0,00239	0,00183	0,00257	0,00398	0,00275	0,00559	0,01035	0,00797	0,00436	Seco	Seco	0,1	0,2
4	Boro (B)	mg/L	-	< 0,002	0,015	< 0,002	< 0,002	0,012	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,009	< 0,002	< 0,002	0,009	< 0,002	Seco	Seco	1	5
5	Bario (Ba)	mg/L		0,0406	0,0352	0,017	0,0181	0,0229	0,0247	0,0335	0,0377	0,0244	0,0696	0,0521	0,0251	0,0498	0,0451	0,0255	Seco	Seco	0,7	-
7	Berilio (Be)	mg/L		< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	Seco	Seco	0,1	0,1
8	Bismuto (Bi) Calcio (Ca)	mg/L		< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	Seco	Seco	<u>-</u> -	
9	Calcio (Ca)	mg/L mg/L		73,95	71,08 < 0,00001	49	57,88	61,77	88,54	110,9	113,2	87,93	94,07	95,53	88,06	105,6	102,3	67,4	Seco	Seco	-	-
10	Cobalto (Co)	mg/L		< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001 < 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00406	0,00796	0,00542	< 0,00001	Seco	Seco	0,01	0,05
11	Cromo (Cr)	mg/L		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,00001 < 0,0001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00045	< 0,00001	Seco	Seco	0,05	1
12	Cobre (Cu)	mg/L		< 0,00003	< 0,00003	0,00213	< 0,00001	< 0,0001 0,00085	< 0,0001 0,05131	< 0,0001 0,01215	< 0,0001 0,0117	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Seco	Seco	0,1	1
13	Hierro (Fe)	mg/L		0,0543	0,0305	0,1806	0,1164	0,00003	0,1228	0,01213	0,0117	0,03702	0,00955	0,0085 0,037	0,03743	0,01792	0,01169	0,0269	Seco	Seco	0,2	0,5
14	Mercurio (Hg)	mg/L	-	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,8275	1,111	0,5175	0,1892	Seco	Seco	5	
15	Potasio (K)	mg/L	-	0,44	0,39	0,43	0,5	0,65	0,72	0,84	0,85	0,7	0,75	0,81	1,02	3,37	< 0,00003	< 0,00003	Seco	Seco	0,001	0,01
16	Litio (Li)	mg/L	-	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0052	0,0013	0,66 < 0,0001	Seco	Seco	- 25	
17	Magnesio (Mg)	mg/L	-	6,283	6,176	2,324	3,244	3,308	4,162	7,147	6,343	4,15	4,768	5,030	4,165	5,663	5,412	2,455	Seco Seco	Seco	2,5	2,5
18	Manganeso (Mn)	mg/L	-	0,01384	0,00902	0,03695	0,02168	0,05639	0,02065	0,0105	0,00793	0,01615	0,01177	0,01293	0,8434	1,94	1,498	0,03544	Seco	Seco Seco	0,2	250 0,2
19	Molibdeno (Mo)	mg/L	-	< 0,00002	0,00042	< 0,00002	< 0,00002	0,00036	0,00058	< 0,00002	0,00063	0,00053	< 0,00002	0,00061	0,00052	< 0,00002	0,00086	0,00143	Seco	Seco		
20	Sodio (Na)	mg/L	-	3,008	2,721	1,859	2,465	2,828	1,678	3,559	3,364	1,715	2,752	2,848	3,152	25,47	12,81	0,545	Seco	Seco		
21	Níquel (Ni)	mg/L	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	0,0008	0,0022	0,0011	0,0004	Seco	Seco	0,2	1
22	Fósforo (P)	mg/L	-	0,07	0,047	0,06	0,037	0,055	0,052	0,038	0,025	0,047	0,046	0,037	0,142	1,043	0,245	0,078	Seco	Seco		_
23	Plomo (Pb)	mg/L	-	< 0,0002	0,0004	0,0015	< 0,0002	0,0004	0,0009	< 0,0002	0,0034	0,0008	< 0,0002	0,0005	0,0071	0,0109	0,0045	0,0007	Seco	Seco	0,05	0,05
24	Antimonio (Sb)	mg/L	-	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00117	< 0,00004	0,00143	0,0013	0,01375	0,00595	0,00194	0,00818	0,00456	0,00209	Seco	Seco	<u> </u>	
25	Selenio (Se)	mg/L	-	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	Seco	Seco	0,02	0,05
26	Silicio (Si)	mg/L	-	4,4	4,3	-	3,9	4	-	2,8	2,3	-	3,4	2,5	•	5,2	4,5	-	Seco	Seco		
27	Estaño (Sn)	mg/L	-	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	Seco	Seco	-	
28	Estroncio (Sr)	mg/L		0,9875	0,9508	0,2517	0,4191	0,4737	0,3781	0,7204	0,6218	0,3507	0,4301	0,4779	0,32	0,3735	0,4116	0,1426	Seco	Seco	-	_
29	Titanio (Ti)	mg/L	-	< 0,0002	< 0,0002	0,0034	< 0,0002	< 0,0002	0,002	0,0016	< 0,0002	0,0015	< 0,0002	0,0016	0,0053	0,0051	0,0038	0,0021	Seco	Seco	-	<u> </u>
30	Talio (TI)	mg/L	-	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00046	< 0,00002	0,00051	0,00077	Seco	Seco	<u></u>	_
31	Uranio (U)	mg/L	-	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	<0,000003	< 0,000003	0,0004	< 0,000003	Seco	Seco		_
33	Vanadio (V) Zinc (Zn)	mg/L mg/L		< 0,0001 0,0219	< 0,0001	< 0,0001 < 0,0100	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0004	< 0,0001	Seco	Seco		-
			Fetándaree			(ECA) para agua	0,0137	0,0168	< 0,0100	< 0,0100	0,0149	< 0,0100	0,0394	0,0267	0,9172	1,982	1,152	0,0252	Seco	Seco	2	24

⁽a): Decreto Supremo N.º 015-2015-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3: Subcategoría D1 (riego de cultivos de tallo alto y bajo) y subcategoría D2 (bebida de animales). (b): Decreto supremo N.º 004-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3: Subcategoría D1 (riego de vegetales) y subcategoría D2 (bebida de animales).

No establecido en los ECA para la categoría correspondiente.
 Menor al Ifmite de detección respectivo del método de análisis de laboratorio.
 Incumple al menos uno de los valores de los ECA para Agua, categoría3.

Anexo 6.2: Registros de datos 2018 de la vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la UM Cerro Corona (Parte 2)

											Códigos de pu	intos de mon	itoreo								ECA 2015(a)	/ ECA 2017 ^(b)
	多年 植乳质			FSNom1			FSNom2			FSNom6			QMPla3			QMPla2			QMPla1		day and	D2: Bebida
N.°	Parámetro	Unidad	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	D1: Riego de vegetales	de animales
			2016	2010	2010	2010	Manantiales		2010	2010	2010	2010	1 2010			uebrada Mesa	de Plata					animales
											Parámetro de	campo										
1	pН	Unidad	7,05	Seco	Seco	7,12	7,90	7,47	-	7,87	8,18	-	7,37	7,55	-	8,16	7,86	7,85	6,37	6,36	6,5-8,5	6,5-8,4
2	OD	mg/L	6,35	Seco	Seco	6,27	6,86	6,60	-	6,64	6,45	-	5,82	5,93	-	6,87	6,38	6,85	6,40	6,42	>=4	>=5
3	Conductividad	uS/cm	684,33	Seco	Seco	566,67	1325,50	1124,67	-	486,50	520,00	-	1603,00	1647,33	-	1547,50	1594,33	1041,00	1216,00	1323,33	2500	5000
4	Temperatura	°C	7,0	Seco	Seco	11,6	11,9	14,00	-	12,1	14,80	-	11,50	12,90	-	10,80	12,80	12,40	13,40	13,00	-	-
5	Caudal	L/s	8,77	Seco	Seco	10,44	6,31	4,02	-		0,08	-	0,5	0,18	-	1,04	0,19	80	6,50	3,15		<u> </u>
										F	arámetro físicos	s - Químico		enter year		Section 1971 Bloom						
1	Cianuro Libre	mg CN- Libre/L	< 0,001	Seco	Seco	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	-
2	Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	Seco	Seco	< 0,001	< 0,001	< 0,001	•	-	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
							Q: 000		20		Parámetro Metal	les Totales									2	
1	Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	Seco	Seco	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-	< 0,000003	-	< 0,000003	< 0,000003	-	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-
2	Aluminio (AI)	mg/L	0,317	Seco	Seco	0,14	0,161	0,061	-	-	0,027	-	0,038	0,056	-	< 0,002	0,012	2,132	1,986	1,540	5	5
3	Arsénico (As)	mg/L	0,00129	Seco	Seco	0,00163	< 0,00003	0,00085	-	-	0,00282	-	0,00304	0,00351	-	0,00232	0,00264	0,03185	0,02756	0,01423	0,1	0,2
. 4	Boro (B)	mg/L	< 0,002	Seco	Seco	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-	< 0,002	-	0,012	0,022	-	< 0,002	0,014	< 0,002	< 0,002	0,004	1	5
5	Bario (Ba)	mg/L	0,0311	Seco	Seco	0,0277	0,0468	0,0398	-	-	0,0290	-	0,0135	0,0149	-	0,0113	0,0163	0,0167	0,018	0,0171	0,7	
6	Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	Seco	Seco	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
7	Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	Seco	Seco	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	
, 8	Calcio (Ca)	mg/L	130,7	Seco	Seco	106,8	262,5	198,9	1-1	-	96,31	-	371,9	358,2	-	359,8	353,4	196,4	224,1	203,6		0.05
9	Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	Seco	Seco	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	0,00287	0,00260	-	0,00169	0,00209	0,07461	0,12776	0,13338	0,01	0,05
10	Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	Seco	Seco	< 0,00001	0,00103	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	< 0,00001	0,00048	-	< 0,00001	0,00070	0,00373	0,00473	0,00467	0,05	1
11	Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	Seco	Seco	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-	< 0,0001		< 0,0001	< 0,0001	-	< 0,0001	< 0,0001	0,0012	0,0013	0,0009	0,1	0,5
12	Cobre (Cu)	mg/L	0,21117	Seco	Seco	0,11312	0,30881	0,11121	-	-	0,00078	-	0,01341	0,01297		0,00743	0,00642	0,18541	12,73	6,583	5	
13	Hierro (Fe)	mg/L	0,2111	Seco	Seco	0,0942	0,442	0,1755	-		0,0610	-	0,1607	0,1945	-	0,0667 < 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
14	Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	Seco	Seco	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-		< 0,00003		2,63	3,09		2,69	3,17	1,35	0,87	0,88		
15	Potasio (K)	mg/L	1,25	Seco	Seco	0,71	2,71 0,0013	2,24 < 0,0001		<u> </u>	0,25		0,0039	0,0048		0,0034	0,0038	0,0043	0,0049	0,0051	2.5	2,5
16	Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	Seco	Seco	< 0,0001 5,018	21,26	14,03			4,810		10,69	10,53	-	10,6	10,74	10,56	15,04	14,72		250
17	Magnesio (Mg)	mg/L	6,882	Seco	Seco	0,02191	0,0411	0,01624		 	0,00436		0,9031	0,8780	-	0,2643	0,9388	14,95	21,54	21,89	0,2	0,2
18	Manganeso (Mn)	mg/L	0,04715 0,00119	Seco Seco	Seco	0,00066	0,00266	0,00240	-		< 0,00002		0,00194	0,00239		0,00188	0,00205	0,00158	< 0,00002	< 0,00002		-
19	Molibdeno (Mo)	mg/L mg/L	2,308	Seco	Seco	1,3	9.339	7,228			0,370	-	6,141	7,097	-	5,946	6,889	1,782	1,729	1,626	-	
20	Sodio (Na) Níquel (Ni)	mg/L	0,0012	Seco	Seco	< 0,0002	0,0013	0,0006	-	-	< 0,0002	•	0,0028	0,0029	-	0,0016	0,0019	0,0083	0,0146	0,0145	0,2	1
21	Fósforo (P)	mg/L	< 0,0012	Seco	Seco	< 0,005	< 0,015	< 0,015	-		0,053	-	0,048	0,042	-	< 0,015	< 0,015	0,058	< 0,015	0,032		-
23	Plomo (Pb)	mg/L	0,0008	Seco	Seco	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	-	-	< 0,0002	-	0,0138	0,0088	-	0,003	0,0074	0,1026	0,104	0,0815	0,05	0,05
24	Antimonio (Sb)	mg/L	0,00121	Seco	Seco	0,0011	0,00121	0,00102	-	-	0,00064		0,00773	0,00687	-	0,00939	0,00668	0,00578	0,00191	0,00065	=	
. 25	Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	Seco	Seco	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	-	-	< 0,0004	-	< 0,0004	< 0,0004	-	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
26	Silicio (Si)	mg/L	-	Seco	Seco	-	3,2	2,4	-	-	2,7	-	6,4	7,1	•	5,2	5,4	-	7	6,3		-
27	Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	Seco	Seco	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	< 0,00003		< 0,00003	< 0,00003		< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003		
28	Estroncio (Sr)	mg/L	0,6218	Seco	Seco	0,4298	1,853	1,554	-	-	0,5469	•	1,075	1,090	-	0,9972	1,036	0,3919	0,4652	0,4419		-
29	Titanio (Ti)	mg/L	0,0027	Seco	Seco	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-	-	< 0,0002		< 0,0002	0,0020	-	< 0,0002	< 0,0002	0,0028	< 0,0002	< 0,0002		-
30	Talio (TI)	mg/L	< 0,00002	Seco	Seco	< 0,00002	< 0,00002	0,00041	-	-	0,00042	-	0,00447	0,00503	-	0,00347	0,00360	0,00393	0,00578	0,00506	·	
31	Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	Seco	Seco	< 0,000003	< 0,000003	0,000512	-	-	< 0,000003		0,001795	0,001519	-	0,001856	0,001740	0,002839	0,004725	0,005736	-	
32	Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	Seco	Seco	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-	< 0,0001	-	< 0,0001	< 0,0001		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	
33	Zinc (Zn)	mg/L	0,0488	Seco	Seco	0,0297	0,0771	0,0540	_	-	< 0,0100	ría D2 (behid	1,33	1,276	-	0,7905	1,499	19,99	30,94	30,86	2	24

⁽a): Decreto Supremo N.º 015-2015-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3: Subcategoría D1 (riego de cultivos de tallo alto y bajo) y subcategoría D2 (bebida de animales).

(b): Decreto supremo N.º 004-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3: Subcategoría D1 (riego de vegetales) y subcategoría D2 (bebida de animales).

^{---:} No establecido en los ECA para la categoría correspondiente.

Menor al límite de detección respectivo del método de análisis de laboratorio.
 Incumple al menos uno de los valores de los ECA para Agua, categoría3.

Anexo 6.3: Registros de datos 2018 de la vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en el área de influencia de la UM Cerro Corona (Parte 3)

								. 9 и и и и и	noial off of		os de puntos			а (Рапе 3)							ECA 2015(a)	y ECA 2017 ^(b)
				QSNom1			RTing1			RTing2			RTing3			QLFla1			QLEme1			
N	Parámetro	Unidad	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	Mayo 2018	Agosto 2018	Octubre 2018	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
			Que	ebrada Sin Nor	nbre 1						Río Tin					2010	20.0		Quebrada Coro		vegetales	de ammaies
										Pa	rámetro de ca	ampo										
1	pH	Unidad	8,45	7,94	7,85	8,01	7,19	7,61	7,82	7,67	7,51	6,46	6,64	6,85	-	-	8,29	6,27	7,15	7,51	6,5-8,5	6,5-8,4
2		mg/L	6,92	6,33	5,54	7,32	7,26	6,04	7,19	7,00	6,02	7,28	6,51	6,30	-	-	7,05	7,31	7,14	6,62	>=4	>=5
3	Conductividad	uS/cm	326,67	369,50	403,00	828,33	474,50	639,67	1274,33	1694,50	671,67	932,33	1435,50	913,67	-		968,33	595,33	721,00	875,00	2500	5000
4	Temperatura	°C	12,60	15,30	15,40	10,7	9,30	14,80	12	11,30	16,50	10,5	12,10	15,40	-	-	12,00	10,40	10,80	13,70		
5	Caudal	L/s	10	6,88	2,4	160	28,16	27,04	220	49,50	30,00	720	108,39	96,72			0,04	320	28,2	20,16		
053										Parán	etro físicos -	Químico										
1	Cianuro Libre	mg CN- Libre/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,025	-	-	< 0,001	< 0,001	0,007	0,014	-	-
2	Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,031	-	-	< 0,001	< 0,001	0,009	0,090	0,1	0,1
										Parán	netro Metales	Totales										
1	Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,000571	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,001192	< 0,000003	< 0,000003	-	-	< 0,000003	0,004356	< 0,000003	< 0,000003		
2	Aluminio (AI)	mg/L	0,14	0,044	0,144	3,054	0,166	0,276	2,11	0,128	0,298	3,626	1,837	1,193	-	-	0,131	7,58	2,196	1,470	5	5
3	Arsénico (As)	mg/L	0,00283	0,00348	0,00630	0,02284	0,00144	0,00217	0,01686	0,00198	0,00295	0,38021	0,47508	0,38759	-	-	0,00514	0,48029	0,06118	0,05395	0,1	0,2
4	Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,012	< 0,002	< 0,002	0,017	< 0,002	< 0,002	0,016	-	-	0,003	< 0,002	< 0,002	0,007	1	5
5	Bario (Ba)	mg/L	0,0242	0,069	0,1042	0,0468	0,0242	0,0262	0,0426	0,0285	0,0309	0,0286	0,0258	0,0226	-	1=	0,0495	0,0386	0,0183	0,0157	0,7	
6	Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	1.	< 0,00002	0,00059	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
7	Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00093	< 0,00002	< 0,00002	-	-	< 0,00002	0,00418	< 0,00002	< 0,00002		
8	Calcio (Ca)	mg/L	67,04	74,16	74,19	75,95	70,06	82,83	193,1	351,7	91,61	131	278,4	129,7	-	- '	204,6	106,2	137,6	131,5		
9	Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00078	< 0,00001	0,00048	0,00057	< 0,00001	0,00065	0,01238	0,01555	0,01071		•	0,00137	0,01275	0,00528	0,00281	0,01	0,05
10	Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01247	0,00223	0,00389	0,0078	< 0,00001	0,00296	0,00793	0,00398	0,00502	-		0,00071	0,01112	0,00605	0,00596	0,05	1
11	Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0011	< 0,0001	< 0,0001	0,0008	< 0,0001	< 0,0001	0,0019	0,0012	0,0006	-	-	< 0,0001	0,0035	< 0,0001	< 0,0001	0,1	1
12	Cobre (Cu)	mg/L	0,00221	0,00261	0,00376	0,07993	0,01614	0,01258	0,05502	0,0087	0,01157	1,486	0,954	0,6460	-	-	0,01686	3,136	0,7476	0,6192	0,2	0,5
13	Hierro (Fe)	mg/L	0,1956	0,1364	0,3102	4,321	0,2504	0,3298	2,777	0,1477	0,4045	26,03	33,71	23,65	-	-	0,5752	50,38	12,52	5,990	5	
14	Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	< 0,00003	0,00041	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
15	Potasio (K)	mg/L	0,38	0,64	0,95	9,41	1,44	2,76	15,35	17,03	3,17	6,4	10,8	3,12	-	-	0,25	1,72	1,54	3,33		
16	Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0022	< 0,0001	0,0018	0,0019	< 0,0001	0,0016	0,0054	0,0075	0,0061	-	-	0,0015	0,0051	0,0043	0,0024	2,5	2,5
17	Magnesio (Mg)	mg/L	2,805	2,725	2,486	3,104	3,048	2,755	2,776	1,643	3,085	3,96	6,334	6,310	-	-	8,420	4,508	5,41	4,604	4	250
18	Manganeso (Mn)	mg/L	0,02768	0,02552	0,04815	0,39215	0,13985	0,18015	0,27585	0,08663	0,19245	3,456	6,958	5,154	-	•	0,30483	4,123	2,152	1,403	0,2	0,2
19	Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,05546	0,00495	0,01140	0,04399	0,0234	0,01061	0,02058	0,01425	0,00668			< 0,00002	0,00204	0,00213	0,00577		
20	Sodio (Na) Níquel (Ni)	mg/L	1,466	1,581 < 0,0002	1,610	88,41	21,07	28,00	67,7	30,93	27,56	32,18	23,14	23,27	•		2,332	5,617	12,42	27,22	-	
22	Fósforo (P)	mg/L	0,0002	0,0002	< 0,0002	0,0041	0,0016	0,0018	0,003	< 0,0002	0,0013	0,0084	0,0079	0,0065	-		0,0013	0,0142	0,006	0,0040	0,2	1
23	Plomo (Pb)	mg/L mg/L	0,093	0,074	0,080 0,0018	0,399	0,041 < 0,0002	0,034	0,294	0,046	0,060	0,308	0,078	0,077			0,176	0,65	0,113	0,052	-	
24	Antimonio (Sb)	mg/L	0,002	0,01224	0,0018	0,0198	< 0,0002	0,0009	0,0145	0,0011	0,0027	0,0679	0,0166	0,0099	-		0,0057	0,2317	0,0274	0,0059	0,05	0,05
25	Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0000	< 0,0004	0,00067	0,00505 0,0178	0,00177	0,00158	0,01263	0,01003	0,00658			0,01174	0,03138	0,00462	0,00292		
26	Silicio (Si)	mg/L		3,4	4,1	-	8,1	7,9		< 0,0004 4,9	0,0045 7,4	0,0081	0,0025	0,0023			< 0,0004	0,0044	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
27	Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	6,9 < 0,00003	7,8 < 0,00003	-		2,5	0.00005	9,3	7,0		
28	Estroncio (Sr)	mg/L	0,1726	0,1901	0,1906	0,2348	0,318	0,3580	0,8482	1,586	0,4172	0,484	1,178	0,5214			< 0,00003	0,00095	< 0,00003	< 0,00003	_	
29	Titanio (Ti)	mg/L	0,0032	< 0,0002	0,0031	0,0254	< 0,0002	0,0014	0,0402	0,0014	0,0030	0,404	0,0027	0,0016			< 0,0002	0,2701	0,4047	0,4269	_	
30	Talio (TI)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00002	0,00053	< 0,00002	< 0,00002	0,00078	< 0,00002	< 0,00002	0,0134	0,0027	0,0018	-		< 0,0002	0,0462	0,0051	0,0013		
31	Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000002	< 0,000003	< 0,000002	< 0,000002	0,02730	< 0,000003	0,02340			0,000740	0,00435	0,00224 < 0,000003	0,00287	-	
32	Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0036	< 0,0001	< 0,0001	0,0026	< 0,0001	< 0,00000	0,001	0,0018	0,0008			< 0,000140	0,001512	< 0,000003	< 0,000412		
33	Zinc (Zn)	mg/L	0,0156	0,0376	0,0467	0,1953	0,0794	0,0680	0,1347	0,0491	0,1222	2,421	4,02	2,877			0,5804	2,822	1,256	0,5904	2	24

⁽a): Decreto Supremo N.º 015-2015-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3: Subcategoría D1 (riego de cultivos de tallo alto y bajo) y subcategoría D2 (bebida de animales).

---: No establecido en los ECA para la categoría correspondiente.

---: Menor al límite de detección respectivo del método de análisis de laboratorio.

: Incumple al menos uno de los valores de los ECA para Agua, categoría 3.

ANEXO 7 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

ANEXO 7.1

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE

LOS EQUIPOS DEL MONITOREO DE

MAYO 2018

A STATE OF THE OWNER OWNER OF THE OWNER OW



ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº

032 - 17

EQUIPO

Correntómetro

FECHA DE CALIBRACIÓN

28 de Agosto del 2017

PERTENECIENTE A

OEFA

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio Envirogroup

FABRICANTE

GLOBAL WATER

TEMPERATURA AGUA

26°C

MODELO

FP 111

TIEMPO DE GIRO

20 SEGUNDOS

TIPO

Molinete

POSICION TRANSVERSAL EN CANAL

15cm

SERIE N°

1550006903

VELOCIDAD MINIMA DE RESPUESTA TIPO DE SUSPENSIÓN

0.1 m/s VARILLA

SERIE DE HELICE N°

LIMITES DE CALIBRACION

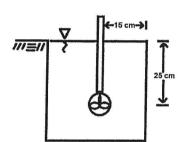
903 0-4 m/s

CODIGO INTERNO

60222426-0052

PROCEDIMIENTO:

La Calibración fue hecha bajo las normas ISO 3455-2007



ECUACIÓN DE CALIBRACIÓN HÉLICE

V = 0.0577n + 0.0314

DONDE:

V Velocidad media del carro n Número de vueltas por segundo

ECUACIÓN DE CORRECCIÓN

V = 1,0186Ve + 0,0314

DONDE:

V Velocidad media del carro Ve Velocidad media del equipo

RECALIBRACIÓN: Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

OBSERVACIONES:

R2> 0.95; el equipo esta dentro de los rangos aceptables, la calibración y el ajuste se realizó con el Factor 326 utilizado en el display del correntómetro

VoBo

Realizado por: Sebastian Guzman H

Revisado Por: Michel Quispe L



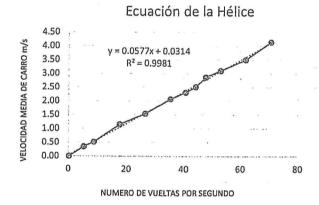
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

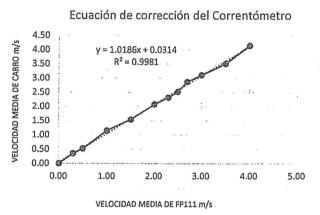
- 0				
	V VELOCIDAD MEDIA DE CARRO m/s	n NUMERO DE VUELTAS POR SEGUNDO	Ve VELOCIDAD MEDIA DE FP111 m/s	ERROR entre V y Ve
1	0.00	0	0.01	-0.01
	0.35	5	0.30	0.05
	0.52	9	0.50	0.02
l	1.15	18	1.00	0.15
	1.54	27	1.50	0.04
ĺ	2.08	35	2.00	0.08
	2.32	41	2.30	0.02
	2.52	44	2.50	0.02
l	2.87	48	2.70	0.17
	3.11	53	3.00	0.11
	3.51	62	3.50	0.01
1	4.15	71	4.00	0.15

La calibración se efectúa mediante la medición de 12 diferentes velocidades. El carro remolque tira al correntómetro en un canal de medición pasando por agua estancada.

La ecuación de la hélice: Es la relación entre las revoluciones del molinete y la velocidad del carro está calculada como una ecuación de forma V=nA+B

La ecuación de corrección: Es la relación entre la velocidad del carro y la velocidad que brinda el equipo para la realización de un ajuste de velocidad y tiene la forma V= VeAº+Bº





PATRÓN UTILIZADO: Se utilizó el cronómetro tipo I Marca: Extech Modelo CR007A con certificado número 1830861/Controle Officiel Suisse des Chronometres/fecha de calibración 21/09/2016 Cinta métrica Marca Evel con certificado número 2315/INTI/fecha de calibración 27/03/2017 Termómetro Extech con certificado número T-019-2017 con fecha de calibración 20/01/2017

INCERTIDUMBRE: La siguiente incertidumbre es la incertidumbre expandida de medición que es igual a la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura K=2 la misma fue determinada según la "GUÍA PARA LA EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN" JULIO 2001



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA

CON REGISTRO Nº LC-019





INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibració Acreditado

TOTAL CONTRACTOR LOS

Registro N°LC -019

Pág. 1 de 1

LA-429-2017

1 Cliente

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección

Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

Datos del Instrumento

. Instrumento de medición . Marca

Medidor de pH*

. N° de serie del Instrumento

:150500000897

- Modelo

HACH HQ404

. Nº de serie sonda . Intervalo de Indicación : 172352568046 : 2,00 pH a 14,00 pH

. Identificación

No indica

. Resolución

: 0,01 pH

Lugar de calibración

Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

Fecha de calibración

2017-10-20

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 INDECOPI.

Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	24,6	47,6
Final	24,5	50,8

Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	I Fixed a second
MRC pH 4	GGP-S-01.15	CC499467	F. Vencimient
MRC pH 7	GGP-S-02.16		2019-04-28
MRC pH 10		CC492514	2019-03-07
WINCO PIT TO	GGP-S-03.15	CC496050	2019-03-31

Resultados de medición

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	In a continue to a first
4.00	4.009		Incertidumbre (pH)
	4,009	-0,009	0.016
7,01	6,997	0.013	
10.00	10.008		0,016
15,00	10,000	-0,008	0.015

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: JUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03
- * La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparametro.
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2de 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.
- o La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guia 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

2017-10-23

(1) Spring (1) 24-11 (1) 24-12 (1)

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

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY Nº 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

(Trainings) Arts. Made / Tris Landing

FO-[LC-PR-01]-03

/4/50/43/43/=1/43/ex/3[0.010/0.010/



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA

CON REGISTRO N° LC- 019





INACAL DA - Perú Labxadosio de Calibrosi Aereditado

Registro N°LC -019

LA-530-2017

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

: 150500000897

and the second s

. Marca

: HACH

. N° de serie de sonda

: 172942587011

. Modelo

: HQ40d

. Intervalo de Indicación

: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm

. Identificación

: No indica

. Resolución

: 0,1uS /cm -1uS /cm

4 Lugar de calibración

: Laboratorio de aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración

: 2017-11-22

6 Método de calibración

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

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,0	49,8
Final	25,2	52,8

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 100,4 uS/cm	GGP-S-04.21	CC15569	2018-01-13
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.20	CC16108	2018-05-31

9 Resultados de medición

Indicación del instrumento	Valor del patron	Error	Incertidumbre
100,3 uS/cm	100,4 uS/cm	-0,1 uS/cm	2.2 uS/cm
1411 uS/cm	1410 uS/cm	1 uS/cm	6 uS/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: ± (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

2017-11-28

Enzo Barrera Zavala Jefe de Laboratorio de Calibración

GREEN GROUP PE S.A.C.

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)









Registro N°LC -019

LA-430-2017

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*

No de sede de sede

. Nº de serie del instrumento : 150500000897

. Marca

: HACH

. N° de serie de sensor

: 172352568046 : 0.880 - 50.080

. Modelo

: HQ40d

. Intervalo de Indicación

: 0,0 °C a 50,0 °C

. Identificación

: No indica

. Resolución

: 0,1 °C

4 Lugar de calibración

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

5 Fecha de calibración

: 2017-10-20

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	24,7	53,9
Final	24,5	51.6

8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
resolución de 0,001 °C	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
10,03	10,0	0,03	0,11
24,99	25,0	-0,01	0,09
34,96	35,0	-0,04	0,09

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

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 8 cm
- b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
- c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C
- * La calibración del termómetro digital se realizó del medidor 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%.
- o 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

2017-10-23

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

केंद्री हार्य शिल्हाकामा लगन्त हुन्

GREEN GROUP PE S.A.C.

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-[LC-PR-01]-03



Pertificado de Palibración

LA - 1102018

Pag. 1 de 1

Clionia

 $_{\odot}$ organismo de evaluación y fiscalización ambiental - offa

Direcelón

t Cella Puncto Salavanny MZ. E I. I. 24 Urb Los Codres de Villa tercora Stapa Charillos

Datos del Instrumento :

Institutento de Medición

: Medicios de astigeno *

Neda serie del instrumento

1500000000997

Marca.

: HACH

.Nede serie de la sonda

Modela

: H040d

Alesnee.

151272598012 0,000 mg/L a 20,000 mg/L

.Mentificación

: 60225471-0078

-Resolución

D.Da modL

Lugar de calibración

: instalación de la OGFA - Chambos

Fecha de calibración

: 2016-04-05

Métado de callbración

La casibración se realizó por comparación de la Indicación del Instrumento con valoros asignacios a materiales de tatarencia de oxígeno, según procedimiento GGP-05 Celibración de Madidores de Oxigeno Disuebo – Green Group.

Condiciones Ambientales

	Temperaltura (*C)	23 (max 2 3 - 1)	
inicial	24.5	Humeded (Min)	Presión (mbar)
final	25,0	74,3	1009
			1009

Trazabillidad

F. Venchmients
2019-09-19 2019-07-04

Resultados de Medición

(nig/L)	Lecture del Instrumento (mg/L)	Error	Incertidumbre
C,00	0.62	(mga.)	(mg/L)
9,40	8.27	0,02	0.01

Observaciones

a). Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.,

- b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: 1 0,1 mg/L para 9 mg/L a 8 mg/L ; ± 0.2 mg/L para más de 8 mg/L.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura ir = 2, de modo que la prebabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de conforza del 95%.

Los resultados emitidos con válidos solo para al instrumento y sensor de exigeno disualto, en el increento de la calloración.

Se recomiende el usuado recelbrar e intervelos adecuedos, los cueles deben ser elegidos combase e las características del trabajo realizado, ol mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

El cercificado 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 sigurando los directrises de: "Guía para la expresión de la incertidumbre

Fecha de emisión

2018-04-09

Enzo Barrera Zavala Jefe de Laboratorio de Calibración

GREEN GROUP PESAC

ANEXO 7.2

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL MONITOREO DE AGOSTO 2018

B. On



ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº

018-17

EQUIPO

Correntómetro

FECHA DE CALIBRACIÓN

25 de Agosto del 2017

PERTENECIENTE A

OEFA

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio Envirogroup

FABRICANTE

GLOBAL WATER

TEMPERATURA AGUA

26°C

MODELO

FP 111

TIPO

Molinete

TIEMPO DE GIRO

20 SEGUNDOS

SERIE N°

1550006907

POSICION TRANSVERSAL EN CANAL **VELOCIDAD MINIMA DE RESPUESTA** 15cm 0.1 m/s

SERIE DE HELICE N°

907

TIPO DE SUSPENSIÓN

VARILLA

LIMITES DE CALIBRACION

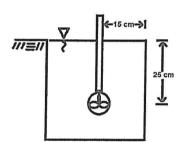
0-4 m/s

CODIGO INTERNO

60222426-0053

PROCEDIMIENTO:

La Calibración fue hecha bajo las normas ISO 3455-2007



ECUACIÓN DE CALIBRACIÓN HÉLICE

V = 0.0571n + 0.0079

DONDE:

V Velocidad media del carro n Número de vueltas por segundo

ECUACIÓN DE CORRECCIÓN DONDE:

V = 1,0082Ve + 0,0079

V Velocidad media del carro Ve Velocidad media del equipo

RECALIBRACIÓN: Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

OBSERVACIONES:

R²> 0.95; el equipo esta dentro de los rangos aceptables, la calibración y el ajuste se realizó con el Factor 322 utilizado en el display del correntómetro

VoBo

Realizado por: Sebastian Guzman H

Revisado Por: Michel Quispe L

Pag 1/2



ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

V VELOCIDAD MEDIA DE CARRO m/s	n NUMERO DE VUELTAS POR SEGUNDO	Ve VELOCIDAD MEDIA DE FP111 m/s	ERROR entre V y Ve
0.00	0	0.01	-0.01
0.35	7	0.40	-0.05
0.53	9	0.50	0.03
1.05	18	1.00	0.05
1.58	27	1.50	0.08
2.02	35	2.00	0.02
2.45	42	2.40	0.05
2.52	44	2.50	0.02
2.74	48	2.70	0.04
3.24	58	3.30	-0.06
3.57	62	3.50	0.07
4.05	71	4.00	0.05

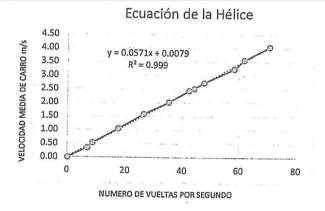
La calibración se efectúa mediante la medición de 12 diferentes velocidades. El carro remolque tira al correntómetro en un canal de medición pasando por agua estancada.

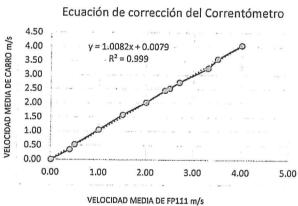
La ecuación de la hélice: Es la relación entre las revoluciones del molinete y la velocidad del carro está calculada como una

ecuación de forma V=nA+B

La ecuación de corrección: Es la relación entre la velocidad del carro y la velocidad que brinda el equipo para la realización de un ajuste de velocidad y tiene la forma

V= VeA9+B9





PATRÓN UTILIZADO: Se utilizó el cronómetro tipo I Marca: Extech Modelo CR007A con certificado número 1830861/Controle Officiel Suisse des Chronometres/fecha de calibración 21/09/2016 Cinta métrica Marca Evel con certificado número 2315/INTI/fecha de calibración 27/03/2017 Termómetro Extech con certificado número T-019-2017 con fecha de calibración 20/01/2017

INCERTIDUMBRE: La siguiente incertidumbre es la incertidumbre expandida de medición que es igual a la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura K=2 la misma fue determinada según la "GUÍA PARA LA EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN" JULIO 2001

Pag 2/2



Pertificado de Palibración

LA - 0742018

Pág. 1 de 1

'EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Cliente

: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección

: Calle Puerto Salaverry MZ, E LT, 21 Urb, Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos

Datos del Instrumento:

Instrumento de Medición

: Medidor de oxígeno *

.Nº de serie del Instrumento

150500000840

Marca

: HACH

Node serie de la sonda

151482598009

.Modelo

: HQ40d

.Alcance

0,00 mg/L a 20,00 mg/L

.Identificación

0,01 mg/L

Lugar de calibración

: 60226471-0063

.Resolución

: Instalación de la OEFA - Chorrillos

Fecha de calibración

: 2018-03-09

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.

Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	24,9	58,7	1005
final	25,0	63,5	1005

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

Resultados de Medición

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,04	0,04	0,01
8.40	8.25	-0.15	0.01

Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L; ± 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

2018-03-13

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

FO-[LC-PR-01]-03



LA-098-2018





Registro N°LC -019

Pág. 1 de 1

Cliente

: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección

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

Datos del Instrumento

. Instrumento de medición

Gid NB

: Medidor de Conductividad*

. N° de serie del instrumento

: 150500000840

. Marca

: HACH

. N° de serie de sonda

: 151312588013

. Modelo

: HQ40d

. Intervalo de Indicación

: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm

. Identificación

: 60226471-0063

. Resolución

: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

Lugar de calibración

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

Fecha de calibración 5

: 2018-03-15

6 Método de calibración

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

Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,3	50,6
Final	25,5	52,8

Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.28	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.26	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

Resultados de medición

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,1 uS/cm	98,6 uS/cm	0,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1410 uS/cm	2 uS/cm	7 uS/cm
9,95 mS/cm	9,98 mS/cm	-0,03 mS/cm	0,05 mS/cm

Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (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

2018-03-19

Enzo Barrera Zavala Jefe de Laboratorio de Calibración GREEN GROUP PE S.A.C. LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY Nº 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICA

FO-[LC-PR-01]-03

WWW.granonightolkle.@ebr. etc

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA CON REGISTRO Nº LG-019







Registra N°LE -019

Pág. 1 de 1

LA-641-2017

CEente

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - GEFA

Corcoolon

Av. Faustino Sánchez Carrián Nno. 503 Lima - Lima - Jesús Maria

Datos del Instrumento

. Instrumento de medición

PIQUE

: Misslider de pi l' HACH

- N° da sevie del Instrumento

: 1505000000840 : 172512568053

. Marca . Medelo . Identificación

HOMON : No indies . Nº de seria sanda , intervalo de Indicación . Resolución

: 2,00 pH a 14,00 pH : 0.01 pH

Lugar de celibración

Laboratorio de Aguas - Graso Group PE SAC.

Fecha de cellbración

2017-12-05

Método de calibración.

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignadas a materiales de referencia de pH carificadas, según proceduriento PC 620 Calbración de medidona de pH de INDECDEL

Condiciones Ambientales,

,	Temperatura (*C)	Humedad raintive (Witr)
Irreiat	25,4	53.5
Final	25,1	50.5

Trazzibilided

Gàdiga Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencioniento
GGP-5-01.17	CC499487	2019-04-28
GGP-9-02.18	CC508435	2019-06-26
GGP-5-05.17		2019-03-91
	GGP-S-01.17 GGP-S-02.18	GGP-S-01.17 CC499487 GGP-8-02.18 CC508435

Resultados de medición

Indicación del Instrumento (pH)	Välor del patrón (pi-l)	Error (pH)	incertidumbre (pH)
4.00	4,003	-0,003	0.016
7,00	7,001	-0,001	210.0
10,0%	10,012	-0.002	0,013

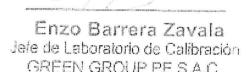
- 10 Observaciones
- a) Los resultados están dados a la temperatura da 25 °C
- b) El conficiente de correlación obtarrelo es:

1,000

- c) El error máximo permisible considerado, torrendo como teferencia IUPAC Recommendations 2002 , Measurement of pH. Definition, Standards, and Procedures",es: # pH 0,03
- "La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiperómetro,
- a La Incerticumero da medición expendida raportada es la incortiduariore de medición ostànida multiplicada por el factor de cobortura in =2. de mado que la probabilidad de cobertura comesponde aproximadamente a un nivel de conhanza del 95%,
- Los resultados emilidos con váridos sero pera el instrumente y seneor carbrado, en al momento de la carbración.
- Se recomiendo al usuario recalibrar a intervalos ariecuados, los quales deben ser elegidos con base a los características del trabajo reolizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La liperédombre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directinoss de: "Guín para la expresión de la incertidumbre de medida" primara edición, septiembre 2008 CEM.
- Esta certificado de calteración solo puede ser difundido completamente y sin modificacionas. Sin firmo y sollo carreger de velidaz.

Fecha de emisión

2017-12-05



<u>ANEXO 7.3</u> CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL MONITOREO DE **OCTUBRE 2018**



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA

CON REGISTRO Nº LC- 019







Registro N°LC -019

LA-589-2017

Pág. 1 de 1

Cliente

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección

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

Datos del Instrumento

. Instrumento de medición

Medidor de pH*

. N° de serie del Instrumento

: 150500000722

. Marca . Modelo

HACH HQ40d

. Nº de serie sonda Intervalo de Indicación : 172622568N47 : 2.00 pH a 14.00 pH

. Identificación

No indica

. Resolución

: D.D1 pH

Lugar de calibración

Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

Fecha de calibración

2017-12-04

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 INDECOPI.

Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	25,1	48,0
Final	25,3	53,4

Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

Resultados de medición

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,002	0,008	0.016
7,00	6,995	0,005	D.D13
10,00	10,008	-0,008	0,013

10 Observaciones

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

1.000

- o 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.
- e 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.
- e Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

editional file of the state of the state of

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

North Cabres : Webentein gebere in

Carrier arthainean ann aigear



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA

CON REGISTRO Nº LC-019





The state of the s

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibracia Acreditado

Registro N°LC -019

LA-572-2017

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*

. Nº de serie del Instrumento : 150500000722

. Marca

: HACH

. N° de serie de sensor

: 172622568047

. Modelo

HQ40d

. Intervalo de Indicación

: 0,0 °C a 50,0 °C

. Identificación

: No indica

. Resolución

: 0,1 °C

4 Lugar de calibración

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

Fecha de calibración

: 2017-11-30

Método de calibración

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

Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,5	56,5
Final	24,7	58,7

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
10,02	10,0	0,02	0,11
24,92	25,0	-0.08	0,09
34,91	35,0	-0,09	0,09

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

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 9 cm
- b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
- c) La precisión del instrumento es ± 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).
- o 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

2017-12-02



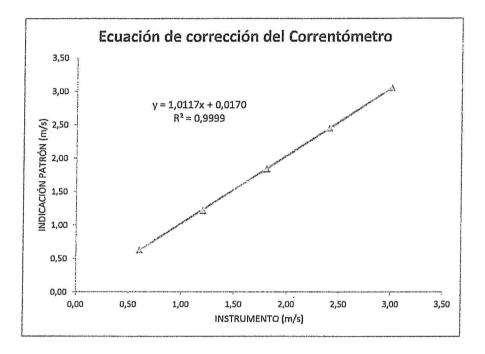


Pertificado de Palibración

LC - 0562018

Pág. 2 de 2

'EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME ALEY"



10. Observaciones:

- a) La precisión del instrumento declarado en el manual de fabricante es de ± 0,1 m/s.
- b) No se realizó ajuste al instrumento.
- c) Factor de calibración del instrumento es de 318.
- d) El valor del factor influye en los resultados de la medición.
- e) El procedimeinto de calibración PCG-04 de Correntómetros, se realizo 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 valídez.

Fecha de Emisión

2018-08-16

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

रिनिर्मित्रेस, शुरुद्धे द्वीवर्षित्र है । से यह अवस्तर स्वाहित



Pertificado de Palibración

LC - 0562018

Pág. 1 de 2

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

: Correntómetro

Rango

: 0,1 m/s a 6,1 m/s

Marca

: Global Water

Resolución

: 0,1 m/s

Modelo

: FP111

Serie

: 1549006793

Código Interno

: 60222426-0059 (*)

4. Lugar de Calibración

: Laboratorio de Caudal - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración

: 2018-08-15

6. Método de Calibración.

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

7. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%H.R.)
Inicial	19,3	71,7
Final	19,5	72,9

8. Trazabilidad.

Patrón

Código Interno

N° certificado

F. Vencimiento

Correntómetro Valeport

GGP-36

52938

2019-03-05

9. Resultado de Medición.

Instrumento (m/s)	Indicación patrón (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
0,6	0,63	0,03	0,09
1,2	1,22	0,02	0,09
1,8	1,84	0,04	0,09
2,4	2,45	0,05	0,09
3,0	3,05	0,05	0.09

Charlette and the first the second

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA

CON REGISTRO Nº LC- 019





Registro N°LC -019

LA-588-2017

Pág. 1 de 1

1 Cliente

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección

Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

Datos del Instrumento

. Instrumento de medición

Medidor de pH*

. N° de serie del Instrumento

: 150500000722

. Marca

HACH HQ40d

. Nº de serie sonda . Intervalo de Indicación : 172762568062 : 2,00 pH a 14,00 pH

. Modelo . Identificación

No indica

. Resolución

:0,01 pH

Lugar de calibración

Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

Fecha de calibración

2017-12-04

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 INDECOPI.

Condiciones Ambientales.

1.	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	
Inicial	24,6	48,0	
Final	24,7	55,6	

Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

Resultados de medición

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	3,996	0,014	0.016
7,02	6,995	0,025	D.D13
9,99	10,007	-0,017	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: ± pH 0,03
- * La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.
- e 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.
- e 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

2017-12-05

www.tilejeje ospić Strictelije

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

Content State Programme State

May sust and concern as



Pertificado de Palibración

LA - 0602018

Pág, 1 de 1

EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME ALEY"

: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección

: Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos

Datos del Instrumento:

.Instrumento de Medición

: Medidor de oxígeno *

"Node serie del Instrumento

150500000722

.Marca

: HACH

.Nºde serie de la sonda

151482597011

.Modelo

: HQ40d

.Alcance

0,00 mg/L a 20,00 mg/L

.ldentificación

: 60226471-0018

.Resolución

0,01 mg/L

Lugar de calibración

: Instalación de la OEFA - chorrillos

Fecha de calibración

: 2018-03-09

Método de calibración 6

> 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,

Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	BELLIE BO	Presión (mbar)
inicial	25,0	55,6	STATES D	1005
final	25,0	58,2	40.0	1005

Trazabilidad

Think continue the first of the													
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										

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				

Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precision del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L; ± 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

FO-[LC-PR-01]-03









Registro N°LC -019

LA-551-2017

Pág. 1 de 1

Cliente

: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección

: Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús Maria

Datos del Instrumento

. Instrumento de medición

: Medidor de Conductividad*

. N° de serie del instrumento

: 150500000722

Control of the second s

. Marca

· HACH

. N° de serie de sonda

: 172902587015

. Modelo

. Intervalo de Indicación

: 0,01 uS/cm a 200.0 mS/cm

. Identificación

: HQ40d : No indica

Resolución

: 0,1uS /cm -1uS /cm

Lugar de calibración

: Laboratorio de aguas - Green Group PE S.A.C

5 Fecha de calibración : 2017-11-23

Método de calibración

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

Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,2	56,8
Final	24,4	58,8

Trazabilldad 8

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento			
MRC 100,4 uS/cm	GGP-S-04.21	CC15569	2018-01-13			
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.20	CC16108	2018-05-31			

Resultados de medición

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
100,5 uS/cm	100,4 uS/cm	0,1 uS/cm	2.2 uS/cm
1413 uS/cm	1410.uS/cm	3 uS/cm	6 µS/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: ± (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: "Gula 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

- Contraction

2017-11-29

Enzo Barrera Zavala Jefe de Laboratorio de Calibración



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA

CON REGISTRO Nº LC- 019

tificado de Palibración



INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Aereditado

Registro N°LC -019

LA-573-2017

Pág. 1 de 1

1 Cliente

: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección

: Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición

: Termómetro digital*

. N° de serie del instrumento : 150500000722

Company of the state of the sta

. Marca

: HACH

. N° de serie de sensor

: 172762568062

. Modelo

: HQ40d

. Intervalo de Indicación

: 0,0 °C a 50,0 °C

. Identificación

: No indica

. Resolución

: 0,1 °C

Lugar de calibración

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

Fecha de calibración

: 2017-11-30

Método de calibración

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

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,7	57,3
Final	24,9	59.4

8 Trazabilidad

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

Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)		
10,02	10,0	0,02	0,11		
24,97	25,0	-0,03	0.09		
34,96	35,0	-0.04	0,09		

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

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 8 cm
- b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
- c) La precisión del instrumento es ± 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.
- o 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.
- e 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.

Consucer Triple 1

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-02

A Commission of the



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 8 CADENAS DE CUSTODIA

A Constant

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 8.1

CADENAS DE CUSTODIA DEL MONITOREO DE MAYO 2018

27776/2018 PROCESO: 1293 GENEO: 25702/2018 1-2

		DATOS DE	L CLIENTE								DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)									007-5-2018		
Nombre o razón soci Dirección	- Againsing at Evaluation	y Fiscalización Ambiental				2.2														A .		
Personal de contacto	GERAROO D	16n Nº 603, 607 Y 615 Jesús YOSOIN //EPC	Marla, Lima	100						Lie	Líquido Sólido								TORN': Y	TORN: 1058-2018		
Taláfono/Anexo											partamento:		JAMA		CACIÓN				Envlado port	DATOS DEL ENVIO		
Correo(s) Electrónic	us gerardo.here	era. yapa a gi	Mail.co	ivi							ovincia:			Enviado por GETARGO DY AS								
Referencia						- 3					trito:	TIONIC CATOC							Fecha: 2	218/05/15		
		£	FILTRADA (M	atcat con XI					MUES		ar con una x)	710							Hora:			
			Ácido Nitrico	100	HNO,		76												11110)			
		LATTERIANMETE CONVICTO !	Hidróxido da Se	idlo	NaoH	1		-X	75										Medio de Env. Aerolíneo			
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL PUNTO	(Atamar con X)	Acetato de 21no Sulfato de Amo		(CH, COO)														Agencia			
LABORATORIO	DE MUESTREO																		Otros;			
		10.00	W. L.	1	1: -					P	NAMETROS I	Isicogulm	COS Y/O BIO	LÓGICOS					Ulros;			
		EICHNOE MUESTICO	HORADE		H" EHVASE	5"7	2 = 6	2 6	10		-			Louicos			1	1 7	T - 2	t er gramme in		
			MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRI	- 1		PAC PAREN	Trock	2 2							i	i		1	Market St.		
201011	AIL II		1		r v	E	PATERIALES PATRALES + MS	571	COUNT						1				- 1	OBSERVACIONES		
231861	RHuali	2018-05-12	12:15	AS	2 -		/ 1	(x)	-			Ī	i		\dashv	-						
231687	QCoro1	2018-05-12	16:15	2A	2 -	-	4	7	×)						_	+	+					
731863	RHval3	2018-05-12	17:15	MS	2 -	- 1	X)	(sc) ((X)	i_	<u> </u>			·			+	 				
731864	RHuəl4	2018-05-12	17:55	AS	2 -	- 1	(4)	×) /	(x)	- -		 			_ -		-					
231865	RHual2	2018-05-12	15:30	AS	2 -	-	×1 (x) 6	x)				-+	-								
231866	FSNom5	2018-05-13	13:35	AS	2 -	- [>c) (x) /	x)			+					-					
731867	QMPla1	2018-05-13	14:40	AS	2 -	- 17	1	3/2	×	_		-					+					
731868	QLEme:1	2018-05-13		AS	2 ~	-		X)	X			1							_			
231869	RTing1	2018 · os · 1.3		AS	2 -	-	×	215	IX:		+	-				+	-		-			
73/820	RTing2	2018-05-13		AS	2 -	_			×			+				+	ļ					
					l .ll			med .		ES GENERALES		_]	- I,								
La pagina	2 Corresponde a	च्ड ८५ ८५ ५५५ ३	RTm	43.6	SNor	11	~ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	27 7	Frata	van d	-4-0/	7 6	-0/									
	v				<u> </u>		01.0	11/2/	7 07.0	2001172	7,4011	3,10	Jyon	7			-					
A = 4	RESPONSABLE 1	FIRMAI	Z)J		TIPO	DE MATI	RIZ: (*)							:	ECCION PARA	EN NEGISTA	A DA POR EL Á	REA DE RECEPCIÓA	N DEL LABORATORIO)		
GERAROT DY	oray arossel noco	+At worker			AGUA (Ref.: FITP	214.042)			CONTROL D	ECALIDAD	co	HOICIONES DE F				100	PCIÓN DE MUESTRA		ODSERVACIONES		
		All The	2				A	ua da Proces L'Arua purific	Ei Eici	Dianco de Camp	0			*****		St	Recepción:		-	ODSENAVCIONEZ		
	CHARLES AND THE STREET OF THE	7000					ACC	: Agua de circ Ismiento	ulacida a	B'anco Yizkto						17/	05/1	a.				
	RESPONSABLE 2			Agua Matureli AS: Agua Superi	sand.		A	C: Agua de mentación pa	ואס סטור נ	Duplicado		Envases ader	uados y en buen	.SI Desiado	7 (10	Hora de R	ecepción:		_			
CRISTHAM (HAVARRY CAUTRO	FIRMA	1	ASB: Agus Subti Agus Residual;	eridines			Aguas de ficiel Agua de calde				Preservantes		_				A i	ENTO VE	(A) (A)		
		6	1	ARD; Agua Resid	fval Doměstica uži fodustrki		AIR:	Agua de Inye Jeselón				hteretauler	100003001	_		12!	25	Bacano	THE MAN THE	WHITE TO		
				At-IAR: Acua de	Mar			SULLO:				Con ke Pack		(3 <u>4</u>		Recibido		Maceho	MU GE MI	iou yngwydd Peru 6 W Peru 7 W		
LÍDER	DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		AREY: Agua de M ASAL: Agua Salo	cinyección			: Sedimento				Dentro del ti	eniço de vida úhl		1			a confor	midad do	FILIDA		

PROCESO: 7793 60000:25703/2018

Oefa	Ogerera defentation yfautimobi ketada
000000	At Destal

		and the second	WII		40 N E-	r ten il \	116-1 L	ساا ت <i>ق</i>	لاسه فشيكا و	שבאי וו מב	الما المساا	- 141	UES		13 D	E A	Y AUE	SUE	LO						
f.		DATOS DI	EL CUENTE									DATOS DEL MUESTREO										c.u.c. nº: 00 7	5-2016	2-421	
Nombre o razón soc	A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH															TIDO DE M	Urezastii								
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión	N° 603, 607 y G15 Jesú			AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE								TIPO DE MUESTRA (Marcar con Líquido Sólido							1011 A)			TDR N': 1058-2018		
Personal de contact	· GEMEON DAD	son herre	PA YE	100	PD												UDICACIÓN				-	C =0	OS DEL ENVIO		
Telélono/Anexo				1									njento:	CN	SAMAR	rca .						Envlado por GER	MARCE DI	POSSIN	
Correo(s) Electrónic	ols) garardo, hare	era. yapo	a) gmai	- 4019								Provinc	a:	10000 811/1000	ALGA							-			
Referencia						_						Distrito		HV	ALGA	YOC	· consensus ;					Fecha: 2018 /	105/15		
			FILTRADA (M	larcar con XI	amucani cy	poses and a con-		1-			UESTIIAS	(marcar co	(x cnu		.,						77,272	Hora:			
		-	Áddo Hitrico	97.75		HNO,	>	(CONTRACTOR AT			-						trust			
		PRESERVANTE QUÍMICO	Hidióalda da Si	odlo -		H ₂ SO ₄	-	-	77'-	55	-											Medio de Envio: Aerolinea	T.Pilvado		
		(Murarean X)	Acetato de Zino Sulfato de Amo	enla .		,coo),zr 11,),50,	1															Agencia			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO					1111201																			
			' 		J			l_	لـــــا		1	TANÁS	ETROSS	CICO DIVISA								Olros:			
dath carl				-	1 11	IVASES ""	1.	3	0	•	T ·	PANAN	EI NOS F	ISICOQUÍM	icus tyo i	inrogice	15		į.			k	1 2 1 10 N T 10		
		(AAAA-IJM-DD)	MUESTREO (24 h)	TIPO DE MAINIZ	7 T		亮	3	设量	33					1	1		1	1						
					P	V.	METALES	TOTALES 1 HS	רומינים	CANTED												ORS	ENVACIONES	v 3	
23 876	RTing3	2018-05-13	17:50	AS	2	- ,	- 0		(R)	(X)		 			<u> </u>				+	-					
231877	QSNom1	2018-05-12	16:55	AS	2		-/0	×) (3	75)			<u> </u>	 				_		-					
231878	FSNom 2	2018-05-12	13:25	AS	2	_	- (X	1	(X)	(X)	† "	 		-		1			_	 					
231879	FSNom1	2018-05-12	13:00	AS	2		- (6	0	X	(X)					Ī				†	<u> </u>		Anthritis a separate service of the			
231880	FSNom3	2018-05-12	14:12	AS	2	-	- (3	(7)	\propto	(X)				1											
231881	FSNom4	2018-01-12	14:50	AS	2		- 3	(2)	X	TO		ļ			<u> </u>			_			<u> </u>				
	1						1	-/	-			İ		-						<u> </u>					
								_						-							<u> </u>				
	100											-		<u> </u>	ļ										
	***************************************											İ						+							
										ONSTRVA	CIONES GEI	TERALES	-	1				1	d			F-1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1			
de a	NESPONSABLE 1	FIRMA				TIPO D	E MATRIZ	(*)			ļ			1			SECCION PAIL	A SER REGISTI	ADA POR FI	YULY DE REC	Ención n	EL CABORATORIO			
GERARDO DY	POSON HERRERA YAPD	H	1		A	GUA (Re	il.; NTP 21	4.042)			CON	TROL DE CAT	IDAD		אסוכוסאנג	DERECEPCIO	MI (MUESTRAS)	E.S. 100		ECEPCIÓN DE M	-				
	,,,,	Muliga	C			-		۱	LYALE Pro	 (esp;	nur =1					3.0	····	8 7 8	a Recepción:	Trendion DE W	INFRIKVZ	ODS	ERVACIONES		
		1000						٨	P: Agua pur L: Agua de c	ifirada	EKC: Blanco													1	
	RESPONSABLE 2	ľ						cni	AC: Agus de		BKY. Blanco			1			'51' .110	17/	DS/4	3		<		,	
CONTINUES 1	HAYARLY CASTRO	FIRMA:		AS: Agua Superi AS: Agua Superi ASB: Agua Subh	chi			3	kinentación Aguas de k	Dyta .	пон. о орнез	do		Emuses ade	ecuados y en b	oberes neud		Hera de	Heteptions	À:				0=0	
CYCHAINIA (CONTROL AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND	$\int \Delta x$		ARD: Agua Residual; ARD: Agua Resid				VC:	· Agua do Ir	lderat				Proservante	es adecuados			10	سروم ۽	ALL Y		ENZO VEGA		3 M 10 M 10	
				ARI: Agua flesid	aal Industr	isl		leii	SUEL		l							.72.	25	_ Gari	encie	n de Mues	tias C	ercado	
Ifor	EN DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMh;		ARUA SAlina) AMAAR: Agua de AREY, Agua de 1					:Surlo					Con ite Pati	k.			Recibildo	o pot:	1-44580-0	A	LS LS Peri	i S.Ą		
	and additional state of Eduling	FIRMUL		ASAL: Agus Sale	pre				D: Szdimeri - : Lodo	to				Denten del 1	hempo de vida	a úbl				Ladh	15 (151)	LS LS Peri ildad de fo e notificación	Automá	ica	
									OTAC	DS.											ខ្សា ម្រ	nothicación	AUTOITE		
		-												101	P. = Plátitico ;	V = Vídrio;	E≓Esterilizado								
																			32						

Oefa	Openios of founds of supplies foliated	

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO 234 882 DUF-1 MESPONSABLE 1 GERARDO DYPSON HERREERA YARDO RESPONSABLE 2																				
Directión AN. Faustino Sánchez Carillón Nº C Personal da contacto Teléfano/Anexo Correo[s] Electrónico[s] Referencia CÓDIGO DE LABORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO RESPONSABLE 1 GERMRO DYPOSON HERIZERA YAPO RESPONSABLE 2	DATOS DE	EL CLIENTE										:D	ATOS DEL M	UESTREO				C.U.C. N': ()()	7-5-2018	- 401
Personal de contacto Teléfono/Anexo Correo[s] Electrónico[s] Referencia CÓDIGO DE LAGORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO RESPONSABLE 1 GERARDO DYPSON HERIZERA YAPO RESPONSABLE 2									 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		TIED D	. hallperna							
Personal de contacto Teléfono/Anexo Correo[s] Electrónico[s] Referencia CÓDIGO DE LAGORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO RESPONSABLE 1 GERARDO DYPSON HERIZERA YAPO RESPONSABLE 2	1° 603, 607 y 615 Jesú	is Maria, Lima			1 11111				- 1.	Llquido	179	HPO DI	MUESTRA	the street of	1 X)				058-2019	3
COPIGO DE LAGORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO RESPONSABLE 1 GERARDO DYPOSON HERREFA YAPO RESPONSABLE 2	ON HERRE		PD										VBJCAC	ON:					DATOS DEL ENVIO	
CÓDIGO DE CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO 234882 DUP-1 RESPONSABLE 1 GERARDO DYPSON HERICERA YAPO RESPONSABLE 2										Departamento:	CAJAI	MARC	A					Envlado por: G	ERARDO PYI	Det 3
CÓDIGO DE CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO 234882 DUP-1 RESPONSABLE 1 GERARDO DYPSON HERICERA YAPO RESPONSABLE 2	ra- yapo (a amoil	" KIM								JAUNE									
CÓDIGO DE LAGORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO CODIGO DEL PU	1				-					Provincia: Distrito:	HUAL						o company	Fecha: 201	8/05/15	
CÓDIGO DE LAGORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO CODIGO DEL PU		FILTRADA (M	larear con X)					L	ESTINS (ma	rcar con una x)	T	1						Hora: -		
CÓDIGO DE LAGORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO CODIGO DEL PU		Acido Hitrico			HNO,													Media de Envio:		
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO 234 882 DUF-1 MESPONSABLE 1 GERARDO DYPSON HERREERA YARDO RESPONSABLE 2	PRESERVANTE QUÍMICO	Hidróxido de So	odlo	3	NaDH		75	×						-	-			Aerolinea	T.Privado	
RESPONSABLE 2 RESPONSABLE 2	(Kinstarten X)	Acetalo de Zino Sulfato de Amo		(0	H,COO),Zn									_				Agentla		
RESPONSABLE 2 RESPONSABLE 2 RESPONSABLE 2			10 A 1	-	1411),50,	-]		
THESPONSABLES (GERARDO DYDSON HERREEPA YARDO RESPONSABLES		1												_				Otrosi		
THESPONSABLES (GERARDO DYDSON HERREEPA YARDO RESPONSABLES		F	1.	1		(النيد			i	PARÁMETROS FI	sicoquímicos y	/a Blatoc	ICOS	0 14 17 14			——I	0.5		
THESPONSABLES (GERARDO DYDSON HERREEPA YARDO RESPONSABLES	FECILA DE MUESTACO	HOMA OF	TIPO DE MAIN	110	runverz _{Gal}	PENDINA PONSA	CIANUCLO	CHARLES				1						ha = 100 1-161-		
THESPONSABLES (GERARDO DYDSON HERREEPA YARDO RESPONSABLES	(AAAA-NAA-DD)	MUESTACO (24 h)	(1)	1		告言	3 5	33	-			į	1	1				Teacher.	OBSERVACIONES	
THESPONSABLES (GERARDO DYDSON HERREEPA YARDO RESPONSABLES		9		P	A F	治治	5-4	57	İ			1		1		1		14,000	O STATISTICS	
GERARDO DYPSON HERRETA YAPO	2018-05-12	13:00	AS	2		(x)	(X)	17			1								1)	
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO	2010 03 12	10100	(-1-7	- 4		10	17	(2)	1					ı						
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO	1								į											
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO		-		-		+					 									
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO						į	i			l	1 1									
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO											+-+-		_		+-+					
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO				-							L					i	1			
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO				1									-		T					
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO				-			<u> </u>													
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO								i		İ		1						1		
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO												-								
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO				-		1					<u> </u>					i				
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO													į							
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO						†					 	-		+						
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO						<u> </u>									1 1	i	1	ł		
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO										P. 15-1501.15 AV										
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO	1	J	in management	.1	l	1	HT. 15	DUZERVACI	ONES GENERA	160	L ₂ 1	1								
GERARDO DYDSON HERRETA YAPO								OUSENVILL	Units dilition	163										
GERARDO DYDSON HERRERA YARDO																				
NESPONSAULE 2	FIRMA:				TIPO DE I	(°) SINTAN				***************************************			SECC	ION PAILA SI	R-REGISTRAD	POR EL'ÀREA	DE RECEPCIÓN I	DEL LAUDRATORIO		
RESPONSABLE 2								CONTRO	L DE CALIDAD	Complein	INES DE RECE	rcióji (taves		1						
	11						Anadere										ÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	- 1
	TO S						Vb: VEny bn	rificada	C: Ulanco de Ca	Inipo					fetha de Rec					
							ACE: Agua de entriamiento		.V. Blanco Viaje	to			- CI	110	177/0	5/18	í			
CRISTIHAN CHAVARRY CASTRO			ARVA (Latival): AS: Agua Super				AAC: Agua d alunentació	e para pi	UP:hupticado		Envales adecuados y	y en buen est	do 🔀	<u> </u>	Hora de Rece	ptión:			-0	
April 1111	HAN CHAVARRY CASTRED FIRMA						Al: Aguas de l	isiviacián							1		1	7.7.		
1	660		Arus Residus): ARD: Agus Res	idual Dem	nêstica		AC: Agua de r	nyección y			Proservantes aducus	ados			12. 1	_ :	AS (FUZO VE	GA LUGA	
1	1/		All: Arus Resis	deal Indee	diial		religietrián SUE				Comba Cod		(X)	\Box	12:2		Recenc	ion de Mi	iestras C	coach
LÍDER DE EQUIPO / JETE DE EQUIPO			Arus Salinas Arus Rus de	e 1.1ac			5U : Sueln				Con ke Paci:				Recibido por		פינוטכוני.	MISISE	erú S A	>1001110
rinest described les sens sedable	FIRMA:		AREY: Agua de ASAL: Agua Sal	Religieces Obre	on .		SLD: Sedimar	to			Dentio del Ilympo d	ie vida útil	\mathbb{Z}			١.	a confor	nudad da	erú S A o enviado s	emili
							LO : Lodo								1	1-	enl	a notificac	on Amomat	ca
							nto	os							1		2111			
	 			***********							1"1 p = Pl3i	itico; Y≥Vid	ilój E#Esterll	tado	1					

2+++1/2017 PROCESO: 7293 GRUPO: 25705/2018

Oefa	Organis infolgren Producer Producer
《四日》	1.1000

e vijet meter.					-																		-
		DATOS DE	EL CLIENTE	H										DATO	S DEL MUI	STREO					c.u.c. #: 00	7-5-201	18-401
Nombre o razón soci													7	PO DE M	UESTRA (N	larcar con	X)			-	TDRN': 10	8-2018	,
Dirección Personal de contacto	Av. Fausting Sanchez Carrión			0.410						Líquido			K	s chara	Sólido	ettiski ala					(C	ATOS DEL ENVIO	
Teléfono/Anexo	GERTHOO DIE	13010 HEN	15 (4)	apo						Daniel .		000	TAMA	1000	UBICACIÓ	N ···					Envlado por: Gr	erand dys Ul Xaro	PIG CC
Correo(s) Electrónic	ols) garardo-herro	219 - 4 3800	liemy	1000						Departe			ALGA										
Raferencia			9.7411	, , , , , ,			MORE THE TAX			Provinc		1.10	AL GA	120C					-		Facha: 2018	3/25/15	
			FILTRADA (M	larcar con X)		****	-		MUESTRAS	(marcar co	n una k)	1	1	ļ	y- 3	7		T		-r	Hora:		- 1
			Acido Mitrico Acido Sulfárico			H1,504	<u>×</u>					*******		**********							Medio de Envio:		
		PRESERVANTE QUÍMICO	Acciato de Zina			NaOH I,COOJ,Zn				-											Agrolinea	X T.Privado	
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL PUNTO	(marcar con A)	Sulfato de Amo		(1)	111,150,															Agencia		
LABORATORIO	DE MUESTRED				-					_					-	-		-		-	Otros:		
		· The second			1		1	5		PARÁN	VETROS EI	IMIUDOJIS	COS Y/O B	lorgeico	S	q		1	1	9	position landa a		0 2
		SECTIV DE PARESTISEO	HORA DE	IIPU DE MAINIZ	H*t	IIVASES I'''	23 3	1					,							ì			jb.
	97698	(DO-MIN-AAAA)	MUESTREO (24 h)	10	Р	. v .	Mediales The Party															BSERVACIONES	
23/883	BKC-Campo	2018-05-12	09:00	BKC	1	~ .	X/ -		+	-	1							<u> </u>	-			***************************************	
231884	BKY-Viajaro	2018-05-04	******	BKY	4		×	_1		+					<u> </u>			- -					
251001	J	2010 03 01	71,00			-	_	-		-	1	ļ			-	ļ		<u> </u>	<u> </u>				
		-				_		1			1								1	l .			İ
							1								1		1						
									Ì	Ī	1				İ		1	İ	 	 			
						+				-	: T	 			-	 	1	ļ		;			
									-		-				ļ		1						
		<u> </u>																į					
											1												
										1					i		-			!			
									<u>-</u>	-					-		 		 	1			
								OBSTRI	VACIDNES GEI	NERALES	! .	.]		L	1	L	1	l	L	J	L	A	MARKET CONTRACTOR
				1)											· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
2 1/2	TRESPONSABLE 1 FIRMA: 11PO DE MATRIZ (1) GENARDO D'YOGON HERREM YAPO ITTUOYIE AGUA (ROL: MTP 214)						E MATRIZ (<u> </u>	4	ITROL DE CA				***************************************	SECCIO	N PARA SE	R REGISTRA	DA POR EL	λπελ σε πε	CEPCIÓN	DEL LABORATORIO	T.	
GERARDO DY							042)	LOW	I I KOT DE CV	ирдо	co	HOICIONES	DE NECCPCI			CONFORM	IDAD DE RE	CEPCIÓN DE I	MUESTINAS		OBSERVACIONES		
156								Aris de Procesos Ar: Agus purificada	D*C:Blanco	o de Campo		ľ		-			Fecha de R	eception:			********	and the fine discour	
y in a survey communication after the						ACC: Agua de circulacion enfriamiento	BLV: Blanco	o yizjito					S 1	но	14/	05/1	9						
RESPONSABLE 2 FIRMAN					ficial erránea			AAC: Agus de alimentación para	DUP:Doplie	chr		Envates add	condos y en t	oven estado	Z.		Hora de Re	ceptión:			ĺ		2' .
Coistman	EISTHIAN CHAVARRY MOTRO							Al: Aguas de l'entreión AC: Agua de calderas				Presentante	s adecuados			\Box	10.		A.S.		ENTO VE	SA The	0
CESTAINING (Market Market				leveltan euzg Aros agas rost Vess tuga :Ba	dual Dom	réstica trial		Alli; Agua de Inyección y reinyección									12:	52	300	CADO	or de Mul LS LS Pr ndad de la notificació	estras	ercado
All Comments				At AAR: Agua do	t.tar			SUCLO SU :Svela	-			Con ke Par			K)		Recibido p	011	- 1150	اهواهر	LSLSPE	eru S A	
LIDE LIDE	R DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		AREY: Agus de l ASAL: Agus Salo	obre	òu		SED: Sedimento				Dentro del 1	leinpa de vid	វព្ធម		\sqcup			Laco	ากรักกา	ndad de la	enviado s	e emili
								DIROS	-								-			en la	notificació	n Automai	IC4
												100	P = Plástico ;	V=Vidrio;	E u Esterille.	ido							

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 8.2

CADENAS DE CUSTODIA DEL MONITOREO DE AGOSTO 2018

A STATE OF THE PARTY OF THE PAR

Oefo	Organizmo de Evolucción y Fiscelización Ambiental				(CAE	DEN.	A DE	E CU	STO	DIA	- ML	JES	TRAS DE	AGI	JA Y :	SUELC)			1
							142.5	1 V 188	Jive ja			115			Carlo Size v				-12	49	145/2018
Nombre				EL CLIENTE											DATOS DE	L MUESTREO				C.U.C. N :: 20	03-3-5012-40
Nombre o razón soc Dirección		Organismo de Evaluación Av. Faustino Sánchez Carri					• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •							TIP	O DE MUES	RA (Marcar c	n X)				34-2018
Personal de contact	0	Manuel Ram	ON Do 10 C	is Maria, Lima	24.0							Líquido		X		ólido			***************************************		DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo									-			Departame	ento:	Cajamara		CACIÓN		1000000		Enviado por:	lanval Ramon
Correo(s) Electrónic Referencia	co(s)	manuel.r	amon, del	acru	€.dio	305	gm	ul.c	um			Provincia: Distrito:	•••••	Hualgayor Hual gayo	Č.						118-08-11
CÓDIGO DE LABORATORIO	Cc	ÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (N Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de S Acetato de Zin Sulfato de Amo	odla c	(CH	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH ₉ COO) ₂ Zn H ₄) ₂ SO ₄	Х	X		IOESTRAS ((marcar con u	na x)							Hora: (2419) Medio de Envío Aerolínea Agencia Otros:	T.Privado
			hek wan a din			The		185	D	0	78 54 5	PARÁMET	ROS FIS	ICOQUÍMICOS Y/O BIC	DLÓGICOS			19.80	nama igasasa.		17 N - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -
			FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRI		V E	Metales रुद्धारङ	לנחני לנה	Citanoco											OBSERVACIONES
390124	RH	val1	2013-03-07	11:15	AS	2		X	0	X											A STATE OF THE STA
390125		val2	2013-08-07					67	V	X		+									
390126		val 3	2018-03-07			2		X	X	X											
390127			2013-03-07			2		X	X	X											
390128		val 4			AS	2		X	X	X											
		1al 5	2013-08-08		AS	2		X	X	X											
390119	<u>(x > 1</u>	Vom1	2013-03-07		As	2		X	(X)	X											
390130		Pla 1	2013-08-07			2	- -	X	X	(X)											
390131		Pla 2	2013-03-07	16:32	AS	2	_ -	X	(X)	(X)								-	_		
390.132	aMI	21a 3	2018-08-07	15:46	AS	2		(X)	30	X							-	-			
390133	FSN	Jom 2	2019-08-08			2	_ ~	X		X							+				
			The state of the s		1:5	101				- N	CIONES GEN	ERALES							L		
	RESPONSA	BLE 1	FIRMA:				TIPO DE N	ATRIZ (*)	de affige			dellail/d	SE 50			ECCION PARA	ER REGISTRADA	POR EL ÁREA	A DE RECEPCIÓN	DEL LABORATORIO	
perardo	Herra	ra Yupo	Sofor	P		A	GUA (Ref.:	NTP 214.042	Agua de Pr AP: Agua pr ACE: Agua de	urificada circulación o	BKC: Blanco d		(D	CONDICIONES DE	RECEPCIÓN (M	UESTRAS)	Fecha de Rece	epción:	O O 1 2		OBSERVACIONES
	RESPONSAI		FIRMA:		Agua Natural; AS: Agua Super ASB: Agua Subi Agua Residual; ARD: Agua Resid Agua Salina; Agua Cagua desid	terránea dual Domés dual Industri			enfriamiento AAC: Agua de la limentació AL: Aguas de la AC: Agua de la AIR: Agua de reinyección SU: SU: Suelo	de in para lixiviación calderas Inyección y	DUP:Duplicae			Envases adecuados y en bue Preservantes adecuados Con Ice Pack	sn estado		AS	08 - pelón: - 30	4	ENZO,	VECA CONTROL OF THE PROPERTY S A
	r de equipo / Je	De la Cruz	FIRMA:	9	AREY: Agua de ASAL: Agua Sal	Reinyección			SED: Sedime LD : Lodo					Dentro del tiempo de vida úi	til E	<u> </u>	Recibido por:		Laconf	prmidad d	e fo enviado se e ación Automática
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Dia			7										(**) P = Plástico; V	/ = Vidrio; E = E	terilizado					

Oefa	Organismo de Evolusción y Fiscalzación Ambiental
------	---

Oefo	Organemo de Evolysción y Fiscaltroción Ambiental					CAI	DEN	A DE	CU	STO	DIA -	- MUE	STRA	AS D	E AG	'AUG	y St	JELC)		HUI	46/2018	
			DATOS D	EL CLIENTE							Nave 19				DATOS	DEL MUEST	RFO				7 971	03-8-2018.	- 1/01
Nombre o razón so	ocial	Organismo de Evaluación y	Fiscalización Ambiental				Market St.	2122 A.C.(20)			Harita S						E E						.
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrio	5n N° 603, 607 y 615 Jest	ús María, Lima								Líquido			TIPO DE MU	JESTRA (Man	car con X)			TDR Nº:	34-20	1.8
Personal de contac	cto	Mancel Rar	non De Lo	Cru ?	Dia	7.	_	- //				riquido		X		Sólido JBICACIÓN					REPORTED.	DATOS DEL ENVIO	
Teléfono/Anexo												Departamento:	Cai	jama	neces.						Enviado por:	Hanvel Roll Cruz Plat	non
Correo(s) Electrón Referencia	ico(s)	manuel , ra	mon-deia	crue.	Jus	Qa	nail.	COM				Provincia:	Muc	alona	INC.	-					Fecha: 2	COE Plat	3
Referencia	Land Section					9						Distrito:	H.va	ilgay	10 C			••••••			recna: 2	018-08-1	<u>_</u>
				FILTRADA (N	Marcar con X)				1	ML	UESTRAS (m	arcar con una x)		- 70-9	,,						Hora: —		
				Ácido Nítrico		0 555	HNO,	X													Medio de Envío	ı	
	title in a		PRESERVANTE QUÍMICO	Hidróxido de S	iodlo		H₂SO₄ NaOH		×	X											Aerolínea	T.Privado	
CÓDIGO DE		CÓDICO DEL DUIDO	(Marcar con X)	Sulfato de Amo			1,COO),Zn														Agencia		
LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		100000000000000000000000000000000000000	AU DES	7 7 7 7	114/2504						+	-	-						-		1
											5 L G 5	PARÁMETROS	EIEICOOUÍS	ALCOC W/O	nai é ausa						Otros:		
	EL. L. Mary Mary		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATI		V E	Nekales Popules	tonor Libro	Clanuro				,,,cos 1701	alotogicos							OBSERVACIONES	
390140	RT	na 1	2013-03-08	12'42	AS	2		2	0	(X)				-	-						rith straight is	Starbetti (2)	
390 137 390 138 390 139	DT	002	2013-03-03					6.1	X				+	-									
390128	O.T.					2	- -			X													
20 100	1	ny 3	2013-08-08	112:91	AS	2		X	X	(x)													
590 139	QL	Eme 1	2013-03-08	16:58	AS	2		Se	X	X													
								l	And the second design	OBSERVAC	CIONES GENER	ALES		1,									
											-												
100	RESPONS	SABLE 1	FIRMA:				TIPO DE	MATRIZ (*)		HE A		542 142				SECCION P	ARA SER	REGISTRADA	POR EL Á	REA DE RECEPCIÓ	N DEL LABORATORIO	19.49. T. 131	
060 030	Herra	cca Yapo	Huye			,	AGUA (Ref.:	NTP 214.042	Agua de Pr	urificada	BKC: Blanco de 0			CONDICIONES	DE RECEPCIÓ	N (MUESTRAS)		3 更高的。DA	AD DE RECE	PCIÓN DE MUESTR	AND RESERVED TO THE RESERVED T	OBSERVACIONES	
	RESPONS	FIRMA: ASU-Repus Superficial ALI-Aguas de lixiviación para ASS-Agua Superficial ALI-Aguas de lixiviación ASS-Agua Subterránea ALI-Aguas de lixiviación							de Sn para	BKV: Blanco Viaj DUP:Duplicado	ero	Envases a	decuados y en	buen estado	SI N	ے اُ	14- Hora de Rece		W18	_			
					Agua Residu: ARD: Agua Re ARI: Agua Re Agua Salina;	al; esidual Dome sidual Indust	éstica rial		AC: Agua de l AIR: Agua de reinyección SU:	calderas Inyección y			Preservar	ates adecuados					5:30	"ALS	ENZO	VECT C	
цо	ER DE EQUIPO /	JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		AMAR: Agua AREY: Agua d	de Mar e Reinyecció	'n		SU : Suelo SED: Sedime					el tiempo de vid	ia útil	7/-	ς	Recibido por:		recep	Cion de IV	uestras C Perú S A	ercado
lanuel R	ASAL Agua Salobre LD: Lodo OTROS ASAL Agua Salobre DE CO 2 OTROS														_			La confe	ormidad de i la notifica	uestras C Perú S A łò enviado s ción Automá	se emitirá tica		
														P = Plástico	; V = Vidrio; I	E = Esterilizado							

0	and in	Organisma de Françación
	CIU	y Francisco

		****														<								
,		DATOS DE	L CLIENTE										DATOS	DEL MUESTRE	0					C.U.C. N°:	0003	-8-20	8-401	-
Nombre o razón soc								A.					PO DE MUI	STRA (Marca	r con X)					TDR N°:	153	4 - 20	18	
Dirección Personal de contact	Av. Faustino Sánchez Carrión N									Líquido		X		Sólido BICACIÓN				<u></u>			DAT	OS DEL ENVIC		Carried State
Teléfono/Anexo	· Manual Ramo	n De Ca C	rut T	146	-					Departamento:	Cai	amarca		DICACION				-		Enviado po			160(10)	-
Correo(s) Electrónic	manual.can	ion, dela	crut,	spips	Q	gmail	. Con	n		Provincia: Distrito:		gayoc gayoc								Fecha:	S018	- 08-))	CANADASTA ATTACK
							HOR		/UESTRAS	(marcar con una x)	noat	Sayoc	•		5 1,5			FT - FT		Hora:				-
			FILTRADA (Ma Ácido Nitrico	arcar con X)		HNO ₃	×		+		-									Medio de	Envio:			Contract of the Contract of th
		His become	Ácido Sulfúrico Hidróxido de So	dio		H₂SO ₄ NaOH													-	Aeroli		T.Privat	io	1
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acetato de Zinc			1 ₁ COO) ₂ Zn NH ₄) ₂ SO ₄														Agenc	ia:			-
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	451 531 131	Solidio de Allio		,	114/2504														Otros				-
	DE MOLDINES				-				<u> </u>	PARÁMETROS I	FISICOQUÍ	MICOS Y/O BIO	OLÓGICOS							1				-
	100	el evisialio h	Ti(aalo	asellani (a	N°1	NVASES (**)	20																	-
		(AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ		no I is	chale otale	ח								1					ОВ	SERVACIONES		-
					P	V E	oto oto	<u>.</u>																-
	Dup-1	2018-08-08	13:00	AS	1		X																	-
	DUP-2	2018-08-08		AS	1	-	V	1																
	DOP - 2	CU18-08-08	13.00	AJ	1		X											-				-		-
																								1
																								1
																	*******							1
																		-						1
									-															
	A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH		-1 - 1			. 1																		-
																								-
								Çe .	-															-
									,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,												ouls.		774 614	
																			Jry II					
								OBSER	VACIONES GE	NERALES												Necos	THE PERMIT	
																								1
	RESPONSABLE 1	FIRMA:				TIPO DE I	MATRIZ (*)		T					SECCION PA	ARA SER RI	GISTRAD	A POR FI	ÁREA DE I	RECEPCIÓN	DEL LABORA	TORIO			-
		1.0	The same of the sa	-		AGUA (Ref.:		1	con	NTROL DE CALIDAD		CONDICIONES	DE BECEBCIÓ					ECEPCIÓN D		***		SERVACIONES		1
(A cours)	Herrera Yapo	Murge	M			, and a second		Agua de Proceso:				CONDICIONES	DE RECEPCIO	in (moestina)		echa de Rec		ECEPCION D	E WICESTRA	.5	Ü	SERVACIONES		1
0 612100	Mericial respo	100	-					AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación		o de Campo						/	141	08/18	3					1
	RESPONSABLE 2							enfriamiento AAC: Agua de	- Diane		-			SI N		tora de Reci	cención:			_				1
	RESPONSABLE 2	FIRMA:		Agua Natural; AS: Agua Super				alimentación para AL: Aguas de lixiviación	DUP:Duplic	ado	Envases	adecuados y en b	ouen estado		١.	ioni de neci	cepeion.	15:30	0					1
				ASB: Agua Subt Agua Residual:				AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección		at	Preserv	antes adecuados					A		0	-1/				1
				ARD: Agua Resid				reinyection SUELO			Con Ice	Pack			٦ -	A	LS)			DIA.	7			-
ı (n	DER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		Agua Salina; AMAR: Agua de AREY: Agua de I	e Mar Reinvecs	ión		SU Suelo SED Sedimento			1					Recibien	ere	nan	do	Acun	a V	arga	S	
		PIRIVIA:	D	ASAL: Agua Salo	obre			SED: Sedimento			Dentro	del tiempo de vida	a util			c	OOR	DINADO	OR DE I	RECEPCIO	ON DE I	NUESTRA	S	1
Kanval 1	Roman De la Cruz			OTROS				(**) P = Plástico ;	; V = Vidrio;	E = Esterilizado		DI	IA	MES	S	Peru S	HOR	A	•••	-				
																			-					-

11-50 - 51 105	767 es	(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS
Matriz	Sustancia	Parámetros recomendados
-	AD	PCBs(Aroclores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Aroclores y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Aroclores e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3)
-	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042) AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados



		DATOS DE	EL CLIENTE										DATO	S DEL MUE	STREO	300				C.U.C. N°:	003-8-20	18-401
Nombre o razón so	cial Organismo de Evaluación y Fis	calización Ambiental	-		-					-		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	IDO DE MI	HECTRA (N	larcar con)	w)					5311	0
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N	N° 603, 607 y 615 Jesú	s María, Lima					*		Líquido	1	X	IPO DE IVI	Sólido	iarcar con a	κ)		Selenia.		TDR N°:	534-201 DATOS DEL ENVIO	8
Personal de contact				- Dia	12					Liquido		A		UBICACIÓ	N					0.5-	DATOS DEL ENVIO	- Alle
Teléfono/Anexo		production .	. <u> </u>	0 0,0		3 1	-		v	Departamento:	C	ajan	Nacc	0						Enviado por:	Monuel Run. Cruz Dias	ion De
Correo(s) Electróni	ico(s) manuel. cam	on dela	Cruz .	dia 2 1	D 0	mai	. com			Provincia:		المراد										
Referencia										Distrito:	-	lual g	ayou	_						Fecha: 20	18-08-11	
-144									MUESTRAS	(marcar con una x)	lo	tuat o	ayo	6						Hora:		
	建门设置 大社长的是 经股份		FILTRADA (M Ácido Nítrico	arcar con X)		HNO ₃						1	1	1	-				1	(24 H)		
Jan Bar			Ácido Sulfúrico		-leg-	H ₂ SO ₄	×													Medio de Envio	T.Privado	
		PRESERVANTE QUÍMICO	Hidróxido de So Acetato de Zino		IC	NaOH H ₃ COO) ₂	Zn.														Z III NVSGO	
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL PUNTO	(Marcar con X)	Sulfato de Amo			(NH ₄) ₂ SO					-	+	-	-		-		-	_	Agencia		1
LABORATORIO	DE MUESTREO			UZBUG DA		134 737			-	-	-		-							Otros:		-
			(4.8)							PARÁMETROS FI	sicoquín	IICOS Y/O E	BIOLÓGICO	os		129.19	A STATE OF	D = C = 124		-		
The latest and the la		A SERVICE OF THE PERSON NAMED IN		- 70 X 10 0	N.	ENVASES	r ctales										1					
	sumb) v satingA zetalotic life	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ	-	Т		50													OBSERVACIONES	
					P	v	To To	7													OBSERVACIONES	
	BKC	2018-08-07	11:00	BKC	1	-	- X															
	BKV	2018-07-25	14.20	DKI	1		. X	N	1						İ							
	DK V	2010 01 63	11.50	DKV	1								-									
																	1					
-						-									-				_	1 2		
1000													İ									
							117	9	1								-		1		REAL PROPERTY.	
					-			200				_			1		1					
	10 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						100			Mar and												
1																						
					-		12		_						1							
		. = 1.																		1 300		
																		Maria.				7
a grader to		L		l.	1	1 1		ORSE	RVACIONES GE	NERALES												
		***************************************					Separate Sep	Observ	WACIONES GE	VERALLS					-		-					
															*).************************************			-				
	RESPONSABLE 1	FIRMA:				TIPO	DE MATRIZ (*)	1		1	***		SECCIO	ON PARA SEI	R REGISTRA	DA POR F	L ÁREA DE I	RECEPCIÓN	DEL LABORATORIO)	
J			1			AGUA (Ref.: NTP 214.0	1421	CON	ITROL DE CALIDAD		CONDICIONES	DE DECEDO			T			E MUESTRAS			
Cornedo	Herrara 4400	197001		1112		HOOM		1 3				CONDICIONES	DE RECEPCI	ON (MUEST)	(AS)			RECEPCION D	E MUESTRAS		OBSERVACIONES	
Oc. o. v	7100	1860						Agua de Proceso: AP: Agua purificada	BKC: Blanco	de Campo						Fecha de		. 1 1.				
		10-0						ACE: Agua de circuláció enfriamiento	BKV: Blance	Viajero				SI	NO		14	portion	8		/	
	RESPONSABLE 2			Agua Natural:	o erada			AAC: Agua de alimentación para	DUP:Duplic	ado	Envases a	idecuados y en	buen estado			Hora de R	ecepción:			/		
		FIRMA:		AS: Agua Super ASB: Agua Sub	terranea			AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas		4.5	Process	ntes adecuado					1	15:30	-	- Ho		
				Agua Residual ARD: Agua Res	idual Do	mestica		AIR: Agua de invección	Y		reserval	ues auctuado				4	A.			n/		
				ARI: Agua Resi Agua Salina:		ustrial		SUELO			Con Ice P	ack				Recibie	1			01	114	
Líc	DER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		AMAR: Agua de AREY: Agua de	Reinyeo	ción		SU: : Suelo SED: Sedimento			Dentro	el tiempo de vi	da útil						0 /	ดเกิล \	/argas	
			0	ASAL: Agua Sal	lobre			LD : Lodo			Demic G	o wempo de vi	an atti			6	CORDI	NADOR	DE REC	CEPCIÓN DE	/argas MUESTRAS	
Manual K	lamon Dela Couz Piaz	(t	-					OTROS										Δ1	SISP	aru S.A.C		
133.513.51	, , -	0	<u> </u>									(**) P = Plástico	; V = Vidrio	; E = Esteriliz	ado	DI	A	. MES .	AN	ОН	RA	
	HATS THE PARTY OF													6-20-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-								

on the second second

(*)	TIPO	DE	MATRIZ - OTROS	3

Matriz	Sustancia	Parámetros recomendados
	AD	PCBs(Aroclores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Aroclores y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Aroclores e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
- 1980	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC´S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3)
-	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042) AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 8.3

CADENAS DE CUSTODIA DEL MONITOREO DE OCTUBRE 2018



Oefa	Organisma de Evolucción y Fiscolización Ambiental
AP 40 D 1000	Ambiental

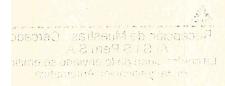
			DATOS D	EL CLIENTE	y.											DATOS E	DEL MUESTREO				cuc.n-002-10-2018-40
lombre o razón soc	cial O	rganismo de Evaluación y Fisca	alización Ambiental						OFFICE STREET						TIF	O DE MUE	STRA (Marcar con	X)	-0.112-00		TDRN*: 2007 - 2018
Dirección		v. Faustino Sánchez Carrión N°		100 CS424 CS54000								Líquido	215000000	X			Sólido	and the second	Control of the second		DATOS DEL ENVIO
Personal de contact	10 N	lanual de la	Cruz J	Diaz													ICACIÓN	MINISTER OF	CONTRACT.		Enviado por:
eléfono/Anexo Correo(s) Electrónic	co(s)	00000	n 1-1 -				- 1	4				Departar		CA	IJAr	MAR	CCA				Manual de la (ruz
teferencia	CO(3)	nanuel, camo	n. ociaci	LN5 · CI	1930	gm	all.	com			_	Provincia	1:			AAOC				-	Fecha: 2012 - 10 - 16
										N	UESTRAS (Distrito:	una x)	MUF	ALG.	AYDO		New York			Hora:
CÓDIGO DE LABORATORIO		DIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (M Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de So Acetato de Zinc Sulfato de Amo	edio	(CH ₃	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH COO) ₂ Zn H ₄) ₂ SO ₄	×	×	×											Medio de Envío: Aerolínea Agencia Otros:
	BAS y ebile		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRI.		IVASES (**)	Netales Totales + Hg	Glanuro	Clanuro		PARÁM	ETROS FI	SICOQUÍMIC	OS Y/O BIO	OLÓGICOS					OBSERVACIONES
	ESN	om 6	2018-10-11	11:18	AS	a			77	53											
	07			1		d		X	X	X											
-	0-1	ng1	11-01-810	15:44	AS	2	and and	X	X	X											1414
	KII	1192	1018-10-11	12:55	AS	2 -		X	X	X		J1									
	RTI	Ng 3 2	018-10-11	6:19	AS	2.		X	X	X											
	AIF	mal s	11-01-810	16:55	AS	9 -		X	X	V											
	QLF		10-18-10-11	4:30	AS	2 -		X	X	X							7_ +0				Isa-F-4
									ik ji												Euc
		r.																			11-11-11-12-12-12-12-12-12-12-12-12-12-1
	6648232333						akan aka			and the same	ACIONES GEN		2412 N 2243								a white as a long of
				WINDS SAN DAY				THE ASSESSED		OBSERVA	ICIONES GEN	ERALES									
	RESPONSAB	LE 1	FIRMA:				TIPO DE I	MATRIZ (*)									SECCION PARA SI	R REGISTRADA	POR EL ÁRE	EA DE RECEPCIÓN	DEL LABORATORIO
						A	GUA (Ref.:	NTP 214.04	2)		CONT	ROL DE CAI	LIDAD	CON	IDICIONES D	E RECEPCIÓN	107-02-000-000-0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	WA SHEET FREE	CIÓN DE MUESTRAS	
	RESPONSABI	cuz Diaz	FIRMA:	3	Agua Natural; AS: Agua Super ASB: Agua Subt Agua Residual; ARD: Agua Resi ARI: Agua Resid	erránea dual Domés			enfriamient AAC: Agua c alimentació AL: Aguas de AC: Agua de AIR: Agua de reinyección	prificada de circulación co o de n para e lixiviación e calderas e inyección y	BKC: Blanco BKV: Blanco DUP: Duplica	Viajero		Envases adecu	ados y en bu		SI NO	Fecha de Rece	- 10	18	
	DER DE EQUIPO / JER		FIRMA:	2	Agua Salina; AMAR: Agua de AREY: Agua de I ASAL: Agua Salo	Mar Reinyección			SU : Suelo SED: Sedim LD : Lodo	JELO				Con Ice Pack Dentro del tier	mpo de vida ú	útil (Recibido por:		Rec	epción de Muestras Ce ALS LS Peru S A
														() E	P = Plástico ;	V = Vidrio; E	= Esterilizado				er la notificación Automáti

Feeting Color of Colo	Sovat Jai	(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS
MATRIZ	SUSTANCIA	PARÁMETROS RECOMENDADOS
	AD	PCBs(Aroclores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Aroclores y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Aroclores e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3)
-	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042) AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados





	16. 美节二十分	DATOS D	EL CLIENTE									DA	TOS DEL MUEST	'REO				c.u.c. n:002-10-2018-401
Nombre o razón soci	ial Organismo de Evaluación y Fi	scalización Ambiental			A REAL AGENC		**************************************					TIPO DE	MUESTRA (Mar	rcar con X)	No. 1944			TDRN": 2007 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión	N° 603, 607 y 615 Jesú	s María, Lima						Líqu	ido	X	111000	Sólido	cer con x)	E CONTRACTOR			DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	· Manual de 1	a Cruz r	Diuz						1.00				UBICACIÓN		HOUSE CONTRACT	A CALCADA AND AND AND AND AND AND AND AND AND		to be described and the advantage of the second sec
Teléfono/Anexo						-			Dep	artamento:	CASI	MAR	CA					Enviado por: Manuel Je la Cruz
Correo(s) Electrónic	ols manual. camo	n. delaci	uz die	23 (0)	ama	11.01	Om		Prov	vincia:	HUA	LGAY	100					Fecha: 0.018 = 10 - 16
Referencia	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				31.10	- Com-			Dist		AUL	L (7 A	VOC					Fecha: 2018-10-16
									AUESTRAS (marca	V. 100 CO.		2011		ABS NO				Hora: 16:00
60			FILTRADA (M	larcar con X)	T 4	INO ₃	×											(24 H)
		A PLANTA MARKET	Ácido Sulfúrico		Н	2504												Medio de Envío: Aerolínea T.Privado
2		PRESERVANTE QUÍMICO	Acetato de Zinc			IaOH COO) ₂ Zn					-							
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL PUNTO	(Marcar con X)	Sulfato de Amo	nio		I ₄) ₂ SO ₄												Agencia
LABORATORIO	DE MUESTREO																	Otros:
									P/	RÁMETROS F	ISICOQUÍMICO	S Y/O BIOLÓG	ICOS		5166 240		de la cons	
100 miles					N° EN	VASES (**)	(5)							7 14				CENTER IN
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRI	Z	alo list	otal Mg											OBSERVACIONES
		The second			P	V E	Tot for							- 1				1/2000
	DUP-1	2010 10 10	12100	De	1													
		5018-10-10		AS	1		×											1
	DUP-2	3018-10-11	13:00	AS	1 -	-	X	1										2 .2.
		1														_		
																	1	
970 971															-			
					-													
																		A. I.L.
									-		-							and the second second
*								•										
																- San Carrie	Hen C	AND ROBERT OF STREET
								OBSER	ACIONES GENERALE	s								二、超热器MB 178
													-					The state of the s
	RESPONSABLE 1	FIRMA:		The state of the s	CAN BIG LAG											1		
	RESPONSABLE 1	FIRMA:				TIPO DE M.	ATRIZ (*)		CONTROL	DE CAUDAD	0.16		SECCION	PARA SER RE	SISTRADA POI	R EL ÁREA DE R	RECEPCIÓN	DEL LABORATORIO
	1 1 6		_		A	GUA (Ref.: N	ITP 214.042)				COND	ICIONES DE RECI	PCIÓN (MUESTRAS	s) co	NFORMIDAD D	E RECEPCIÓN DE	MUESTRAS	OBSERVACIONES
anvelo	de la (ruz Diaz		7				Į.	Agua de Proceso:	BKC: Blanco de Car	npo			-	Fee	ha de Recepción	1:		
							1	AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación	BKV: Blanco Viajero	,					8-16	2 - 1 V		
				Agua Natural:			1	enfriamiento NAC: Agua de	DUP: Duplicado		Envases adecua	dos y en buen esta		NO Ho	a de Recepción:	, ,		
	RESPONSABLE 2							ilimentación para AL: Aguas de lixiviación										
	RESPONSABLE 2	FIRMA:	1	AS: Agua Supe	rficial		I.F											
		FIRMA:	*	AS: Agua Supe ASB: Agua Sub Agua Residual	rficial terránea i	ŭ	4	AC: Agua de calderas			Preservantes ad	ecuados		_	10:	SS	A	- 10
	HELLEIA YOPO	FIRMA:	ş/	AS: Agua Supe ASB: Agua Sub Agua Residual ARD: Agua Res ARI: Agua Resi	rficial terránea i idual Domés dual Industri	tica al	1	AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y einyección				ecuados			10:	SS	A	
2610102	Herceia Yopo	136 mil	<i>*</i>	AS: Agua Supe ASB: Agua Sub Agua Residual ARD: Agua Res ARI: Agua Resi Agua Salina; AMAR: Agua d	rficial terránea : idual Domés dual Industri e Mar	al	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y einyección SUELO SU : Suelo			Preservantes ad	ecuados		Re	10:	22		epción de Muestras Ce
2610102		FIRMA:	ş.	AS: Agua Supe ASB: Agua Sub Agua Residual ARD: Agua Res ARI: Agua Resi	rficial terránea : idual Domés dual Industri e Mar Reinyección	al	<i>i</i>	AC: Agua de calderas NR: Agua de inyección y einyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento						Re		SS	Rec	epción de Muestras Ce ALS IS Perú S A
2610102	Herceia Yopo	136 mil	ş¢	AS: Agua Supe ASB: Agua Sub Agua Residual ARD: Agua Res ARI: Agua Resi Agua Salina; AMAR: Agua da AREY: Agua de	rficial terránea : idual Domés dual Industri e Mar Reinyección	al	<i>i</i>	AC: Agua de calderas AR: Agua de inyección y einyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo			Con Ice Pack			Re		22	Rec	epción de Muestras Ce ALS IS Perú S A Montal de lo enviado se
2610102	Herceia Yopo	136 mil	\$	AS: Agua Supe ASB: Agua Sub Agua Residual ARD: Agua Res ARI: Agua Resi Agua Salina; AMAR: Agua da AREY: Agua de	rficial terránea : idual Domés dual Industri e Mar Reinyección	al	<i>i</i>	AC: Agua de calderas NR: Agua de inyección y einyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento			Con ice Pack Dentro del tiem	po de vida útil	drio; E = Esterilizado			22	Rec	epción de Muestras Ce

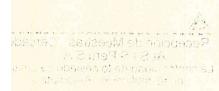
(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

MATRIZ	SUSTANCIA	PARÁMETROS RECOMENDADOS
-	AD	PCBs(Aroclores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Aroclores y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Aroclores e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3)
	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042) AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados





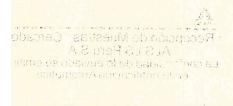
			DATOS DI	EL CLIENTE											DATOS DEL	MUESTREO				c.u.c.n=002-10-2018-401
Nombre o razón so	cial	Organismo de Evaluación y Fisa	calización Ambiental			TO SERVICE							***	TII	PO DE MUEST	RA (Marcar co	n X)			TDR N*: 2007 - 2018
Dirección	200	Av. Faustino Sánchez Carrión N	° 603, 607 y 615 Jesú:	María, Lima							Líquido	Marketty, treatment	K	ALC: UNITED BY DESCRIPTION	Só	THE RESERVE OF THE PARTY OF THE		THE PROPERTY.		DATOS DEL ENVIO
Personal de contac	to	Manual de la	(ruz Di	42							1000	WINDS	域的自然的		UBIC	ACIÓN	Vol News		100000000000000000000000000000000000000	Enviado por: Manuel de la Ceuz
Teléfono/Anexo											Departa	mento:	CAJI	AMA	RCA					Enviado por: (Anoci o la cioz
Correo(s) Electróni	ico(s)	manual, cam	on dela	CLUS .	diazor	DIM	ail.c	om			Provinci	a:	HUA	LGA	VOC.					Fecha: 2018-10-16
Referencia	1										Distrito:		MUA	LGA	YOC.					(MUNAN/DD)
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (N Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de So Acetato de Zino Sulfato de Amo	odio	(CH ₃	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH COO) ₂ Zn H ₄) ₇ SO ₄	X		MUESTR	AS (marcar co	n una x)								Hora: INMI Medio de Envio: Aerolinea Agencia Otros:
	egn(SE) (nes		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h	TIPO DE MATRIZ	N° E	V E	10+a(e5 + H9			PARÁI	METROS F	ISICOQUÍMIC	OS Y/O BI	OLÓGICOS					OBSERVACIONES
	BKC	- Campo :	2018-10-10	11:00	RKC	1		X X												
	RKI	1 - Vinieco	2010 10 10	11:15	RKV	1		×												
	DIV	viajeis	2010-01-60	16.13	DIV	-		_									-			
		The Party of the P																		
					-					-	-									
		and the								_	-	-								
										_		-								
		Sald a Santa of Parties										-	-							* 111
, <u></u>										_										
		50-81								_										
	tu de la son																	_pale	opholem	Data Sin Omer Cult of 1500
				<u> </u>					OBS	SERVACIONES	GENERALES									all the letter was described to detail
																				3
	RESPON	SABLE 1	FIRMA:		al solware		TIPO DE A	MATRIZ (*)		Name of the last			1		Port of the second	racia.			. WEDDEN	
1			38			A	GUA (Ref.:		2)		CONTROL DE CA	ALIDAD	cor	NDICIONES I	DE RECEPCIÓN (N	THE RESERVE	The state of		PCIÓN DE MUESTA	ÓN DEL LABORATORIO RAS OBSERVACIONES
Manuel	de la	Cruz Diaz		9		- September			Agua de Proceso; AP: Agua purificada	BKC: E	lanco de Campo						Fecha de Ro			
	RESPON)					ACE: Agua de circula enfriamiento AAC: Agua de	DAV. I	llanco Viajero				SI	NO	18	- 10 -	18	
, 2610EDS	,	ila Yapo	FIRMA: Mulv g	T T	Agua Natural; AS: Agua Superf ASB: Agua Subte Agua Residual; ARD: Agua Resid ARI: Agua Resid	erránea Iual Domé			alimentación para AL: Aguas de lixiviac AC: Agua de caldera: AIR: Agua de inyecci reinyección SUELO	ilón s	Ouplicado		Preservantes Con Ice Pack		uen estado		A	10:5	S A	
U	DER DE EQUIPO	/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		AMAR: Agua de AREY: Agua de R ASAL: Agua Salo	einyección			SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo				Dentro del tie	empo de vida	útil	50	Recibido po	or:		cepción de Muestras Cercac ALS LS Perú S A onformidad de lo enviado se emi
		MANUAL PROPERTY OF THE PROPERT		encender of the rule		and the con-	an more than	west meanings an	OTROS		Construction of the Constr	P _L Own Core Sources	(**)	P = Plástico ;	V=Vidrio; E=E	sterilizado	VIII - 0.41 - 0.41	E IAVOY EL OLO QUE TRA	La C	en la notificación Automática

All and a second runner an	DOY A J. JA	(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS
MATRIZ	SUSTANCIA	PARÁMETROS RECOMENDADOS
-1	AD	PCBs(Aroclores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Aroclores y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Aroclores e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
-	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3)
	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042) AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados



Oefa	Organismo de Evaluación y Fiscal zación
	Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) TOR N°: 2007 - 2018 TOR N°: 2007 - 2018 TOR N°: 2007 - 2018 TOR N°: 2007 - 2018 DATOS DEL ENVIO Departamento: CASAMARCA Provincia: HUAL GAYOC Ferencia FILTRADA (Marcar con X) Addo Sulfricio HNO, Addo Sulfricio HASD. Addo Sulfricio HASD			DATOS D	EL CLIENTE								DA	ATOS DEL MUESTREO			c.u.c.n.002-10-2018-401
Manual M	Nombre o razón soc	cial Organismo de Evaluac	ción y Fiscalización Ambiental								(2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4					
Manual M	Dirección			s María, Lima			-			Líquido			TO SERVICE AND ASSESSMENT OF THE PARTY OF TH	on X)		The state of the s
CORDER C	Personal de contact									Liquido	X,					7
The control of the	Teléfono/Anexo	I ICI TOVI DE	in cive D	TIA C						Departamento	CAT	AMAR	CO			Enviado por:
CONTROL CONT	Correo(s) Electrónic	co(s) manyel.	mon delaco	17 di	020	amail	CON	0		Provincia:						
CODE CODE	Referencia		0-10-10-10-		W F C	J. all										(MM/M/00) 2 0 18 - 10 - 16
CORROCO CORR				FIITPADA (A)	larcar con VI		SM2.7		M		HUNT	UMY				Hora:
COORDINATION COOR				Ácido Nitrico	A CONTRACT		X									_ No. of the last the
COGNO DE PANTO DE MONTHE ELEGO 100 1			DELCE STATE OF THE	Hidróxido de So		H ₂ SO ₄ NaOH		X V								
Composition Composition				Acetato de Zinc		(CH ₃ COO) ₂ Zn		^ /								Agencia
RHUAL			Lucia 27 25 FA	Add and		(NH ₄ / ₂ 3U ₄										Otros
RHUAL 1 10 10 10 10 10 10 10	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	DEMOESTREO					No. of the second	Control of the Control	a Laborator	DADÁMETRO	EIEICOCUÍANCE	os vio proi é a	leoc	An appropriate		3.103.
RHUAL 3018-10-10 3-10 AS 9			SCHOOL SHOWING IN	11/2/10		Nº ENWACES (**)	hu	0 0		PARAIVETRO	risicoguimico	73 T/O BIOLOG	icos			
RHUAL 3018-10-10 3-10 AS 9		Arra sareal state				Z N ENVASES	200	200 3	0	1001010						
RHUAL 3018-10-10 3-10 AS 9			(AAAA-MM-DD)	MUESTREO (24 h)	(•)	P V E	POI	151	0							OBSERVACIONES
R HUAL 3 DIZ-10-10 3.36 AS 2 - X X X DIZ-10-10 3.36 AS 2 - X X X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5.14 AS 9 - X DIZ-10-10 5		DILLA				0	E10+	V 7 7	3							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
R HUAL 3		1 CII WALL	2018-10-10	2:10	AS	2	X	\times								
REPORTED TO LIGHT AS DEPORT OF THE COURSE OF		RHUALS	7018-10-10	9:40	AC	9	X	XX								
REPORTED TO LIGHT AS DEPORT OF THE COURSE OF		RUMAL 2	2 0 10	, ,	nc	a	V	V	,							
REPORTANT OF THE DE COURS OF THE PARTY OF THE DESCRIPTION OF THE ASSET OF THE PARTY OF THE OFFICE OF		1111001	-	1	HS	2 "	X	XX	_							
ASSOCIATION DE CAUDAD RESPONSABLE 1 FIRMAL FIRMAL AGRIFICATION DE CAUDAD CONTROL DE	,	RIVALT	2018-10-10	15:14	AS	2	X	XX								
ASSOCIATION DE CAUDAD RESPONSABLE 1 FIRMAL FIRMAL AGRIFICATION DE CAUDAD CONTROL DE		RHUAL 5	9018-10-10	11:25	DG	9 - 5	V	XX	(
AGUA (Ref. HTT 21.6 042) TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 2 TREPONDABLE 3 TREPONDABL	e ^c	OSNOWA	9		172	0	1	0 (/							
ACTION OF THE CONTROL OF CALIDAD CONTROL OF C	-	000		-	-1-1	0	X	X)								
ASSANCE AND ACTUAL OF THE DE EQUIPO FIRMAL TOPO DE MATRIX (*) AGUA (Red.* YTT 214.042) CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALI		+SNOM2	9018-10-11	10:48	AS	2	X	XX								
ASSANCE AND ACTUAL OF THE DE EQUIPO FIRMAL TOPO DE MATRIX (*) AGUA (Red.* YTT 214.042) CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALI		AMPIA 1	9012-10-10	12.00	AS	9	X	VI	1							
RESPONSABLE 3 FIRMA: THO DE MATRIZ (*) AGUA (Red.: NTP 214.042) CONTROL DE CAUDAD C		Oct 11 101 1		17.00	00	2	1	11	/							
RESPONSABLE 1 FIRMA: TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042) CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS OBSERVACIONES Frecha de Recepción: ACE. Agua de circulación para ACE. Agua de circulación p		MILIA X	9010 10 10	0.60	HP	2 -	X	X 2	<_							
RESPONSABLE 1 FIRMA: TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042) CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DEL MABORATORIO BACA de Seperatival ACA Agua se institución del Compo del Mentención para ser redicion del Considera del Recepción. FIRMA: ACA Agua se institución del Considera del Considera del Recepción del Muestra del Recepción. ACA Agua de calidario del Considera del Recepción del Muestra del Recepción. ACA Agua de Recepción del Muestra del Recepción. ACA Agua de Recepción del Muestra del Considera del Recepción del Rece		10 MPIA 3	9012-10-10	6:18	AS	9	X	\times								
AGUA (Ref.: NTP 214.042) AGUA (Ref.: NTP 214.042) AGUA (Ref.: NTP 214.042) CONTROL DE CALIDAD CONTR			AC 2007			A	7.28	0	BSERVA	CIONES GENERALES						
AGUA (Ref.: NTP 214.042) AGUA (Ref.: NTP 214.042) AGUA (Ref.: NTP 214.042) CONTROL DE CALIDAD CONTR																
AGUA (Ref.: NTP 214.042) AGUA (Ref.: NTP 214.042) AGUA (Ref.: NTP 214.042) CONTROL DE CALIDAD CONTR																
AGUA (Ref.: NTP 214,042) AGUA (Ref.: NTP 214,042) CONTROL DE CALIDAD CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS OSSERVACIONES DESERVACIONES OSSERVACIONES O	27	RESPONSABLE 1	FIRMA:			TIPO DE I	MATRIZ (*)		Sea Piller		10 (62 (62)		CTCCION DIDA			
Agua Naturali RESPONSABLE 2 FIRMA: AS: Agua Superficial AS: Agua Supe								2)		CONTROL DE CALIDAD						
RESPONSABLE 2 FIRMA: AS: Agus Superficial AS: Agu	Manual	do la Cruz Di	102	0		ACOA (RELL	WIT 214.042				CONI	DICIONES DE RECE	PCION (MUESTRAS)			OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2 ARUN ANATURAL AST-Agus de entirentación para ALC Agus de entirentación para	Munki	De IN CLAC D.						AP: Agua purificac	la	BKC: Blanco de Campo						6
FIRMA: Ask, agus Superficial ASR: Agus Superficial ASR: Agus Superficial ASR: Agus Superficial ASR: Agus Superficial ASR: Agus Superficial ARC: Agus Supe		activation and activation and activation of						enfriamiento	alación o	BKV: Blanco Viajero			SI NO			
ASR. Agus Subterránes ARC. Agus Residual Demástica ARC. Agus Residual Mentre de Inference ARC. Agus Residual Mentre de Inference ARC. Agus Residual Mentre de Inference ARC. Agus Residual Mentre de Inference ARC. Agus de Calderas ARC. Agus de		KESPUNSABLÉ Z	FIRMA:		AS: Agua Superi	ficial		alimentación para		DUP: Duplicado	Envases adecua	idos y en buen esta	do 🖊	Hora de Recepción	11	
Alt: Agus Residual billiotation ARI: Agus Residual billiotation ARI: Agus Residual billiotation ARI: Agus Residual billiotation ARI: Agus Residual billiotation ARI: Agus Residual billiotation ARI: Agus Sallons SUEO SUEO SUEO SUEO Recibido por: Recibido por: Recibido por: Recibido por: Recibido por: ALS IS Peru S A La compression Lo : Lodo Dentro del tiempo de vida útil Dentro del tiempo de vida ú	1	H V	-	THE STATE OF THE S	ASB: Agua Subto Agua Residual;	erránea		AC: Agua de calde	ras		Preservantes as	decuados		10	CC A	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO ARCHA Agua de Reimyectón ASAL: Agua salebre ASAL: Agua salebre ASAL: Agua salebre OTROS Dentro del tiempo de vida útil Dentro del tiempo de vida útil ALS I S Peru S A La conforma aoad de lo enviado se el el la confirma ao confirma	6210100	Heriera Pape	o Muy	Z	ARD: Agua Resid	dual Doméstica		reinyección	ción y			s-ex		10	nis	THEO WELL COME
ARCY Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre ASAL: Agua Salobre ARCY Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre Dentro del tiempo de vida útil ALS I S Peru S A La conformación de lo enviado se e orres orres orres TROS			1000	D	Agua Salina; AMAR: Agua de	Mar		SUELO			Con Ice Pack			Recibido por:	Rece	ención de Muestras Cen
La conformicación Automática TROS La conformicación Automática en la notificación Automática	rio	DER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		AREY: Agua de F	Reinyección		SED: Sedimento			Dentro del tien	spo de vida útil				ALSIS Peru S A
et a tolinicación Automatica															Lacor	for load de lo enviado se e
P = Plastico; V = Vidrio; E = Esterillizado			= \ =					OTROS			P	- 014-11 11				r la notificación Automática
											, тр	= Plástico; V = Vic	rro; E = Esterilizado		2.	

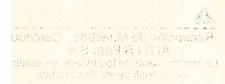
(*)	TIP	O DE	MA	TRIZ -	OTROS
-----	-----	------	----	--------	--------------

MATRIZ	SUSTANCIA	PARÁMETROS RECOMENDADOS
- 76410	AD	PCBs(Aroclores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Aroclores y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Aroclores e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
-	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (FI, F2, F3)
	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042) AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 9

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

The state of the s

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 9.1

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO DEL MONITOREO DE MAYO 2018





FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 1058-2018 CUC: 0007-5-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 29/05/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 11





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 7

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo

Tipo de Muestra Identificación

231861/2018-1.0 12/05/2018 12:15:00

Aguas Superficiales

Identificación					F	tHual1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						***************************************
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	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	0,139	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00203	0,00021
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0170	0,0008
Berílio (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	49,00	3,41
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	0,00213	0,00023
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1806	0,0072
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,43	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,324	0,082
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03695	0,00066
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,859	0,205
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,060	0,018
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
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2517	0,0128
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0034	0,0006
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0.0100	0,0200	< 0,0100	NE

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

231862/2018-1.0 12/05/2018 16:15:00 **Aguas Superficiales** QCoro1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TO	OTALES POR ICP-MS				1	
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,091	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00436	0,00036
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0255	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

Pág. 2 de 11





Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

Nº ALS LS					231862	2/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					12/0	05/2018	
Hora de Muestreo					16:15:00		
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales		
Identificación						Coro1	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	67,40	5,71	
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	0,02690	0,00033	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1892	0,0074	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,66	0,14	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,455	0,083	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03544	0,00064	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00143	0,00023	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,545	0,122	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,078	0,021	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00209	0,00034	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1426	0,0042	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0021	0,0005	
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00077	0,00012	
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE	
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0252	0,0008	

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 231863/2018-1.0 12/05/2018 17:15:00 Aguas Superficiales RHual3

Identification					1	(Huai3
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METAL	ES TOTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,113	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00257	0,00025
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0244	0,0010
Berílio (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	87,93	7,53
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	0,03702	0,00037
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0833	0,0043
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	<-0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,70	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,150	0,095
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01615	0,00049
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00053	0,00014
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,715	0,197

Pág. 3 de 11





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

Nº ALS LS					23186	3/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					12/	05/2018	
Hora de Muestreo	ora de Muestreo						
Tipo de Muestra					Aguas :	Superficiales	
Identificación					F	tHual3	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,047	NE	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00130	0,00029	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3507	0,0250	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0015	0,0005	
Talio (TI)	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	< 0.0001	NE NE	

0,0100

0,0200

11420

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

Zinc (Zn)

231864/2018-1.0 12/05/2018 17:55:00 Aguas Superficiales RHual4

< 0,0100

identification					r	inuai4
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	-					
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	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	0,252	0,011
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00559	0,00043
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0251	0,0011
Berílio (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	88,06	7,54
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00406	0,00031
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	0,03743	0,00037
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8275	0,0252
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	4,165	0,095
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,8434	0,1018
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00052	0,00014
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,152	0,278
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,142	0,031
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0071	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00194	0,00033
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3200	0,0208
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0053	0,0006
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00046	0,00009
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,9172	0,0750

Pág. 4 de 11





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

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

231865/2018-1.0 12/05/2018 15:30:00 Aguas Superficiales RHual2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METAL	LES 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	0,149	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00265	0,00025
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0247	0,0010
Berílio (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	88,54	7,58
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	0,05131	0,00057
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1228	0,0055
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,72	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,162	0,095
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02065	0,00051
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00058	0,00015
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,678	0,195
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,052	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00117	0,00028
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3781	0,0292
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0020	0,0005
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

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

231866/2018-1.0 13/05/2018 13:35:00 Aguas Superficiales FSNom5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METAL	ES 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	0,010	0,004
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	0,0135	0,0007
Berílio (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	316,3	27,8
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00236	0,00019
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE

Pág. 5 de 11





Registro NoLE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

Nº ALS LS					231866	/2018-1.0
Fecha de Muestreo					13/0	5/2018
Hora de Muestreo					13:	35:00
Tipo de Muestra					Aguas St	perficiales
Identificación					FSN	lom5
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01610	0,00040
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0094	0,0022
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,23	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0038	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	9,589	0,148
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04942	0,00085
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00221	0,00030
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,073	0,330
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,022	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00807	0,00067
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,8962	0,0999
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00534	0,00058
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001006	0,000120
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
	44420	/1	0.0100	0.0200	1 1 1 2	0.090

11420

mg/L

0,0100

0,0200

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

Zinc (Zn)

231867/2018-1.0 13/05/2018 14:40:00 Aguas Superficiales QMPla1

1,143

Identificación						1411 107
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		* *	141			
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES T	OTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,132	0,079
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,03185	0,00069
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
Berílio (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	196,4	17,1
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,07461	0,00125
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00373	0,00030
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,18541	0,01152
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	13,28	0,27
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	0,0043	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	10,56	0,16
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	14,95	0,30
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00158	0,00024
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,782	0,201
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0083	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,058	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1026	0,0023
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00578	0,00059

Pág. 6 de 11





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

Nº ALS LS 231867/2018-1.0 Fecha de Muestreo 13/05/2018 Hora de Muestreo 14:40:00 Tipo de Muestra **Aguas Superficiales** Identificación QMPla1 Parámetro Ref. Mét. Unidad LD Resultado Incertidumbre (+/-) Selenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 < 0,0004 Estaño (Sn) 11420 0,00003 0,00010 < 0,00003 NE mg/L Estroncio (Sr) 11420 0,0002 0,0004 0,0314 mg/L 0,3919 Titanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0028 0,0005 Talio (TI) 11420 mg/L 0,00002 0,00004 0,00393 0,00044 Uranio (U) 11420 0,000003 0,000050 0,002839 0,000246 mg/L Vanadio (V) 11420 0,0005 < 0,0001 mg/L 0,0001 NE

0,0100

0,0200

mg/L

11420

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

Zinc (Zn)

231868/2018-1.0 13/05/2018 16:56:00 **Aguas Superficiales**

0,52

19,99

Clanuro Libre 12234 mg CN - Libre/L 0,001 0,003 < 0,001 NE	Identificación					Q	LEme1
Cianuro Libre 12234 mg CN-Libre/L 0,001 0,003 < 0,001	Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Clanuro Wad 12249 mg/L 0,001 0,002 < 0,001 NE OO7 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS 11420 mg/L 0,000003 0,000010 0,004356 0,000519 Plata (Ag) 11420 mg/L 0,0002 0,004 7,580 0,282 Arsénico (As) 11420 mg/L 0,0002 0,004 < 0,002	003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Plate (Ag)	Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Plata (Ag 11420 mg/L 0,000003 0,000010 0,004356 0,000519 Aluminio (Al) 11420 mg/L 0,002 0,004 7,580 0,282 Arsénico (As) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,48029 0,04621 Boro (B) 11420 mg/L 0,0002 0,004 < 0,002 NE Bario (Ba) 11420 mg/L 0,0001 0,0002 0,0386 0,0014 Berlio (Be) 11420 mg/L 0,00001 0,0002 0,0386 0,0014 Berlio (Be) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00059 0,00013 Bismuto (Bi) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00059 0,00010 Calcio (Ca) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00418 0,00040 Calcio (Ca) 11420 mg/L 0,10 0,15 106,2 9,1 Cadmio (Cd) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cobalto (Co) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,0004 0,0035 0,0005 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00001 0,0004 0,0035 0,0005 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00041 0,00028 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00041 0,00058 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00041 0,00058 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00041 0,00058 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00041 0,00058 0,00088 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00000 0,00044 0,00058 0,00088 Hie	Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Aluminio (Al) Arsénico (As) 11420 mg/L 0,0002 0,004 7,580 0,282 Arsénico (As) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,48029 0,04621 Bario (Ba) 11420 mg/L 0,0001 0,0002 0,00386 0,0014 Bario (Ba) 11420 mg/L 0,0001 0,0002 0,00386 0,0014 Berlilo (Be) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00059 0,00013 Bismuto (Bi) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00059 0,00013 Bismuto (Bi) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00059 0,00013 Bismuto (Bi) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00048 0,00040 Calcio (Ca) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01275 0,00051 Cobalto (Co) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01275 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,0011 3,136 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,136 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,136 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,136 0,338 1,111 Mercurio (Hg) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,0003 0,00009 0,00041 0,00058 Potasio (K) 11420 mg/L 0,0003 0,00009 0,00041 0,00058 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 0,0004 0,0051 0,0005 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,0004 0,0051 0,0008 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,0004 0,0051 0,0008 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,0004 0,0051 0,0005 0,0014 0,0005 0,0016 0,0016 0,0017 0,0006 0,0017 0,0007 0,0007 0,0008 0,0008 0,00099 0,00010 0,000	007 ENSAYO DE METALES - METALES TOT	ALES POR ICP-MS					
Arsénico (As) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,48029 0,04621 Boro (B) 11420 mg/L 0,002 0,004 < 0,002	Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	0,004356	0,000519
Boro (B) 11420 mg/L 0,002 0,004 < 0,002 NE Barlo (Ba) 11420 mg/L 0,0001 0,0002 0,0386 0,0014 Berillo (Be) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00059 0,00013 Bismuto (Bi) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00418 0,00004 Calcio (Ca) 11420 mg/L 0,10 0,15 106,2 9,1 Cadmio (Cd) 11420 mg/L 0,0001 0,00002 0,0175 0,00051 Cobalto (Co) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0035 0,0005 Cobre (Cu) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0035 0,0005 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 3,136 0,338 1,11 Mercurio (Hg) 11420 mg/L 0,0004 0,10	Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	7,580	0,282
Bario (Ba) 11420 mg/L 0,0001 0,0002 0,0386 0,0014 Berlio (Be) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00059 0,00013 Bismuto (Bi) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00418 0,00040 Calcio (Ca) 11420 mg/L 0,0002 0,0011 0,0622 9,1 Cadmio (Cd) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01175 0,00051 Cobalto (Co) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Coromo (Cr) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cobarto (Co) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,1356 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,0004 0,0020 50,38 1,11 Mercurio (Hg) 11420 mg/L 0,0003 0,00099 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,0003 0,010	Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,48029	0,04621
Berilio (Be)	Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bismuto (Bi)	Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0386	0,0014
Calcio (Ca)	Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00059	0,00013
Cadmio (Cd) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01275 0,00051 Cobalto (Co) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0035 0,0005 Cobre (Cu) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,136 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,0003 0,00009 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,004 0,10 1,72 0,15 Litio (LI) 11420 mg/L 0,004 0,10 1,72 0,15 Litio (LI) 11420 mg/L 0,003 0,010 4,508 0,098 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Manganeso (Mn) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 0,00024	Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00418	0,00040
Cobalto (Co) 11420 mg/L 0,00001 0,00002 0,01112 0,00052 Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0035 0,0005 Cobre (Cu) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,136 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,00004 0,0020 50,38 1,11 Mercurio (Hg) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,04 0,10 1,72 0,15 Litio (Li) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0051 0,0005 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0051 0,0005 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,0002 0,0010 0,00204 0,0002 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,0006 0,040 5,617 <td>Calcio (Ca)</td> <td>11420</td> <td>mg/L</td> <td>0,10</td> <td>0,15</td> <td>106,2</td> <td>9,1</td>	Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	106,2	9,1
Cromo (Cr) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0035 0,0005 Cobre (Cu) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,136 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,0004 0,0020 50,38 1,11 Mercurio (Hg) 11420 mg/L 0,00033 0,00009 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,04 0,10 1,72 0,15 Litio (Li) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0051 0,0005 Magnasio (Mg) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Manganeso (Mn) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Maleganeso (Mo) 11420 mg/L 0,0003 0,0002 4,123 0,149 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 0,00244 0,0028 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,0006 0,040 5,617	Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01275	0,00051
Cobre (Cu) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 3,136 0,338 Hierro (Fe) 11420 mg/L 0,0004 0,0020 50,38 1,11 Mercurio (Hg) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,004 0,10 1,72 0,15 Litio (Li) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0051 0,0005 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Manganeso (Mn) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,0003 0,0010 0,0020 4,123 0,149 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,0002 0,00010 0,00204 0,0022 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,0006 0,040 5,617 0,416 Niquel (Ni) 11420 mg/L 0,0002 0,0004	Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01112	0,00052
Hierro (Fe)	Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0035	0,0005 -
Mercurio (Hg) 11420 mg/L 0,00003 0,00009 0,00041 0,00028 Potasio (K) 11420 mg/L 0,04 0,10 1,72 0,15 Litio (Li) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0051 0,0005 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Manganeso (Mn) 11420 mg/L 0,0003 0,00020 4,123 0,149 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00024 0,00028 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,0006 0,040 5,617 0,416 Niquel (Ni) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,0142 0,0005 Fosforo (P) 11420 mg/L 0,015 0,050 0,650 0,108 Plomo (Pb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0002 0,003138 0,00116 <td>Cobre (Cu)</td> <td>11420</td> <td>mg/L</td> <td>0,00003</td> <td>0,00010</td> <td>3,136</td> <td>0,338</td>	Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	3,136	0,338
Potasio (K) 11420 mg/L 0,04 0,10 1,72 0,15 Litio (Li) 11420 mg/L 0,0001 0,0004 0,0051 0,0005 Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,0003 0,010 4,508 0,098 Manganeso (Mn) 11420 mg/L 0,00003 0,00020 4,123 0,149 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00204 0,00028 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,006 0,040 5,617 0,416 Niquel (Ni) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,0142 0,0005 Fosforo (P) 11420 mg/L 0,0015 0,050 0,650 0,108 Plomo (Pb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Setaño (Sn) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044	Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	50,38	1,11
Table Tabl	Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	0,00041	0,00028
Magnesio (Mg) 11420 mg/L 0,003 0,010 4,508 0,098 Manganeso (Mn) 11420 mg/L 0,00003 0,00020 4,123 0,149 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00204 0,00028 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,006 0,040 5,617 0,416 Niquel (Ni) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,0142 0,0005 Fosforo (P) 11420 mg/L 0,015 0,050 0,650 0,108 Plomo (Pb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0004 0,0002 0,03138 0,00116 Selenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044 0,0006 Estaño (Sn) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,00095 0,00016 Estaño (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2	Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,72	0,15
Manganeso (Mn) 11420 mg/L 0,00003 0,00020 4,123 0,149 Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00204 0,00028 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,006 0,040 5,617 0,416 Niquel (Ni) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,0142 0,0005 Fosforo (P) 11420 mg/L 0,015 0,050 0,650 0,108 Plomo (Pb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0004 0,0002 0,03138 0,00116 Selenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044 0,0006 Estaño (Sn) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 0,00095 0,00016 Estroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 Titanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 <t< td=""><td>Litio (Li)</td><td>11420</td><td>mg/L</td><td>0,0001</td><td>0,0004</td><td>0,0051</td><td>0,0005</td></t<>	Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0051	0,0005
Molibdeno (Mo) 11420 mg/L 0,00002 0,00010 0,00204 0,00028 Sodio (Na) 11420 mg/L 0,006 0,040 5,617 0,416 Niquel (Ni) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,0142 0,0005 Fosforo (P) 11420 mg/L 0,015 0,050 0,650 0,108 Plomo (Pb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0004 0,00020 0,03138 0,00116 Selenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044 0,0006 Estaño (Sn) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,00095 0,00016 Estroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 Titanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 Falio (Ti) 11420 mg/L 0,00002 0,0004 <td< td=""><td>Magnesio (Mg)</td><td>11420</td><td>mg/L</td><td>0,003</td><td>0,010</td><td>4,508</td><td>0,098</td></td<>	Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,508	0,098
Sodio (Na) 11420 mg/L 0,006 0,040 5,617 0,416 Niquel (Ni) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,0142 0,0005 Fosforo (P) 11420 mg/L 0,015 0,050 0,650 0,108 Plomo (Pb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0004 0,0002 0,03138 0,00116 Selenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044 0,0006 Estroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 0,00095 0,0016 Stroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 Titanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 Talio (TI) 11420 mg/L 0,00002 0,0004 0,00435 0,00048 Jranio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,00	Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	4,123	0,149
Niquel (Ni)	Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00204	0,00028
Fosforo (P)	Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	5,617	0,416
Plomo (Pb) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2317 0,0118 Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0004 0,00020 0,03138 0,00116 Gelenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044 0,0006 Estaño (Sn) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 0,00095 0,00016 Estroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 Titanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 Talio (TI) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,00435 0,00048 Uranio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,001512 0,000155 Vanadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0142	0,0005
Antimonio (Sb) 11420 mg/L 0,0004 0,00020 0,03138 0,00116 gelenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044 0,0006 gelenio (Se) 11420 mg/L 0,0003 0,00010 0,00095 0,00016 gelenio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 gelenio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 gelenio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0011 gelenio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 gelenio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,00435 0,00048 gelenio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,001512 0,000155 delenio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,00057 0,0006	Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,650	0,108
Selenio (Se) 11420 mg/L 0,0004 0,0005 0,0044 0,0006 Estaño (Sn) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,00095 0,00016 Estroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 Fitanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 Falio (TI) 11420 mg/L 0,00002 0,00004 0,00435 0,00048 Jranio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,001512 0,000155 /anadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2317	0,0118
Estaño (Sn) 11420 mg/L 0,00003 0,00010 0,00095 0,00016 Estroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 Fitanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 Falio (TI) 11420 mg/L 0,00002 0,00004 0,00435 0,00048 Jranio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,001512 0,000155 /anadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,03138	0,00116
Estroncio (Sr) 11420 mg/L 0,0002 0,0004 0,2701 0,0148 Fitanio (Ti) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 Falio (TI) 11420 mg/L 0,00002 0,00004 0,00435 0,00048 Jranio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,001512 0,000155 /anadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0044	0,0006
Fitanio (TI) 11420 mg/L 0,0002 0,0005 0,0462 0,0011 Falio (TI) 11420 mg/L 0,00002 0,00004 0,00435 0,00048 Jranio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,001512 0,000155 /anadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00095	0,00016
Falio (TI) 11420 mg/L 0,00002 0,00004 0,00435 0,00048 Uranio (U) 11420 mg/L 0,00003 0,00050 0,001512 0,000155 /anadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2701	0,0148
Jranio (U) 11420 mg/L 0,000003 0,000050 0,001512 0,000155 /anadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0462	0,0011
/anadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 0,0067 0,0006	Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00435	0,00048
	Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001512	0,000155
Zinc (Zn) 11420 mg/L 0,0100 0,0200 12,822 0,120	Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0067	0,0006
	Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	-2,822	0,120





Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

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

231869/2018-1.0 13/05/2018 15:37:00 Aguas Superficiales RTing1

to citatino di cita						
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	0,003	0,002
007 ENSAYO DE METALES – META	LES TOTALES POR ICP-MS					100
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	0,000571	0,000169
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,054	0,115
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02284	0,00059
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0468	0,0016
Berílio (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	75,95	6,47
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00078	0,00007
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01247	0,00052
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,07993	0,00154
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,321	0,094
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	9,41	0,22
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0022	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,104	0,088
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,39215	0,03291
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,05546	0,00125
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	88,41	4,48
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0041	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,399	0,071
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0198	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00563	0,00058
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0227	0,0006
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2348	0,0111
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0254	0,0008
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00053	0,00009
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0036	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0.0100	0,0200	0,1953	0.0074

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

231870/2018-1.0 13/05/2018 16:10:00 Aguas Superficiales RTing2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS			2000000			
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES	TOTALES POR ICP-MS	W				
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,110	0,079
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01686	0,00055
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	≰ 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0426	0,0015
Berílio (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	193,1	16,8
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00057	0,00006
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00780	0,00051

Pág. 8 de 11





Registro NoLE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación						231870/2018-1.0 13/05/2018 16:10:00 Aguas Superficiales RTing2		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)		
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004		
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,05502	0,00065		
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,777	0,063		
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE		
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	15,35	0,31		
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0019	0,0005		
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,776	0,085		
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,27585	0,01622		
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,04399	0,00114		
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	67,70	3,50		
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	0,0005		
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,294	0,055		
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0145	0,0006		
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00505	0,00054		
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0178	0,0006		
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE		
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,8482	0,0997		
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0196	0,0008		
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00078	0,00012		
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE		
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0026	0,0005		
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1347	0,0040		

Observaciones

LD: Límite de detección.

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 Hualgayoc-Hualgayoc-Cajamarca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (AI)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/05/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	- mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/05/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/05/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/05/2018

Pág. 9 de 11

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





Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/05/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/05/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/05/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/05/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/05/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/05/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/05/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/05/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación Límites de Recuperación (%)		Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	99,5	80-120	21/05/2018
Antimonio (Sb)	103,3	80-120	21/05/2018
Arsénico (As)	105,5	80-120	21/05/2018
Bario (Ba)	107,4	80-120	21/05/2018
Berílio (Be)	102,2	80-120	21/05/2018
Bismuto (Bi)	103,3	80-120	21/05/2018
Boro (B)	106,0	80-120	21/05/2018
Cadmio (Cd)	105,3	80-120	21/05/2018
Calcio (Ca)	101,4	80-120	21/05/2018
Cianuro Libre	107,5	80-120	21/05/2018
Cianuro Libre	102,5	80-120	21/05/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	21/05/2018
Cianuro Wad	110,0	80-120	21/05/2018
Cobalto (Co)	103,3	80-120	21/05/2018
Cobre (Cu)	106,3	80-120	21/05/2018
Cromo (Cr)	102,2	80-120	21/05/2018
Estaño (Sn)	103,4	80-120	21/05/2018
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	21/05/2018
Fosforo (P)	110,8	80-120	21/05/2018
Hierro (Fe)	101,8	80-120	21/05/2018
Litio (Li)	105,0	80-120	21/05/2018
Magnesio (Mg)	100,8	80-120	21/05/2018
Manganeso (Mn)	106,1	80-120	21/05/2018
Mercurio (Hg)	92,0	80-120	21/05/2018
Molibdeno (Mo)	114,7	80-120	21/05/2018
Niquel (Ni)	105,0	80-120	21/05/2018
Plata (Ag)	106,1	80-120	21/05/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	21/05/2018
Potasio (K)	105,9	80-120	21/05/2018
Selenio (Se)	103,2	80-120	21/05/2018
Sodio (Na)	98,9	80-120	21/05/2018
Talio (TI)	103,7	80-120	21/05/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	21/05/2018
Uranio (U)	105,4	80-120	21/05/2018
Vanadio (V)	103,2	80-120	21/05/2018
Zinc (Zn)	113,4	80-120	21/05/2018

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.

Pág. 10 de 11





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27776/2018

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
RHual1	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCoro1	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual3	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual4	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual2	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
FSNom5	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	13/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMPla1	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	13/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QLEme1	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	13/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTing1	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	13/05/2018		-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTing2	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	13/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12234	LME	Cianuro Libre	EPA METHOD 9016, Rev. 0, 2010	Free Cyanide in Water, Soils and Solid Wastes by Microdiffusion
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN" I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
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 27776/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RHual1	231861/2018-1.0	ttqrupp&2168132
QCoro1	231862/2018-1.0	utqrupp&2268132
RHual3	231863/2018-1.0	luqrupp&2368132
RHual4	231864/2018-1.0	muqrupp&2468132
RHual2	231865/2018-1.0	nugrupp&2568132

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
FSNom5	231866/2018-1.0	ouqrupp&2668132
QMPla1	231867/2018-1.0	puqrupp&2768132
QLEme1	231868/2018-1.0	quqrupp&2868132
RTing1	231869/2018-1.0	ruqrupp&2968132
RTing2	231870/2018-1.0	sugrupp&2078132

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 27776/2018 se generó a partir del Informe de Ensayo 25702/2018.

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.

Pág. 11 de 11





FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 1058-2018 CUC: 0007-5-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso Fecha de Emisión: 29/05/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 8





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 7

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

231876/2018-1.0 13/05/2018 17:50:00 Aguas Superficiales

RTing3

Identificación Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0.001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALE		1				
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	0,001192	0,000345
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,626	0,137
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,38021	0,02911
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0286	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0.00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00093	0,00016
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	131,0	11,3
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01238	0,00051
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00793	0,00051
	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0019	0,0005
Cromo (Cr) Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	1,486	0,231
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	26,03	0,55
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	6,40	0,19
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0054	0,0006
	11420	mg/L	0,003	0,010	3,960	0,094
Magnesio (Mg) Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	3,456	0,139
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,02058	0,00091
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	32,18	1,83
Niguel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0084	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,308	0,057
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0679	0,0012
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0.00020	0,01263	0,00077
	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0081	0,0006
Selenio (Se) Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4840	0,0482
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0134	0,0007
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,02738	0,00075
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001000	0,000119
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0034	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	2,421	0,110

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

231877/2018-1.0 12/05/2018 16:55:00 Aguas Superficiales QSNom1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TO	OTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,140	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00283	0,00026
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0242	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

Pág. 2 de 8





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

Nº ALS LS					Account of the contract of the	2018-1.0
Fecha de Muestreo					ACC101 4 C 04400	5/2018 55:00
Hora de Muestreo						perficiales
Tipo de Muestra						om1
Identificación		W 2005 II		10	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	< 0.00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010		5,68
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	67,04	
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	0,00221	0,00024
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1956	0,0076
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,38	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,805	0,086
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02768	0,00056
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,466	0,183
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,095	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00137	0,00029
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1726	0,0061
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0032	0,0005
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE

11420

mg/L

0,0100

0,0200

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

Zinc (Zn)

231878/2018-1.0 12/05/2018 13:25:00 Aguas Superficiales FSNom2

0,0156

NE

Identificación					w 6.70	to a subtidens loss (+ ()
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALE	S 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	0,140	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00163	0,00019
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0277	0,0011
Berílio (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	106,8	9,2
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	0,11312	0,00359
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0942	0,0047
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	<-0,00003	NE NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,71	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,018	0,102
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02191	0,00052
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00066	0,00015
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,300	0,174

Pág. 3 de 8





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

Nº ALS LS					23187	8/2018-1.0
Fecha de Muestreo						05/2018
Hora de Muestreo						:25:00
Tipo de Muestra					Aguas :	Superficiales
Identificación					F:	SNom2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00110	0,00027
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4298	0,0379
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0297	0,0009

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra 231879/2018-1.0 12/05/2018 13:00:00 Aguas Superficiales

Ilpo de Muestra Identificación					FS	Nom1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	NCI. WCC	0,,,,,,				
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES		6/ -				
Plata (Ag)	11420	mg/L	0.000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,317	0,013
	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0.00129	0,00017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0.002	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0.0311	0,0012
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Berílio (Be)	11420	mg/L	0.00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,10	0,15	130,7	11,3
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0.00001	NE
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,0001	0.0004	< 0,0001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,00003	0.00010	0,21117	0,01550
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,0004	0,00010	0,2111	0,0081
Hierro (Fe)		mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE NE
Mercurio (Hg)	11420 11420	mg/L	0,00003	0,10	1,25	0,14
Potasio (K)		mg/L mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE NE
Litio (Li)	11420		0,0001	0,010	6,882	0,119
Magnesio (Mg)	11420	mg/L		0,00020	0,04715	0,00081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00119	0,00020
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L		0,00010	2,308	0,231
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,0012	0.0004
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,015	NE NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015		0,0008	0,0004
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00121	0,00028 NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005		NE NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	0,0803
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,6218	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0027	0,0005 NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE 0.0013
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0488	0,0012





Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra 231880/2018-1.0 12/05/2018 14:12:00 Aguas Superficiales FSNom3

Identificación					FSNom3		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE	
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE	
007 ENSAYO DE METALES - META	LES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,021	0,004	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00570	0,00044	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0283	0,0011	
Berílio (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	101,3	8,7	
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	0,00044	0,00012	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3539	0,0122	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,10	0,10	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,122	0,088	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01465	0,00049	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,514	0,117	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,033	NE	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00071	0,00025	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1934	0,0076	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE	
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE	

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 231881/2018-1.0 12/05/2018 14:50:00 Aguas Superficiales FSNom4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	9 V					
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	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	0,022	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00329	0,00029
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	€ 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0206	0,0009
Berílio (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	84,76	7,25
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE

Pág. 5 de 8





Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					12/0! 14:! Aguas Su	/2018-1.0 5/2018 50:00 perficiales lom4
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00115	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0111	0,0022
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,27	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,652	0,085
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00110	0,00026
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,448	0,106
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,045	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00118	0,00028
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1885	0,0072
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

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 Hualgayoc-Hualgayoc-Cajamarca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/05/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/05/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	<0,001	21/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	22/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	22/05/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018

Pág. 6 de 8

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





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/05/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/05/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/05/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/05/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/05/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/05/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/05/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/05/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/05/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (AI)	99,5	80-120	21/05/2018
Antimonio (Sb)	103,3	80-120	21/05/2018
Arsénico (As)	105,5	80-120	21/05/2018
Bario (Ba)	107,4	80-120	21/05/2018
Berílio (Be)	102,2	80-120	21/05/2018
Bismuto (Bi)	103,3	80-120	21/05/2018
Boro (B)	106,0	80-120	21/05/2018
Cadmio (Cd)	105,3	80-120	21/05/2018
Calcio (Ca)	101,4	80-120	21/05/2018
Cianuro Libre	107,5	80-120	21/05/2018
Cianuro Libre	102,5	80-120	21/05/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	21/05/2018
Cianuro Wad	110,0	80-120	21/05/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	22/05/2018
Cianuro Wad	100,0	80-120	22/05/2018
Cobalto (Co)	103,3	80-120	21/05/2018
Cobre (Cu)	106,3	80-120	21/05/2018
Cromo (Cr)	102,2	80-120	21/05/2018
Estaño (Sn)	103,4	80-120	21/05/2018
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	21/05/2018
Fosforo (P)	110,8	80-120	21/05/2018
Hierro (Fe)	101,8	80-120	21/05/2018
Litio (Li)	105,0	80-120	21/05/2018
Magnesio (Mg)	100,8	80-120	21/05/2018
Manganeso (Mn)	106,1	80-120	21/05/2018
Mercurio (Hg)	92,0	80-120	21/05/2018
Molibdeno (Mo)	114,7	80-120	21/05/2018
Niguel (Ni)	105,0	80-120	21/05/2018
Plata (Ag)	106,1	80-120	21/05/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	21/05/2018
Potasio (K)	105,9	80-120	21/05/2018
Selenio (Se)	103,2	80-120	21/05/2018
Sodio (Na)	98,9	80-120	21/05/2018
Talio (TI)	103,7	80-120	21/05/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	21/05/2018
Uranio (U)	105,4	80-120	21/05/2018
Vanadio (V)	103,2	80-120	21/05/2018
Zinc (Zn)	113,4	80-120	21/05/2018

LD = Límite de detección.





Registro N°LE - 029

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27777/2018

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
RTing3	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	13/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSNom1	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018		-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
FSNom2	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
FSNom1	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018	<u></u>		Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
FSNom3	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
FSNom4	Cliente	Aguas Superficiales	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Ref. Sede Parámetro		Método de Referencia	Descripción		
12234	LME	Cianuro Libre	EPA METHOD 9016, Rev. 0, 2010	Free Cyanide in Water, Soils and Solid Wastes by Microdiffusion		
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.		
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 27777/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad		
RTing3	231876/2018-1.0	tuqrupp&2678132		
QSNom1	231877/2018-1.0	uuqrupp&2778132		
FSNom2	231878/2018-1.0	llrrupp&2878132		

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad		
FSNom1	231879/2018-1.0	mlrrupp&2978132		
FSNom3	231880/2018-1.0	nlrrupp&2088132		
FSNom4	231881/2018-1.0	olrrupp&2188132		

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 27777/2018 se generó a partir del Informe de Ensayo 25703/2018.

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.

Pág. 8 de 8





FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 27778/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 1058-2018 CUC: 0007-5-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 29/05/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27778/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 6 № ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

231882/2018-1.0 12/05/2018 13:00:00 Aguas Superficiales

Identificación					7.	UP-1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS			77 - 144 - 14			
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TO	TALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,135	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00264	0,00025
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0239	0,0010
Berílio (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	62,77	5,30
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	0,00192	0,00022
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1830	0,0072
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,38	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,702	0,085
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02936	0,00058
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,403	0,180
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,083	0,022
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00164	0,00031
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1761	0,0063
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0030	0,0005
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0157	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

Procedencia de la muestra Hualgayoc-Hualgayoc-Cajamarca.

^{+/-:} 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.





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27778/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/05/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/05/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	22/05/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	22/05/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/05/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/05/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/05/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/05/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/05/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/05/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/05/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/05/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/05/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/05/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/05/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/05/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/05/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	99,5	80-120	21/05/2018
Antimonio (Sb)	103,3	80-120	21/05/2018
Arsénico (As)	105,5	80-120	21/05/2018
Bario (Ba)	107,4	80-120	21/05/2018
Berílio (Be)	102,2	80-120	21/05/2018
Bismuto (Bi)	103,3	80-120	21/05/2018
Boro (B)	106,0	80-120	21/05/2018
Cadmio (Cd)	105,3	80-120	21/05/2018
Calcio (Ca)	101,4	80-120	21/05/2018
Cianuro Libre	95,0	80-120	21/05/2018
Cianuro Libre	107,5	80-120	21/05/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	22/05/2018
Cianuro Wad	100,0	80-120	22/05/2018
Cobalto (Co)	103,3	80-120	21/05/2018
Cobre (Cu)	106,3	80-120	21/05/2018
Cromo (Cr)	102,2	80-120	21/05/2018
Estaño (Sn)	103,4	80-120	21/05/2018
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	21/05/2018

Pág. 3 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27778/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	110,8	80-120	21/05/2018
Hierro (Fe)	101,8	80-120	21/05/2018
Litio (Li)	105,0	80-120	21/05/2018
Magnesio (Mg)	100,8	80-120	21/05/2018
Manganeso (Mn)	106,1	80-120	21/05/2018
Mercurio (Hg)	92,0	80-120	21/05/2018
Molibdeno (Mo)	114,7	80-120	21/05/2018
Niquel (Ni)	105,0	80-120	21/05/2018
Plata (Ag)	106,1	80-120	21/05/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	21/05/2018
Potasio (K)	105,9	80-120	21/05/2018
Selenio (Se)	103,2	80-120	21/05/2018
Sodio (Na)	98,9	80-120	21/05/2018
Talio (TI)	103,7	80-120	21/05/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	21/05/2018
Uranio (U)	105,4	80-120	21/05/2018
Vanadio (V)	103,2	80-120	21/05/2018
Zinc (Zn)	113,4	80-120	21/05/2018

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	17/05/2018	12/05/2018	***		Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12234	LME	Cianuro Libre	EPA METHOD 9016, Rev. 0, 2010	Free Cyanide in Water, Soils and Solid Wastes by Microdiffusion
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
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 27778/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-1	231882/2018-1.0	urgrupp&2288132

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 27778/2018 se generó a partir del Informe de Ensayo 25704/2018.

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.

Pág. 4 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27778/2018

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.



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 1058-2018 CUC: 0007-5-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso Fecha de Emisión: 29/05/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

"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

Pág. 1 de 5



RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra 231883/2018-1.0 12/05/2018 09:00:00 Agua Purificada BKC-Campo

Identificación					BKC-Campo		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
007 ANÁLISIS DE METALES - MET	ALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (AI)	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	
Berílio (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 (TI)	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 item: 4

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 231884/2018-1.0 04/05/2018 11:00:00 Agua Purificada BKV-Viajero

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ANÁLISIS DE METALES - M	ETALES TOTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	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
Berílio (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

Pág. 2 de 5



Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 231884/2018-1.0 04/05/2018 11:00:00 Agua Purificada BKV-Viajero

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
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 (TI)	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 Hualgayoc-Hualgayoc-Cajamarca.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LD LQ		Resultado	Fecha de Análisis	
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018	
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/05/2018	
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018	
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/05/2018	
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018	
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018	
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/05/2018	
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018	
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/05/2018	
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/05/2018	
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018	
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018	
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/05/2018	
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018	
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/05/2018	
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/05/2018	
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/05/2018	
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/05/2018	

Pág. 3 de 5



Parámetro	LD			Resultado	Fecha de Análisis	
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/05/2018	
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0.00003	21/05/2018	
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/05/2018	
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018	
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/05/2018	
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0.0002	21/05/2018	
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0.04	21/05/2018	
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0.0004	21/05/2018	
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	21/05/2018	
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0.006	21/05/2018	
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,0002	21/05/2018	
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/05/2018	
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,00002	21/05/2018	
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001		
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,001	21/05/2018 21/05/2018	

Control Estandar

	Control Estandar				
Parámetro	70 Necuperación		Fecha de Análisis		
Aluminio (AI)	106,3	80-120	21/05/2018		
Antimonio (Sb)	106,9	80-120	21/05/2018		
Arsénico (As)	111,7	80-120	21/05/2018		
Bario (Ba)	111,0	80-120	21/05/2018		
Berílio (Be)	109,2	80-120	21/05/2018		
Bismuto (Bi)	109,9	80-120	21/05/2018		
Boro (B)	98,0	80-120	21/05/2018		
Cadmio (Cd)	109.9	80-120	21/05/2018		
Calcio (Ca)	109,7	80-120	21/05/2018		
Cobalto (Co)	106,3	80-120	21/05/2018		
Cobre (Cu)	109,8	80-120	21/05/2018		
Cromo (Cr)	106,8	80-120	21/05/2018		
Estaño (Sn)	108.0	80-120	21/05/2018		
Estroncio (Sr)	108,2	80-120	21/05/2018		
Fosforo (P)	104,4	80-120	21/05/2018		
Hierro (Fe)	107,1	80-120	21/05/2018		
Litio (Li)	111,4	80-120	21/05/2018		
Magnesio (Mg)	106,8	80-120	21/05/2018		
Manganeso (Mn)	112,5	80-120	21/05/2018		
Mercurio (Hg)	89.2	80-120	21/05/2018		
Molibdeno (Mo)	119,4	80-120	21/05/2018		
Niquel (Ni)	107,4	80-120	21/05/2018		
Plata (Ag)	108.5	80-120	21/05/2018		
Plomo (Pb)	111.6	80-120			
Potasio (K)	109,3	80-120	21/05/2018		
Selenio (Se)	109,6	80-120	21/05/2018		
Silicio (Si)	104,0	80-120	21/05/2018		
Sodio (Na)	103,5	80-120	21/05/2018		
Talio (TI)	107,1	80-120	21/05/2018		
Fitanio (Ti)	116,2	80-120	21/05/2018		
Jranio (U)	110,2	80-120	21/05/2018		
Vanadio (V)	107,0	80-120	21/05/2018		
Zinc (Zn)	110,8	80-120	21/05/2018		
- Martin de de de de	110,0	80-120	21/05/2018		

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.



FDT 002 - 02

INFORME DE ENSAYO: 27779/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

					10 10 11		LO DE MIOITI	IONEO
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-Campo	Cliente	Agua Purificada	17/05/2018	12/05/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV-Viajero	Cliente	Agua Purificada	17/05/2018	04/05/2018			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 27779/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BKC-Campo	231883/2018-1.0	orgrupp&2388132
BKV-Viajero	231884/2018-1.0	grgrupp&2488132

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 27779/2018 se generó a partir del Informe de Ensayo 25705/2018.

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.

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 9.2

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO DEL MONITOREO DE AGOSTO 2018

A STATE OF THE STA





FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1534-2018 CUC: 0003-8-2018-401 Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso Fecha de Emisión: 24/08/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 12





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1 № ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra					07/ 11 Aguas :	390124/2018-1.0 07/08/2018 11:15:00 Aguas Superficiales	
Identificación Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Hual1 Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	Nei Wei	Oilidad	11 12 1 18 VA F	47 (yan Kuci 3 76-3			
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE	
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE	
007 ENSAYOS DE METALES – Meta					Andreas State of Benefit the		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,029	0,005	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00232	0,00023	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0181	0,0009	
Berílio (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	57,88	4,58	
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	0,1164	0,0053	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,50	0,13	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,244	0,088	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02168	0,00052	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,465	0,240	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,037	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	3,9	0,3	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4191	0,0360	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE	
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0137	NE	

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					07/ 11 Aguas	5/2018-1.0 08/2018 L:58:00 Superficiales KHual2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Meta	les Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,045	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00239	0,00024
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0335	0,0013

Pág. 2 de 12





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					390125/2018-1.0 07/08/2018 11:58:00 Aguas Superficiales RHual2		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Berílio (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	110,9	9,6	
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	0,01215	0,00045	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0538	0,0035	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,84	0,14	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	7,147	0,121	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01050	0,00048	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,559	0,301	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,038	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	2,8	0,3	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,7204	0,0992	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	0,0005	
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE	

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					07/08/2018 13:00:00 Aguas Superficiales RHual3	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		olii Tibiscan museyoonoo		icalcinia assessor time		
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Meta	les Totales por ICP-MS		Vaso S. Kill Hara	Water of Desired		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,026	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00398	0,00033
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0696	0,0023
Berílio (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	94,07	8,07
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	0,00955	0,00050
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0307	0,0028
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,75	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
	7.7.5	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,				

Pág. 3 de 12

mg/L

mg/L

0,003

0,00003

11420

11420

0,010

0,00020

4,768

0,01177

0,100

0,00048

Magnesio (Mg)

Manganeso (Mn)

Nº ALS LS





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación				390126/2018-1.0 07/08/2018 13:00:00 Aguas Superficiales RHual3		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,752	0,256
Niguel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,046	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,01375	0,00079
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4301	0,0379
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0394	0,0010

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

390127/2018-1.0 07/08/2018 14:15:00 Aguas Superficiales

Identificación						tHual4
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales	Totales por ICP-MS			make well be s		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,347	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01035	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0498	0,0017
Berílio (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	105,6	9,1
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00796	0,00047
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	0,01792	0,00038
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,111	0,031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,37	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0052	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,663	0,107
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	1,940	0,118
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	25,47	1,48
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	1,043	0,163
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0109	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00818	0,00067
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3735	0,0285
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0051	0,0006
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Pág. 4 de 12



Nº ALS LS

LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-029



390128/2018-1.0

00/00/2010

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

Nº ALS LS					THE ROUSE OF SHIP STANDARDS	7/2018-1.0 08/2018
Fecha de Muestreo					Control of the contro	1:15:00
Hora de Muestreo						Superficiales
Tipo de Muestra					11	
Identificación Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Hual4 Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	1,982	0,100

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					08/08/2018 11:48:00 Aguas Superficiales RHual5		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		and the second second	Maria II (S. S. J. L. S.	1.15183757	TAPE OF BUILDING	Ang it e in St. 12 18 printe	
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE	
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE	
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Tot						EDITED A TOTAL CONTROL OF THE PARTY OF THE P	
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,050	0,005	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00118	0,00016	
Boro (B)	11420	mg/L	0.002	0,004	< 0,002	NE	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0406	0,0015	
Berílio (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	73,95	6,29	
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	0,0543	0,0035	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0.00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,44	0,12	
	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Litio (Li) Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0.010	6,283	0,113	
	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01384	0,00049	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,008	0,270	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,070	0,020	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0.0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,0003	0.0004	0,9875	0,1002	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,00004	< 0,00002	NE	
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,000050	< 0,000003	NE	
Uranio (U)		mg/L	0,00003	0,0005	< 0,0001	NE	
Vanadio (V)	11420		0,0001	0,0200	0,0219	0,0008	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0213	0,000	

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra					07/ 12 Aguas	29/2018-1.0 /08/2018 2:45:00 Superficiales ISNom1
Identificación Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cianuro Libre Cianuro Wad 007 ENSAYOS DE METALES – Metales To	12249					N

Pág. 5 de 12



Nº AICIC

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



200170/2010 1 0

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					390129/2018-1.0 07/08/2018 12:45:00 Aguas Superficiales QSNom1		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,044	0,005	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00348	0,00030	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0690	0,0022	
Berílio (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	74,16	6,31	
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	0,00261	0,00027	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1364	0,0059	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,64	0,14	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,725	0,085	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02552	0,00054	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,581	0,190	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,074	0,020	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,01224	0,00076	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,4	0,3	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1901	0,0073	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE	
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0376	0,0010	

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					07/ 15 Aguas :	0/2018-1.0 08/2018 5:00:00 Superficiales MPIa1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	X 3 8 27 8 6 (m) X	olei pui X gargasa		e I de la Brack de Card		
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Tot	ales por ICP-MS	tan Demokrater Territoria. Kantara menjera di perferbisa kantara				
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,986	0,074
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02756	0,00064
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0180	0,0009
Berílio (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	224,1	19,6
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,12776	0,00212
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00473	0,00038
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,12976	0,00500
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	12,73	0,26

Pág. 6 de 12





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					390130/2018-1.0 07/08/2018 15:00:00 Aguas Superficiales QMPla1		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,87	0,14	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0049	0,0005	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	15,04	0,23	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	21,54	0,40	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,729	0,198	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0146	0,0005	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1040	0,0024	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00191	0,00033	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,0	0,4	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4652	0,0445	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE	
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00578	0,00062	
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,004725	0,000377	
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	30,94	0,78	

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 390131/2018-1.0 07/08/2018 16:32:00 Aguas Superficiales QMPla2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	Employee to the second				elemente militario de la companio de la companio de la companio de la companio de la companio de la companio de	
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales To	tales por ICP-MS			and a management of		To the south of the last pent south
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00232	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0113	0,0007
Berílio (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	359,8	31,6
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00169	0,00014
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	0,00743	0,00053
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0667	0,0038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,69	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0034	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	10,60	0,16
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,26430	0,01489
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00188	0,00027
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	5,946	0,435
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00939	0,00070
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,2	0,3

Pág. 7 de 12





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

№ ALS LS echa de Muestreo Hora de Muestreo ipo de Muestra dentificación					07/ 16 Aguas	81/2018-1.0 08/2018 5:32:00 Superficiales 0MPIa2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,9972	0,1003
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00347	0,00039
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001856	0,000178
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0.0200	0,7905	0,0720

 № ALS LS
 390132/2018-1.0

 Fecha de Muestreo
 07/08/2018

 Hora de Muestreo
 15:46:00

 Tipo de Muestra
 Aguas Superficiales

 Identificación
 QMPla3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS			r of the state of	DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF	A i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	CSCX or annother trees or services
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Meta	ales Totales por ICP-MS	SEAR THE RESIDENCE	THE STREET	Vinitiona II made TV		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,038	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00304	0,00028
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0135	0,0007
Berílio (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	371,9	32,7
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00287	0,00022
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	0,01341	0,00044
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1607	0,0066
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,63	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0039	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	10,69	0,16
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,9031	0,1027
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00194	0,00027
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	6,141	0,446
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0028	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,048	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0138	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00773	0,00067
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,075	0,101
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00447	0,00049
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001795	0,000174
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	1,330	0,085





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					08/ 12 Aguas	13/2018-1.0 08/2018 2:55:00 Superficiales SNom2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		ogo ettioneranionera				
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Meta			The branch shots saw			
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,161	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	0,0468	0,0016
Berílio (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	262,5	23,0
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00103	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,30881	0,03603
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,4420	0,0148
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,71	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	21,26	0,34
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04110	0,00071
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00266	0,00034
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	9,339	0,623
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	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	0,00121	0,00028
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,853	0,104
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0771	0,0019

Observaciones

LD: Límite de detección.

Procedencia de la muestra: Hualgayoc - Hualgayoc - Cajamarca

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

	Control Diancos							
Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis			
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	18/08/2018			
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	18/08/2018			
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018			
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	18/08/2018			
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018			

Pág. 9 de 12

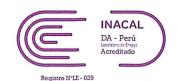
^{+/-:} Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

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.





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	18/08/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	18/08/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	18/08/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/08/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/08/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/08/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/08/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	18/08/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	18/08/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	18/08/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	18/08/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	18/08/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	18/08/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	18/08/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	18/08/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	18/08/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	18/08/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	18/08/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	111,4	80-120	18/08/2018
Antimonio (Sb)	112,9	80-120	18/08/2018
Arsénico (As)	104,9	80-120	18/08/2018
Bario (Ba)	109,6	80-120	18/08/2018
Berílio (Be)	102,8	80-120	18/08/2018
Bismuto (Bi)	111,5	80-120	18/08/2018
Boro (B)	94,0	80-120	18/08/2018
Cadmio (Cd)	107,7	80-120	18/08/2018
Calcio (Ca)	111,7	80-120	18/08/2018
Cianuro Libre	100,0	80-120	21/08/2018
Cianuro Libre	97,5	80-120	21/08/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	19/08/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	19/08/2018
Cobalto (Co)	112,2	80-120	18/08/2018
Cobre (Cu)	111,0	80-120	18/08/2018
Cromo (Cr)	111,2	80-120	18/08/2018
Estaño (Sn)	108,9	80-120	18/08/2018
Estroncio (Sr)	106,6	80-120	18/08/2018
Fosforo (P)	103,2	80-120	18/08/2018
Hierro (Fe)	109,4	80-120	18/08/2018
Litio (Li)	103,6	80-120	18/08/2018
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	18/08/2018
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	18/08/2018
Mercurio (Hg)	94,0	80-120	18/08/2018
Molibdeno (Mo)	107,7	80-120	18/08/2018
Niquel (Ni)	113,6	80-120	18/08/2018

Pág. 10 de 12





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	110,5	80-120	18/08/2018
Plomo (Pb)	109,6	80-120	18/08/2018
Potasio (K)	105,3	80-120	18/08/2018
Selenio (Se)	108,6	80-120	18/08/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	18/08/2018
Sodio (Na)	106,6	80-120	18/08/2018
Talio (TI)	105,3	80-120	18/08/2018
Titanio (Ti)	95,4	80-120	18/08/2018
Uranio (U)	109,2	80-120	18/08/2018
Vanadio (V)	109,2	80-120	18/08/2018
Zinc (Zn)	110,8	80-120	18/08/2018

LD = Límite de detección.

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
RHual1	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual2	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual3	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual4	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual5	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSNom1	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMPla1	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018	;		Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMPla2	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMPla3	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	07/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
FSNom2	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12234	LME	Cianuro Libre	EPA METHOD 9016, Rev. 0, 2010	Free Cyanide in Water, Soils and Solid Wastes by Microdiffusion
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
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 44145/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad		
RHual1	390124/2018-1.0	mtootrp&3421093		
RHual2	390125/2018-1.0	ntootrp&3521093		
RHual3	390126/2018-1.0	otootrp&3621093		
RHual4	390127/2018-1.0	ptootrp&3721093		
RHual5	390128/2018-1.0	gtootrp&3821093		

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad rtootrp&3921093		
QSNom1	390129/2018-1.0			
QMPla1	390130/2018-1.0	stootrp&3031093		
QMPla2	390131/2018-1.0	ttootrp&3131093		
QMPla3	390132/2018-1.0	utootrp&3231093		
FSNom2	390133/2018-1.0	luootrp&3331093		

Pág. 11 de 12

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.





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44145/2018

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.





FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 44146/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1534-2018 CUC: 0003-8-2018-401 Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso Fecha de Emisión: 24/08/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 7





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44146/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1 390137/2018-1.0 № ALS LS 390137/2018-1.0 Fecha de Muestreo 08/08/2018 Hora de Muestreo 17:12:00 Tipo de Muestra Aguas Superficiales Melantificación RTing2							
Identificación Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	Kei. Wiet.	Official			analog Eliting J. C.	pistorije s in system un s Jood of the state	
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0.001	NE	
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE	
007 ENSAYOS DE METALES – Meta		1116/ 2	0,002	7,000	ii usementimonetti ii ii	Will Street E. S. Applement	
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0.004	0.128	0,008	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0.00198	0,00021	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0285	0,0011	
Berílio (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	351.7	30,9	
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	0,00870	0,00051	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1477	0,0062	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0.04	0,10	17,03	0,33	
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	0,08663	0,00182	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,02340	0,00093	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	30,93	1,76	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,046	NE	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00177	0,00032	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,9	0,3	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,586	0,103	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0014	0,0005	
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0491	0,0012	

RE ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo						0138/2018-1.0 08/08/2018 16:22:00 nas Superficiales RTing3	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE	
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE	
007 ENSAYOS 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	1,837	0,068	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,47508	0,04522	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0258	0,0011	





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44146/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					390138/2018-1.0 08/08/2018 16:22:00 Aguas Superficiales RTing3		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Berílio (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	278,4	24,4	
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01555	0,00054	
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00398	0,00032	
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004	
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,9540	0,1965	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	33,71	0,72	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	10,80	0,24	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0075	0,0006	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,334	0,114	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	6,958	0,190	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,01425	0,00084	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	23,14	1,36	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0079	0,0006	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,078	0,021	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0166	0,0006	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,01003	0,00071	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0025	0,0005	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,9	0,4	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,178	0,101	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0027	0,0005	
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,04284	0,00092	
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE	
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	4,020	0,148	

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

390139/2018-1.0 08/08/2018 16:58:00 Aguas Superficiales QLEme1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	0,007	0,003
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	0,009	0,003
007 ENSAYOS DE METALES - Metales	Totales por ICP-MS	CONTRACTOR NO DOCUMENTS	S ON THE OWN HOUSE IN	10 march 2 0 0 0 0		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,196	0,082
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,06118	0,00122
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0183	0,0009
Berílio (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	137,6	11,9
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	- 0,00001	0,00002	0,00528	0,00039
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00605	0,00048
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,7476	0,1831
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	12,52	0,26
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	0,0043	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,410	0,105
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	2,152	0,121

Pág. 3 de 7





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44146/2018

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					08/ 16 Aguas	19/2018-1.0 08/2018 5:58:00 Superficiales (LEme1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00213	0,00029
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	12,42	0,79
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,113	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0274	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00462	0,00051
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	0,4047	0,0335
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0051	0,0006
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00224	0,00027
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	1,256	0,083

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

390140/2018-1.0 08/08/2018 17:42:00 Aguas Superficiales

					Superficiales RTing1	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales 7	Totales por ICP-MS			THE PERSON OF THE PERSON		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,166	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00144	0,00018
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0242	0,0010
Berílio (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	70,06	5,95
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00223	0,00019
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01614	0,00040
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2504	0,0092
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,44	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,048	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13985	0,00427
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00495	0,00056
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	21,07	1,25
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,041	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	8,1	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3180	0,0205
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Pág. 4 de 7





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44146/2018

Nº ALS LS					39014	10/2018-1.0
Fecha de Muestreo					08/	08/2018
Hora de Muestreo					17	7:42:00
Tipo de Muestra					Aguas :	Superficiales
Identificación					F	RTing1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0.0100	0.0200	0.0794	0.0019

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: Hualgayoc - Hualgayoc - Cajamarca

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	18/08/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	18/08/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	18/08/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	18/08/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	18/08/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/08/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	21/08/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	23/08/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	23/08/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/08/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/08/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/08/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/08/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	18/08/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	18/08/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	18/08/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	18/08/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	18/08/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	18/08/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	18/08/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	18/08/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	18/08/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Uranio (U)	0,00003	0,000050	mg/L	< 0,000003	18/08/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	18/08/2018

Pág. 5 de 7





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44146/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	18/08/2018

	Control Estandar					
Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis			
Aluminio (Al)	111,4	80-120	18/08/2018			
Antimonio (Sb)	112,9	80-120	18/08/2018			
Arsénico (As)	104,9	80-120	18/08/2018			
Bario (Ba)	109,6	80-120	18/08/2018			
Berílio (Be)	102,8	80-120	18/08/2018			
Bismuto (Bi)	111,5	80-120	18/08/2018			
Boro (B)	94,0	80-120	18/08/2018			
Cadmio (Cd)	107,7	80-120	18/08/2018			
Calcio (Ca)	111,7	80-120	18/08/2018			
Cianuro Libre	100,0	80-120	21/08/2018			
Cianuro Libre	97,5	80-120	21/08/2018			
Cianuro Libre	107,5	80-120	23/08/2018			
Cianuro Libre	90,0	80-120	23/08/2018			
Cianuro Wad	90,0	80-120	19/08/2018			
Cianuro Wad	90,0	80-120	19/08/2018			
Cianuro Wad	90,0	80-120	23/08/2018			
Cianuro Wad	100,0	80-120	23/08/2018			
Cobalto (Co)	112,2	80-120	18/08/2018			
Cobre (Cu)	111,0	80-120	18/08/2018			
Cromo (Cr)	111,2	80-120	18/08/2018			
Estaño (Sn)	108,9	80-120	18/08/2018			
Estroncio (Sr)	106,6	80-120	18/08/2018			
Fosforo (P)	103,2	80-120	18/08/2018			
Hierro (Fe)	109,4	80-120	18/08/2018			
itio (Li)	103,6	80-120	18/08/2018			
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	18/08/2018			
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	18/08/2018			
Mercurio (Hg)	94,0	80-120	18/08/2018			
Molibdeno (Mo)	107,7	80-120	18/08/2018			
Niquel (Ni)	113,6	80-120	18/08/2018			
Plata (Ag)	110,5	80-120	18/08/2018			
Plomo (Pb)	109,6	80-120	18/08/2018			
Potasio (K)	105,3	80-120	18/08/2018			
Selenio (Se)	108,6	80-120	18/08/2018			
illicio (Si)	104,0	80-120	18/08/2018			
iodio (Na)	106,6	80-120	18/08/2018			
alio (TI)	105,3	80-120	18/08/2018			
itanio (Ti)	95,4	80-120	18/08/2018			
Jranio (U)	109,2	80-120	18/08/2018			
/anadio (V)	109,2	80-120	18/08/2018			
Zinc (Zn)	110,8	80-120	18/08/2018			

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
RTing2	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTing3	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QLEme1	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTing1	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Pág. 6 de 7





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44146/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción		
12234	LME	Cianuro Libre	EPA METHOD 9016, Rev. 0, 2010	Free Cyanide in Water, Soils and Solid Wastes by Microdiffusion		
12249			SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.		
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 44146/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RTing2	390137/2018-1.0	nuootrp&3731093
RTing3	390138/2018-1.0	ouootrp&3831093
QLEme1	390139/2018-1.0	puootrp&3931093
RTing1	390140/2018-1.0	muootrp&3041093

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.

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.

[&]quot;SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

[&]quot;ASTM": American Society for Testing and Materials.



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1534-2018 CUC: 0003-8-2018-401 Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso Fecha de Emisión: 24/08/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

"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

Pág. 1 de 5





RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2 № ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					25/ 14	13/2018-1.0 (07/2018 1:30:00 Purificada BKV
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidu
007 ANÁLISIS DE METALES – METALES	TOTALES POR ICP-MS	Printer Sec.				
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	1
Aluminio (AI)	11024	ma/l	0.002	0.004	< 0.003	1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ANÁLISIS DE METALES - META	ALES TOTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	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
Berílio (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 (TI)	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

Mugetrac	dal	itom.	2

Widestras del Item. 5	
Nº ALS LS	390144/2018-1.0
Fecha de Muestreo	07/08/2018
Hora de Muestreo	11:00:00
Tipo de Muestra	Agua Purificada
Identificación	ВКС

identification						DIC
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ANÁLISIS DE METALES - ME	TALES TOTALES POR ICP-MS	School Lag 2 1				
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	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
Berílio (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

Pág. 2 de 5



№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					390144/2018-1.0 07/08/2018 11:00:00 Agua Purificada BKC		
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	
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 (TI)	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: Hualgayoc - Hualgayoc - Cajamarca

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

control blancos									
Parámetro	LD	ιQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis				
Aluminio (AI)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	17/08/2018				
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	17/08/2018				
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	17/08/2018				
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	17/08/2018				
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	17/08/2018				
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	17/08/2018				
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	17/08/2018				
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	17/08/2018				
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	17/08/2018				
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	17/08/2018				
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	17/08/2018				
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	17/08/2018				
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	17/08/2018				
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	17/08/2018				
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	17/08/2018				
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	17/08/2018				
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	17/08/2018				
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	17/08/2018				
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	17/08/2018				

Pág. 3 de 5



Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	17/08/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	17/08/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	17/08/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	17/08/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	17/08/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	17/08/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	17/08/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	17/08/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	17/08/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	17/08/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	17/08/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	17/08/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	17/08/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	17/08/2018

Control Estandar

	Con	troi Estandar			
Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis 17/08/2018		
Aluminio (Al)	109,2	80-120			
Antimonio (Sb)	112,2	80-120	17/08/2018		
Arsénico (As)	109,4	80-120	17/08/2018		
Bario (Ba)	113,4	80-120	17/08/2018		
Berílio (Be)	112,1	80-120	17/08/2018		
Bismuto (Bi)	113,9	80-120	17/08/2018		
Boro (B)	90,0	80-120	17/08/2018		
Cadmio (Cd)	111,2	80-120	17/08/2018		
Calcio (Ca)	103,6	80-120	17/08/2018		
Cobalto (Co)	108,8	80-120	17/08/2018		
Cobre (Cu)	109,8	80-120	17/08/2018		
Cromo (Cr)	109,8	80-120	17/08/2018		
Estaño (Sn)	109,1	80-120	17/08/2018		
Estroncio (Sr)	113,2	80-120	17/08/2018		
Fosforo (P)	104,8	80-120	17/08/2018		
Hierro (Fe)	106,2	80-120	17/08/2018		
Litio (Li)	110,4	80-120	17/08/2018		
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	17/08/2018		
Manganeso (Mn)	110,9	80-120	17/08/2018		
Mercurio (Hg)	116,4	80-120	17/08/2018		
Molibdeno (Mo)	112,9	80-120	17/08/2018		
Niquel (Ni)	112,0	80-120	17/08/2018		
Plata (Ag)	112,4	80-120	17/08/2018		
Plomo (Pb)	115,4	80-120	17/08/2018		
Potasio (K)	103,0	80-120	17/08/2018		
Selenio (Se)	110,8	80-120	17/08/2018		
Silicio (Si)	104,0	80-120	17/08/2018		
Sodio (Na)	106,9	80-120	17/08/2018		
Talio (TI)	110,8	80-120	17/08/2018		
Titanio (Ti)	97,8	80-120	17/08/2018		
Uranio (U)	117,7	80-120	17/08/2018		
Vanadio (V)	110,0	80-120	17/08/2018		
Zinc (Zn)	111,6	80-120	17/08/2018		

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
BKV	Cliente	Agua Purificada	14/08/2018	25/07/2018		-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ВКС	Cliente	Agua Purificada	14/08/2018	07/08/2018	·		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 44149/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad		
BKV	390143/2018-1.0	suootrp&3341093		
ВКС	390144/2018-1.0	tuootrp&3441093		

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.





FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 44150/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

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

RS N° 1534-2018 CUC: 0003-8-2018-401 Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso Fecha de Emisión: 24/08/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44150/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5 № ALS LS					3901	47/2018-1.0
Fecha de Muestreo Hora de Muestreo						08/2018 3:00:00
Tipo de Muestra						Superficiales
Identificación					- Partill Marie 11 Act Secretary Secretary	Dup-1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Metales To	otales por ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,168	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00145	0,00018
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
Berílio (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	68,51	5,81
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00219	0,00019
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01542	0,00041
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2413	0,0089
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,37	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,026	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14287	0,00445
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00534	0,00060
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	19,90	1,19
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,050	0,050
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	7,8	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3262	0,0216
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE

Parámetro	Ref Mét	Unidad	ID.	10	Resultado	Incertidumh
Identificación						Dup-2
Tipo de Muestra					Aguas	Superficiales
Hora de Muestreo						13:00:00
Fecha de Muestreo						3/08/2018
Nº ALS LS						148/2018-1.0

0,0100

0,0200

0,0793

0,0019

11420

Identificación					C STREET BY CAS STREET D	p-2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - M	etales Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,132	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00231	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0309	0,0012
Berílio (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	364,2	32,0
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

Pág. 2 de 5

Zinc (Zn)





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44150/2018

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					390148/2018-1.0 08/08/2018 13:00:00 Aguas Superficiales Dup-2		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00888	0,00051	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1734	0,0070	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	17,64	0,34	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,733	0,079	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09839	0,00225	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,02368	0,00094	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	33,29	1,88	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,051	0,017	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00196	0,00033	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,4	0,4	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,604	0,103	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0014	0,0005	
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0547	0,0013	

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: Hualgayoc - Hualgayoc - Cajamarca

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (AI)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	18/08/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	18/08/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	18/08/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	18/08/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	18/08/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	18/08/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	18/08/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	18/08/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	18/08/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	18/08/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	18/08/2018

Pág. 3 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44150/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	18/08/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	18/08/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	18/08/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	18/08/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	18/08/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	18/08/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	18/08/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	18/08/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	18/08/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	18/08/2018

Control Estandar

	Com	rol Estandar		
Parámetro	etro % Recuperación		Fecha de Análisis	
Aluminio (AI)	111,4	80-120	18/08/2018	
Antimonio (Sb)	112,9	80-120	18/08/2018	
Arsénico (As)	104,9	80-120	18/08/2018	
Bario (Ba)	109,6	80-120	18/08/2018	
Berílio (Be)	102,8	80-120	18/08/2018	
Bismuto (Bi)	111,5	80-120	18/08/2018	
Boro (B)	94,0	80-120	18/08/2018	
Cadmio (Cd)	107,7	80-120	18/08/2018	
Calcio (Ca)	111,7	80-120	18/08/2018	
Cobalto (Co)	112,2	80-120	18/08/2018	
Cobre (Cu)	111,0	80-120	18/08/2018	
Cromo (Cr)	111,2	80-120	18/08/2018	
Estaño (Sn)	108,9	80-120	18/08/2018	
Estroncio (Sr)	106,6	80-120	18/08/2018	
Fosforo (P)	103,2	80-120	18/08/2018	
Hierro (Fe)	109,4	80-120	18/08/2018	
Litio (Li)	103,6	80-120	18/08/2018	
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	18/08/2018	
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	18/08/2018	
Mercurio (Hg)	94,0	80-120	18/08/2018	
Molibdeno (Mo)	107,7	80-120	18/08/2018	
Niquel (Ni)	113,6	80-120	18/08/2018	
Plata (Ag)	110,5	80-120	18/08/2018	
Plomo (Pb)	109,6	80-120	18/08/2018	
Potasio (K)	105,3	80-120	18/08/2018	
Selenio (Se)	108,6	80-120	18/08/2018	
Silicio (Si)	104,0	80-120	18/08/2018	
Sodio (Na)	106,6	80-120	18/08/2018	
Talio (TI)	105,3	80-120	18/08/2018	
Titanio (Ti)	95.4	80-120	18/08/2018	
Uranio (U)	109,2	80-120	18/08/2018	
Vanadio (V)	109,2	80-120	18/08/2018	
Zinc (Zn)	110,8	80-120	18/08/2018	

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	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Dup-2	Cliente	Aguas Superficiales	14/08/2018	08/08/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Pág. 4 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44150/2018

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44150/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Dup-1	390147/2018-1.0	pomrqsp&3741093
Dup-2	390148/2018-1.0	gomrqsp&3841093

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.

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

ANEXO 9.3

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO DEL MONITOREO DE OCTUBRE 2018







FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 59176/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OFFA

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

RS N° 2007-2018 CUC: 0002-10-2018-401 Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 25/10/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59176/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

516497/2018-1.0 10/10/2018 13:00:00

Aguas Superficiales

Identificación					T.	UP-1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-
007 ENSAYO DE METALES - MET	ALES TOTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,050	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00340	0,00030
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,022	0,009
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0136	0,0008
Berílio (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	332,9	29,2
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00258	0,00020
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00044	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01233	0,00045
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1784	0,0071
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,76	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0042	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	9,562	0,148
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,8112	0,1014
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00243	0,00032
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	6,348	0,457
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0027	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,039	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0082	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00664	0,00064
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,035	0,100
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0018	0,0005
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00471	0,00052
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001407	0,000147
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	1,141	0,080

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

516498/2018-1.0 11/10/2018 13:00:00

Aguas Superficiales DUP-2

Identificación					DUP-2		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
007 ENSAYO DE METALES - ME	TALES TOTALES POR ICP-MS	18. o					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,280	0,012	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00212	0,00022	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,013	0,006	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0254	0,0011	
Berílio (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	82,39	7,04	
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00051	0,00006	
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00397	0,00032	
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	

Pág. 2 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59176/2018

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					516498/2018-1.0 11/10/2018 13:00:00 Aguas Superficiales DUP-2		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01261	0,00045	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3269	0,0114	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,76	0,16	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0004	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,717	0,085	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,18241	0,00713	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,01068	0,00081	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	27,21	1,57	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,035	NE	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00078	0,00025	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0043	0,0006	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,3	0,4	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3573	0,0260	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0014	0,0005	
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0787	0,0019	

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: HUALGAYOC - HUALGAYOC - CAJAMARCA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (AI)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	22/10/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	22/10/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	22/10/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	22/10/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	22/10/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	22/10/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	22/10/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	22/10/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	22/10/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	22/10/2018

Pág. 3 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59176/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	22/10/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	22/10/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	22/10/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	22/10/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	22/10/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	22/10/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Zinc (Zn)	0.01	0,02	mg/L	< 0,01	22/10/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis 22/10/2018	
Aluminio (Al)	95,3	80-120		
Antimonio (Sb)	101,6	80-120	22/10/2018	
Arsénico (As)	100,5	80-120	22/10/2018	
Bario (Ba)	99,4	80-120	22/10/2018	
Berílio (Be)	104,7	80-120	22/10/2018	
Bismuto (Bi)	99,6	80-120	22/10/2018	
Boro (B)	100,0	80-120	22/10/2018	
Cadmio (Cd)	97,9	80-120	22/10/2018	
Calcio (Ca)	96,4	80-120	22/10/2018	
Cobalto (Co)	99,7	80-120	22/10/2018	
Cobre (Cu)	102,4	80-120	22/10/2018	
Cromo (Cr)	104,4	80-120	22/10/2018	
Estaño (Sn)	96,3	80-120	22/10/2018	
Estroncio (Sr)	99,6	80-120	22/10/2018	
Fosforo (P)	105,6	80-120	22/10/2018	
Hierro (Fe)	98,3	80-120	22/10/2018	
Litio (Li)	100,8	80-120	22/10/2018	
Magnesio (Mg)	99,6	80-120	22/10/2018	
Manganeso (Mn)	108,9	80-120	22/10/2018	
Mercurio (Hg)	88,0	80-120	22/10/2018	
Molibdeno (Mo)	99,2	80-120	22/10/2018	
Niquel (Ni)	108,2	80-120	22/10/2018	
Plata (Ag)	100,0	80-120	22/10/2018	
Plomo (Pb)	99,4	80-120	22/10/2018	
Potasio (K)	95,2	80-120	22/10/2018	
Selenio (Se)	98,6	80-120	22/10/2018	
Silicio (Si)	104,0	80-120	22/10/2018	
Sodio (Na)	95,6	80-120	22/10/2018	
Talio (TI)	99,6	80-120	22/10/2018	
Titanio (Ti)	98,6	80-120	22/10/2018	
Uranio (U)	101,6	80-120	22/10/2018	
Vanadio (V)	99,0	80-120	22/10/2018	
Zinc (Zn)	101,0	80-120	22/10/2018	

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	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-2	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Pág. 4 de 5





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59176/2018

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 59176/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad		
DUP-1	516497/2018-1.0	onlrttp&5794615		
DUP-2	516498/2018-1.0	pnlrttp&5894615		

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.

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 a l 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.

[&]quot;SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

[&]quot;ASTM": American Society for Testing and Materials.





FDT 001 - 01

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2007-2018 CUC: 0002-10-2018-401 Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 07/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

RESULTADOS ANALITICOS

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra					516455/2018-1.0 10/10/2018 12:10:00 Aguas Superficiales RHual1	
Identificación Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS			The Charles of the Control		Tall to the thing of the	
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - META	ALES TOTALES POR ICP-MS		anin i lainin			
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,042	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00256	0,00025
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0229	0,0010
Berílio (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	61,77	5,15
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	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00085	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2113	0,0081
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,65	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,308	0,089
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0.00003	0,00020	0,05639	0,00098
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0.00002	0,00010	0,00036	0,00012
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,828	0,260
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,055	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	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	4,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4737	0,0462
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0.0200	0,0168	NE

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

516456/2018-1.0 10/10/2018 12:40:00 Aguas Superficiales RHual2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS				Historia de la companya del companya del companya de la companya d		e iij ligina mej - s mbiil 80 1 51 j
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES	TOTALES POR ICP-MS	or on this in 1971 Page 1991		genere jų Judėlijo.		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,036	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00183	0,00020
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0377	0,0014

Pág. 2 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo						66/2018-1.0
						10/2018
Hora de Muestreo Tipo de Muestra						:40:00
Identificación						iuperficiales Hual2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	113,2	9,8
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	0,01170	0,00046
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0328	0,0029
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	6,343	0,114
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00793	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00063	0,00015
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,364	0,290
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,025	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00143	0,00030
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,3	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,6218	0,0803
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0149	NE

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516457/2018-1.0 10/10/2018 13:36:00 Aguas Superficiales RHual3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	est <mark>ion = n st</mark> e as m in i, i dise			a i E dekama		a jo Pajer rižnenija
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METAL	ES 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	0,046	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00275	0,00026
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,009	0,005
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0521	0,0018
Berílio (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	95,53	8,20
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	0,00850	0,00051
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0370	0,0030
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,81	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,030	0,102
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01293	0,00049

Pág. 3 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					10/ 13 Aguas : F	57/2018-1.0 (10/2018 3:36:00 Superficiales RHual3
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00061	0,00015
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,848	0,261
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,037	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00595	0,00060
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,5	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4779	0,0470
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	0,0005
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0267	0,0008

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516458/2018-1.0 10/10/2018 15:14:00 Aguas Superficiales RHual4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		g dog staggiji dog		i ja allike am dina ama	o Balandaniamo prie mintri	
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES – MET	ALES TOTALES POR ICP-MS	njëramrë in ej do si i				
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,203	0,010
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00797	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,009	0,005
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0451	0,0016
Berílio (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	102,3	8,8
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00542	0,00040
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00045	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01169	0,00046
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5175	0,0170
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,20	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,412	0,105
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	1,498	0,111
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00086	0,00017
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	12,81	0,81
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,245	0,047
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0045	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00456	0,00050
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4116	0,0347
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0038	0,0006
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00051	0,00009
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000400	0,000078

Pág. 4 de 12



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-029



FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo						58/2018-1.0 /10/2018
Hora de Muestreo					1	5:14:00
Tipo de Muestra					Aguas	Superficiales
Identificación						RHual4
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	1,152	0,080

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo					11	10/2018 :25:00
Tipo de Muestra						uperficiales
Identificación				e di un de i		Hual5
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES – META						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,026	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00113	0,00016
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,015	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0352	0,0013
Berílio (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	71,08	6,04
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	0,0305	0,0028
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,39	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,176	0,112
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00902	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00042	0,00013
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,721	0,254
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,047	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	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	4,3	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,9508	0,1001
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo					10,	60/2018-1.0 /10/2018 3:17:00
Tipo de Muestra Identificación						Superficiales QSNom1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS				and teleprination		
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TO	TALES POR ICP-MS			men und mit Allganda p		

Pág. 5 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					516460/2018-1.0 10/10/2018 13:17:00 Aguas Superficiales QSNom1	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,144	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00630	0,00048
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1042	0,0033
Berílio (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	74,19	6,31
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	0,00376	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3102	0,0110
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	2,486	0,083
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0.00020	0,04815	0.00082
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0.00002	0.00010	< 0.00002	NE NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,610	0,191
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,080	0,021
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,02867	0.00110
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0.0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0.2	0,3	4,1	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0.00003	NE NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1906	0,0074
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0031	0,0005
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0.0001	NE NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0.0467	0,0012

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516461/2018-1.1 11/10/2018 10:48:00 Aguas Superficiales

Tabila iladioni				PSINOITIZ		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		The state of the state of	H = H H H H	Lagra Chan	a European n	Selfcidings half a live and a ne
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES	TOTALES POR ICP-MS	iğiyedi eşe kişi ile gili			energe e e e e e e e e e e e e e e e e e e	
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,061	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00085	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0398	0,0014
Berílio (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	198,9	17,4
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	0,11121	0,00345
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1755	0,0070

Pág. 6 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Müestra Identificación			11/10/2018 11/148:00 Aguas Superficiales FSNom2			
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,24	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	14,03	0,21
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01624	0,00049
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00240	0,00032
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	7,228	0,506
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00102	0,00027
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,4	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,554	0,103
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00041	0,00008
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000512	0,000085
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0540	0,0013

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516462/2018-1.0 10/10/2018 17:00:00 Aguas Superficiales QMPIa1

516461/2018-1.1

Identificación		and the second	I.D.	10	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultatio	incertiaumore (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.004	0.002	-0.001	T NE
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - META	LES TOTALES POR ICP-MS			endin sili I.		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,540	0,056
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01423	0,00053
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,004	0,004
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0171	0,0008
Berílio (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	203,6	17,8
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,13338	0,00222
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00467	0,00037
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,12515	0,00458
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	6,583	0,138
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	0,0051	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	14,72	0,22
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	21,89	0,40
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,626	0,192
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0145	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,032	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0815	0,0016
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00065	0,00024
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

Pág. 7 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación					10/ 17 Aguas :	62/2018-1.0 '10/2018 7:00:00 Superficiales QMPla1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4419	0,0401
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00506	0,00055
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,005736	0,000447
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	30.86	0,78

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516463/2018-1.0 10/10/2018 16:28:00 Aguas Superficiales QMPla2

Identification						MPla2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD .	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	THE REAL PROPERTY.		and had a sa		na 5 – nisi mru 2 – sisti	inconstill on the
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - MET	ALES TOTALES POR ICP-MS	= 18 = 7 *= 1.				
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,004
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00264	0,00025
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0163	0,0008
Berílio (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	353,4	31,1
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00209	0,00017
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00070	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00642	0,00052
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2329	0,0087
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,17	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0038	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	10,74	0,16
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,9388	0,1032
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00205	0,00029
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	6,889	0,487
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0074	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00668	0,00064
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,036	0,100
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00360	0,00040
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001740	0,000170
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	1,499	0.089





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

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

516464/2018-1.0 10/10/2018 16:18:00 Aguas Superficiales QMPla3

Identificación					Q	MPla3
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS		ar an promise du pur en la c	Himman arms			
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES	TOTALES POR ICP-MS		o- = -d -E-id-ii			
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,056	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00351	0,00031
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,022	0,009
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0.0149	0,0008
Berílio (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	358,2	31,5
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00260	0,00020
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	0,01297	0.00044
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1945	0,0076
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,09	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0048	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0.010	10,53	0.16
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,8780	0,1023
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00239	0,00032
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	7,097	0,499
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0029	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,042	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0088	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00687	0,00065
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,1	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,090	0,101
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0020	0,0005
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00503	0,00055
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001519	0,000155
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	1,276	0,083

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: HUALGAYOC - HUALGAYOC - CAJAMARCA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Control Diamos							
Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis		
Aluminio (AI)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	22/10/2018		
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	22/10/2018		
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018		
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	22/10/2018		
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018		

Pág. 9 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	22/10/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	22/10/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	22/10/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	23/10/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	23/10/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/10/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/10/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	24/10/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	24/10/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	22/10/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	22/10/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	22/10/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	22/10/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	22/10/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	22/10/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	22/10/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0.2	22/10/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	22/10/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	22/10/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0.01	22/10/2018

Control Estandar

		IOI EStallual		
Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis	
Aluminio (Al)	95,3	80-120	22/10/2018	
Antimonio (Sb)	101,6	80-120	22/10/2018	
Arsénico (As)	100,5	80-120	22/10/2018	
Bario (Ba)	99,4	80-120	22/10/2018	
Berílio (Be)	104,7	80-120	22/10/2018	
Bismuto (Bi)	99,6	80-120	22/10/2018	
Boro (B)	100,0	80-120	22/10/2018	
Cadmio (Cd)	97,9	80-120	22/10/2018	
Calcio (Ca)	96,4	80-120	22/10/2018	
Cianuro Libre	95,0	80-120	23/10/2018	
Cianuro Libre	97,5	80-120	23/10/2018	
Cianuro Wad	100,0	80-120	23/10/2018	
Cianuro Wad	90,0	80-120	23/10/2018	
Cianuro Wad	110,0	80-120	24/10/2018	
Cianuro Wad	90,0	80-120	24/10/2018	
Cobalto (Co)	99,7	80-120	22/10/2018	
Cobre (Cu)	102,4	80-120	22/10/2018	
Cromo (Cr)	104,4	80-120	22/10/2018	
Estaño (Sn)	96,3	80-120	22/10/2018	
Estroncio (Sr)	99,6	80-120	22/10/2018	
Fosforo (P)	105,6	80-120	22/10/2018	
Hierro (Fe)	98,3	80-120	22/10/2018	
Litio (Li)	100,8	80-120	22/10/2018	
Magnesio (Mg)	99,6	80-120	22/10/2018	

Pág. 10 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis	
Manganeso (Mn)	108,9	80-120	22/10/2018	
Mercurio (Hg)	88,0	80-120	22/10/2018	
Molibdeno (Mo)	99,2	80-120	22/10/2018	
Niquel (Ni)	108,2	80-120	22/10/2018	
Plata (Ag)	100,0	80-120	22/10/2018	
Plomo (Pb)	99,4	80-120	22/10/2018	
Potasio (K)	95,2	80-120	22/10/2018	
Selenio (Se)	98,6	80-120	22/10/2018	
Silicio (Si)	104,0	80-120	22/10/2018	
Sodio (Na)	95,6	80-120	22/10/2018	
Talio (TI)	99,6	80-120	22/10/2018	
Titanio (Ti)	98,6	80-120	22/10/2018	
Uranio (U)	101,6	80-120	22/10/2018	
Vanadio (V)	99,0	80-120	22/10/2018	
Zinc (Zn)	101,0	80-120	22/10/2018	

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
RHual1	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual2	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual3	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018	i mang		Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual4	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHual5	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSNom1	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
FSNom2	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMPla1	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMPla2	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018	***		Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMPla3	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	10/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12234	LME	Cianuro Libre	EPA METHOD 9016, Rev. 0, 2010	Free Cyanide in Water, Soils and Solid Wastes by Microdiffusion
12249	12249 LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12243	LIVIL	Claridio Wad	4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide, Weak Acid Dissociable Cyanide, Colonmetric Method
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 59168/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad pllrttp&5554615		
RHual1	516455/2018-1.0			
RHual2	516456/2018-1.0	qllrttp&5654615		

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad rllrttp&5754615		
RHual3	516457/2018-1.0			
RHual4	516458/2018-1.0	sllrttp&5854615		

Pág. 11 de 12





FDT 001 - 02

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 59168/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RHual5	516459/2018-1.0	tllrttp&5954615
QSNom1	516460/2018-1.0	ullrttp&5064615
FSNom2	516461/2018-1.1	rtupmlq&5164615

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad mmlrttp&5264615		
QMPla1	516462/2018-1.0			
QMPla2	516463/2018-1.0	nmlrttp&5364615		
QMPla3	516464/2018-1.0	omlrttp&5464615		

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

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 59168/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 59168/2018, debido a que se corrigió la identificación de la muestra FSNom2.

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.





FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2007-2018 CUC: 0002-10-2018-401 Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 25/10/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

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

Pág. 1 de 9





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

516466/2018-1.0 11/10/2018 Aguas Superficiales

FSNom6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - META	ALES TOTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,027	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00282	0,00026
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0290	0,0012
Berílio (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	96,31	8,27
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	0,00078	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0610	0,0037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,25	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,810	0,100
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00436	0,00042
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,370	0,093
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,053	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00064	0,00024
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,7	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,5469	0,0619
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00042	0,00008
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

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

516468/2018-1.0 11/10/2018 15:22:00 Aguas Superficiales RTing2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES	TOTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,298	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00295	0,00027
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,017	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0309	0,0012

Pág. 2 de 9





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516468/2018-1.0 11/10/2018 15:22:00 Aguas Superficiales RTing2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berílio (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	91,61	7,86
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00065	0,00007
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00296	0,00024
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01157	0,00046
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,4045	0,0137
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,17	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,085	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,19245	0,00792
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,01061	0,00081
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	27,56	1,59
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,060	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0027	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00158	0,00031
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0045	0,0006
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4172	0,0357
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0030	0,0005
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1222	0,0035

№ ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516469/2018-1.0 11/10/2018 16:12:00 Aguas Superficiales RTing3

1401101101111					Callity		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	0,025	0,005	
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	0,031	0,005	
007 ENSAYO DE METALES - META	ALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,193	0,043	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,38759	0,03023	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,016	0,007	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0226	0,0010	
Berílio (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	129,7	11,2	
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01071	0,00050	
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00502	0,00040	
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004	
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,6460	0,1735	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	23,65	0,49	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,12	0,16	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0061	0,0006	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,310	0,113	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	5,154	0,164	

Pág. 3 de 9





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

Fecha de Muestreo						10/2018	
Hora de Muestreo					16:12:00		
Tipo de Muestra					Aguas S	uperficiales	
Identificación					R	Ting3	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00668	0,00073	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	23,27	1,37	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0065	0,0006	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,077	0,021	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0099	0,0006	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00658	0,00064	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0023	0,0005	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,8	0,4	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,5214	0,0561	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	0,0005	
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,02540	0,00074	
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000636	0,000094	
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005	
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	2,877	0,121	

 № ALS LS
 516470/2018-1.0

 Fecha de Muestreo
 11/10/2018

 Hora de Muestreo
 16:55:00

 Tipo de Muestra
 Aguas Superficiales

 Identificación
 QLEme1

Identificación					QLEme1		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	0,014	0,004	
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	0,090	0,008	
007 ENSAYO DE METALES - METALES T	OTALES POR ICP-MS				5 5 2		
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE	
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,470	0,054	
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,05395	0,00105	
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,007	0,005	
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0157	0,0008	
Berílio (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	131,5	11,4	
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00281	0,00022	
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00596	0,00047	
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE_	
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,6192	0,1588	
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	5,990	0,127	
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,33	0,16	
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0024	0,0005	
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,604	0,099	
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	1,403	0,110	
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00577	0,00064	
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	27,22	1,57	
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040	0,0005	
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,052	0,017	
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0059	0,0006	
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00292	0,00039	
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,0	0,4	
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4269	0,0374	
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0013	0,0005	
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00287	0,00033	
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000412	0,000079	

Pág. 4 de 9





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516470/2018-1.0 11/10/2018 16:55:00 Aguas Superficiales QLEme1

Incertidumbre (+/-) Parámetro Ref. Mét. Unidad LD LQ Resultado Vanadio (V) 11420 mg/L 0,0001 0,0005 < 0,0001 NE Zinc (Zn) 11420 0,0100 0,0200 0,5904 0,0574 mg/L

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra 516471/2018-1.0 11/10/2018 14:30:00 Aguas Superficiales

Identificación					C	(LFla1
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - METAL	ES 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	0,00514	0,00041
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,003	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0495	0,0017
Berílio (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	204,6	17,9
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00137	0,00012
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00071	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01686	0,00039
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5752	0,0187
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,25	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0015	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	8,420	0,135
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,30483	0,01982
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,332	0,232
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,176	0,037
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0057	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,01174	0,00075
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,5	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,7308	0,0992
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (TI)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000740	0,000101
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,5804	0,0556

Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

516472/2018-1.0 11/10/2018 15:44:00 Aguas Superficiales RTing1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICO	S	The Property of the Control of the C				
Cianuro Libre	12234	mg CN- Libre/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
007 ENSAYO DE METALES - ME	TALES TOTALES POR ICP-MS					

Pág. 5 de 9





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516472/2018-1.0 11/10/2018 15:44:00 Aguas Superficiales RTing1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE NE
Aluminio (AI)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,276	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0.00010	0.00217	0,00022
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0262	0,0011
Berílio (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	82,83	7,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00048	0,00005
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00389	0,00031
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01258	0,00045
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3298	0,0115
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,76	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0018	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,755	0,085
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,18015	0,00696
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,01140	0,00081
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	28,00	1,61
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,034	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00067	0,00024
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0040	0,0006
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,9	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3580	0,0261
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0014	0,0005
Talio (TI)	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	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0680	0,0016

Observaciones

LD: Límite de detección.

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: HUALGAYOC - HUALGAYOC - CAJAMARCA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	22/10/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	22/10/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	22/10/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	22/10/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	22/10/2018

Pág. 6 de 9

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





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	23/10/2018
Cianuro Libre	0,001	0,0025	mg CN- Libre/L	< 0,001	23/10/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	24/10/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	24/10/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	22/10/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	22/10/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	22/10/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	22/10/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	22/10/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	22/10/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	22/10/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	22/10/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	22/10/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	22/10/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	22/10/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	22/10/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	22/10/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	22/10/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	22/10/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,3	80-120	22/10/2018
Antimonio (Sb)	101,6	80-120	22/10/2018
Arsénico (As)	100,5	80-120	22/10/2018
Bario (Ba)	99,4	80-120	22/10/2018
Berílio (Be)	104,7	80-120	22/10/2018
Bismuto (Bi)	99,6	80-120	22/10/2018
Boro (B)	100,0	80-120	22/10/2018
Cadmio (Cd)	97,9	80-120	22/10/2018
Calcio (Ca)	96,4	80-120	22/10/2018
Cianuro Libre	95,0	80-120	23/10/2018
Cianuro Libre	97,5	80-120	23/10/2018
Cianuro Wad	110,0	80-120	24/10/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	24/10/2018
Cobalto (Co)	99,7	80-120	22/10/2018
Cobre (Cu)	102,4	80-120	22/10/2018
Cromo (Cr)	104,4	80-120	22/10/2018
Estaño (Sn)	96,3	80-120	22/10/2018
Estroncio (Sr)	99,6	80-120	22/10/2018
Fosforo (P)	105,6	80-120	22/10/2018
Hierro (Fe)	98,3	80-120	22/10/2018
Litio (Li)	100,8	80-120	22/10/2018
Magnesio (Mg)	99,6	80-120	22/10/2018
Manganeso (Mn)	108,9	80-120	22/10/2018
Mercurio (Hg)	88,0	80-120	22/10/2018
Molibdeno (Mo)	99,2	80-120	22/10/2018
Niquel (Ni)	108,2	80-120	22/10/2018
Plata (Ag)	100,0	80-120	22/10/2018
Plomo (Pb)	99,4	80-120	22/10/2018
Potasio (K)	95,2	80-120	22/10/2018
Selenio (Se)	98,6	80-120	22/10/2018





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Silicio (Si)	104,0	80-120	22/10/2018
Sodio (Na)	95,6	80-120	22/10/2018
Talio (TI)	99,6	80-120	22/10/2018
Titanio (Ti)	98,6	80-120	22/10/2018
Uranio (U)	101,6	80-120	22/10/2018
Vanadio (V)	99,0	80-120	22/10/2018
Zinc (Zn)	101,0	80-120	22/10/2018

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
FSNom6	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTing2	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTing3	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QLEme1	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QLFla1	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTing1	Cliente	Aguas Superficiales	18/10/2018	11/10/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12234	LME	Cianuro Libre	EPA METHOD 9016, Rev. 0, 2010	Free Cyanide in Water, Soils and Solid Wastes by Microdiffusion
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
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 59174/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
FSNom6	516466/2018-1.0	pmlrttp&5664615
RTing2	516468/2018-1.0	rmlrttp&5864615
RTing3	516469/2018-1.0	smlrttp&5964615

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QLEme1	516470/2018-1.0	tmlrttp&5074615
QLFla1	516471/2018-1.0	umlrttp&5174615
RTing1	516472/2018-1.0	qmlrttp&5274615

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.

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.

Pág. 8 de 9

[&]quot;SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

[&]quot;ASTM": American Society for Testing and Materials.





FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 59174/2018

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.

Pág. 9 de 9



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2007-2018

CUC: 0002-10-2018-401

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 25/10/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes - Lima

"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

Pág. 1 de 5



RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2				
Nº ALS LS				

Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra 516502/2018-1.0 28/09/2018 16:15:00 Agua Purificada

Identificación				BK	V-Viajero	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ANÁLISIS DE METALES – ME	TALES TOTALES POR ICP-MS	L I 00.		War a Sii w		
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	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
Berílio (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 (TI)	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 item: 5

Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra 516503/2018-1.0 10/10/2018 11:00:00 Agua Purificada BKC-Campo

Identificación					BKC-Campo		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
007 ANÁLISIS DE METALES - MET	ALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	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	
Berílio (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	



Nº ALS LS Fecha de Muestreo Hora de Muestreo Tipo de Muestra Identificación 516503/2018-1.0 10/10/2018 11:00:00 Agua Purificada

Identificación	Ellulicación		bkc-campo			
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
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 (TI)	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: HUALGAYOC - HUALGAYOC - CAJAMARCA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/10/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/10/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/10/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/10/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/10/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/10/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/10/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/10/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/10/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/10/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/10/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/10/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/10/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/10/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/10/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/10/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/10/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/10/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/10/2018

Pág. 3 de 5



Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/10/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/10/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/10/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	20/10/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/10/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/10/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/10/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	20/10/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/10/2018
Talio (TI)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/10/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/10/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/10/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/10/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0.01	20/10/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis	
Aluminio (AI)	99,7	80-120	20/10/2018	
Antimonio (Sb)	108,2	80-120	20/10/2018	
Arsénico (As)	99,5	80-120	20/10/2018	
Bario (Ba)	108,2	80-120	20/10/2018	
Berílio (Be)	108,2	80-120	20/10/2018	
Bismuto (Bi)	108,2	80-120	20/10/2018	
Boro (B)	108,0	80-120	20/10/2018	
Cadmio (Cd)	108,2	80-120	20/10/2018	
Calcio (Ca)	99,8	80-120	20/10/2018	
Cobalto (Co)	109,9	80-120	20/10/2018	
Cobre (Cu)	108,2	80-120	20/10/2018	
Cromo (Cr)	108,2	80-120	20/10/2018	
Estaño (Sn)	109,7	80-120	20/10/2018	
Estroncio (Sr)	101,0	80-120	20/10/2018	
Fosforo (P)	104,0	80-120	20/10/2018	
Hierro (Fe)	99,7	80-120	20/10/2018	
Litio (Li)	108,2	80-120	20/10/2018	
Magnesio (Mg)	99,7	80-120	20/10/2018	
Manganeso (Mn)	108,2	80-120	20/10/2018	
Mercurio (Hg)	109,6	80-120	20/10/2018	
Molibdeno (Mo)	109,4	80-120	20/10/2018	
Niquel (Ni)	108,2	80-120	20/10/2018	
Plata (Ag)	111,4	80-120	20/10/2018	
Plomo (Pb)	108,2	80-120	20/10/2018	
Potasio (K)	108,7	80-120	20/10/2018	
Selenio (Se)	102,4	80-120	20/10/2018	
Silicio (Si)	112,0	80-120	20/10/2018	
Sodio (Na)	109,1	80-120	20/10/2018	
Talio (TI)	107,3	80-120	20/10/2018	
Titanio (Ti)	99,4	80-120	20/10/2018	
Uranio (U)	108,2	80-120	20/10/2018	
Vanadio (V)	110,8	80-120	20/10/2018	
Zinc (Zn)	109,6	80-120	20/10/2018	

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
BKV-Viajero	Cliente	Agua Purificada	18/10/2018	28/09/2018			Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKC-Campo	Cliente	Agua Purificada	18/10/2018	10/10/2018			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 59177/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BKV-Viajero	516502/2018-1.0	nnlrttp&5205615
BKC-Campo	516503/2018-1.0	mlrttp&5305615

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.