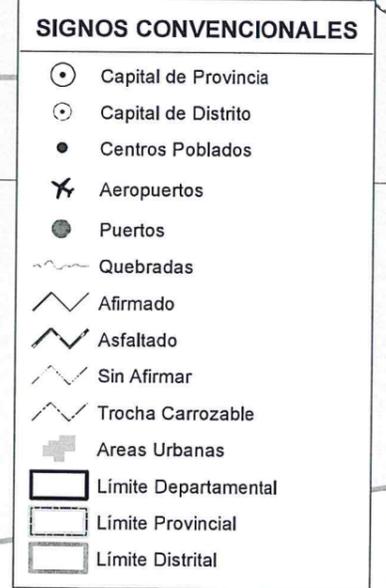
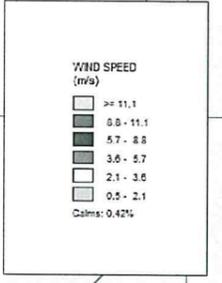
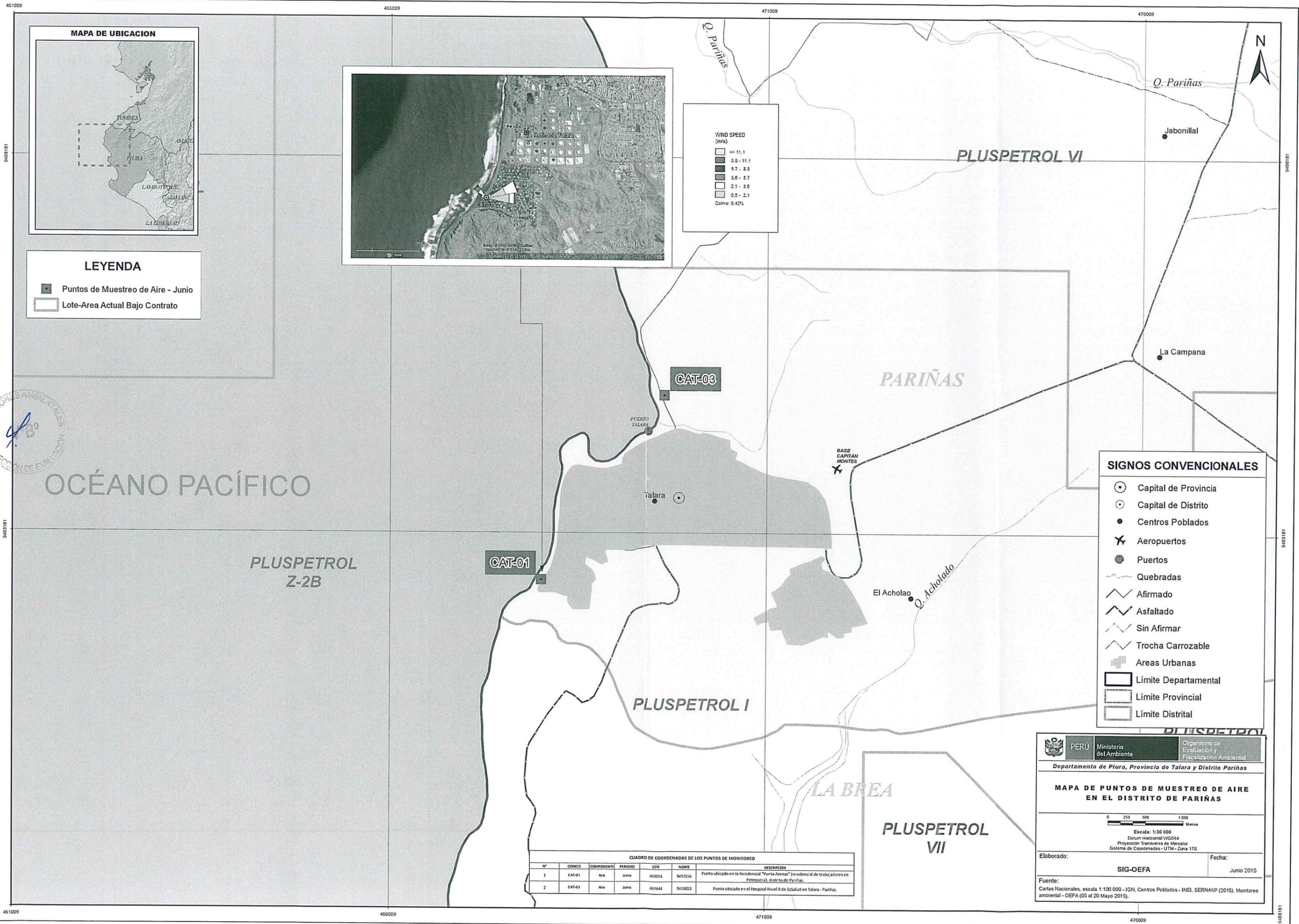


Anexo N° 6
PLANOS SIG

6.1 Planos de ubicación de Puntos de Muestreo



CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

N°	CODIGO	COMPONENTE	PERIODO	ESTE	NORTE	DESCRIPCION
1	CAT-01	Aire	Junio	462014	9492556	Punto ubicado en la Residencial "Puerta Arenas" (residencial de trabajadores de Petrosol), distrito de Paríñas.
2	CAT-03	Aire	Junio	467644	9495003	Punto ubicado en el Hospital Nivel II de Salud en Talara - Paríñas.

PERU Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito Paríñas

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO DE AIRE EN EL DISTRITO DE PARIÑAS

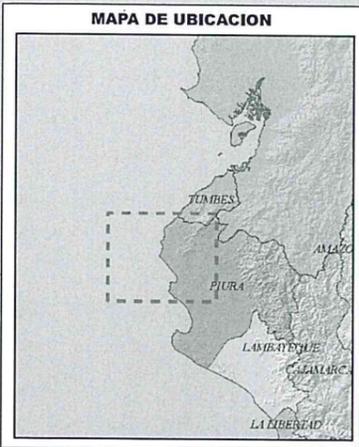
Escala: 1:30 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: **SIG-OEFA** Fecha: Junio 2015

Fuente:
 Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



Handwritten blue ink notes and signatures on the left margin.

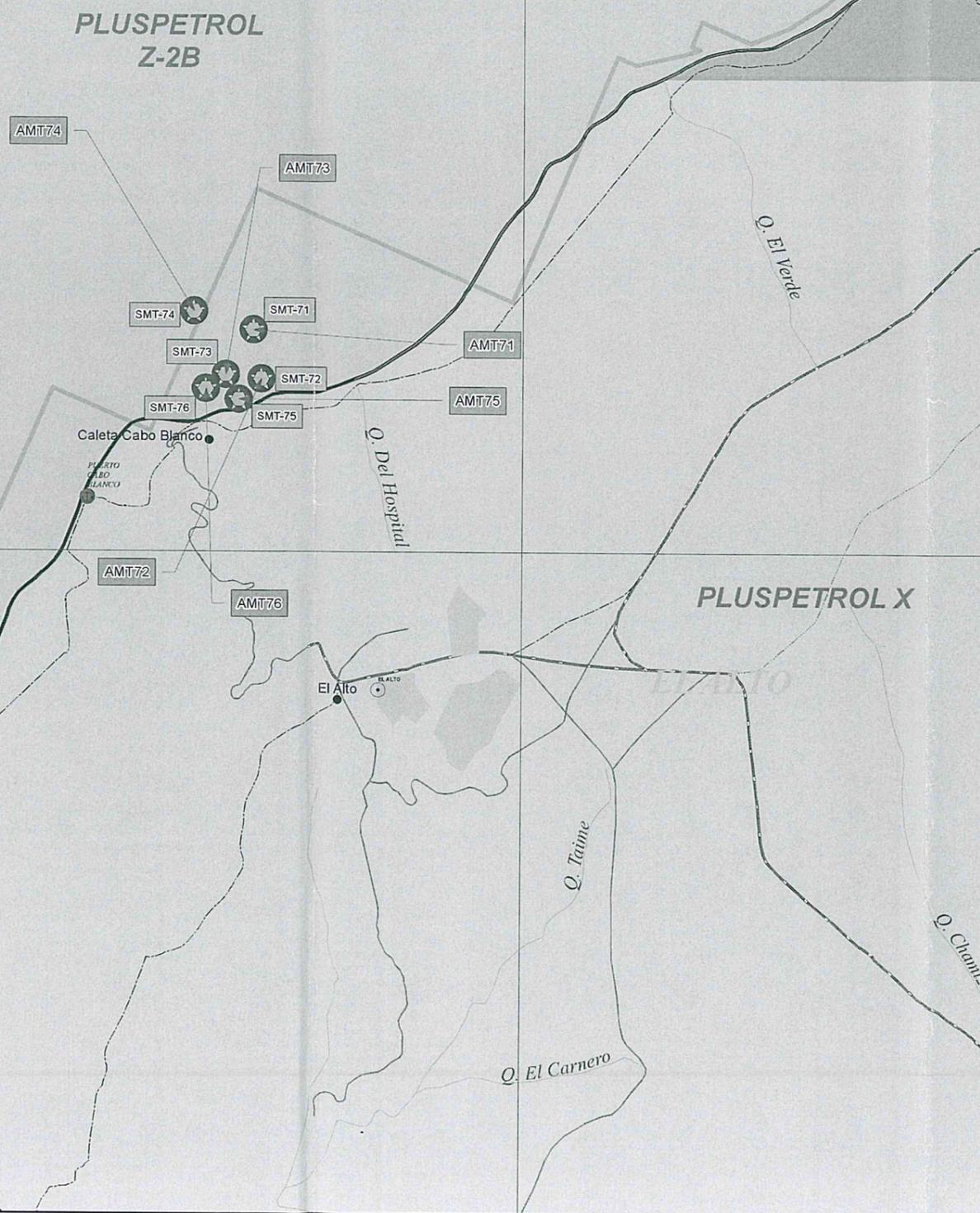


LEYENDA

- Puntos de Muestreo - Sedimentos
- ★ Puntos de Muestreo - Agua
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato



OCEANO PACIFICO



SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ^ Afirmado
- ^ Asfaltado
- ^ Sin Afirmar
- ^ Trocha Carrozable
- Areas Urbanas
- ▭ Límite Departamental
- ▭ Límite Provincial
- ▭ Límite Distrital

CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

N°	CODIGO	COMPONENTE	ESTE	NORTE	DESCRIPCION
1	AMT71	Agua	474486	9530837	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 550 m al NNE del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.
2	AMT72	Agua	474547	9530465	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 250 m del muelle de la Brea.
3	AMT73	Agua	474279	9530499	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 200 m al NNO del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.
4	AMT74	Agua	474038	9530976	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 750 m al NNO del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.
5	AMT75	Agua	474377	9530310	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 30 m del muelle de la Brea.
6	AMT76	Agua	474129	9530392	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 248 m al ONO del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.
7	SMT-71	Sedimentos	474486	9530837	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 550 m al NNE del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.
8	SMT-72	Sedimentos	474547	9530465	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 250 m del muelle de la Brea.
9	SMT-73	Sedimentos	474279	9530499	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 200 m al NNO del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.
10	SMT-74	Sedimentos	474038	9530976	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 750 m al NNO del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.
11	SMT-75	Sedimentos	474377	9530310	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 30 m del muelle de la Brea.
12	SMT-76	Sedimentos	474129	9530392	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 248 m al ONO del muelle de Cabo Blanco, distrito de El Alto.

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

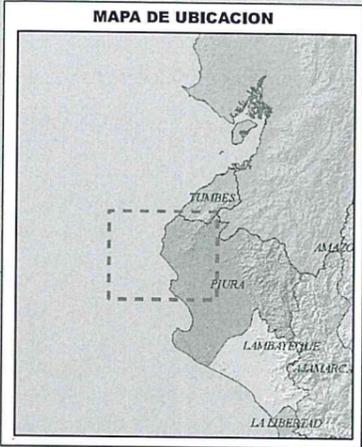
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito El Alto

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA DE MAR Y SEDIMENTO MARINO EN EL DISTRITO EL ALTO

Escala: 1:30 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNAIP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO				
N°	CODIGO	COMPONENTE	ESTE	NORTE
1	RAT01	Ruido	468036	9492559
2	RAT02	Ruido	468977	9494020
3	RAT03	Ruido	469618	9495032
4	RAT04	Ruido	469624	9493733
5	RAT05	Ruido	469533	9493019
6	RAT05M	Ruido	469505	9493098
7	RAT06	Ruido	470197	9493714
8	RAT06M	Ruido	469616	9493680
9	RAT07	Ruido	469437	9493855
10	RAT08	Ruido	469798	9493897
11	RAT09	Ruido	469536	9493420
12	RAT10	Ruido	469746	9493575

LEYENDA

- Puntos de Monitoreo - Ruido
- Lote-Area Actual Bajo Contrato



SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Aeropuertos
- Puertos
- Ríos
- Quebradas
- Afirmado
- Asfaltado
- Sin Afirmar
- Trocha Carrozable
- Areas Urbanas
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

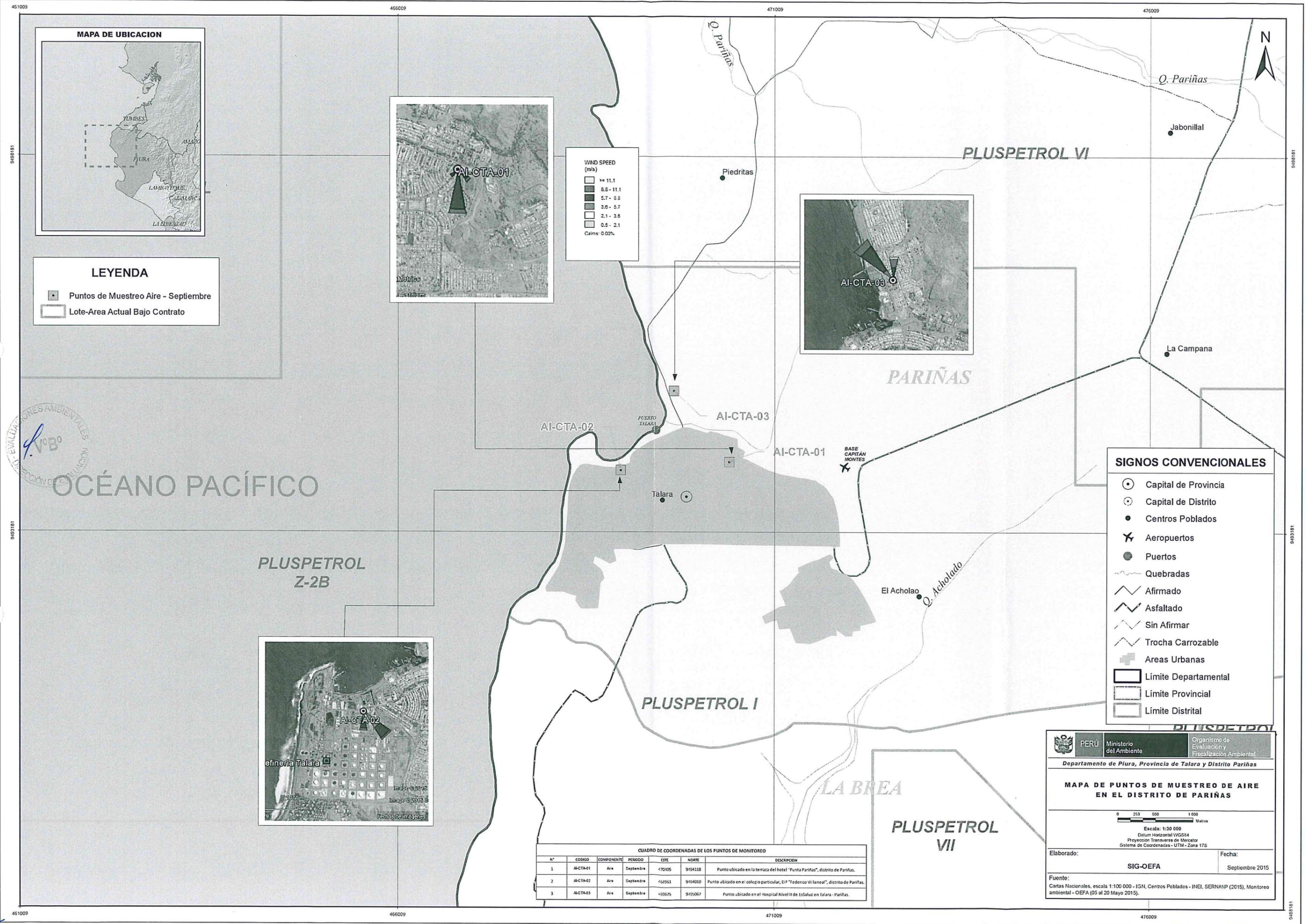
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito Pariñas

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO DE RUIDO EN EL DISTRITO DE PARIÑAS

Escala: 1:30 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



WIND SPEED (m/s)

White	>= 11.1
Light Gray	8.8 - 11.1
Medium Gray	5.7 - 8.8
Dark Gray	3.6 - 5.7
Very Dark Gray	2.1 - 3.6
Black	0.5 - 2.1
White	Calmas: 0.00%

LEYENDA

- Puntos de Muestreo Aire - Septiembre
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- Puertos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- ~ Sin Afirmar
- ~ Trocha Carrozable
- ⊕ Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

N°	CODIGO	COMPONENTE	PERIODO	ESTE	NORTE	DESCRIPCION
1	AI-CTA-01	Aire	Septiembre	470405	9194118	Punto ubicado en la terraza del hotel "Punta Paríñas", distrito de Paríñas.
2	AI-CTA-02	Aire	Septiembre	468951	9194010	Punto ubicado en el colegio particular, EIP "Federico Viñales", distrito de Paríñas.
3	AI-CTA-03	Aire	Septiembre	469675	9195067	Punto ubicado en el Hospital Nivel II de EsSalud en Talara - Paríñas.

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito Paríñas

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO DE AIRE EN EL DISTRITO DE PARÍÑAS

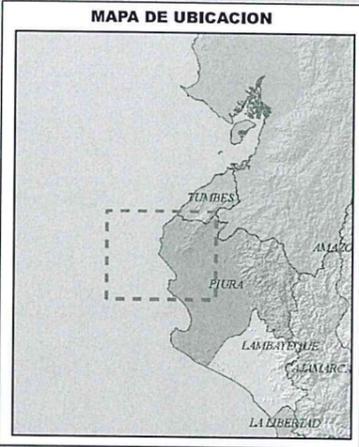
Escala: 1:30 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Septiembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERAN/P (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



Handwritten signatures and initials in blue ink along the left margin.



LEYENDA

- Puntos de Muestreo - Sedimentos
- ★ Puntos de Muestreo - Agua
- Lote-Area Actual Bajo Contrato



SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- ~ Sin Afirmar
- ~ Trocha Carrozzable
- Areas Urbanas
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

Nº	Ubicación	Coordenadas	Altitud	Observaciones
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

OCEANO PACIFICO

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito Paríñas

MAPA DE PUNTOS DE MUESTRO DE AGUA DE MAR Y SEDIMENTO MARINO EN EL DISTRITO DE PARÍÑAS

0 250 500 1 000 Metros

Escala: 1:30 000

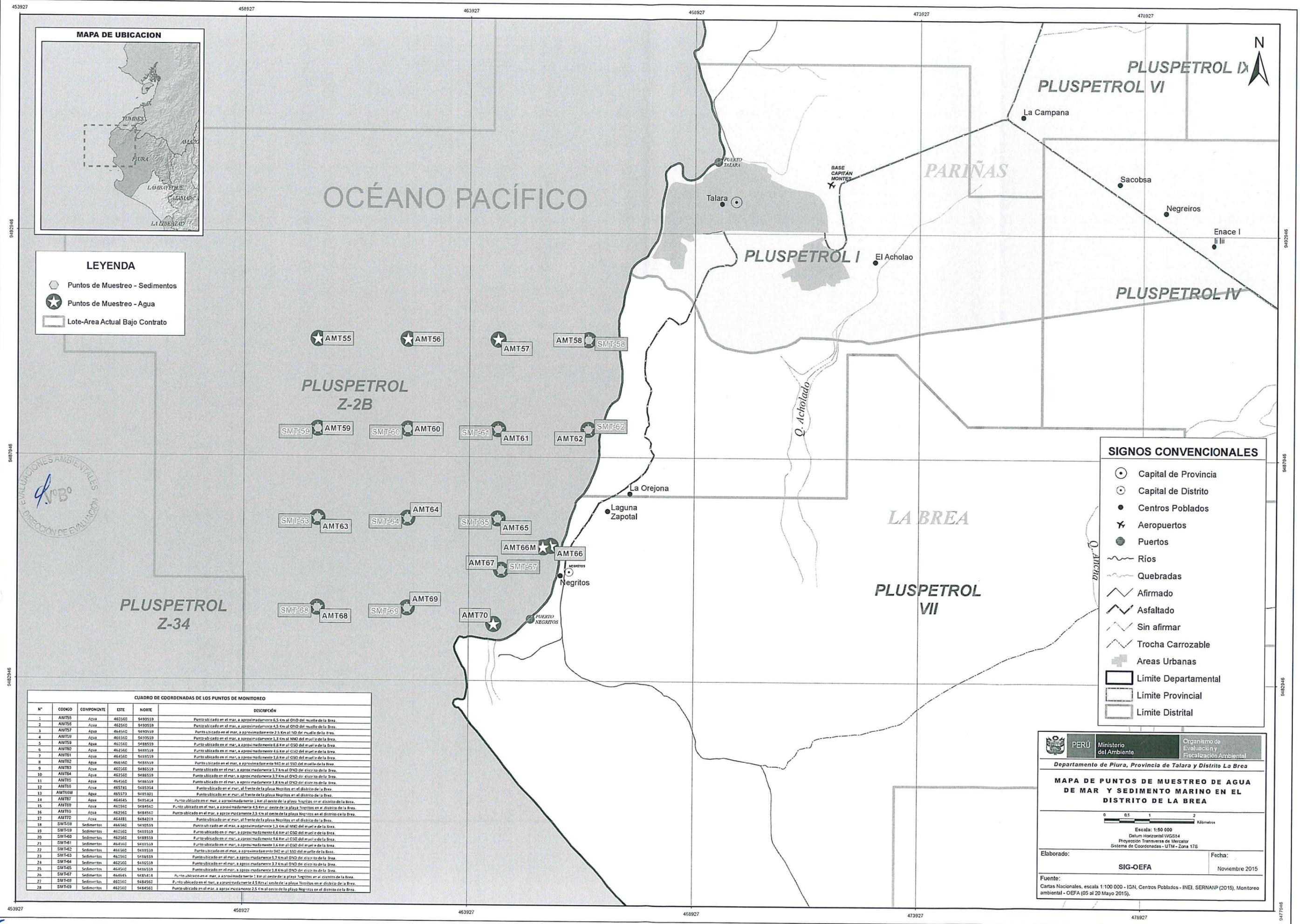
Datum Horizontal WGS84

Proyección Transversa de Mercator

Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



LEYENDA

- Puntos de Muestreo - Sedimentos
- Puntos de Muestreo - Agua
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Aeropuertos
- Puertos
- Ríos
- Quebradas
- Afirmado
- Asfaltado
- Sin afirmar
- Trocha Carrozzable
- Areas Urbanas
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

N°	CODIGO	COMPONENTE	ESTE	NORTE	DESCRIPCION
1	AMT55	Agua	462560	9490559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 6.5 Km al ODO del muelle de la Brea.
2	AMT56	Agua	462560	9490559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 4.5 Km al ODO del muelle de la Brea.
3	AMT57	Agua	464360	9490559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 2.5 Km al NO del muelle de la Brea.
4	AMT58	Agua	466560	9490559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.3 Km al NNO del muelle de la Brea.
5	AMT59	Agua	462560	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 6.6 Km al ODO del muelle de la Brea.
6	AMT60	Agua	462560	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 4.6 Km al ODO del muelle de la Brea.
7	AMT61	Agua	464360	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 2.6 Km al NO del muelle de la Brea.
8	AMT62	Agua	466560	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.4 Km al NNO del muelle de la Brea.
9	AMT63	Agua	462560	9486559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 5.7 Km al ODO del muelle de la Brea.
10	AMT64	Agua	462560	9486559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 3.7 Km al ODO del muelle de la Brea.
11	AMT65	Agua	464360	9486559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.8 Km al ODO del muelle de la Brea.
12	AMT66	Agua	465741	9485394	Punto ubicado en el mar, al frente de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
13	AMT67	Agua	465579	9485394	Punto ubicado en el mar, al frente de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
14	AMT68	Agua	462645	9484124	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.1 Km al oeste de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
15	AMT69	Agua	462560	9484560	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 4.5 Km al oeste de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
16	AMT70	Agua	462560	9484560	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 2.5 Km al oeste de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
17	AMT71	Agua	464481	9484209	Punto ubicado en el mar, al frente de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
18	SMT58	Sedimentos	466560	9490559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.3 Km al NNO del muelle de la Brea.
19	SMT59	Sedimentos	462560	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 6.6 Km al ODO del muelle de la Brea.
20	SMT60	Sedimentos	462560	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 4.6 Km al ODO del muelle de la Brea.
21	SMT61	Sedimentos	464360	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 2.6 Km al NO del muelle de la Brea.
22	SMT62	Sedimentos	466560	9488559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.4 Km al NNO del muelle de la Brea.
23	SMT63	Sedimentos	462560	9486559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 5.7 Km al ODO del muelle de la Brea.
24	SMT64	Sedimentos	462560	9486559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 3.7 Km al ODO del muelle de la Brea.
25	SMT65	Sedimentos	464360	9486559	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.8 Km al ODO del muelle de la Brea.
26	SMT66	Sedimentos	465741	9485394	Punto ubicado en el mar, al frente de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
27	SMT67	Sedimentos	465579	9485394	Punto ubicado en el mar, al frente de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
28	SMT68	Sedimentos	462645	9484124	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 1.1 Km al oeste de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
29	SMT69	Sedimentos	462560	9484560	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 4.5 Km al oeste de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.
30	SMT70	Sedimentos	462560	9484560	Punto ubicado en el mar, a aproximadamente 2.5 Km al oeste de la plaza Negritos en el distrito de la Brea.

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

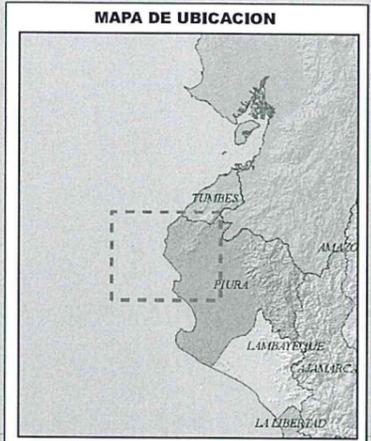
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito La Brea

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA DE MAR Y SEDIMENTO MARINO EN EL DISTRITO DE LA BREA

Escala: 1:50 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: **SIG-OEFA** Fecha: **Noviembre 2015**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



LEYENDA

- Puntos de Muestreo - Sedimentos
- ★ Puntos de Muestreo - Agua
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

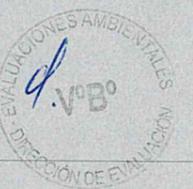
PLUSPETROL Z-2B

PLUSPETROL X

PLUSPETROL XV

LOBITOS

PLUSPETROL VI



OCÉANO PACÍFICO

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- Afirmado
- Asfaltado
- Trocha Carroable
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

N°	COORDENADA	COMUNIDAD	ENT	LONGITUD	DESCRIPCION
1	AMT01	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
2	AMT02	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
3	AMT03	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
4	AMT04	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
5	AMT05	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
6	AMT06	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
7	AMT07	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
8	AMT08	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
9	AMT09	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
10	AMT10	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
11	AMT11	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
12	AMT12	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
13	AMT13	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
14	AMT14	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
15	AMT15	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
16	AMT16	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
17	AMT17	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
18	AMT18	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
19	AMT19	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
20	AMT20	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
21	AMT21	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
22	AMT22	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
23	AMT23	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
24	AMT24	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
25	AMT25	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
26	AMT26	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
27	AMT27	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
28	AMT28	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
29	AMT29	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
30	AMT30	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
31	AMT31	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
32	AMT32	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
33	AMT33	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
34	AMT34	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
35	AMT35	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
36	AMT36	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
37	AMT37	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
38	AMT38	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
39	AMT39	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
40	AMT40	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
41	AMT41	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
42	AMT42	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
43	AMT43	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
44	AMT44	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
45	AMT45	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
46	AMT46	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
47	AMT47	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
48	AMT48	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
49	AMT49	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.
50	AMT50	Agua	47°52'30"	83°20'00"	Punto de muestreo de agua en el sector de la comunidad de Lobitos.

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Lobitos

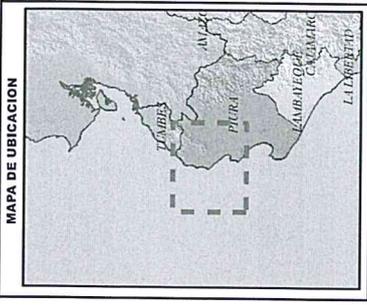
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA DE MAR Y SEDIMENTO MARINO EN EL DISTRITO DE LOBITOS

Escala: 1:50 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNAIP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).

6.2 Planos de Isolineas



SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Astillado
- Areas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

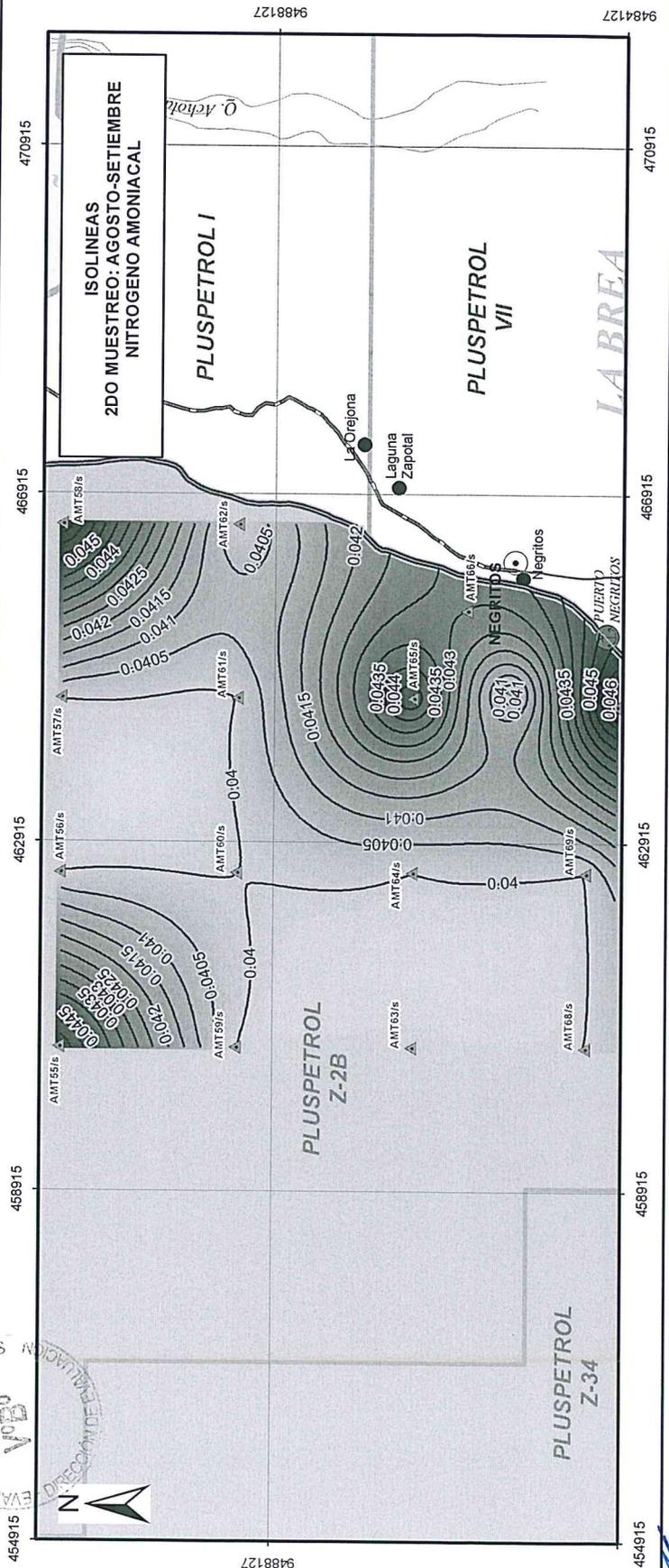
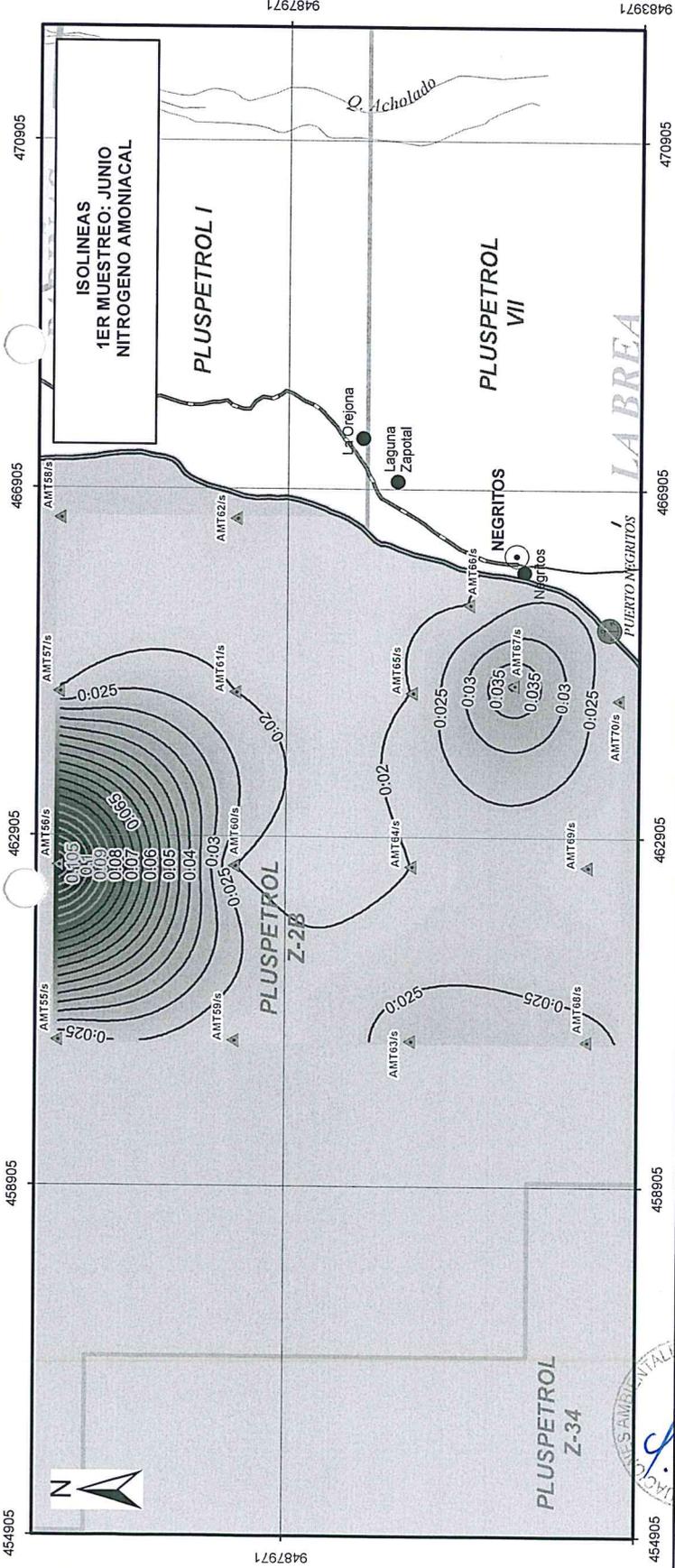
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Nitrogeno Amoniacal (0.08 mg/L)

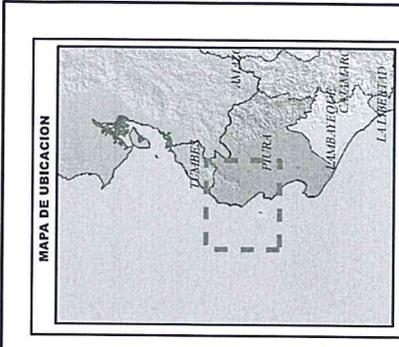
- NO SUPERO
- SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Control Ambiental MOPAF Ministerio del Ambiente y Cambio Climático	Organismo de Control Ambiental MOPAF Ministerio del Ambiente y Cambio Climático
DEPARTAMENTO DE PIURA, PROVINCIA DE TALA Y DISTRITO DE LABREA NITROGENO AMONIACAL NIVEL SUPERFICIE DISTRITO DE LA BREA	
0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros	
Escala: 1:75,000 Proyectado por: MOPAF Sistema de Coordenadas: UTM - ZONA 17S	
Elaborado:	SIG-G-EFA
Fecha:	Noviembre 2015
Fuente: Datos Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERMAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEPA (03 al 20 Mayo 2015).	



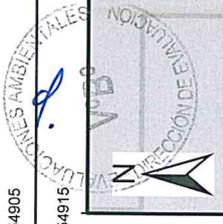
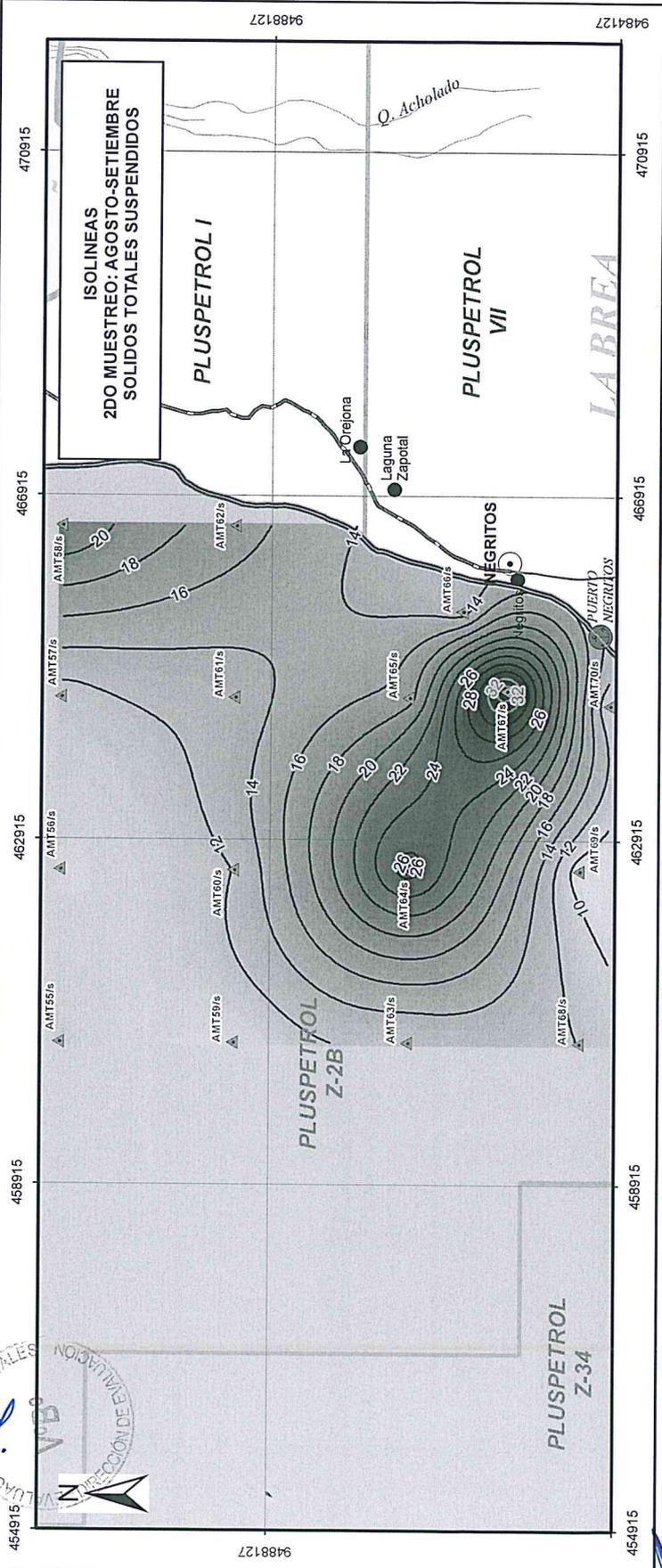
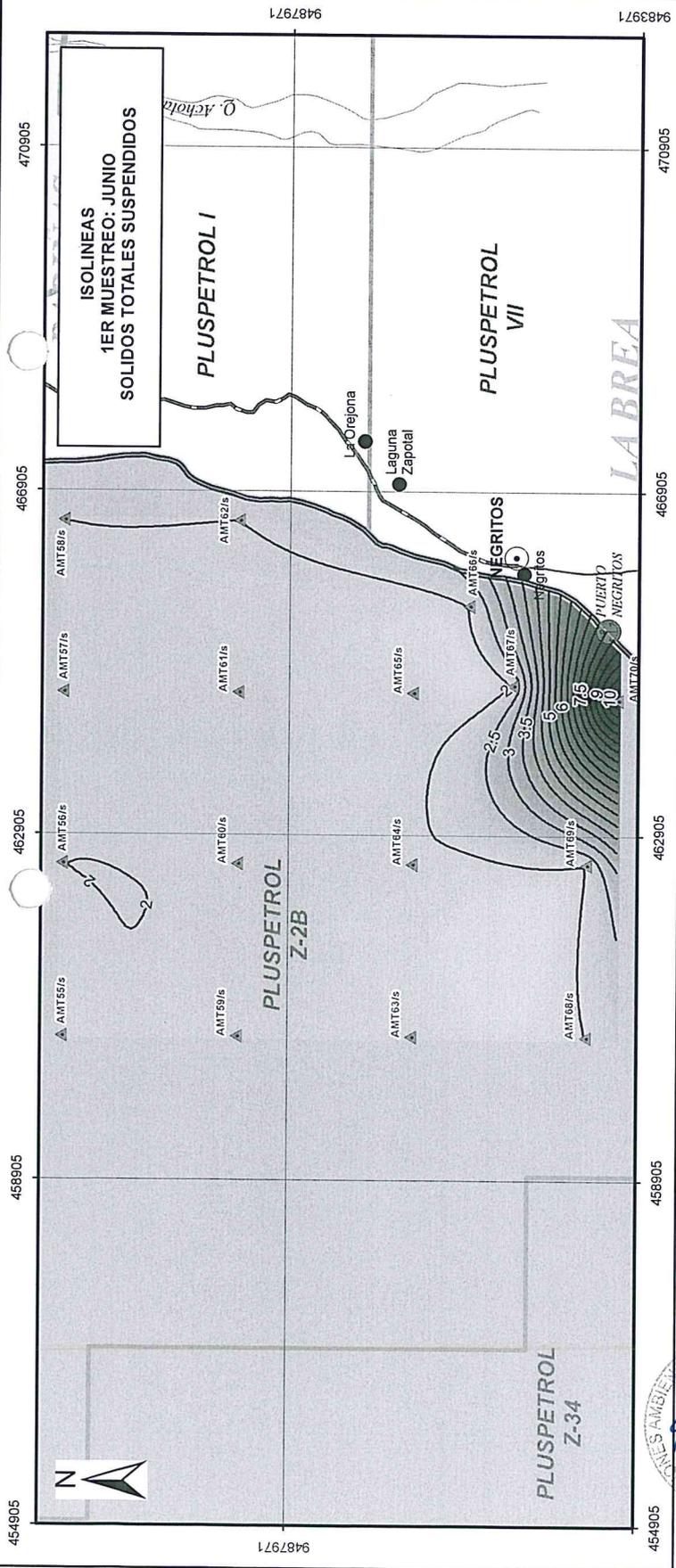


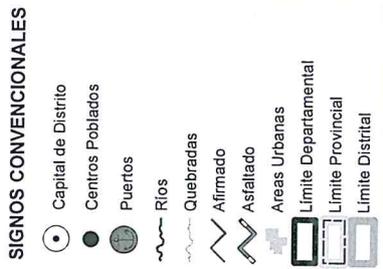
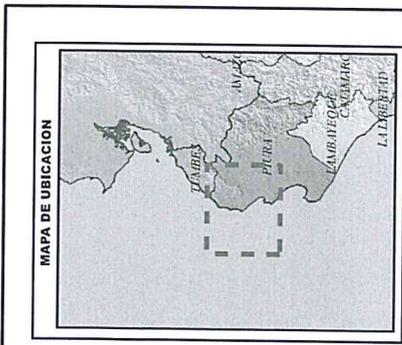
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ⊙ Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - ⊕ Áreas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Solidos Totales Suspensidos (30 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Oficina de
 Evaluación y Gestión
 del Ambiente
 PERU Ministerio
 del Ambiente
 Departamento de Agua, Recursos de Agua y Gestión del Ambiente
SOLIDOS TOTALES SUSPENSIDOS
 NIVEL SUPERFICIE
 DISTRITO DE LA BREA
 0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros
 Escala: 1:75,000
 Plano Histórico No. 04
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 17S
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015





ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Niquel Total (0,0082 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Incentivos Ambientales
 Departamento de Piura, Provincia de Piura y Distrito de La Brea

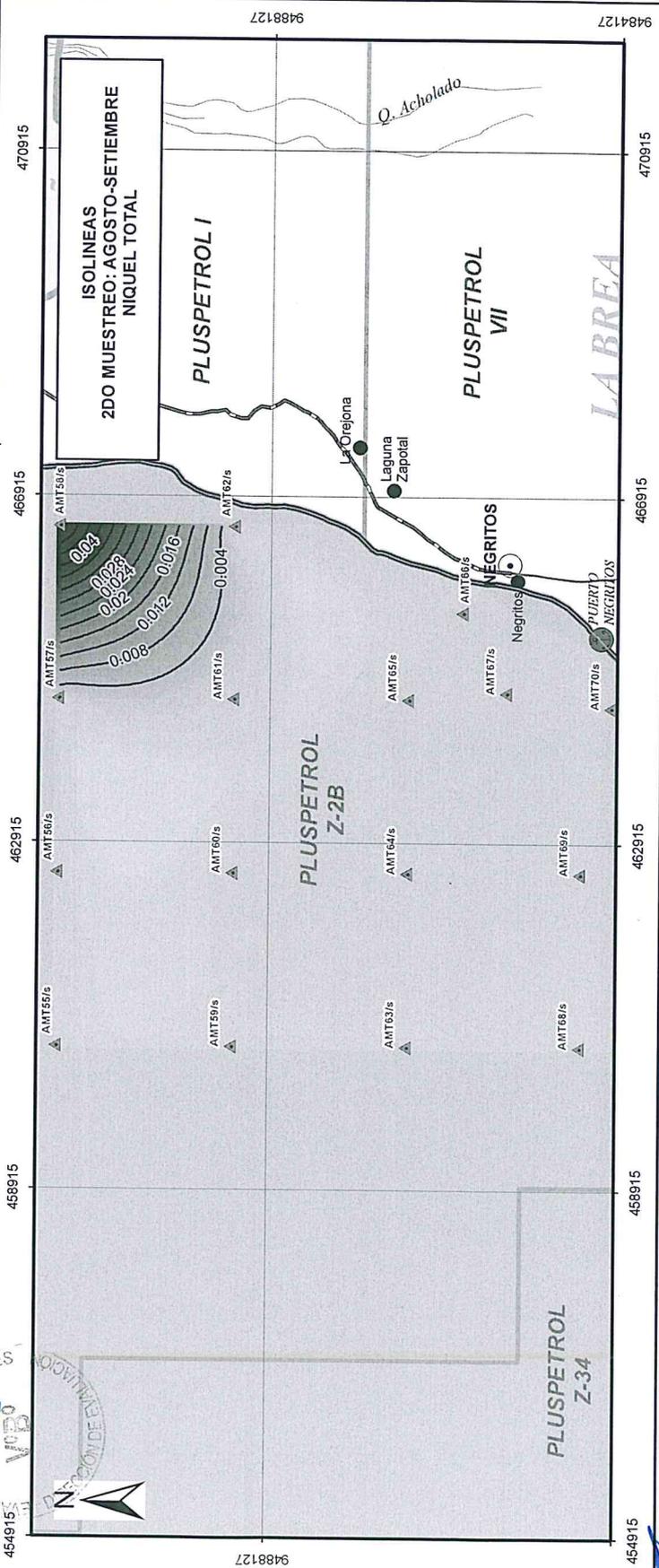
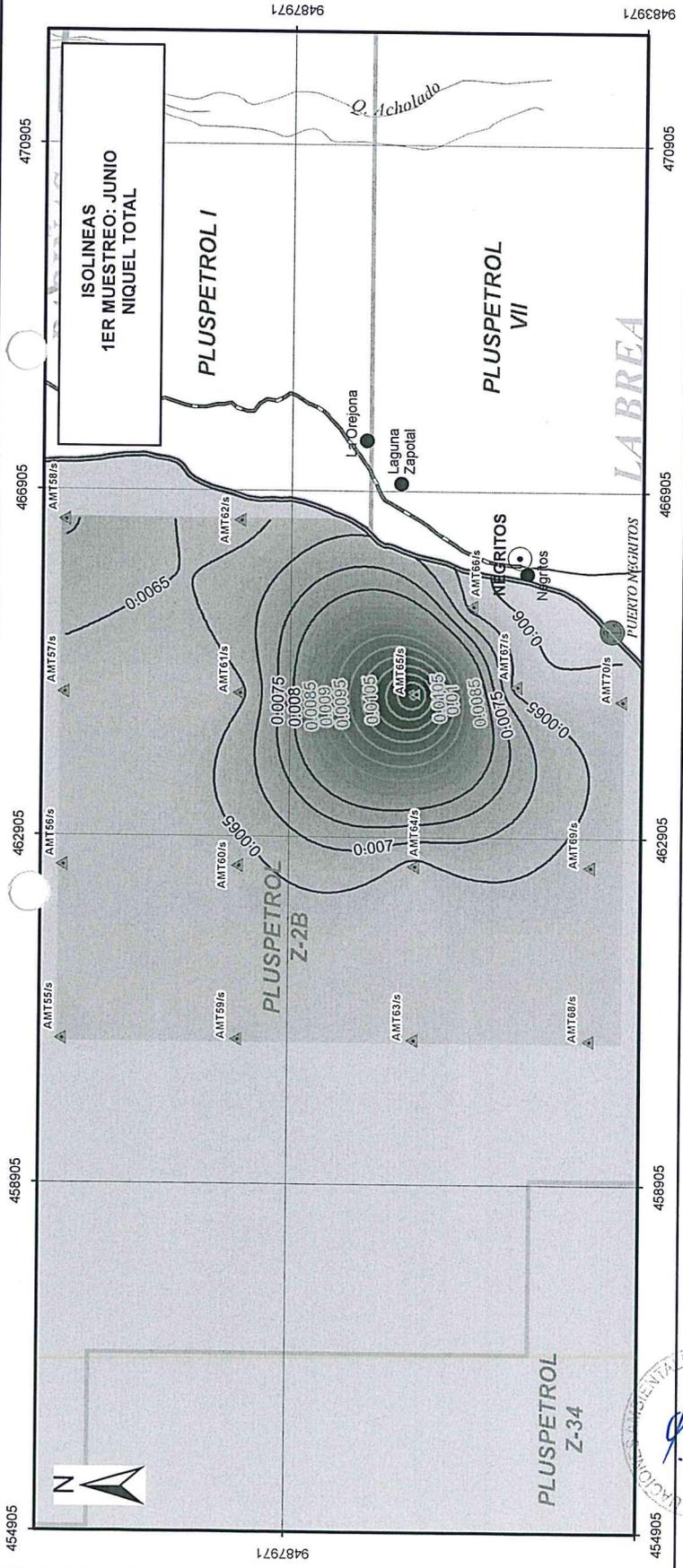
NIQUEL TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE LA BREA

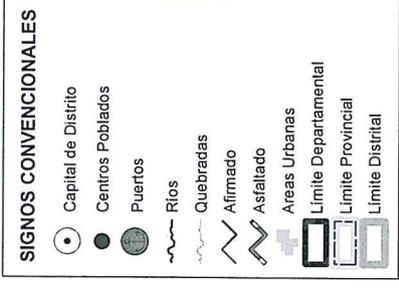
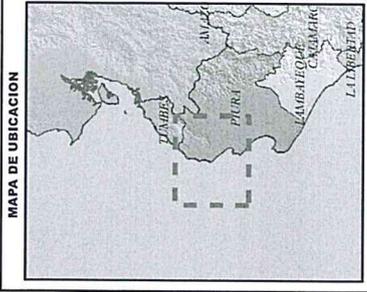
Escala: 1:75,000
 Elaborado: Oficina Ejecutiva de Incentivos Ambientales - Oficina de Coordinación - CITE 2, Cote 175

SIG-OEFA

Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Censos Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERNAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).

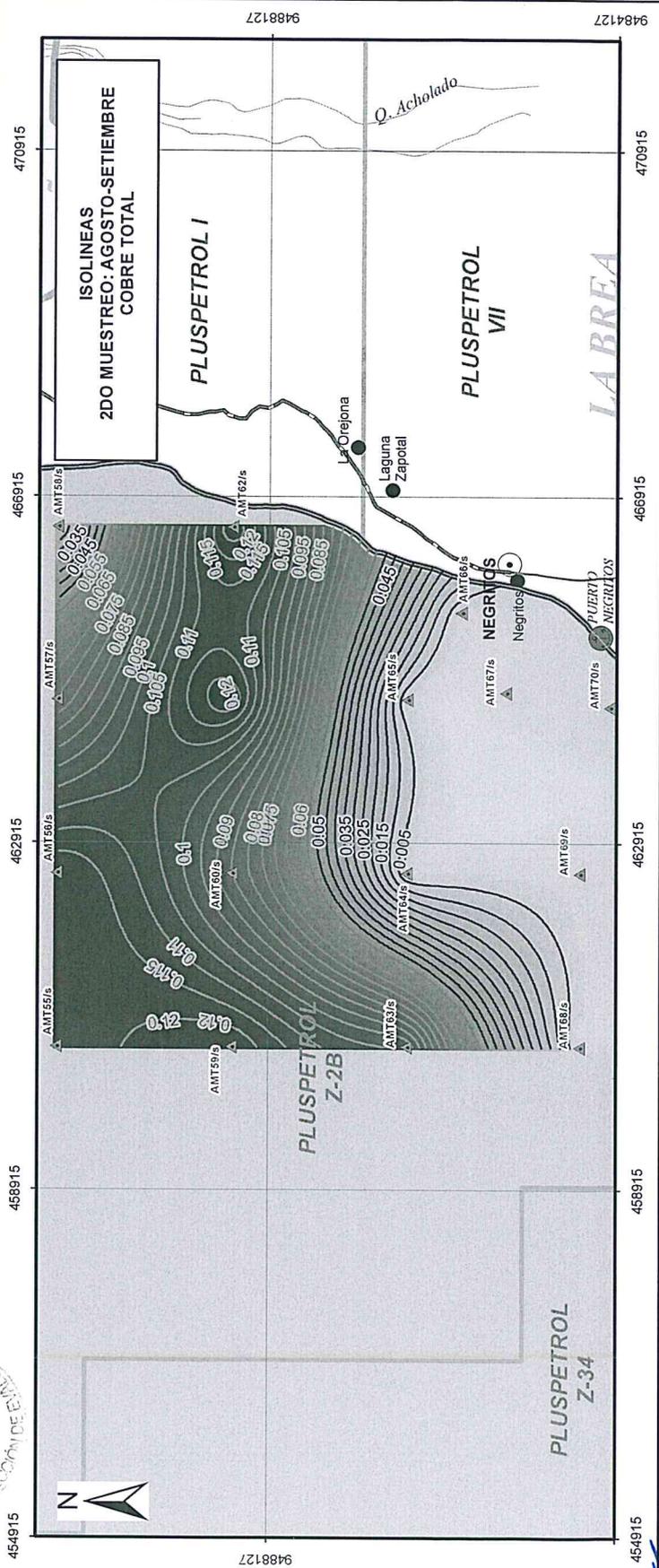
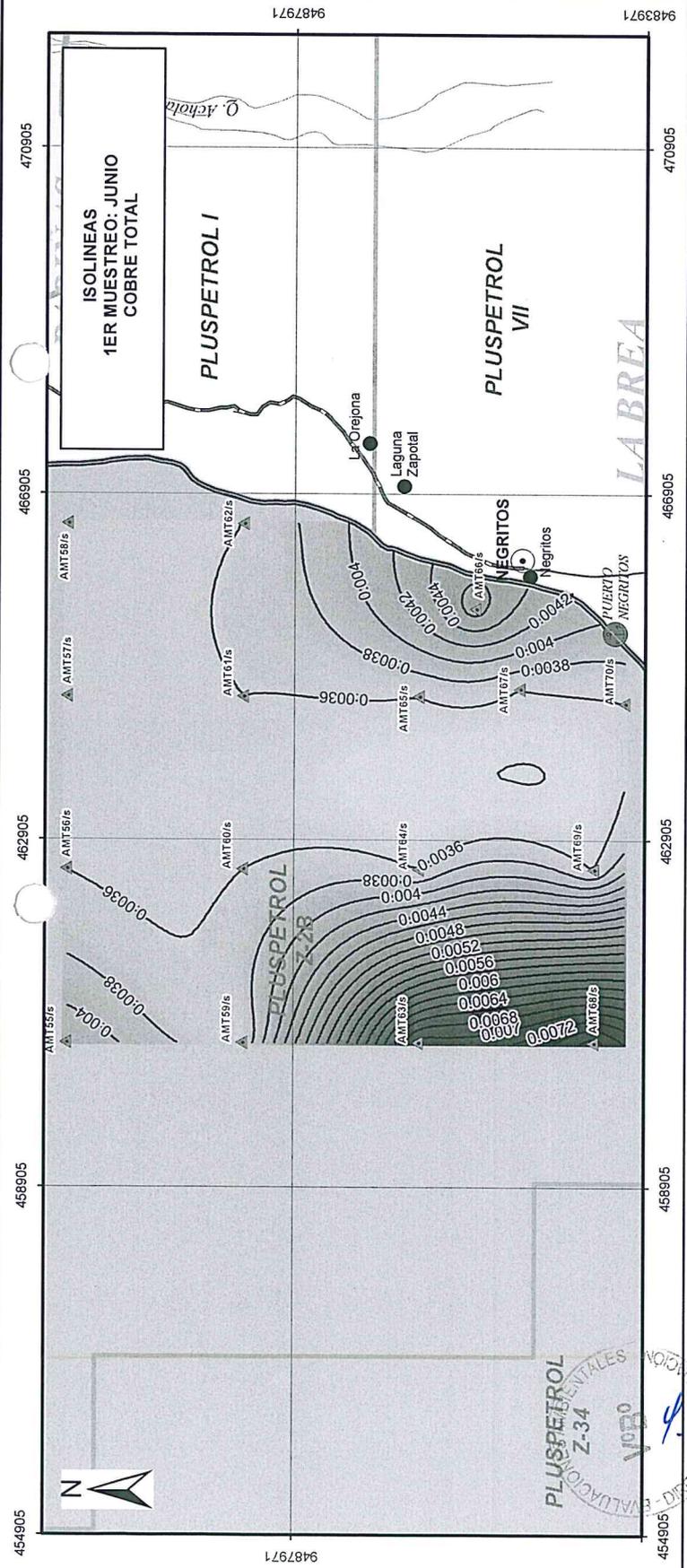


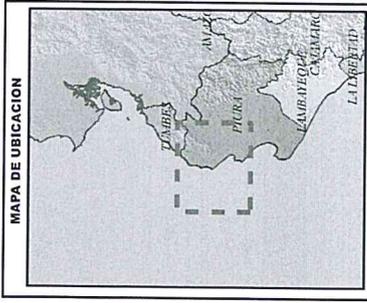


ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cobre Total (0.05 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Oficina de
 Evaluación y
 Post-evaluación III
 Departamento de Planificación y
 Control de Calidad de Aire y Ambiente
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE LA BREA
 0 0.25 0.5 1 1.5 2
 Kilómetros
 Escala: 1:25,000
 Proyección Nacional WGS84
 Sistema de Coordenadas UTM Zona 17S
 Elaborador: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Cantos Poblados - INEI, SERINAP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Zinc Total (0,081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

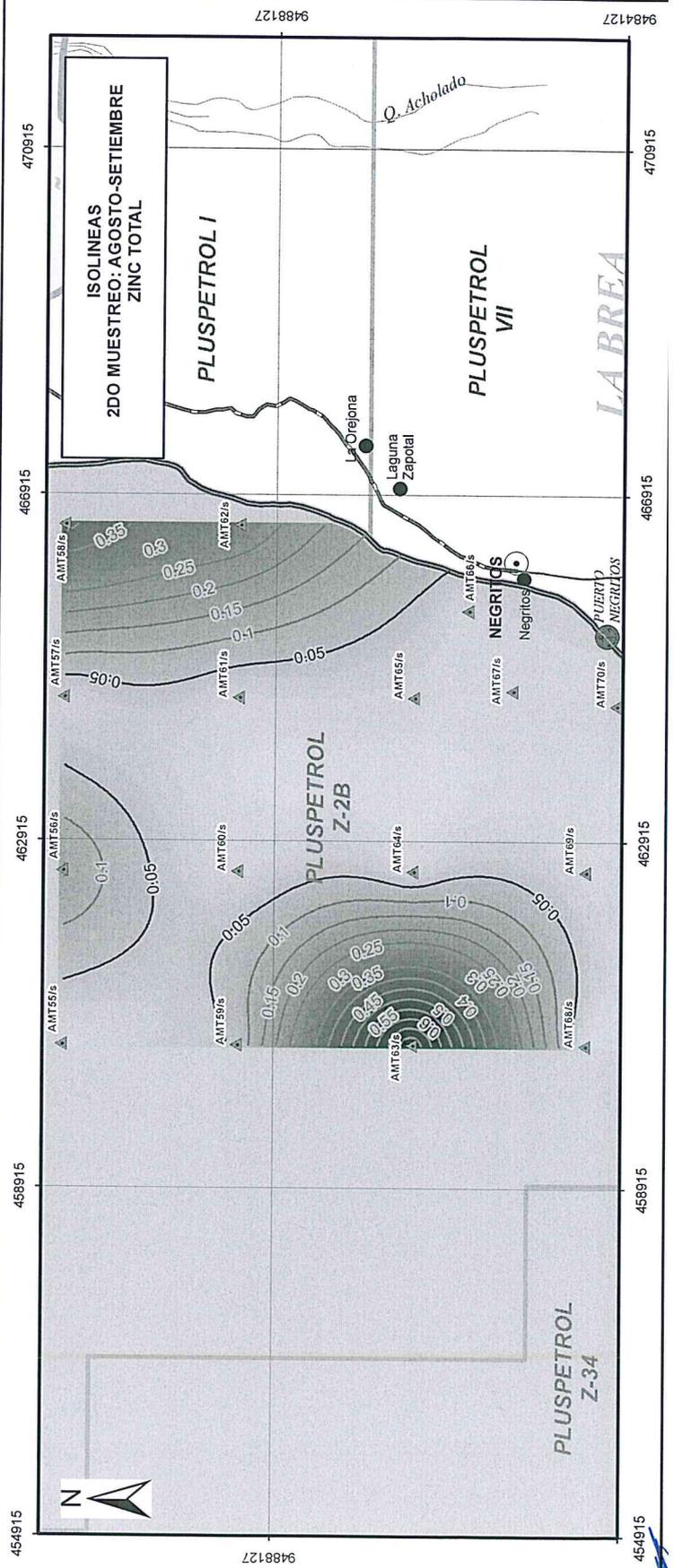
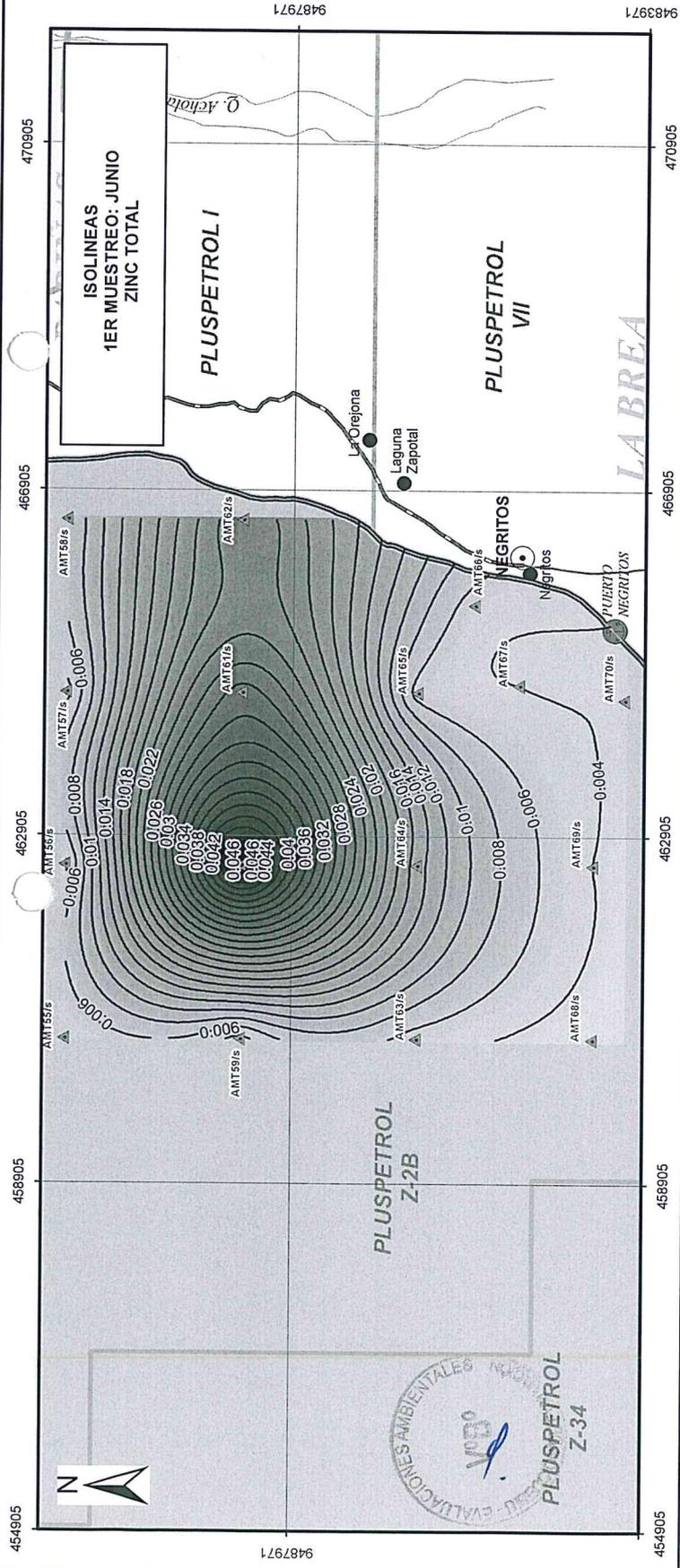
PERU Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de
 Planeación Estratégica
 Departamento de Piura, Provincia de Piura y Distrito de La Brea

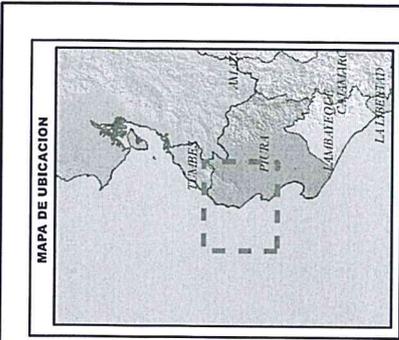
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE LA BREA

0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros
 Escala: 1:25,000
 Datos: Hidrografía MDS-4
 Sistema de Coordenadas: UTM, Zona 18S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Carías Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERINAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

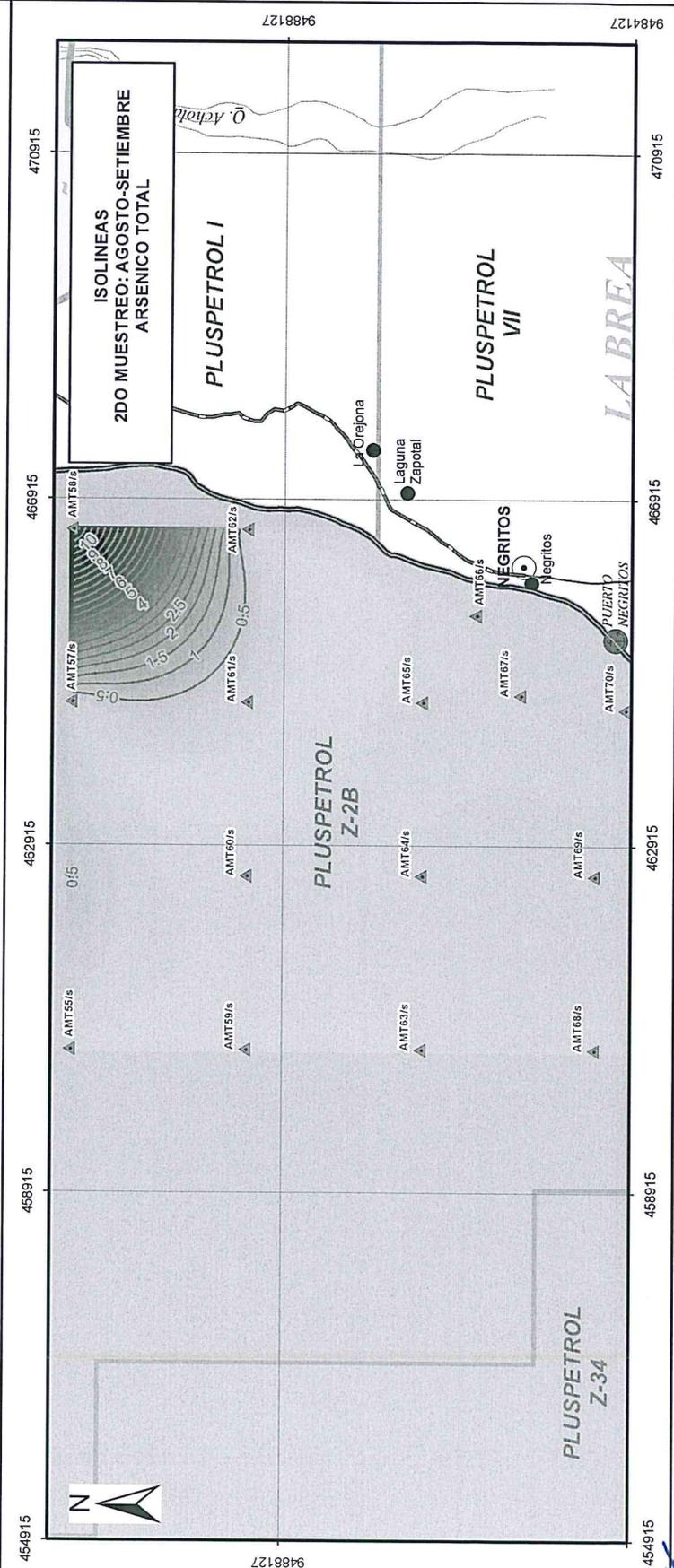
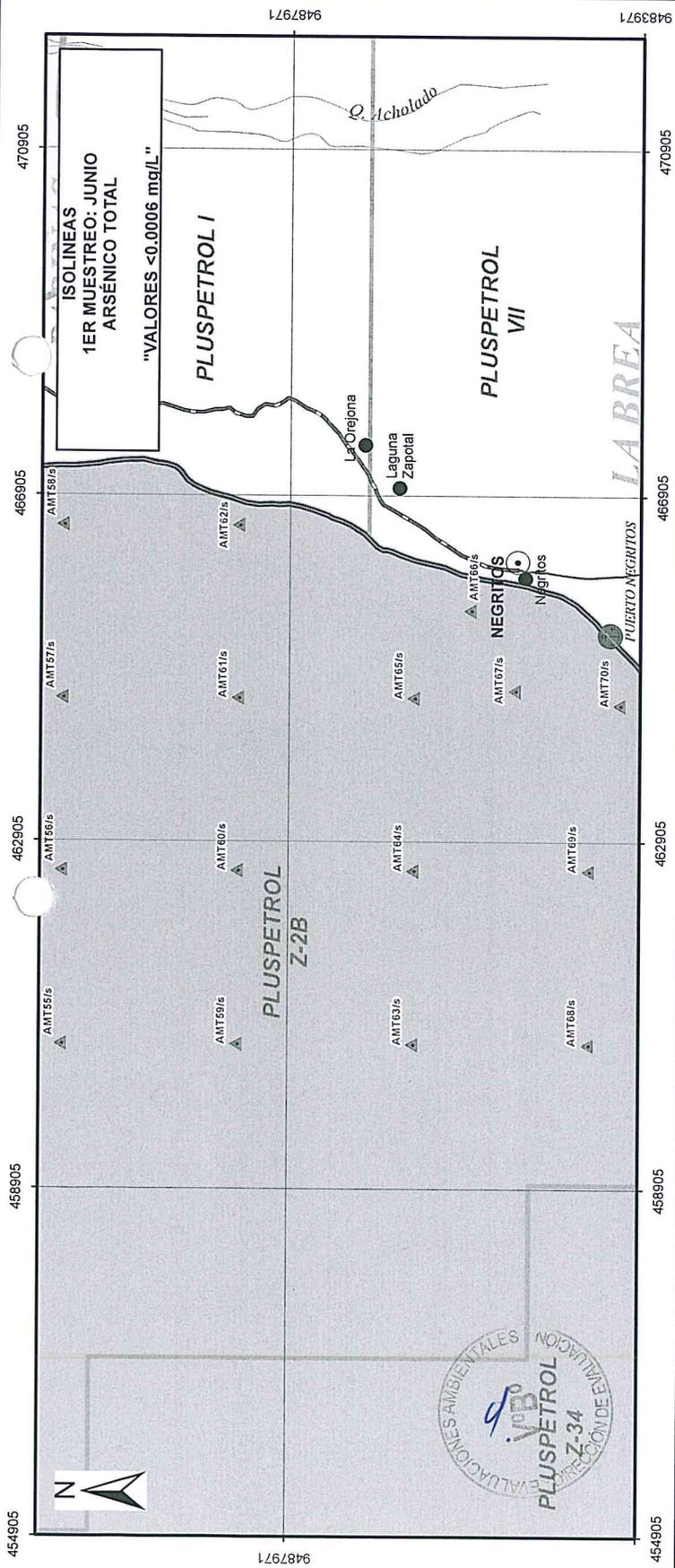
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- Ríos
- Quebradas
- Afirmado
- Asfaltado
- Áreas Urbanas
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

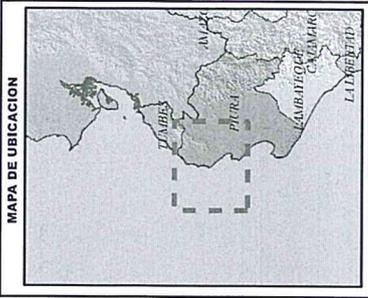
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Arsénico Total (0,05 mg/L)
 — SUPERO

LEYENDA

- Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de
 Evaluación y
 Fomento Ambiental
 PERU Ministerio
 del Ambiente
 Departamento de Piura, Provincia de Piura y Distrito de Lambria
 ARSENICO TOTAL
 NIVEL SUPERFICIE
 DISTRITO DE LA BREA
 Escala: 1:75,000
 Proyección: Horizontal de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17E
 Edición: 2015
 FICHA: 810-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Datos de Campo - INEI, Centros Poblados - INEI, SERNAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 - 31.20 Mayo 2015).





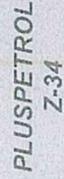
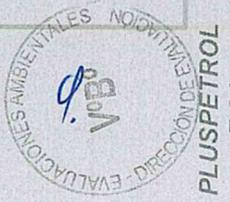
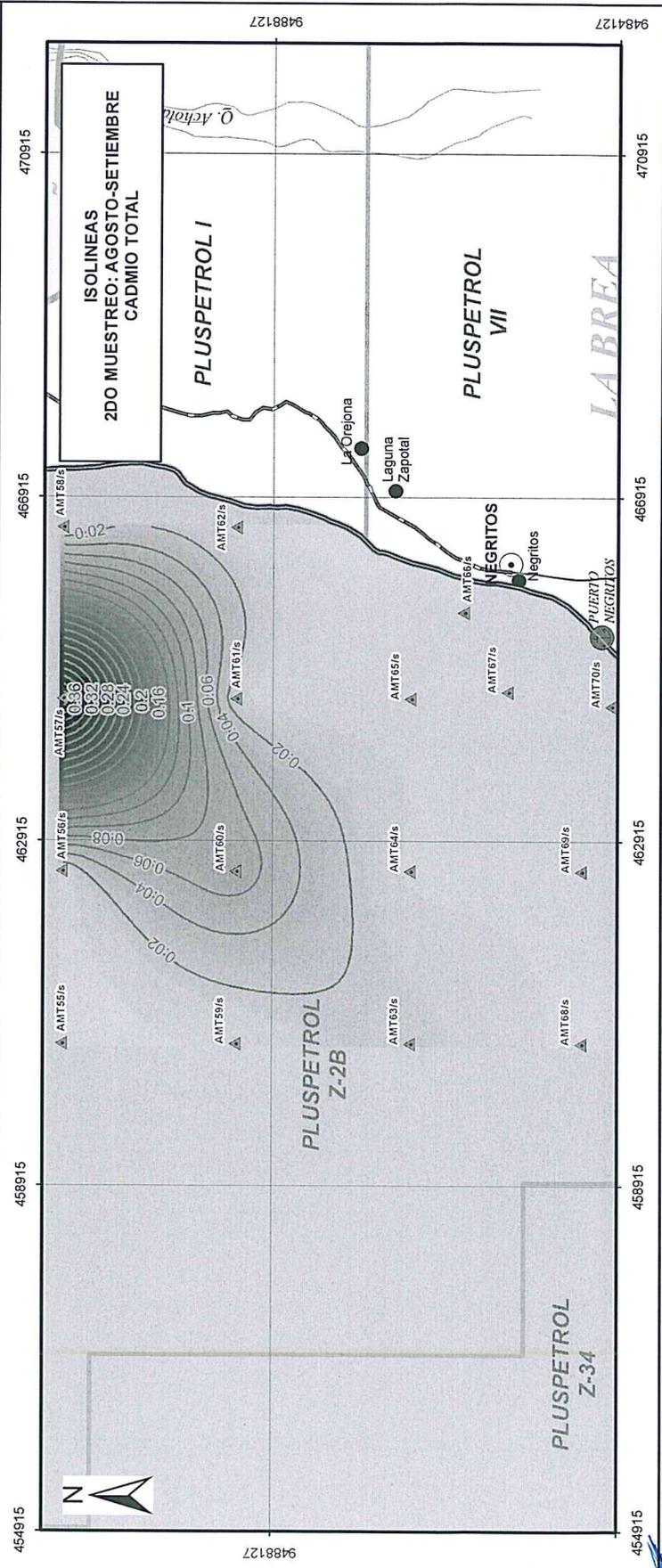
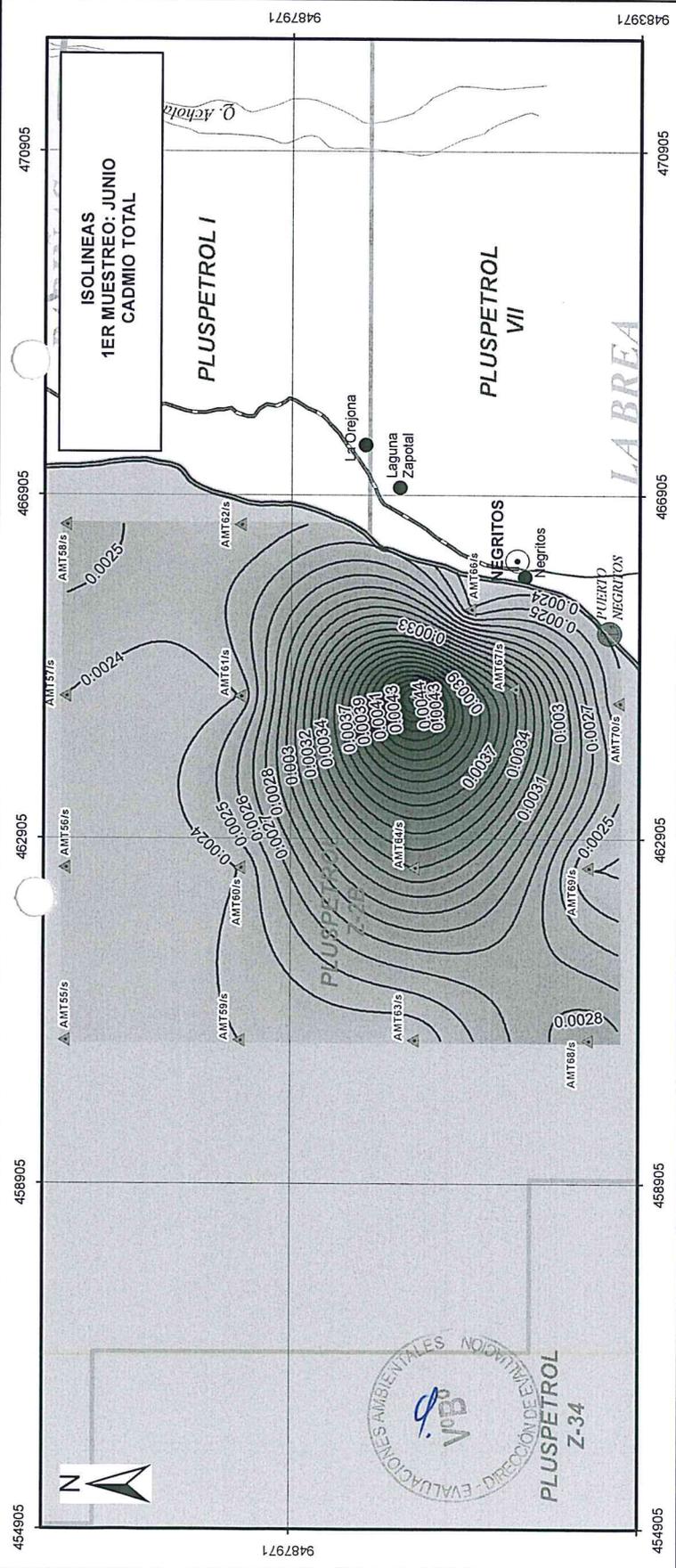
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - ~ Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

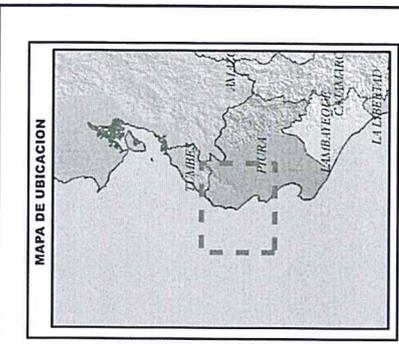
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cadmio Total (0,005 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Incentivos Ambientales
 Departamento de Piura, Provincia de Tarma y Distrito de Leobrias
CADMIO TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE LA BREA
 Escala: 1:75,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM, Zona 17S
 Fecha: Noviembre 2015
 Elaborado: SIB-OEFA





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - ~ Áreas Urbanas
 - Limite Departamental
 - Limite Provincial
 - Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Mercurio Total (0,0001 mg/L)

— SUPERO
 — NO SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

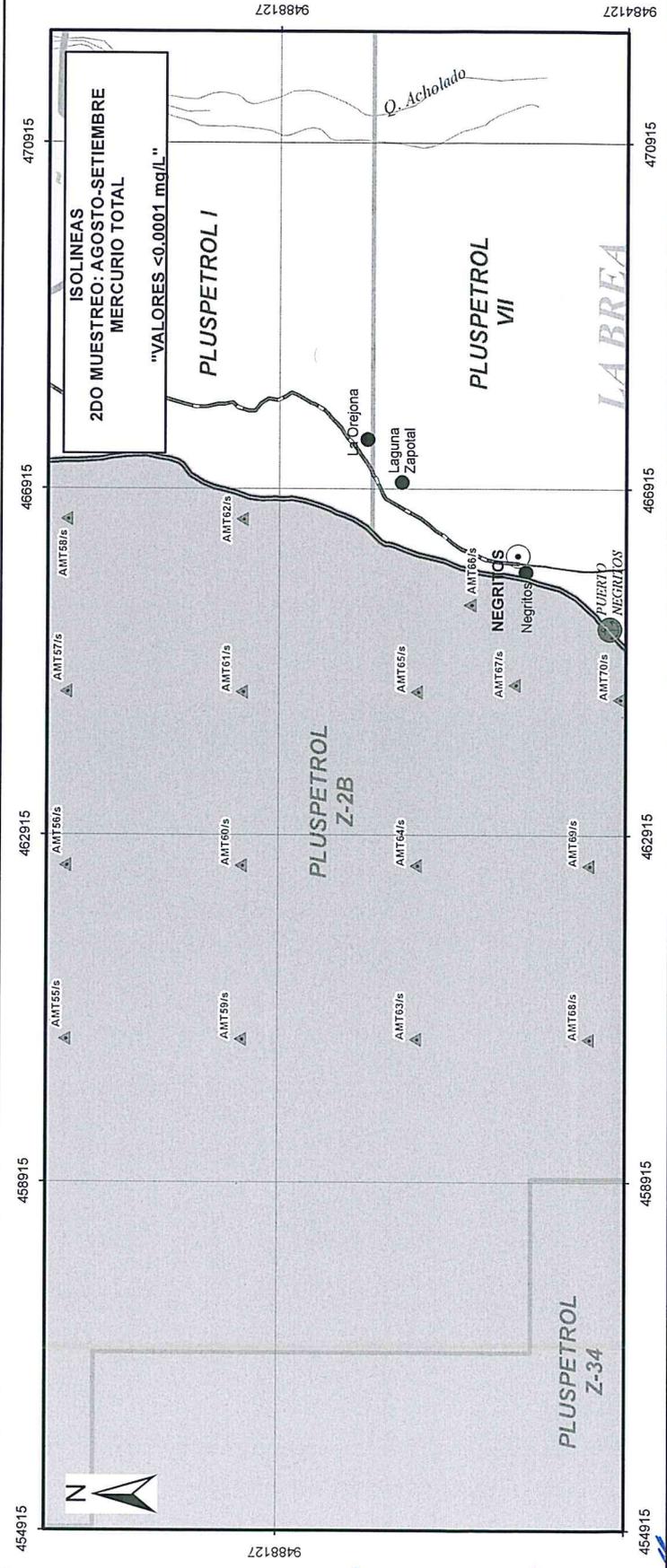
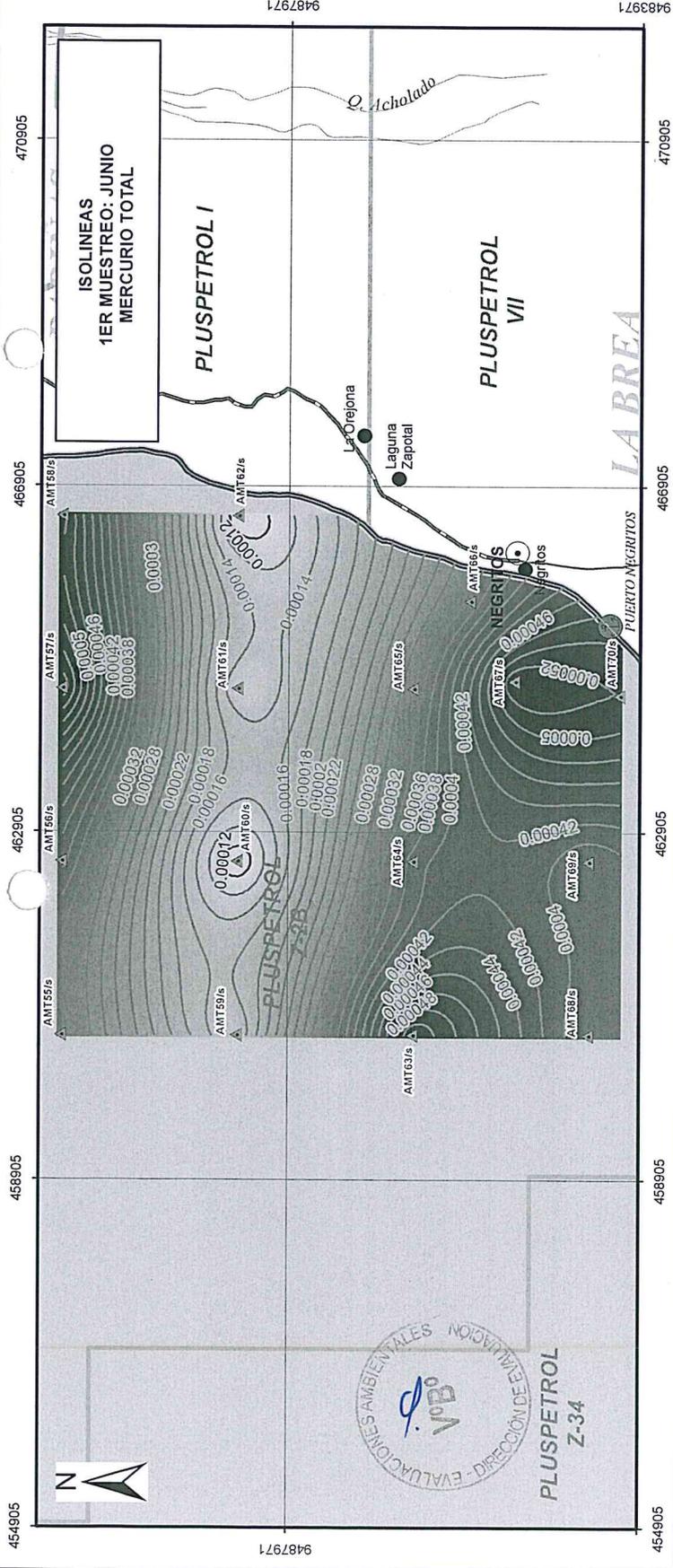
Oficina de Asesoría Técnica
 Dirección de Gestión y Evaluación Ambiental
 Oficina de Asesoría Técnica
 Dirección de Gestión y Evaluación Ambiental

DEPARTAMENTO DE PIURA, PROVINCIA DE TARA Y DISTRITO DE LABREA
MERCURIO TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE LA BREA

Escala: 1:75,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Fecha: Noviembre 2015
 SIO-GEEA

Elaborado por: [Name]
 Revisado por: [Name]



MAPA DE UBICACION

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Rios
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS

Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4

Plomo Total (0,0081 mg/L)

— NO SUPERO

— SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente

Departamento de Ica, Provincia de Pisco y Distrito de La Brea

PLOMO TOTAL

NIVEL SUPERFICIE

DISTRITO DE LA BREA

0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros

Escala: 1:75,000

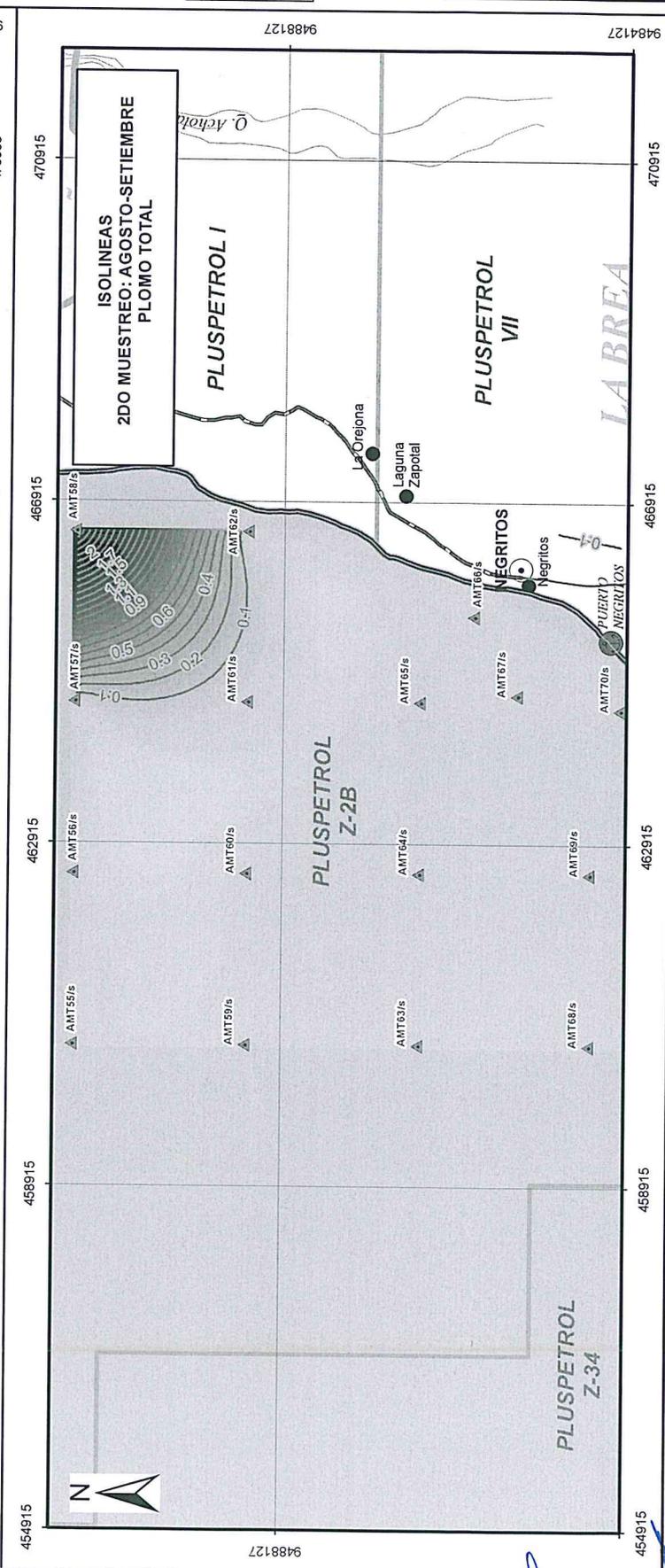
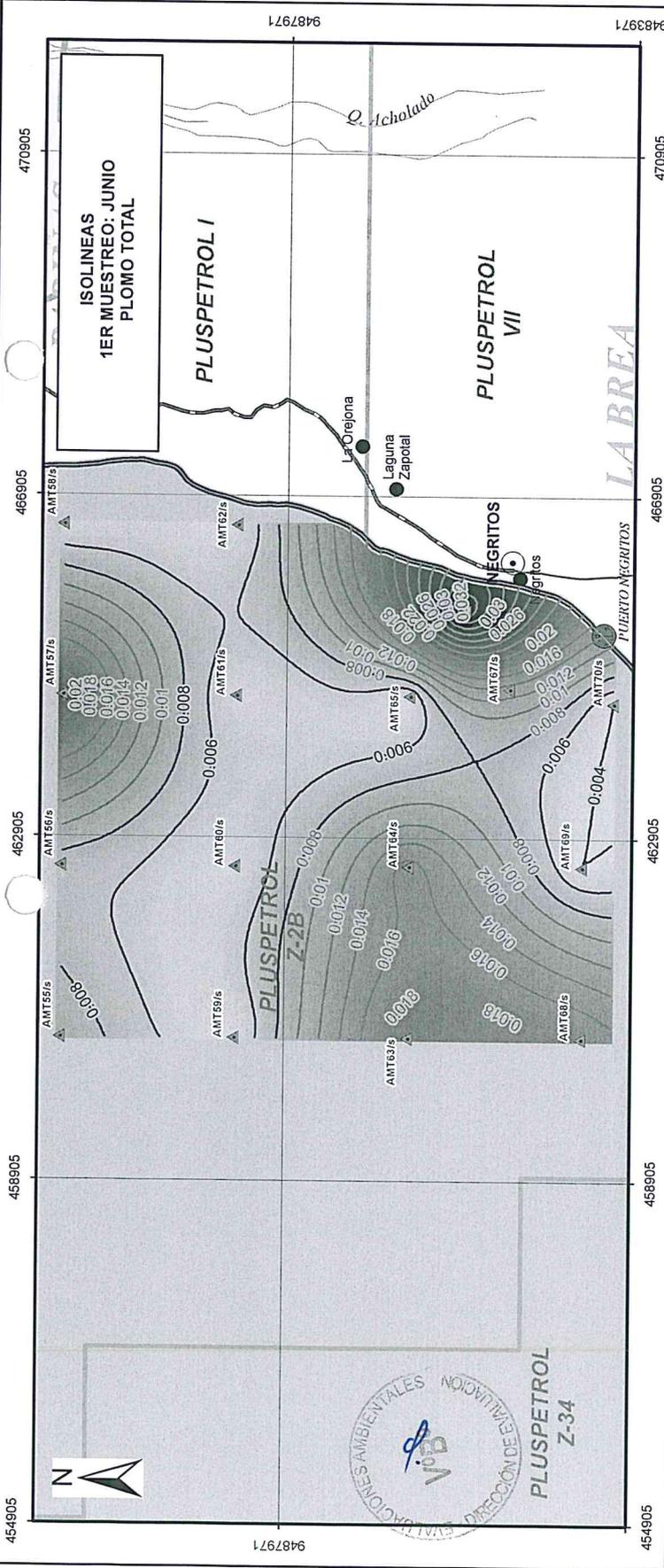
Proyección: Transversa de Mercator

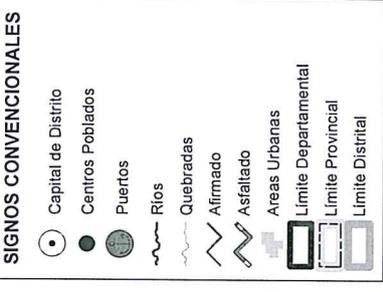
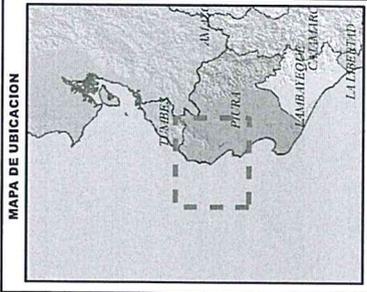
Datum de Coordenadas: UTM - Zone 17S

Elaborado: SIG-OEFA

Fecha: Noviembre 2015

Proyecto: Cálculo Nacional, escala 1:100,000 - IGN, Cálculo Poblados - INEI, SERMANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (US \$120,000,000.00)

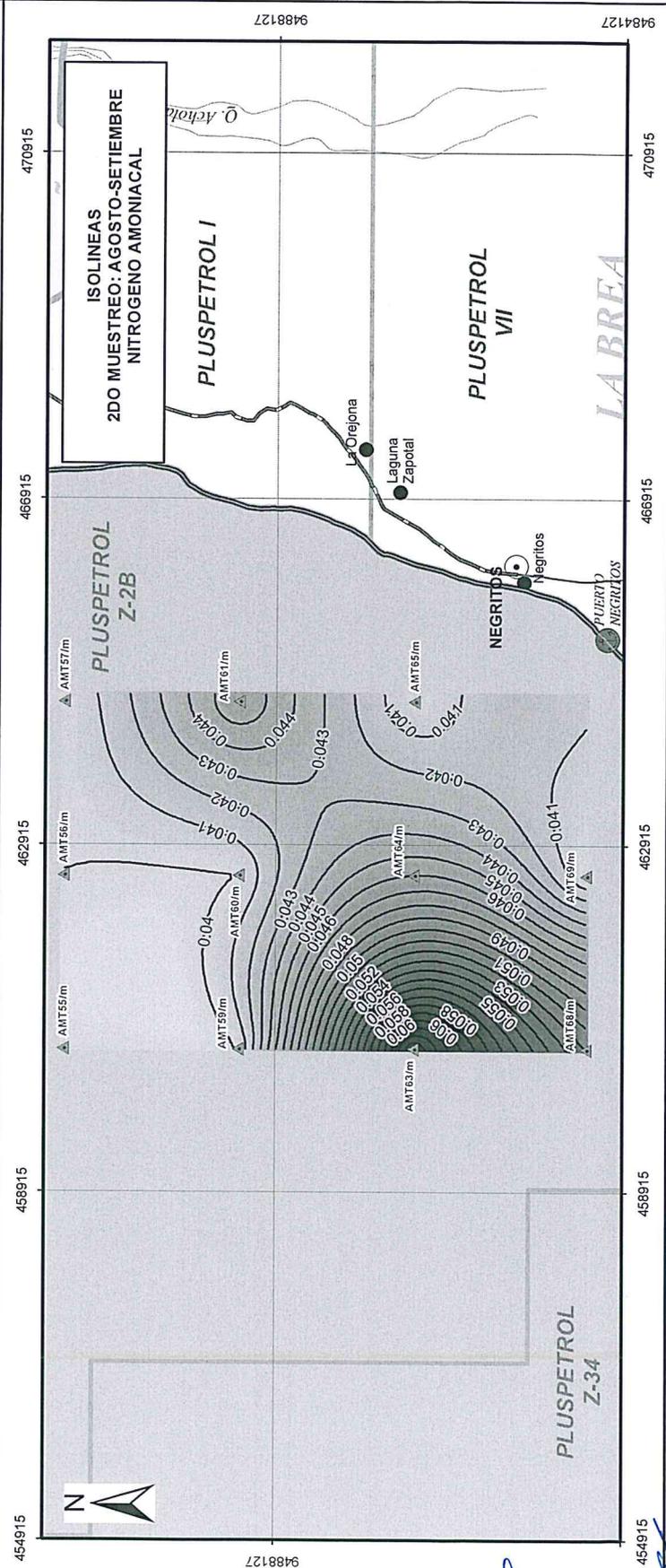
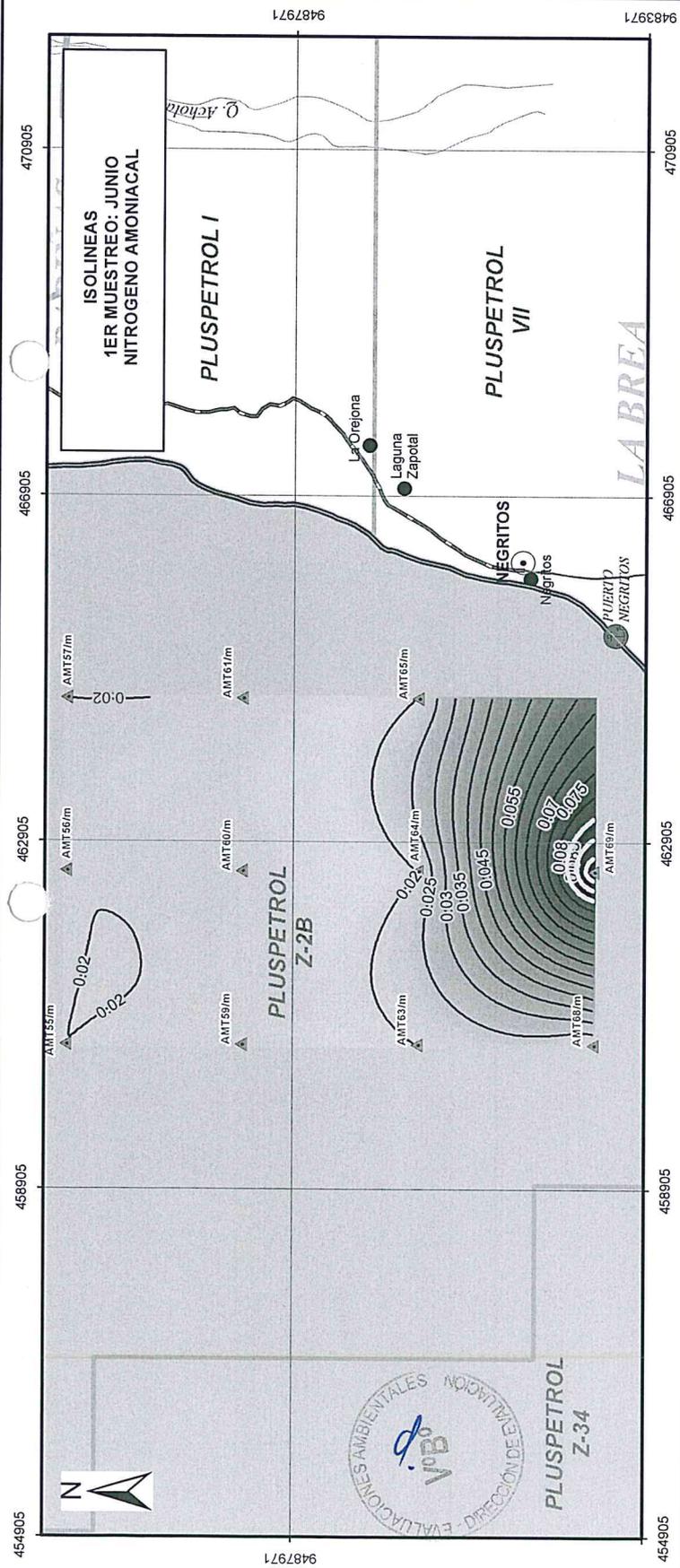


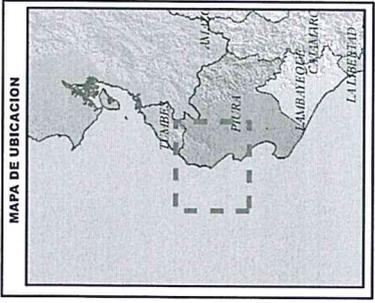
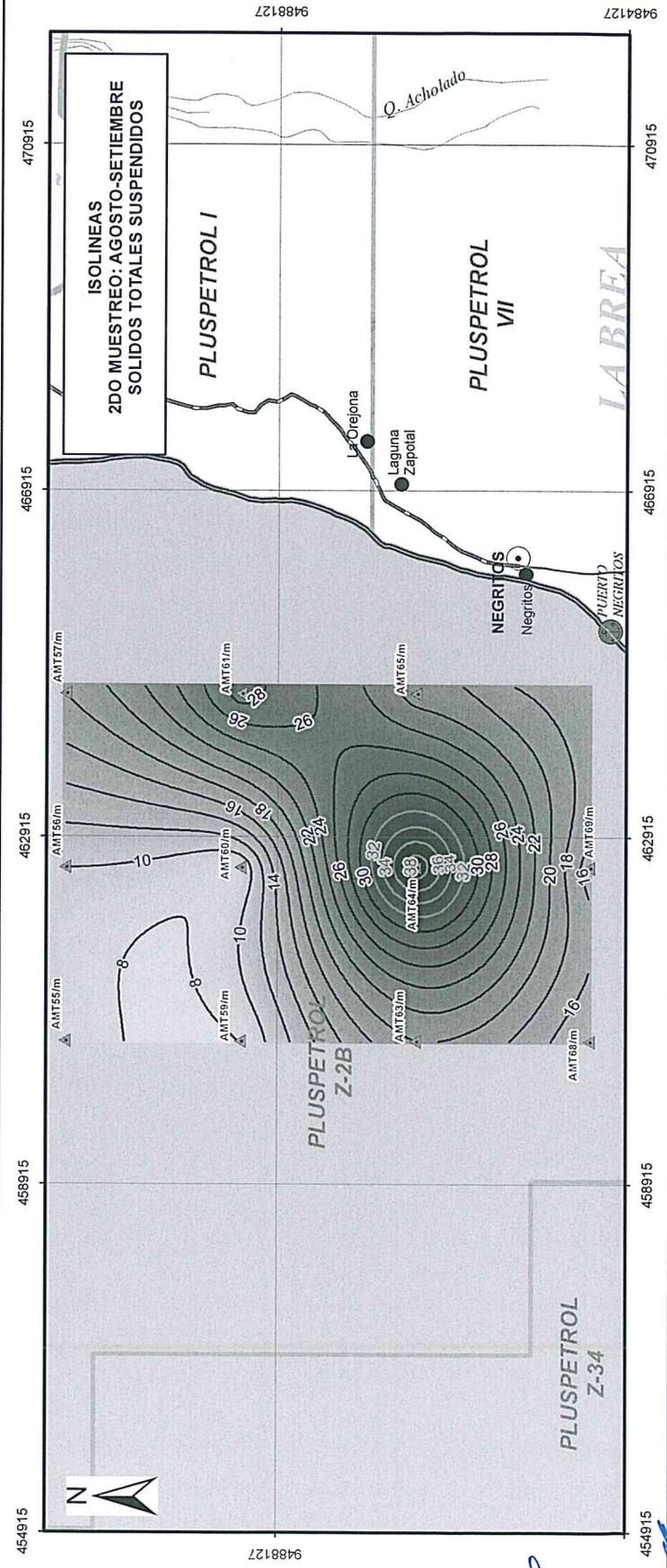
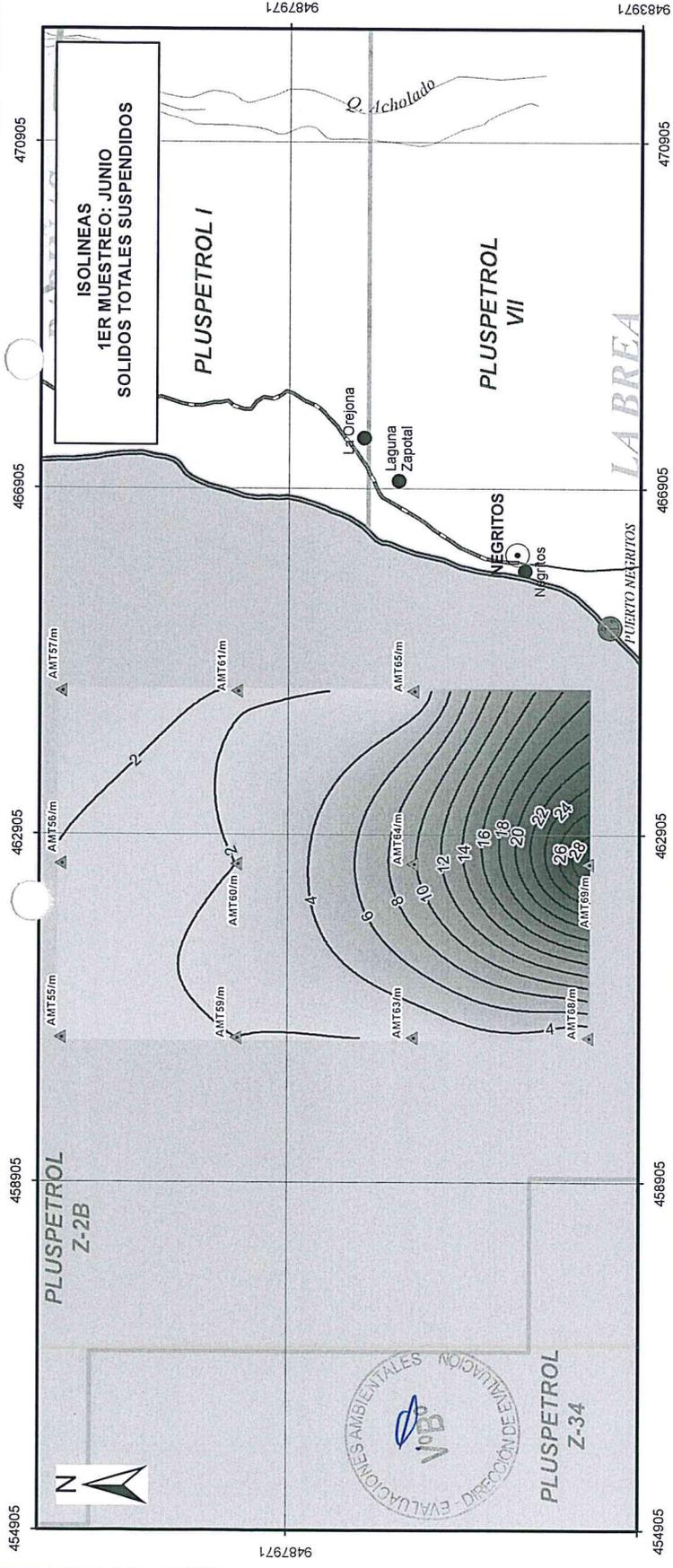


ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Nitrogeno Amoniacal (0.08 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 INEAM
 MOP
 GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE
 Distrito de Chicla y Distrito de La Brea
 DISTRITO DE LA BREA
 NIVEL MEDIO
 0 0.25 0.5 1 1.5 2
 Kilómetros
 Escala: 1:75,000
 Datum Nacional WGS84
 Proyección UTM
 Zona 18Q
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18Q
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Cartas Nacionales - escala 1:100 000 - IGN, Contorno Poblados - INEI, SERINAP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (06 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afimado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

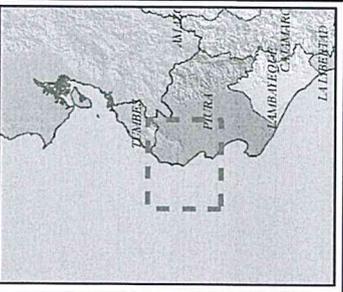
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Solidos Totales Suspensidos (30 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Incentivos Ambientales
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de La Brea
SOLIDOS TOTALES SUSPENSIDOS
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE LA BREA
 Escala: 1:75,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zone 17E
 Kilómetros
 0 0.25 0.5 1 1.5 2
 Fecha: Noviembre 2015
 Elaborado por: SIG-OEFA
 Fuente: Planos Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERMANIP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 - 120 Mayo 2015).

MAPA DE UBICACION



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - ~ Rios
 - ~ Quebradas
 - ~ Alfomado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - Limite Departamental
 - Limite Provincial
 - Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Niquel Total (0.0082 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

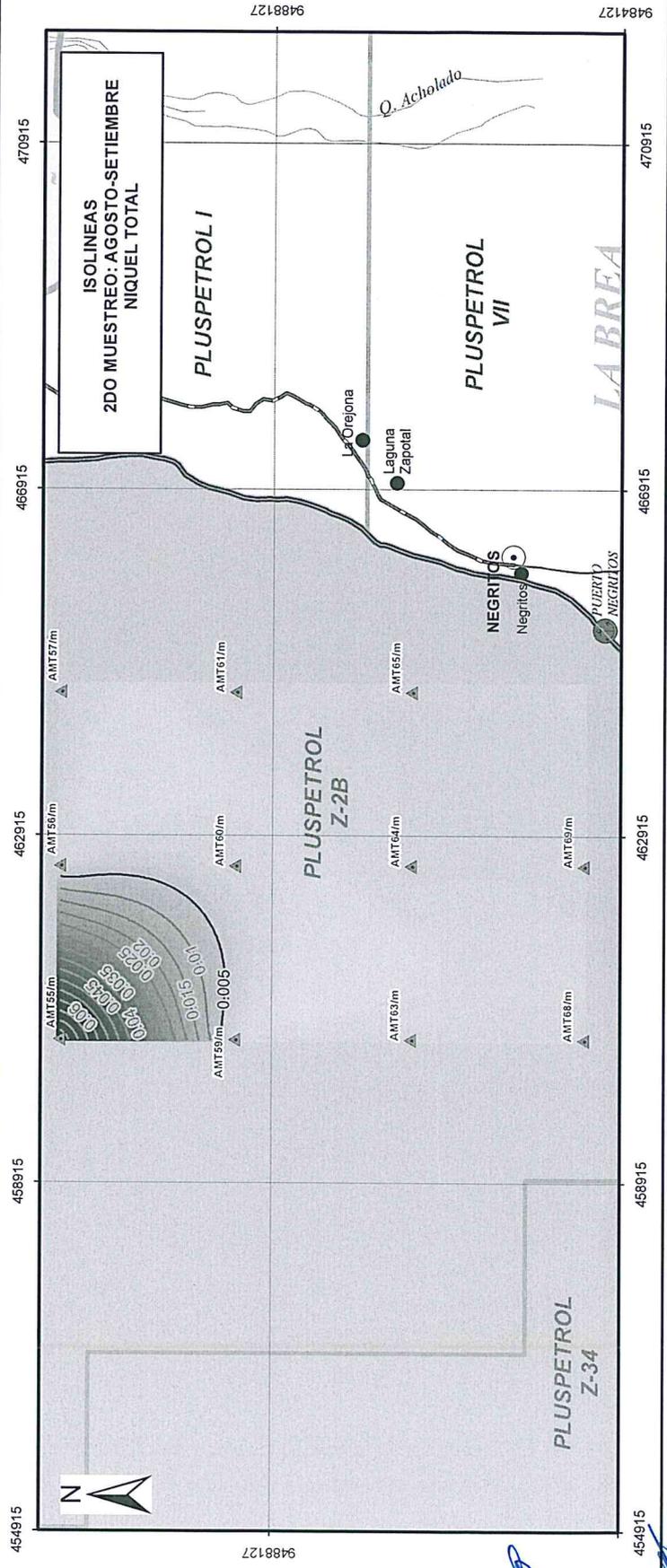
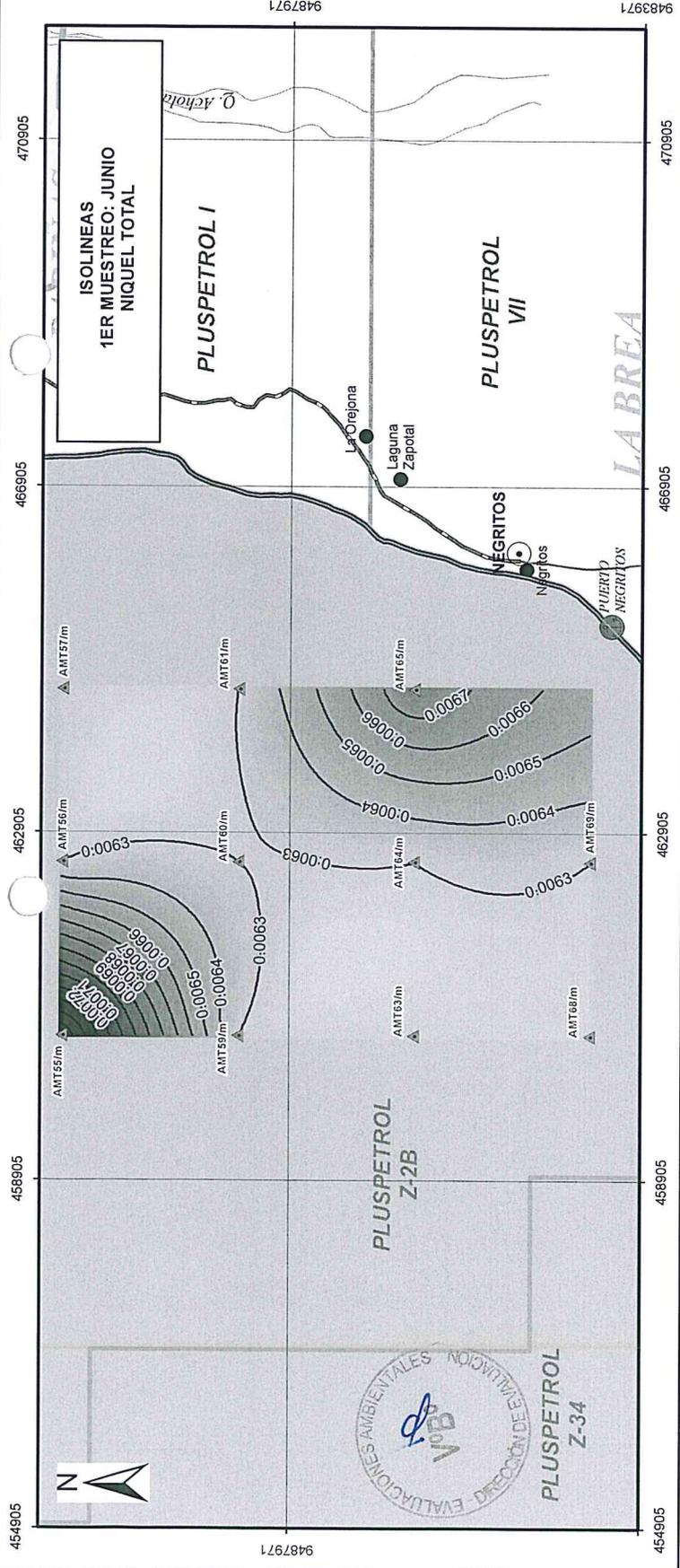
LEYENDA

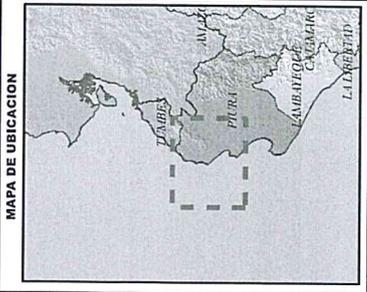
- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Incentivos Ambientales
 Departamento de Agua, Provincia de Tarma y Distrito de Tarma

NIQUEL TOTAL
 NIVEL MEDIO
 DISTRICTO DE LA BREA
 0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros
 Escala: 1:75,000
 P.O. César Herrera Vozel
 SANEAMIENTO AMBIENTAL - ZONA 12B

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERENAP (2012), Monitoreo Ambiental - OEPA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- Ríos
- Quebradas
- Alfomado
- Asfaltado
- Áreas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cobre Total (0,05 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Oficina de Asesoría Técnica
 Dirección de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento de Riego, Provincias de Arequipa y Distritos de Arequipa y Lambayeque

REU - Muestreo de Agua de Mar - Nivel Medio
 Cobre Total (0,05 mg/L)

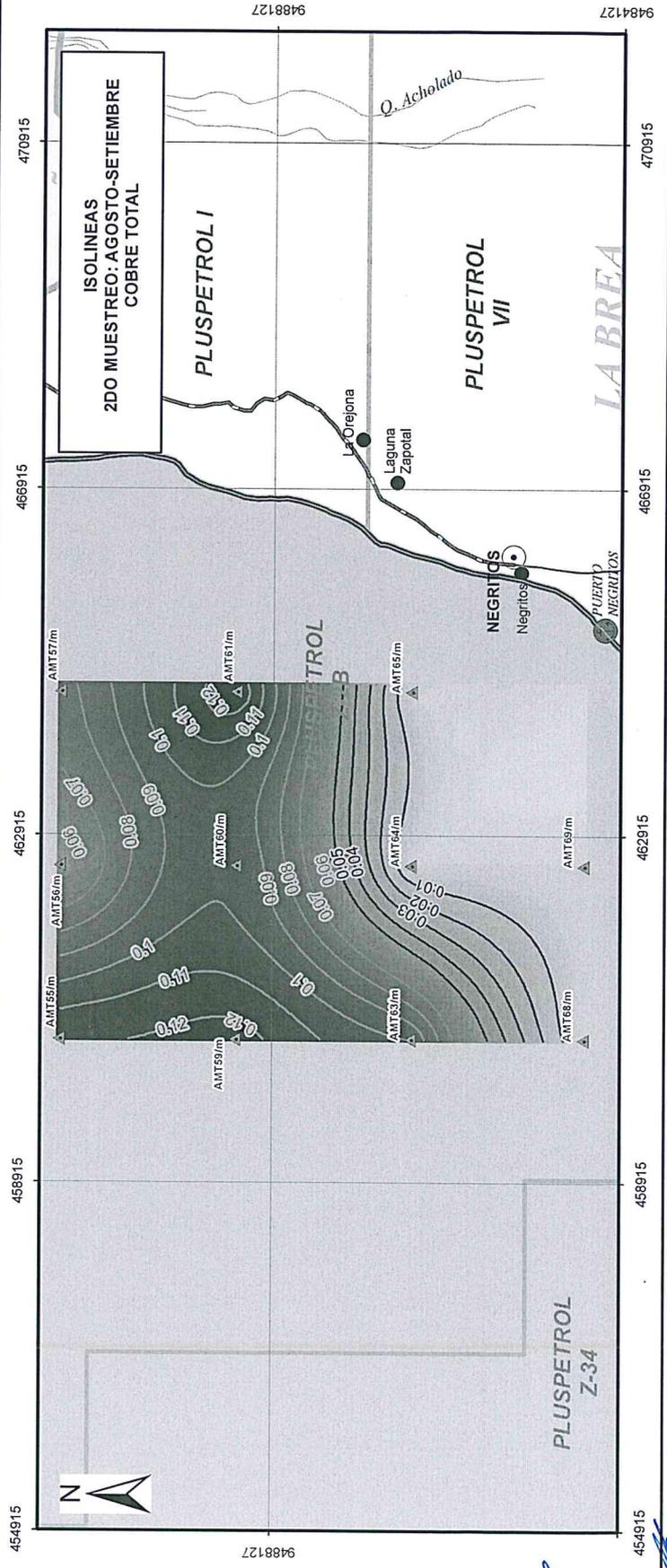
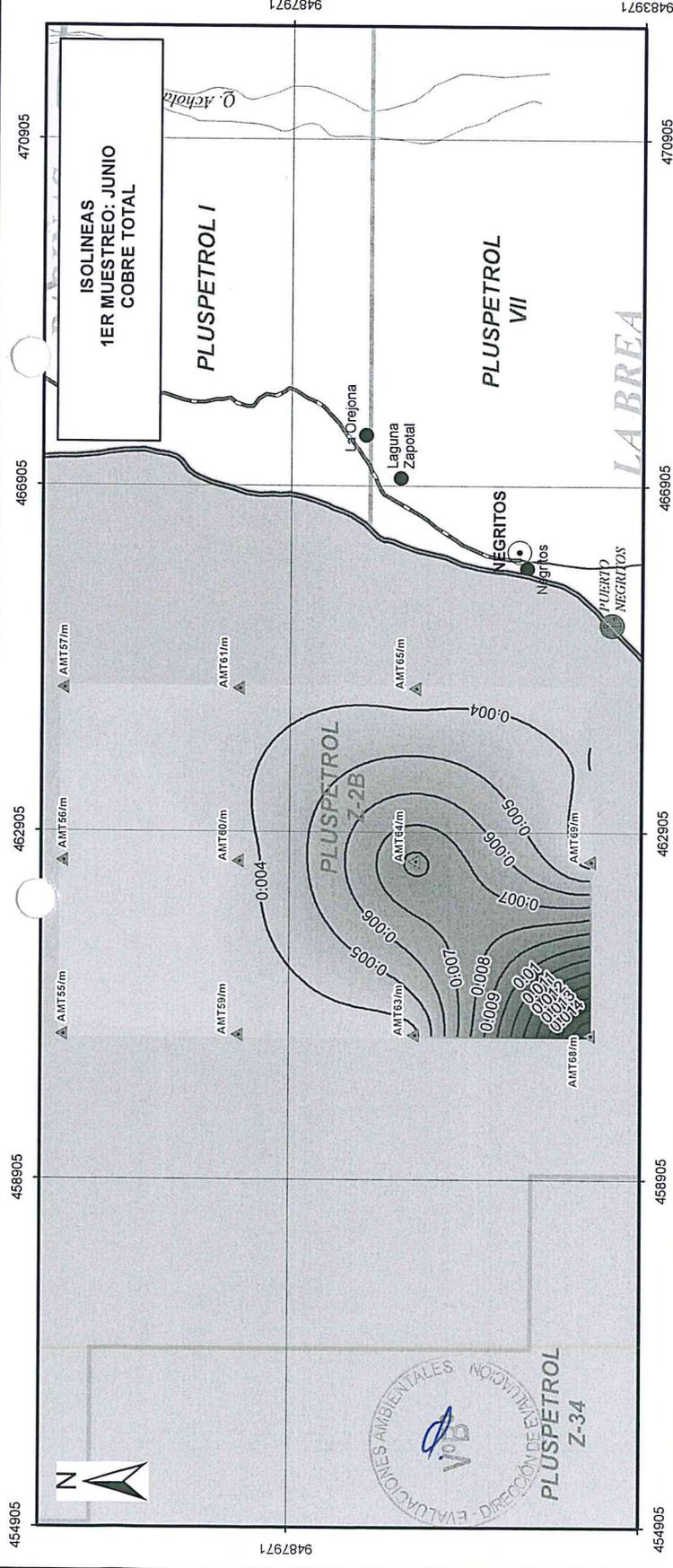
COBRE TOTAL
 NIVEL MEDIO
 DISTRICTO DE LA BREA

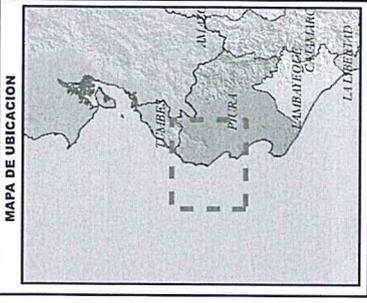
0 0,25 0,5 1 1,5 2
 Kilómetros

Escala: 1:75.000
 Plan: Cuadro Histórico Muestreo de Agua de Mar - Nivel Medio
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100.000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERENAP (2015), Muestreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

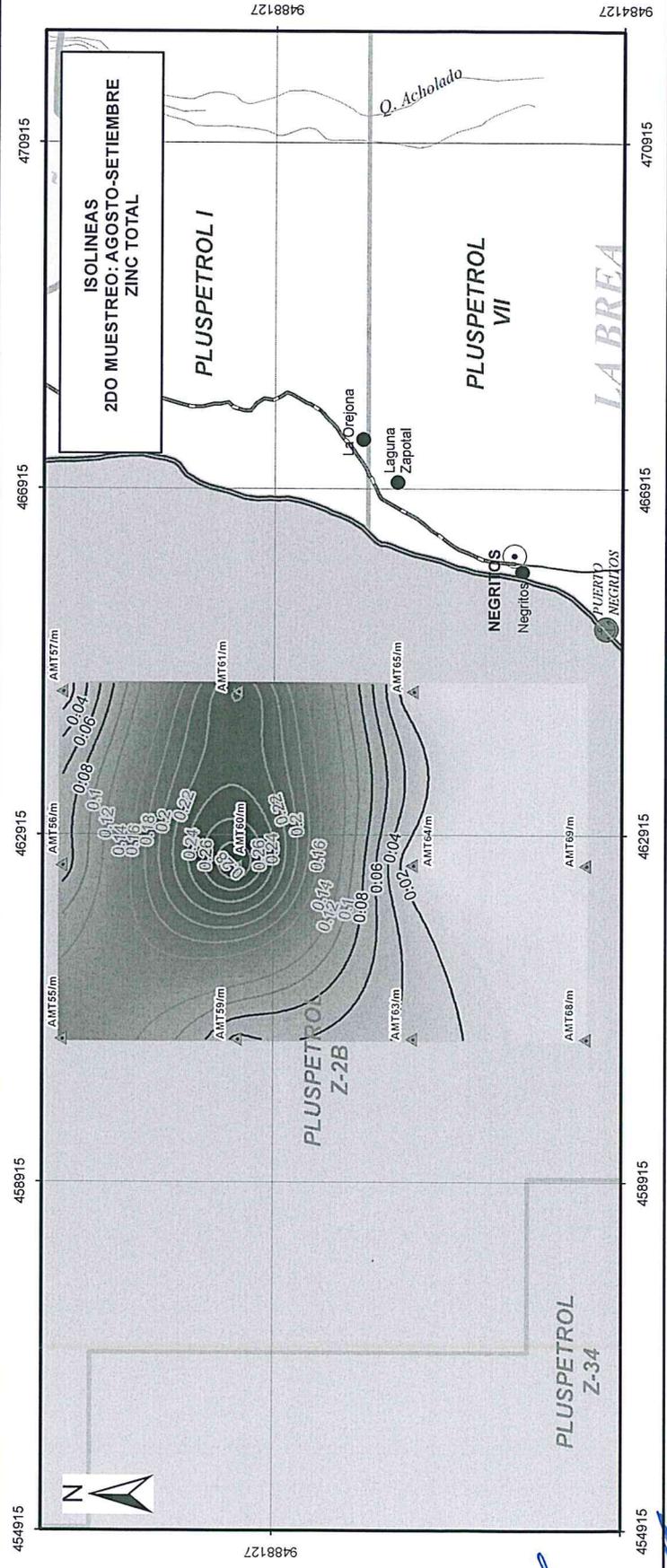
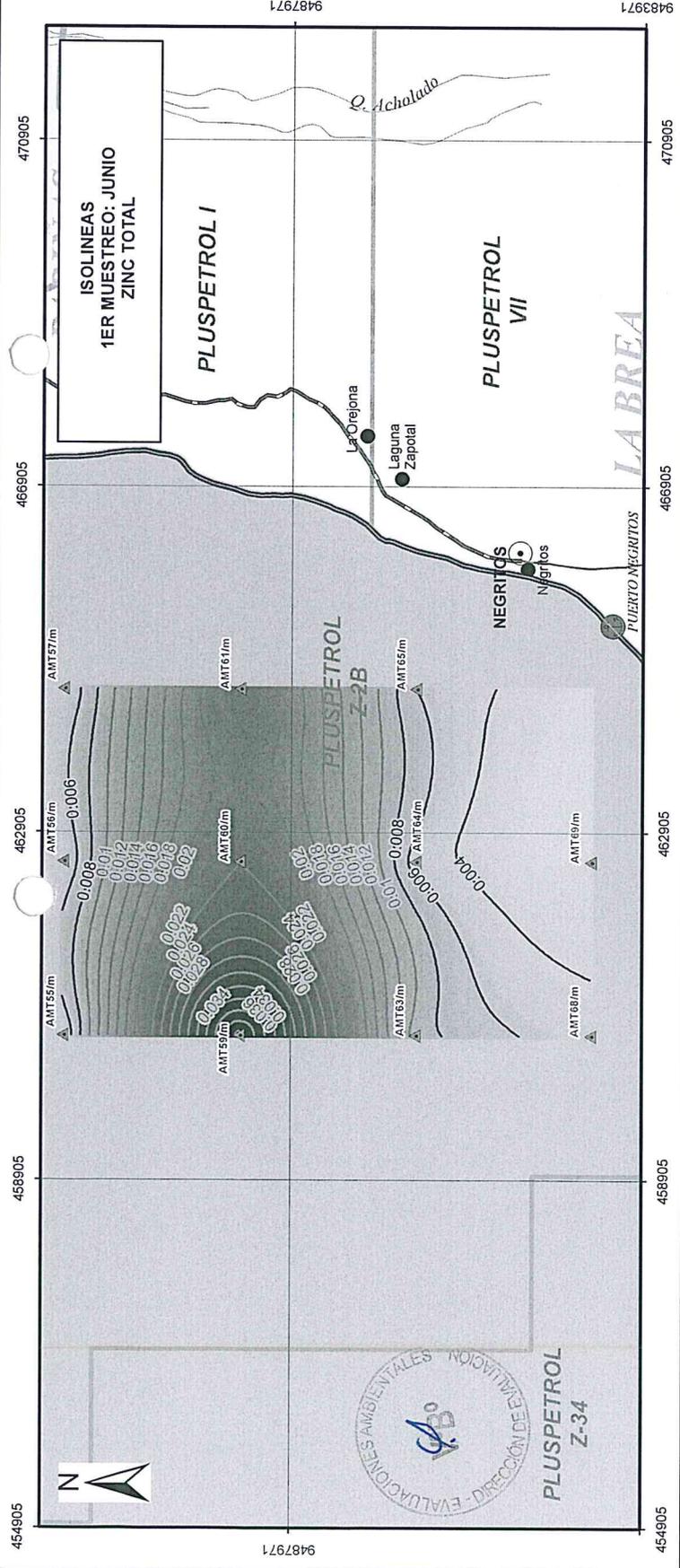
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- Rios
- Quebradas
- Alfomado
- Asfaltado
- Areas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

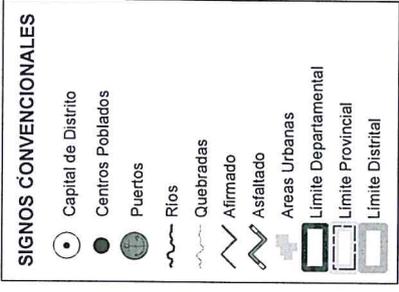
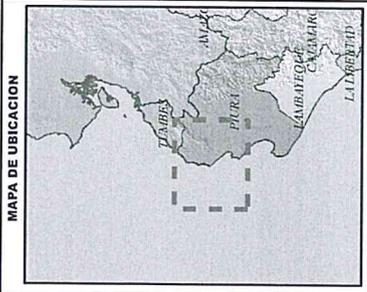
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Zinc Total (0,081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

Regional Government of Lambayeque
 Department of Environment, Production and Districts of Lambayeque
 District of La Brea
 Scale: 1:75,000
 Date: November 2015
 Signature: SIG-OEFA

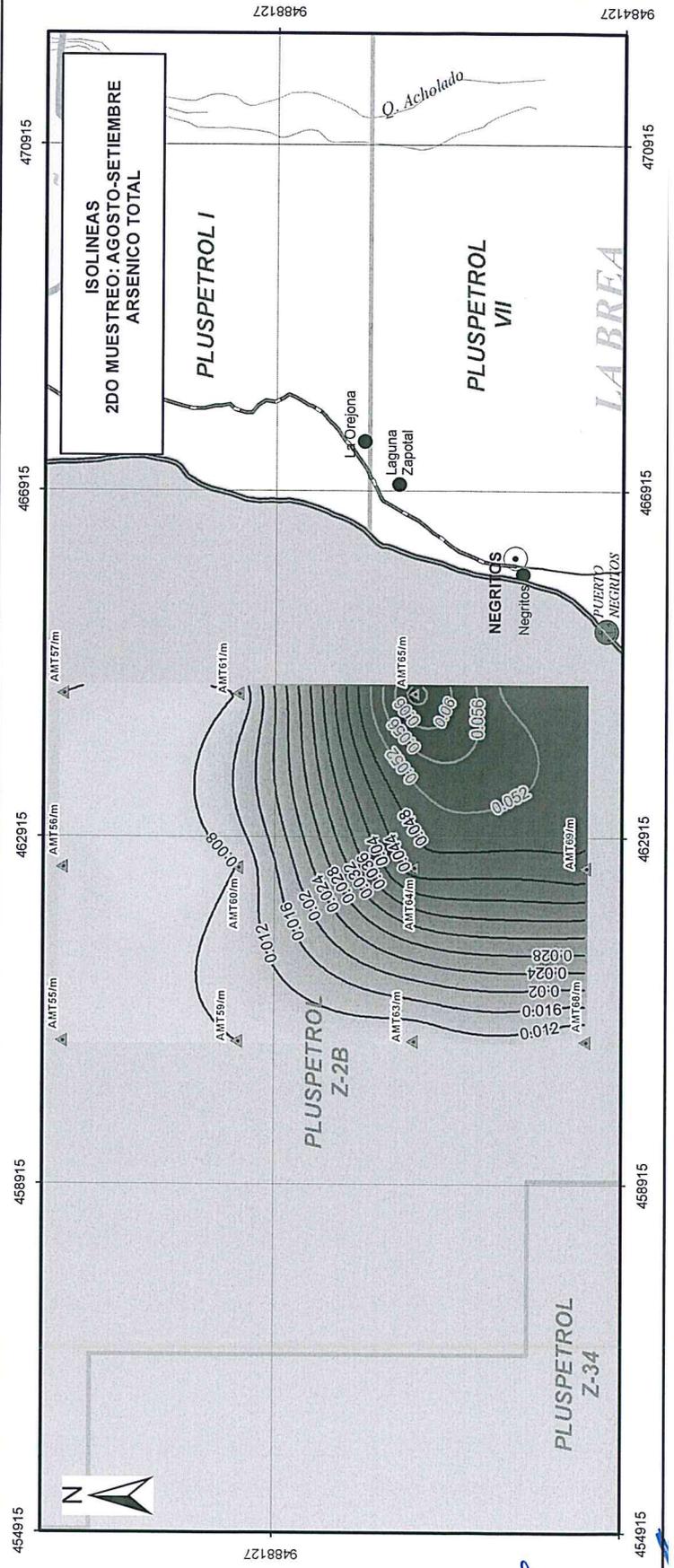
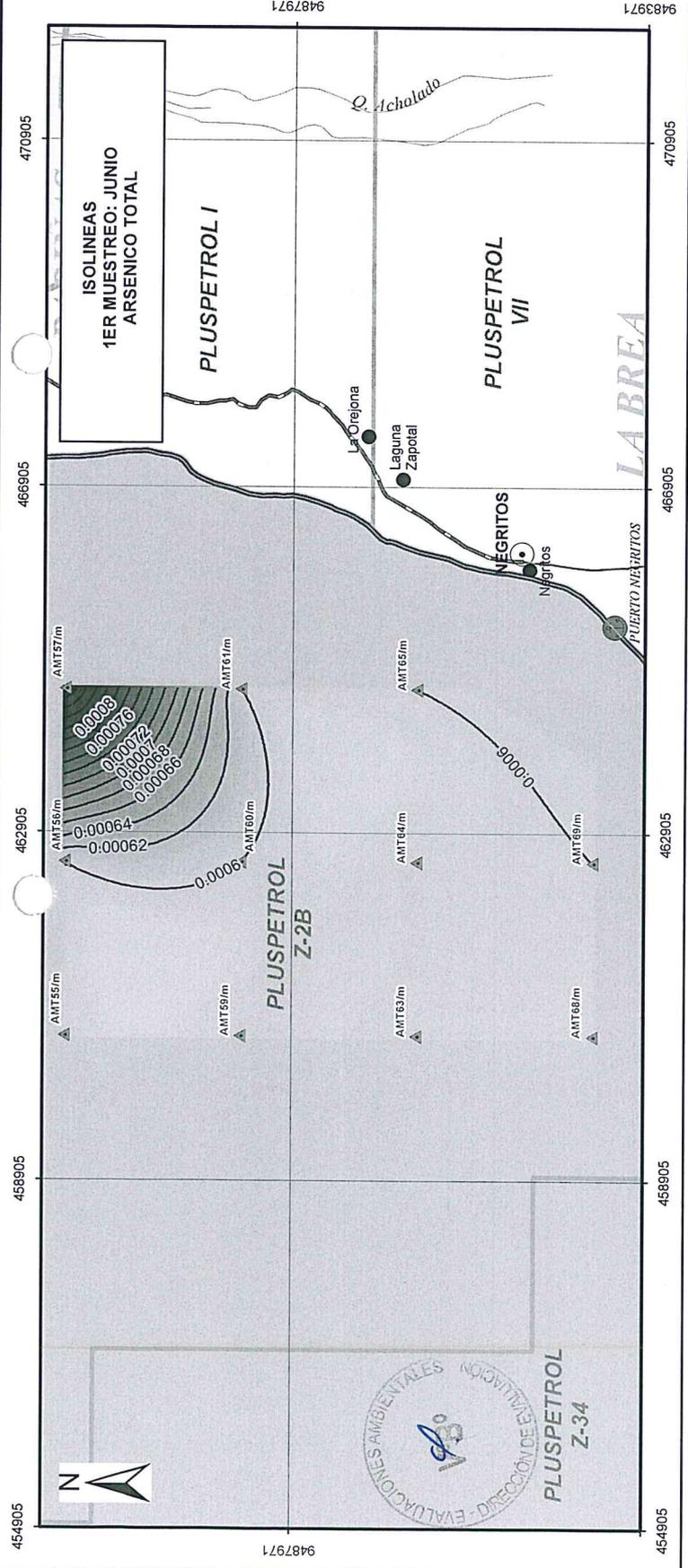


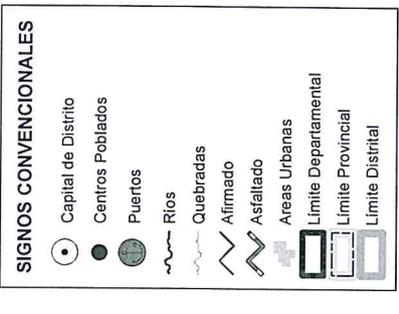
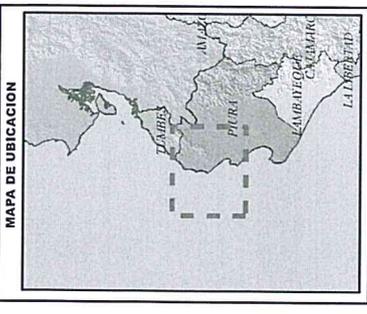


ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Arsénico Total (0,05 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACION AMBIENTAL
 SEMANP - SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO AMBIENTAL
 GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE
 DEPARTAMENTO DE OBRAS, RECONSTRUCCION Y SERVICIOS PUBLICOS
 DISTRITO DE LA BREA
ARSENICO TOTAL
 NIVEL MEDIO
 DISTRITO DE LA BREA
 0 0,25 0,5 1 1,5 2
 Mts/metros
 Escala: 1:75.000
 Datum: Horizontal WGS 84
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Censos Nacionales, escala 1:100.000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SEMANP (2015), Monitoreo Ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).

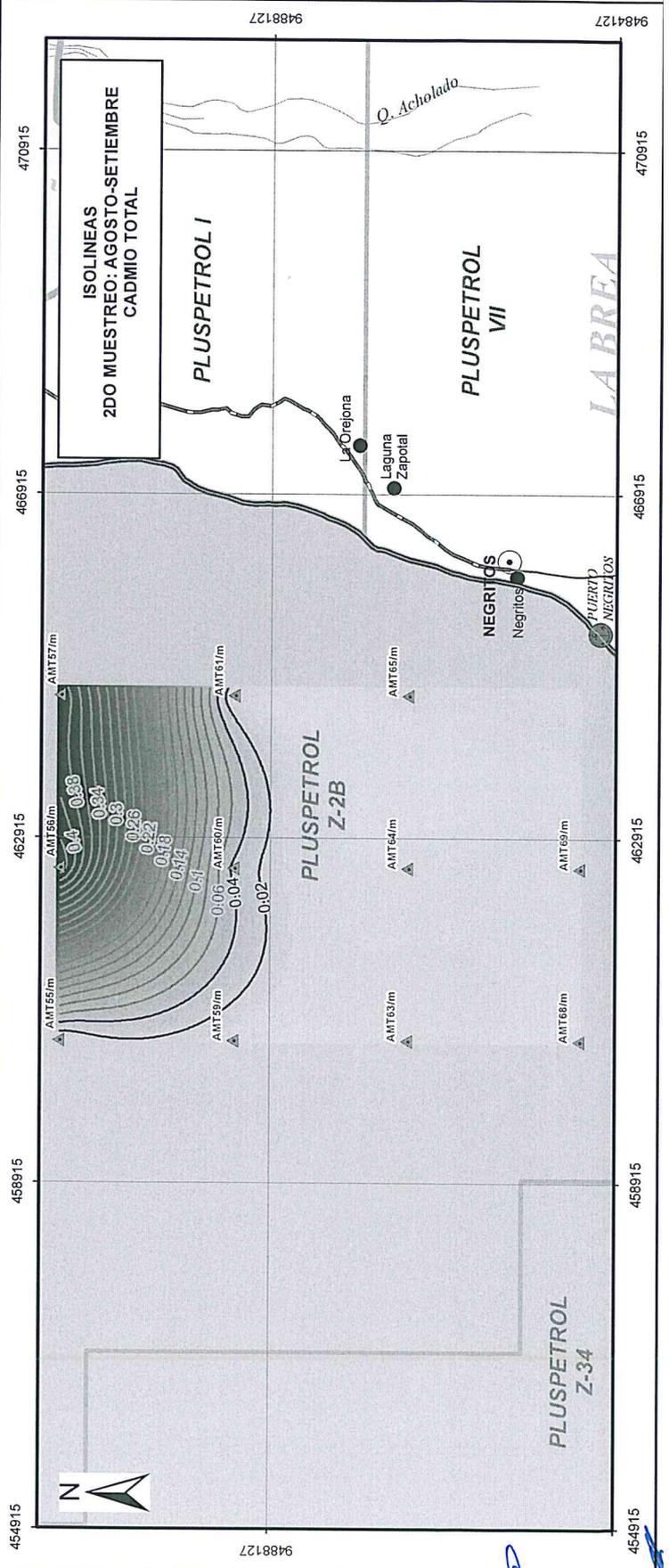
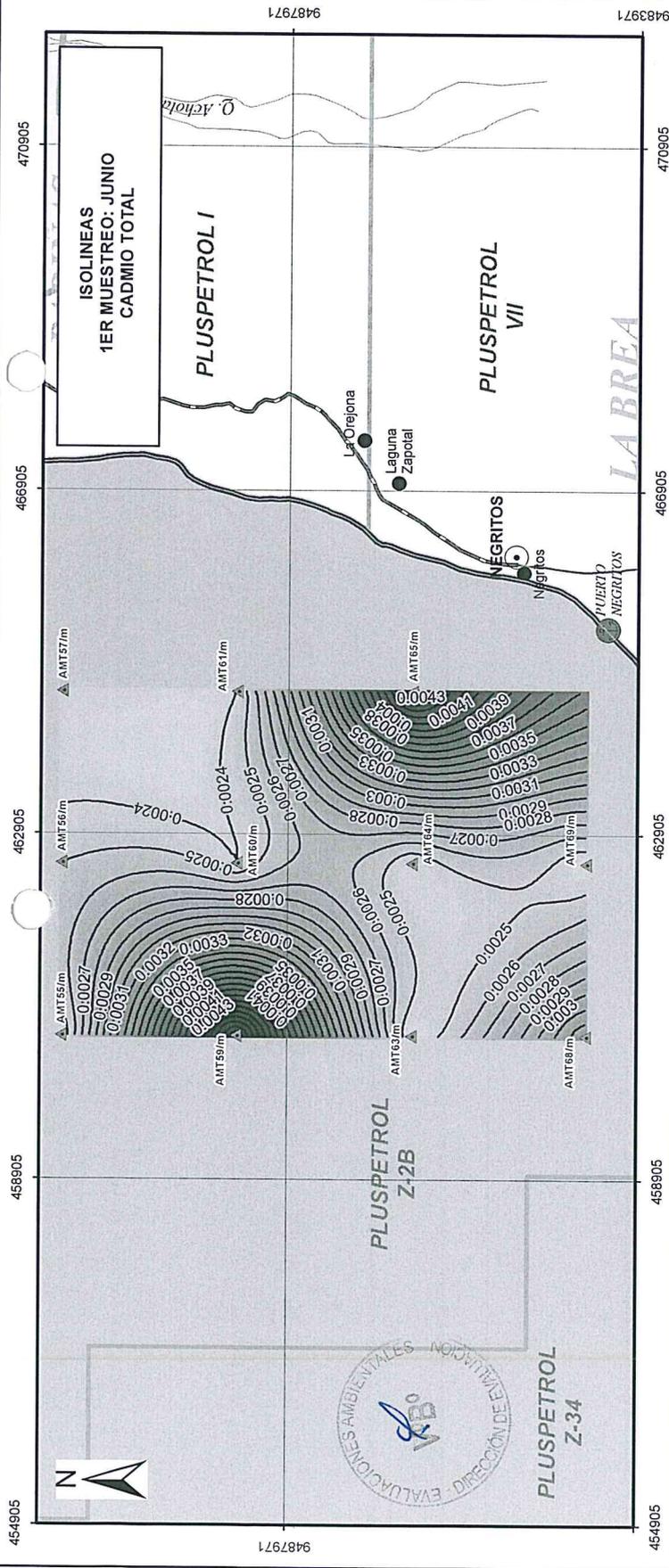


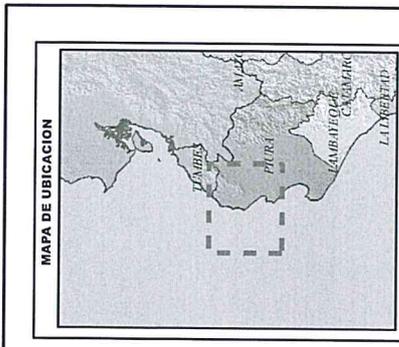


ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cadmio Total (0,05 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Departamento de Agua, Provincia de Talara y Distrito de La Brea
CADMIO TOTAL
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE LA BREA
 Escala: 1:75,000
 Proy. Horizontal WGS84
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18S
 Altimetría: 2
 SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Elaborado:





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - Ríos
 - Quebradas
 - Afirmado
 - Asfaltado
 - Áreas Urbanas
 - Límite Departamental
 - Límite Provincial
 - Límite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Mercurio Total (0,0001 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Oficina de
 Medio Ambiente y
 Esplendor Urbano
 Dirección de Piura, provincia de Piura y Distrito de Cobres

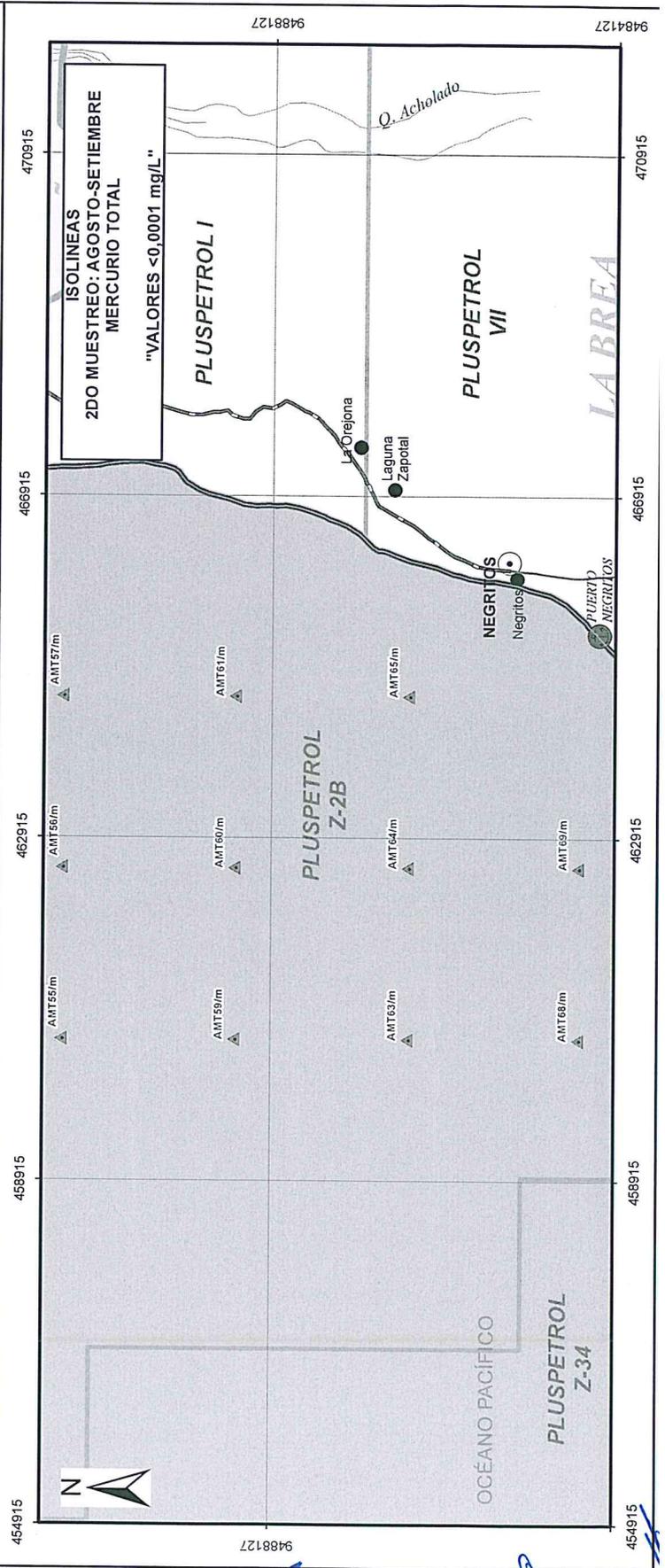
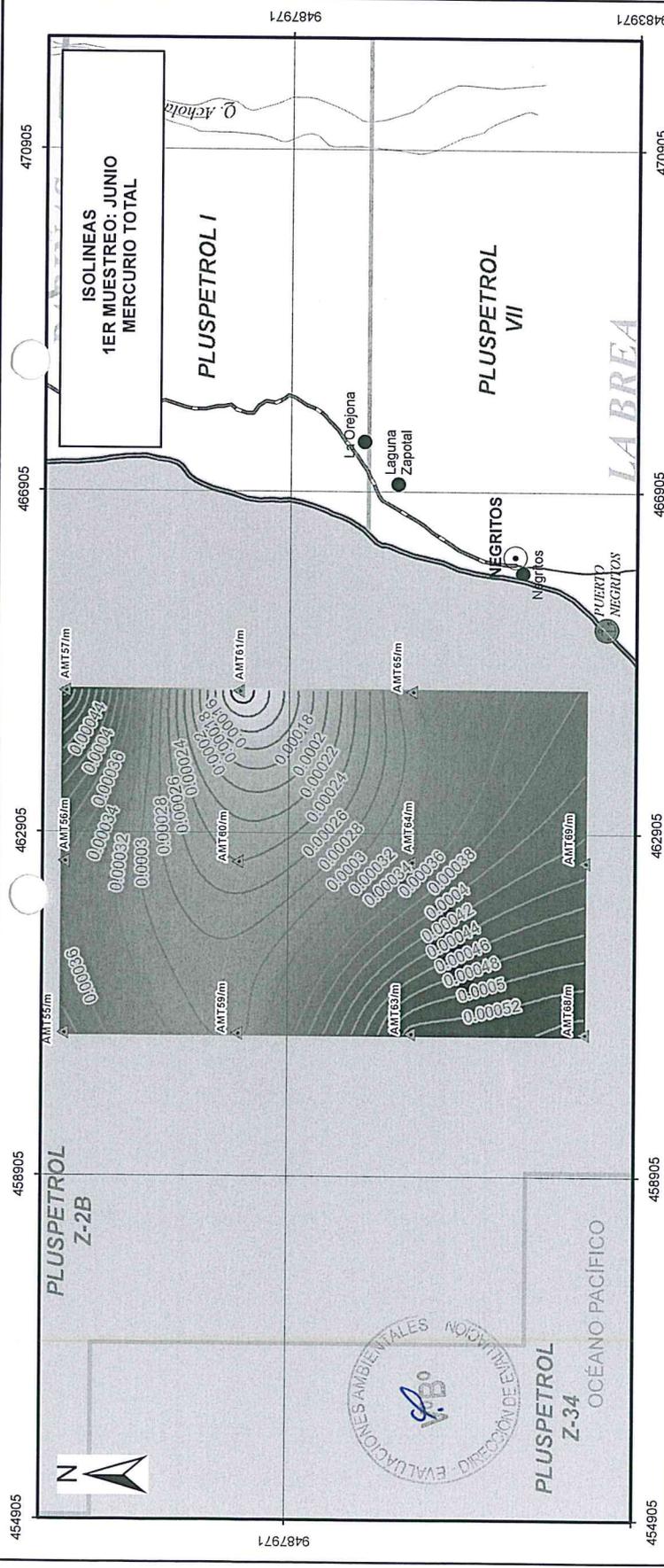
MERCURIO TOTAL
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE LA BREA

0 0,25 0,5 1 1,5 2
 Kilómetros

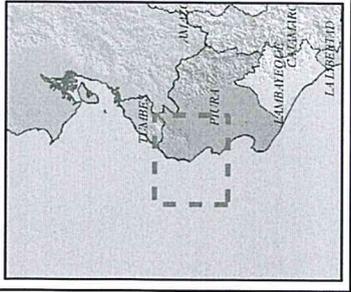
Escala: 1:75.000
 Datum Horizontal: WGS84
 Sistema de Coordenadas: UTM - ZONA 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente:
 "Citas Nacionales, escala 1:100.000 - IGN, Centros Poblados" - INEI,
 "SERMANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015)".



MAPA DE UBICACION



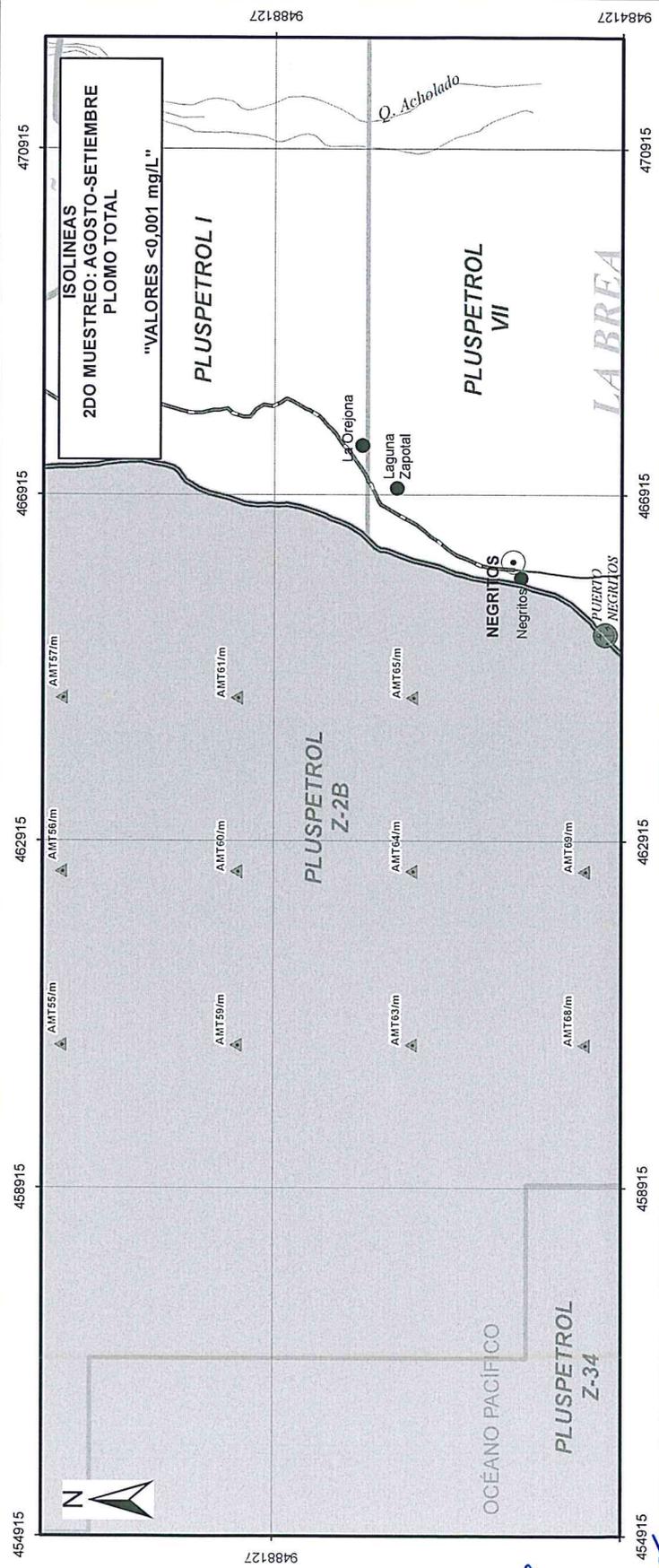
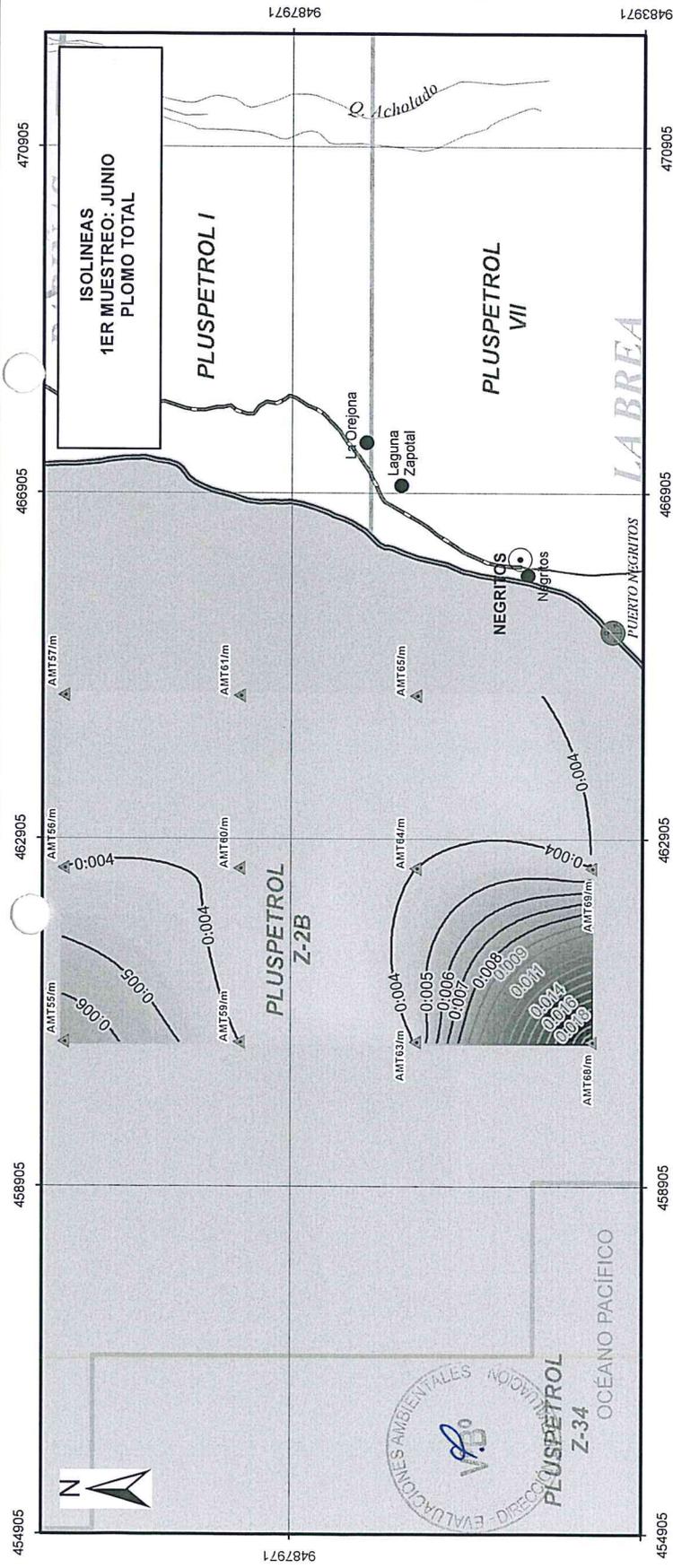
SIGNOS CONVENCIONALES

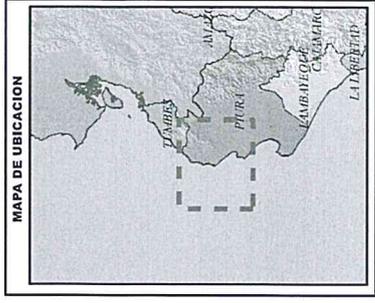
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Rios
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoria 4
 Plomo Total (0,0081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

- LEYENDA**
- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 - ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 PERU
 Departamento de Piura, Provincia de Piura y Distrito de Leones
PLOMO TOTAL
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE LA BREA
 0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros
 Escala: 1:75,000
 Centro Geográfico: W. 80° 00' 00" O
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Muestreo, escala 1:100,000 - IGH, Centros Poblados - INEI, SERMAP (2013), Monitoreo Ambiental - OEFA (05 de 20 mayo 2015)





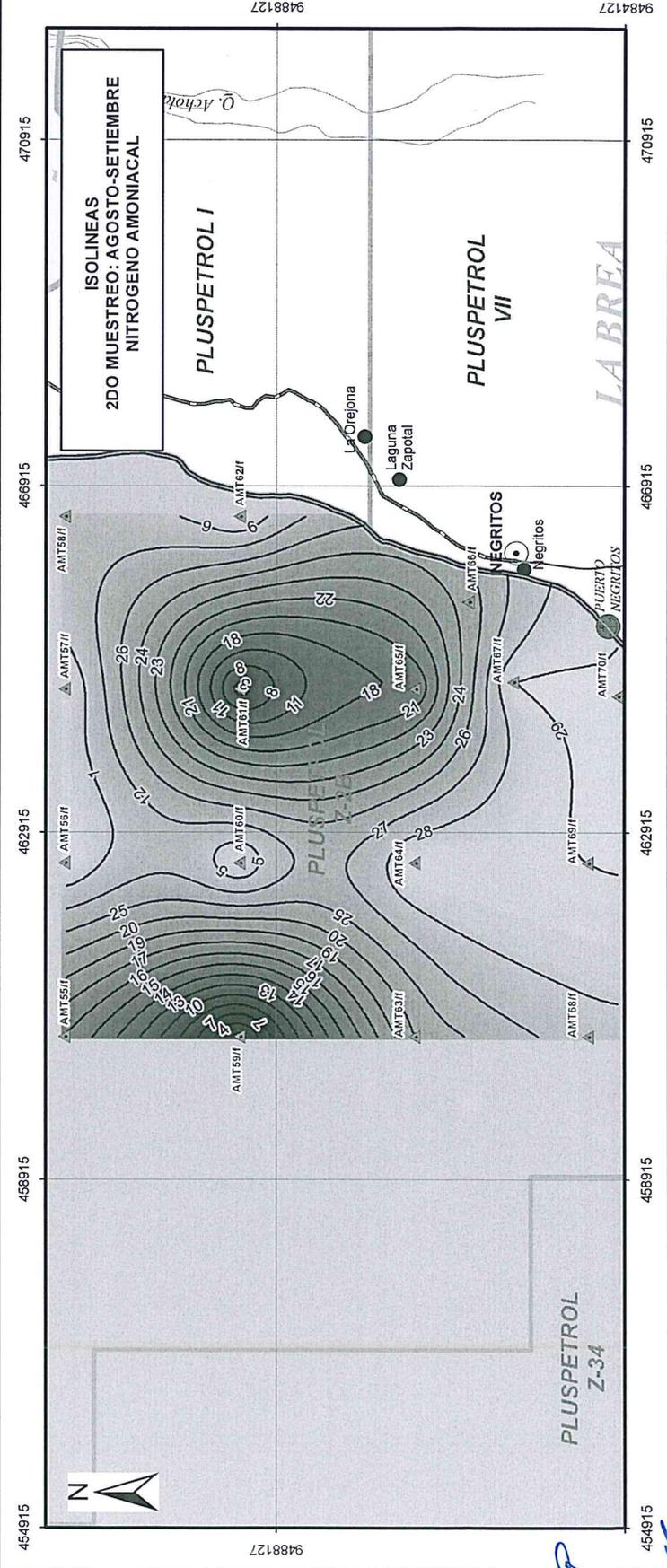
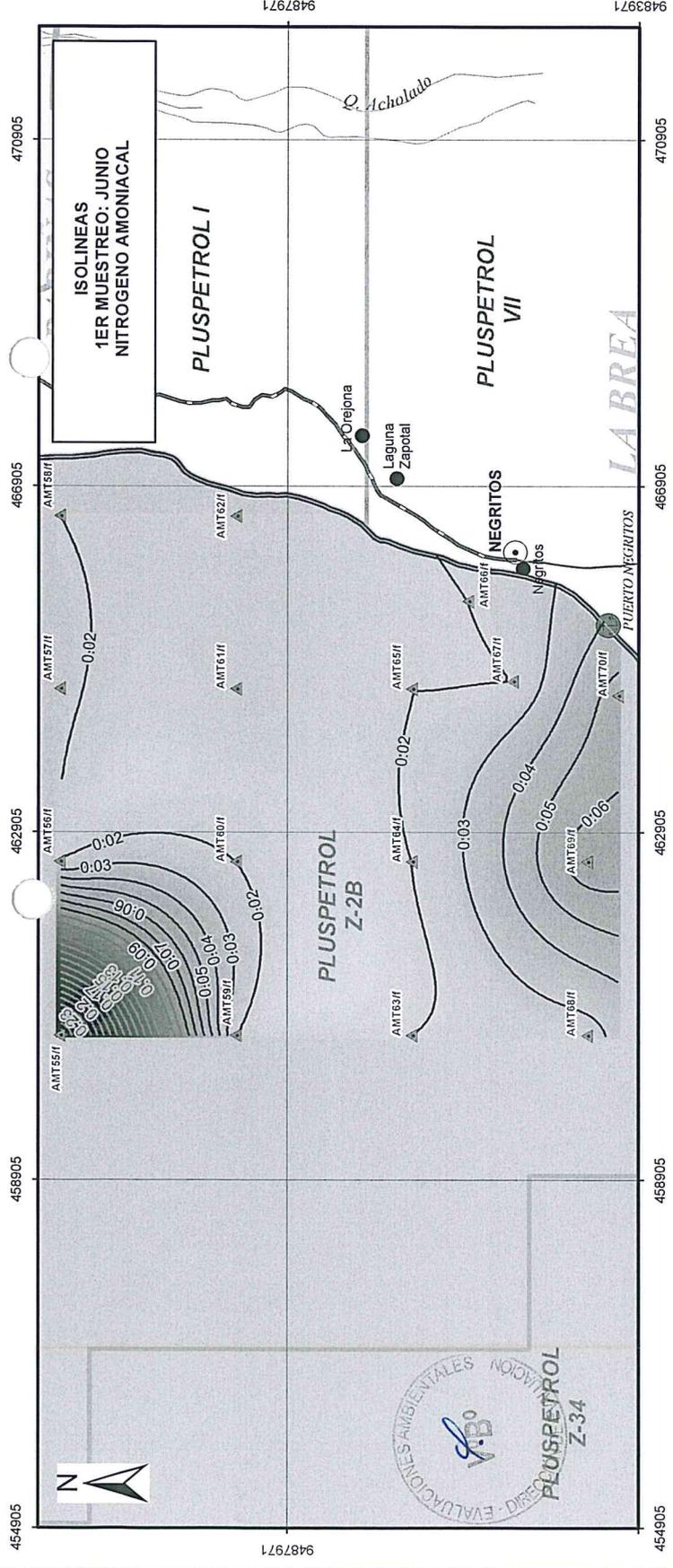
SIGNOS CONVENCIONALES

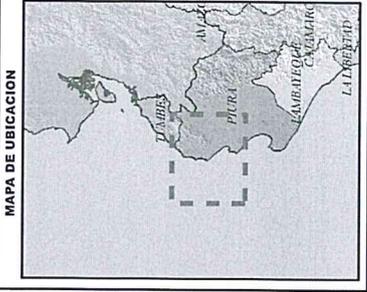
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Rios
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoria 4
 Nitrogeno Amoniacal (0.08 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente y Sostenibilidad
 Oficina Ejecutiva de Promoción Ambiental
 Departamento de Piura, Provincia de Tumbes y Distrito de La Brea
NITROGENO AMONIAICAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE LA BREA
 Escala 1:5000
 Datum: HORIZONTAL WGS 84
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - ZONA 17S
 Fecha: Noviembre 2015
 Elaborado: SIG-OEFA





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Alfirmado
- ~ Asfaltado
- Áreas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

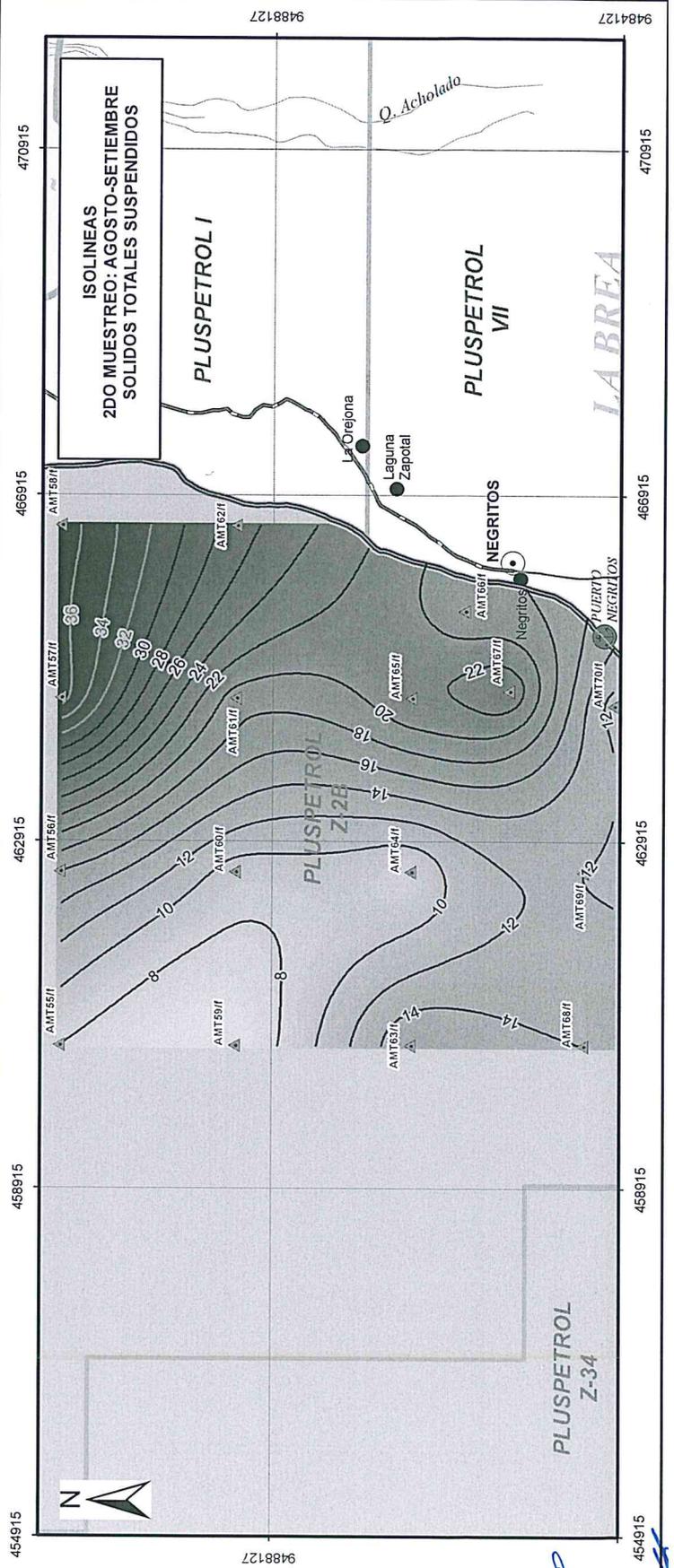
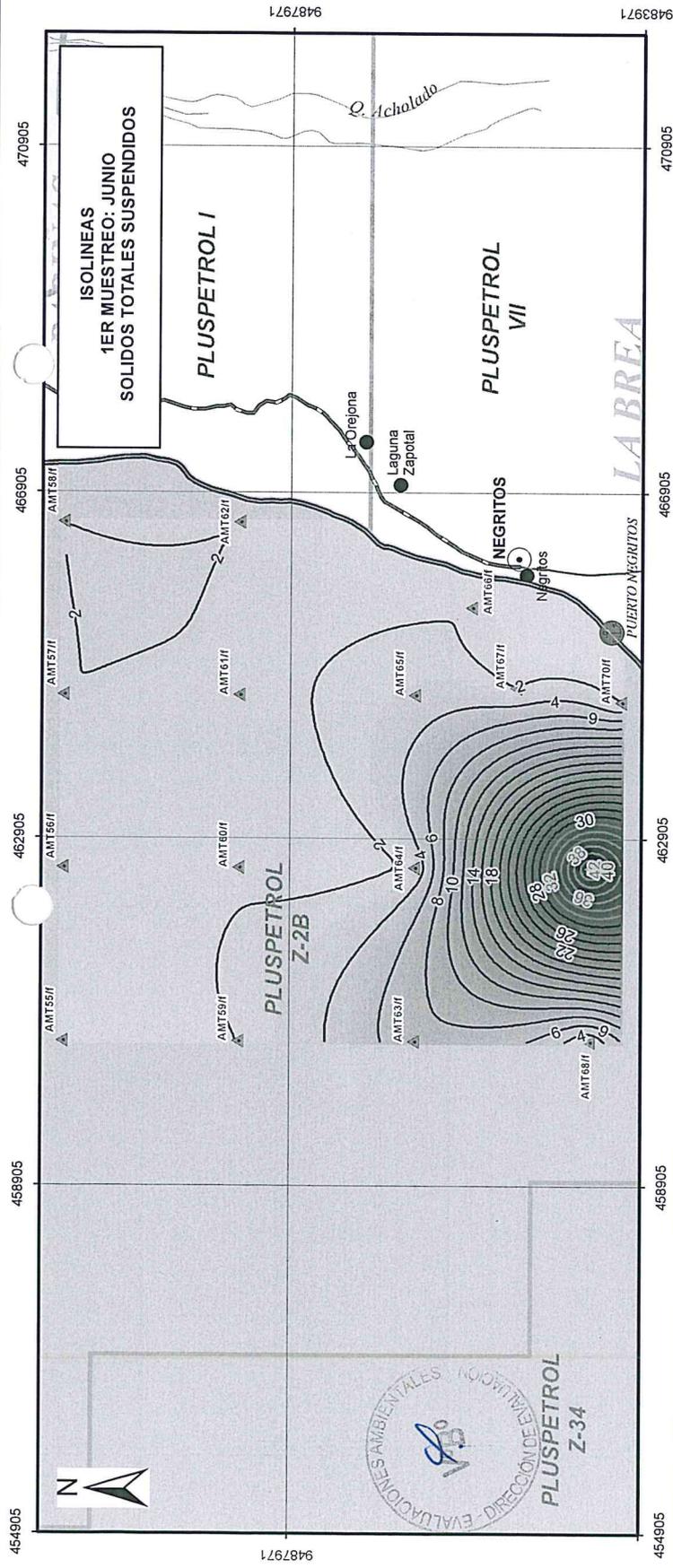
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Sólidos Totales Suspensidos (30 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

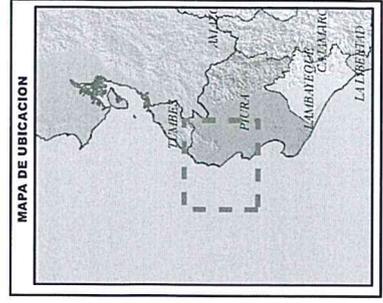
LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente Oficina Ejecutiva de Gestión Ambiental
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de La Libertad
SOLIDOS TOTALES SUSPENSIDOS
 NIVEL FONDO
 DISTRITO DE LA BREA

0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros
 Escala: 1:75,000
 Proyección: UTM - Zona 17S
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Mapas Inéditos, escala 1:100,000 - IGM, Centros Poblados - INEI, SERHAMP (2015), Monitoreo Ambiental - OEFA (02 al 22 Mayo 2015)





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puentes
- Ríos
- Quebradas
- Afirmado
- Asfaltado
- Áreas Urbanas
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Niquel Total (0.0082 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

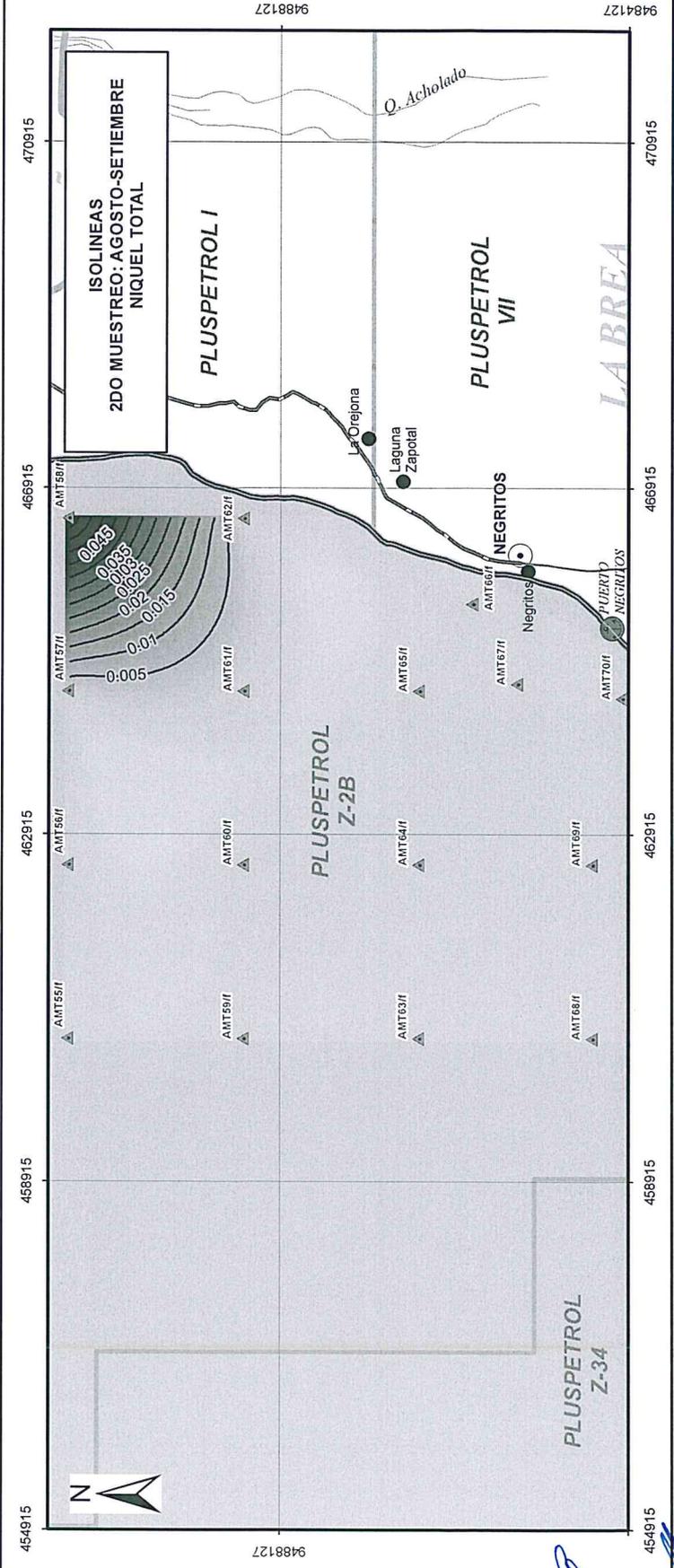
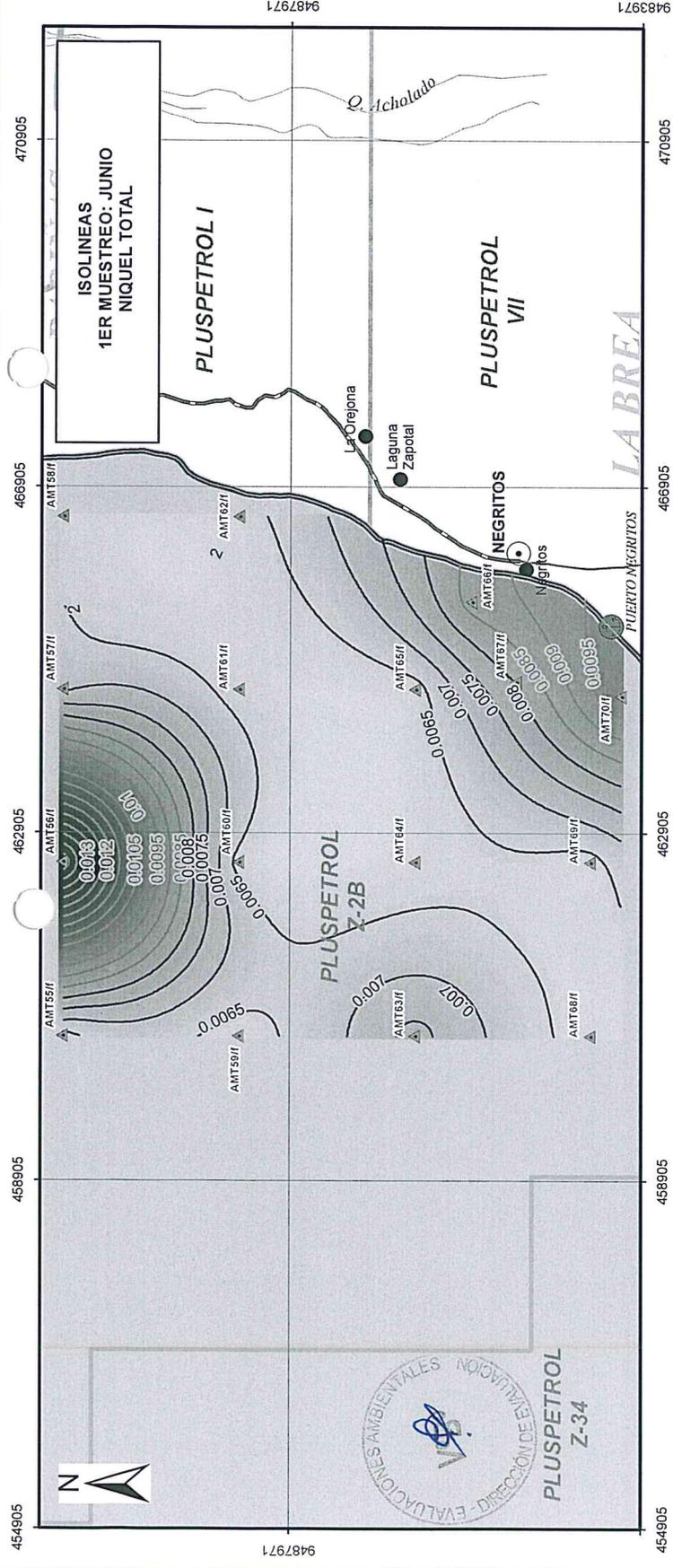
LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

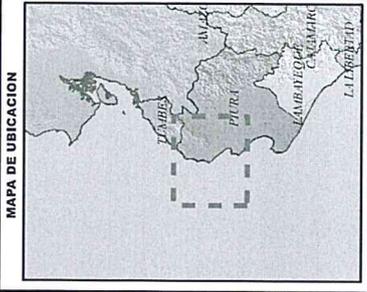
PERU Ministerio del Ambiente
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de La Brea

NIQUEL TOTAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE LA BREA

Escala: 1:75,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM, Zona 17E

Elaborado: SIG-OIEFA
 Fecha: Noviembre 2015



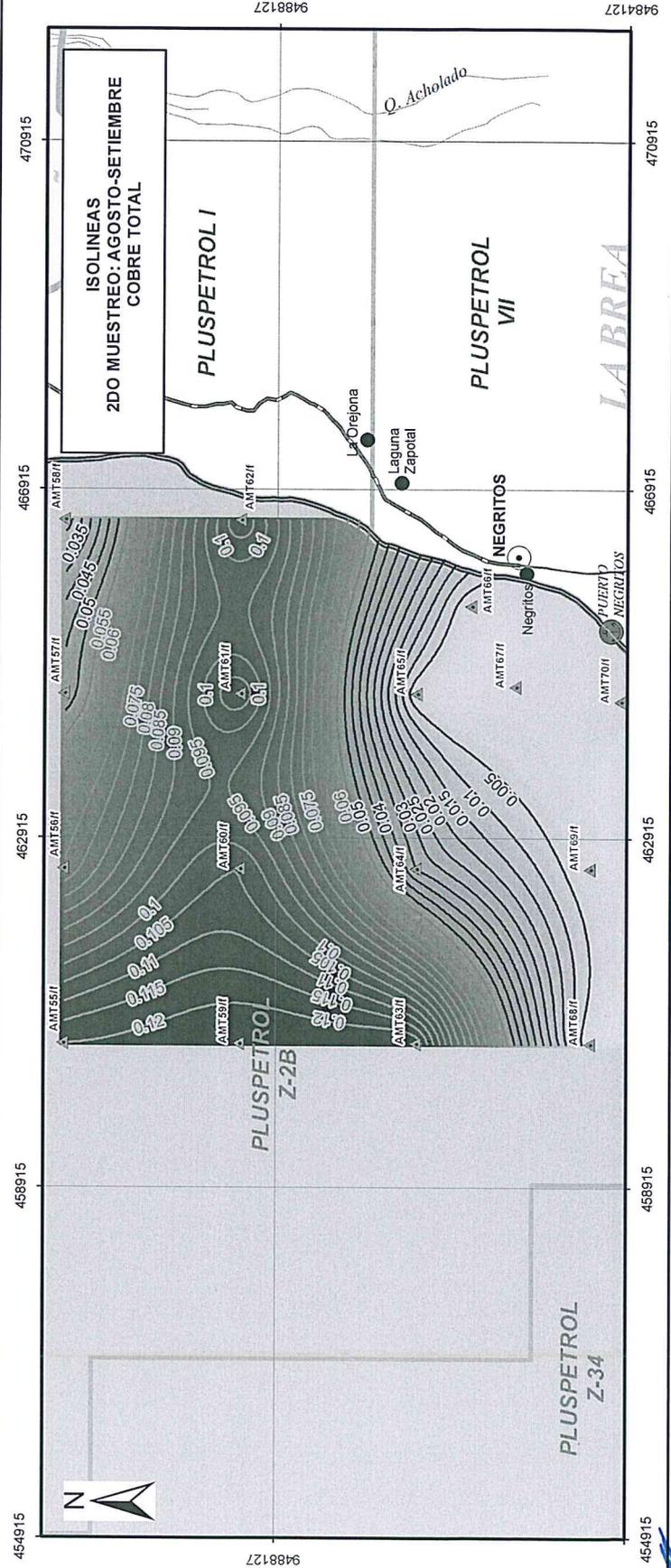
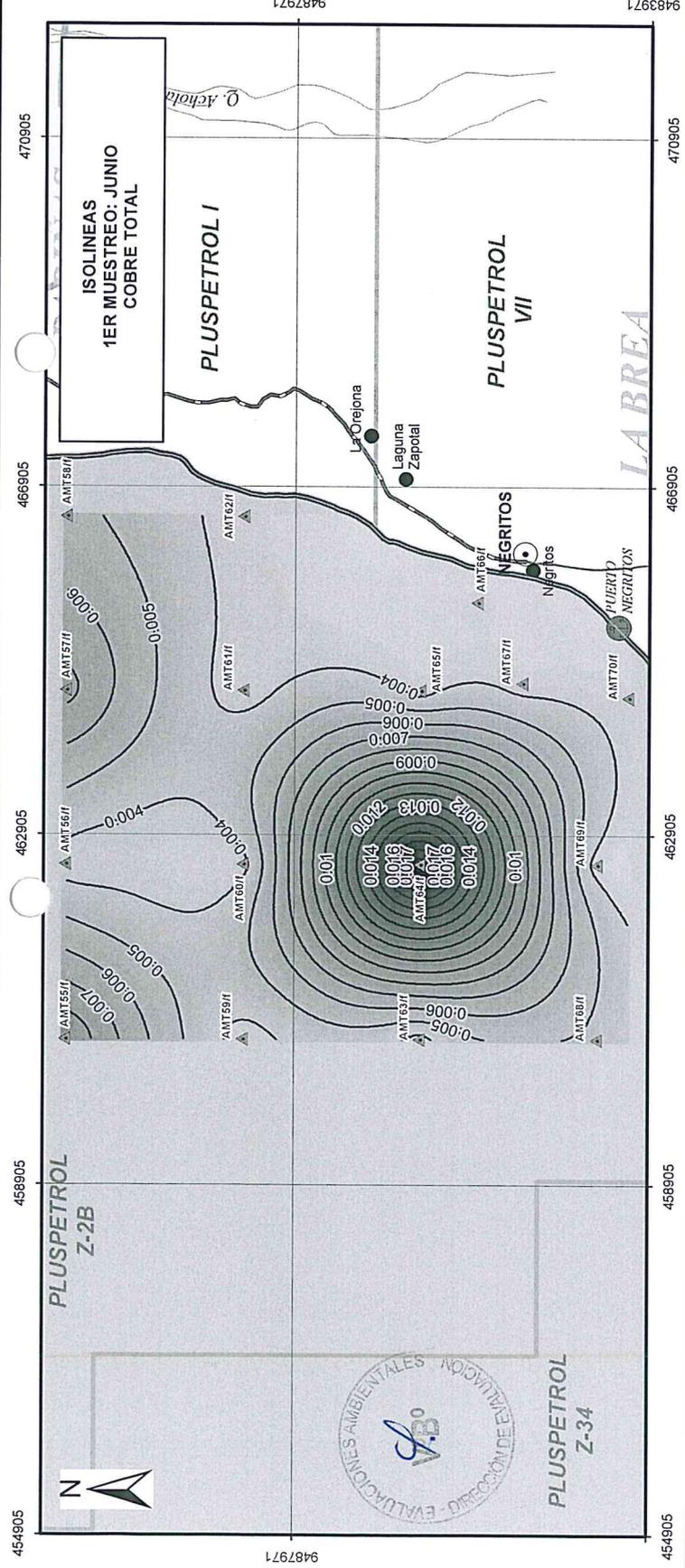


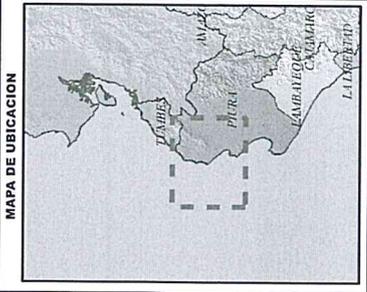
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Áreas Urbanas
 - Limite Departamental
 - Limite Provincial
 - Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cobre Total (0.05 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 PERU Ministerio del Ambiente
 Departamento de Planificación, Estrategia y Gestión de Labores
 NIVEL FONDO
 COBRE TOTAL
 DISTRITO DE LA BREA
 0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros
 Escala: 1:25,000
 Plano Horizontal WGS84
 Sistema de Coordenadas UTM Zona 18 S
 Elaborado: SIG-OJEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Censos Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERENAMP (2015), Monitoreo ambiental - OJEFA (05 al 20 Mayo 2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ⊙ Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Alfirmado
 - ~ Asfaltado
 - ⊕ Áreas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Zinc Total (0,081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 ▭ Lele-Area Actual Bajo Contrato

Departamento de Salud, Promoción de Salud y Distrito de Centros
 de Salud
 Oficina de Asesoría Técnica
 Oficina de Evaluación y Monitoreo Ambiental

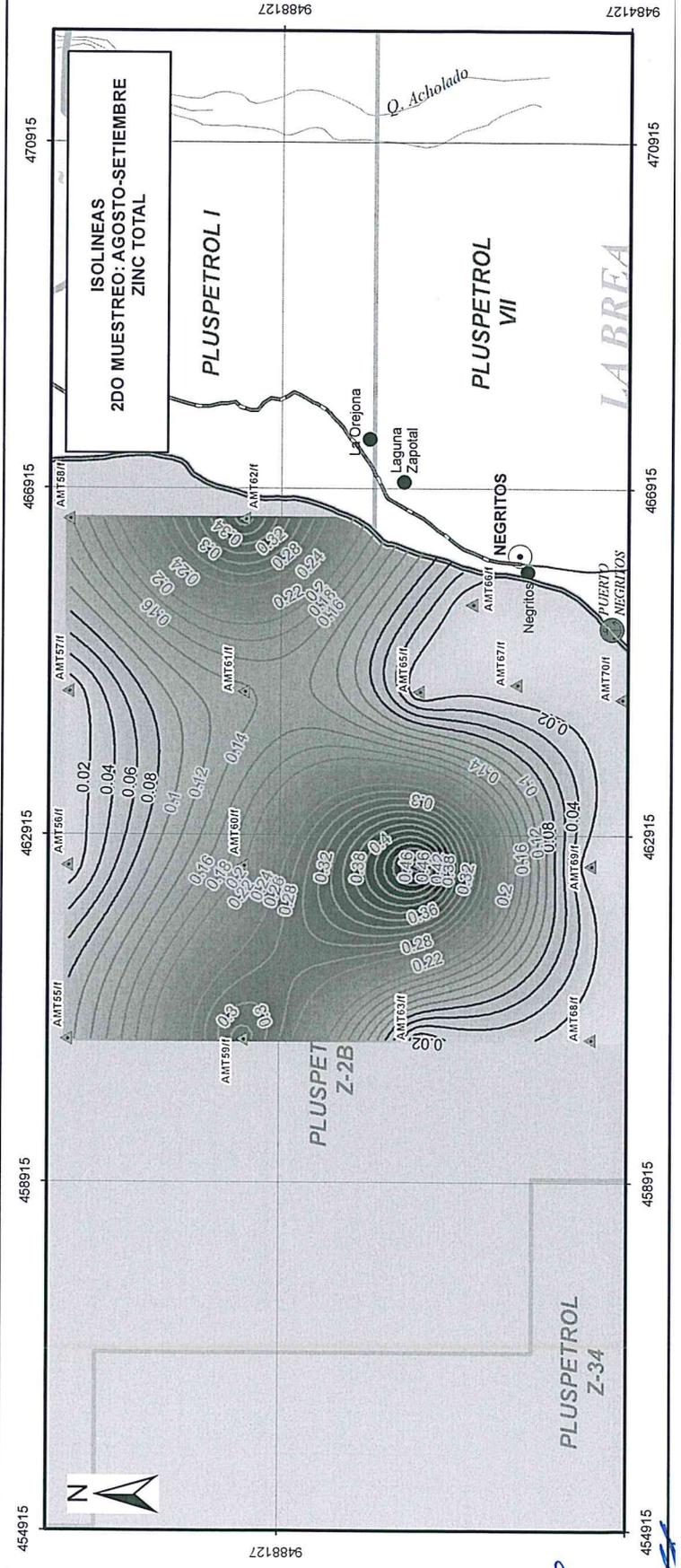
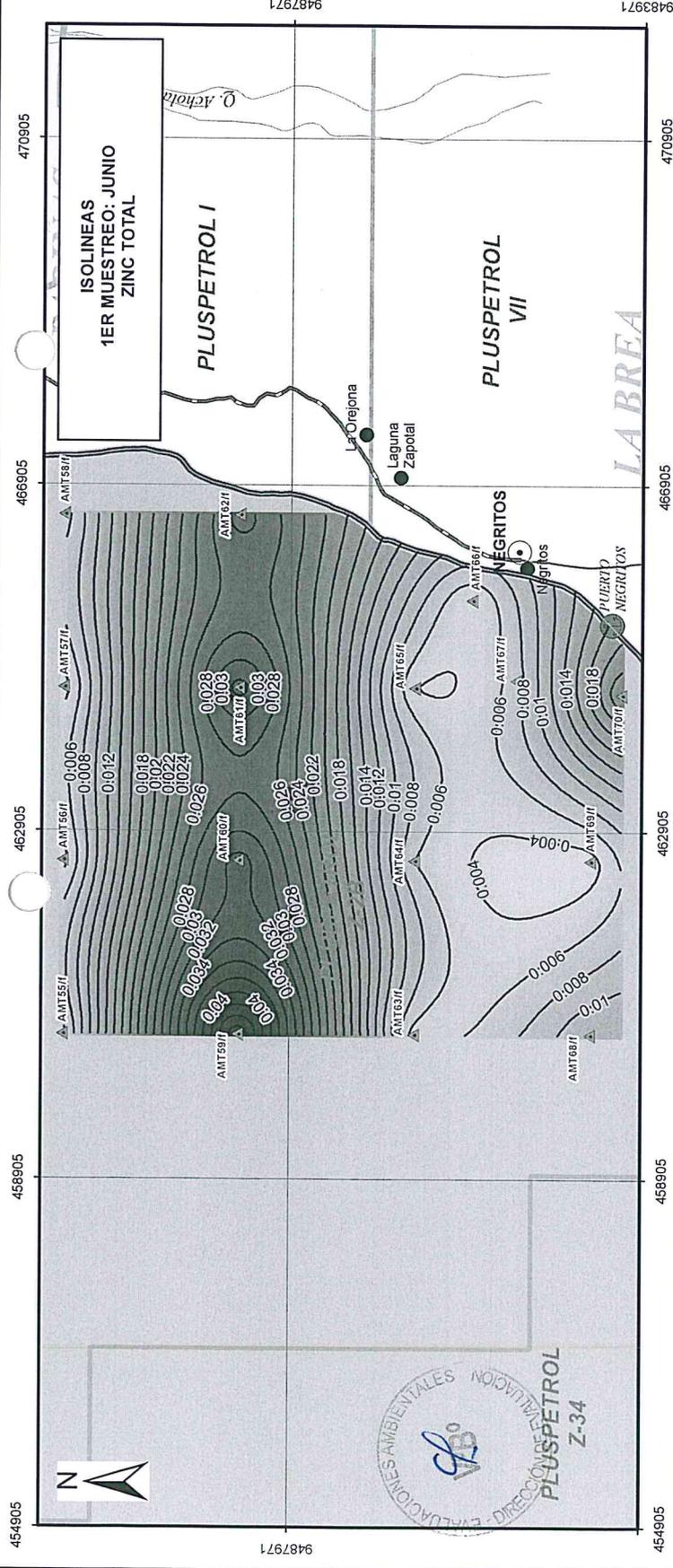
ZINC TOTAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE LA BREA

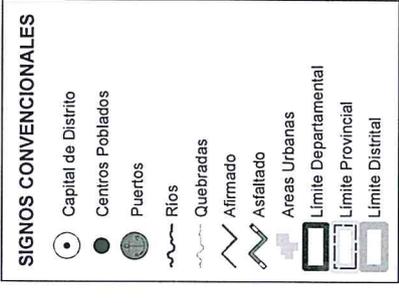
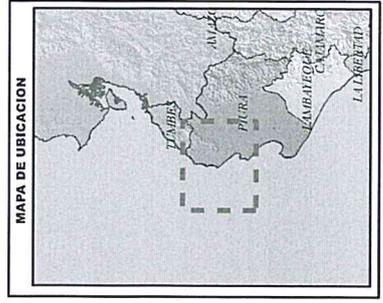
0 0.25 0.5 1 1.5 2
 Kilómetros

Escala: 1:75,000
 Plano: Hoja No. 001/002
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Fecha: Noviembre 2015
 SIG-OEFA

Elaborado por: [Signature]
 Fuente: Censos Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERENAP (2015), Muestreo Ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Arsénico Total (0,05 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

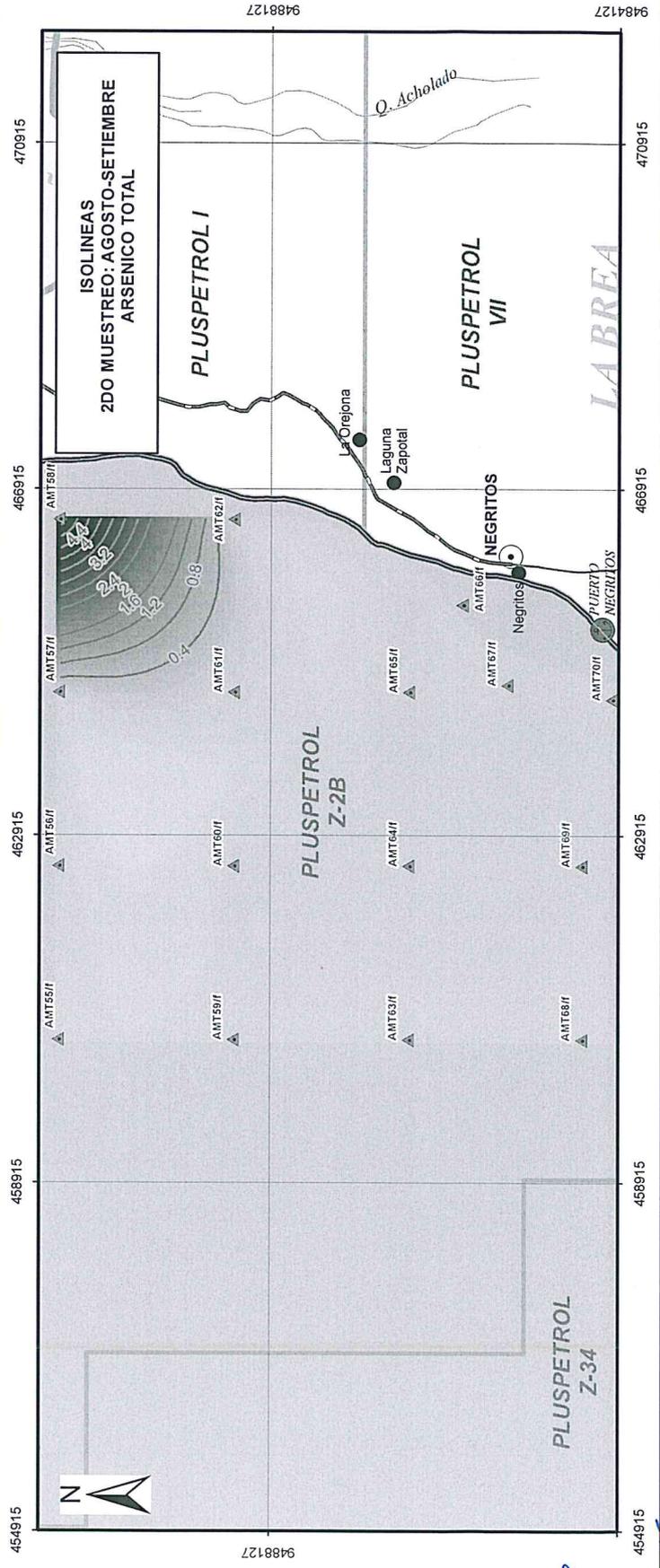
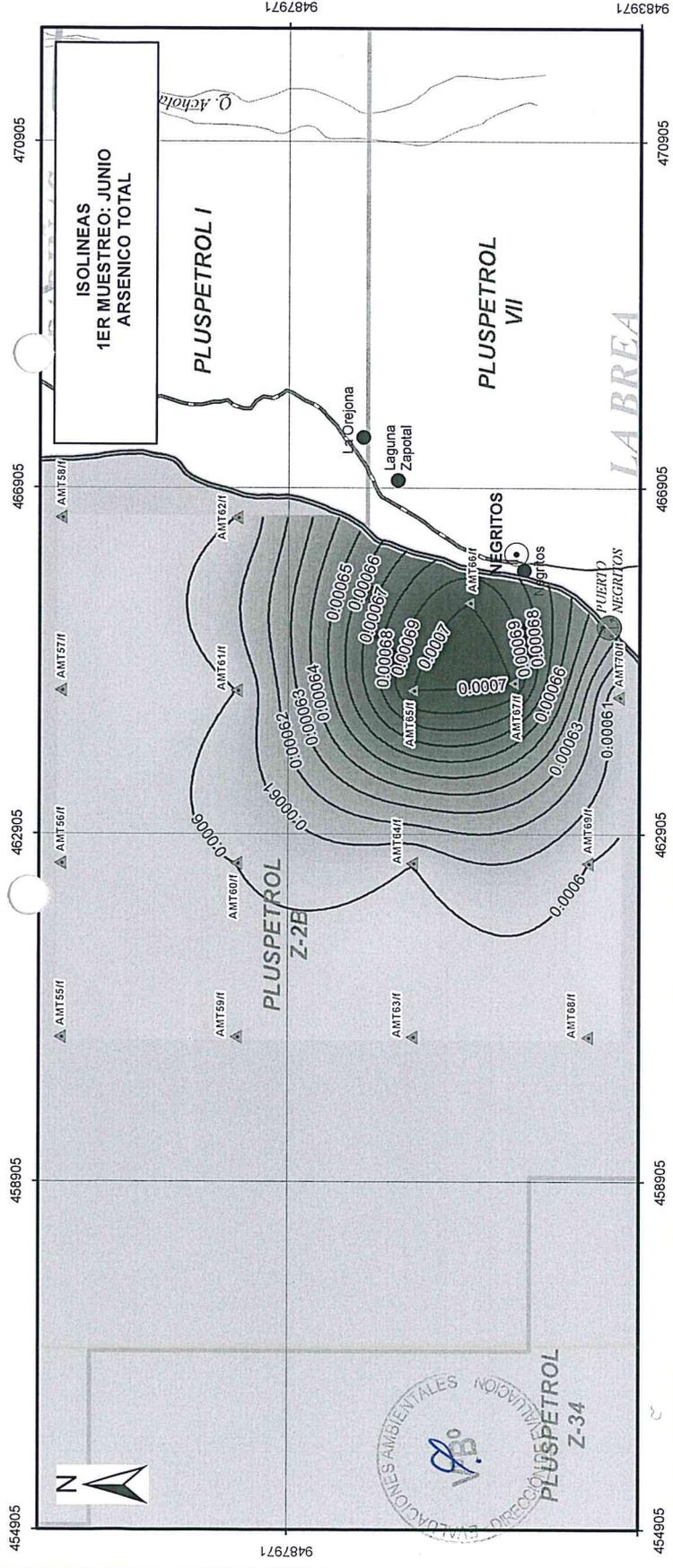
PERU Ministerio del Ambiente
 Dirección General de Evaluación y Fomento Ambiental
 Departamento de Pisos, Provincia de Tarma y Distrito de Labrea

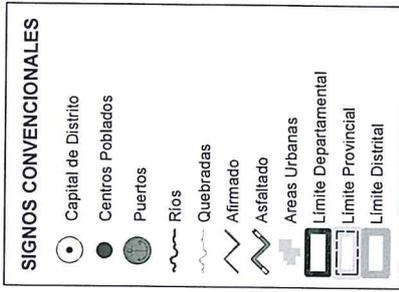
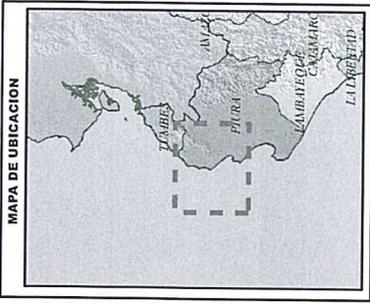
ARSENICO TOTAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE LA BREA

Escala: 1:75,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Plan: Censos Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERIANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cadmio Total (0,005 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU
 Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Asesoría Técnica
 Dirección de Evaluación y Gestión Ambiental

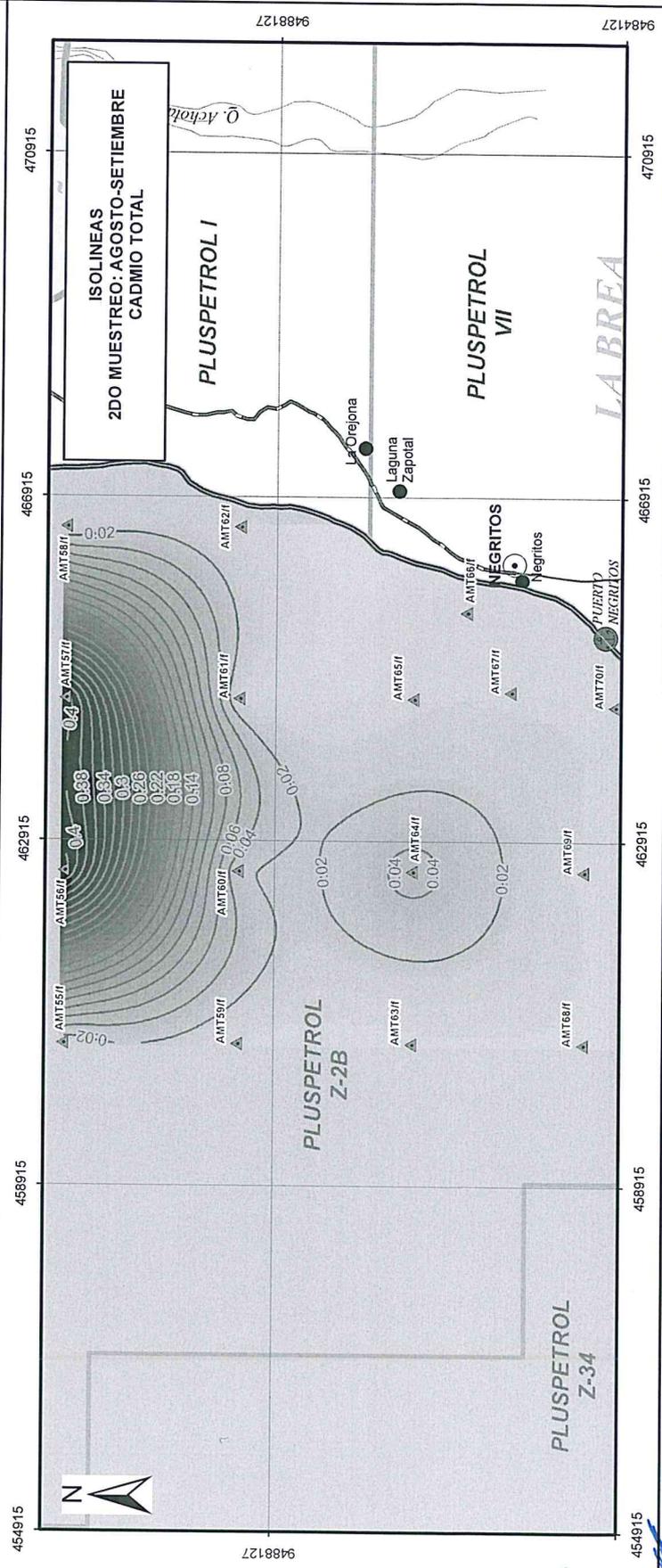
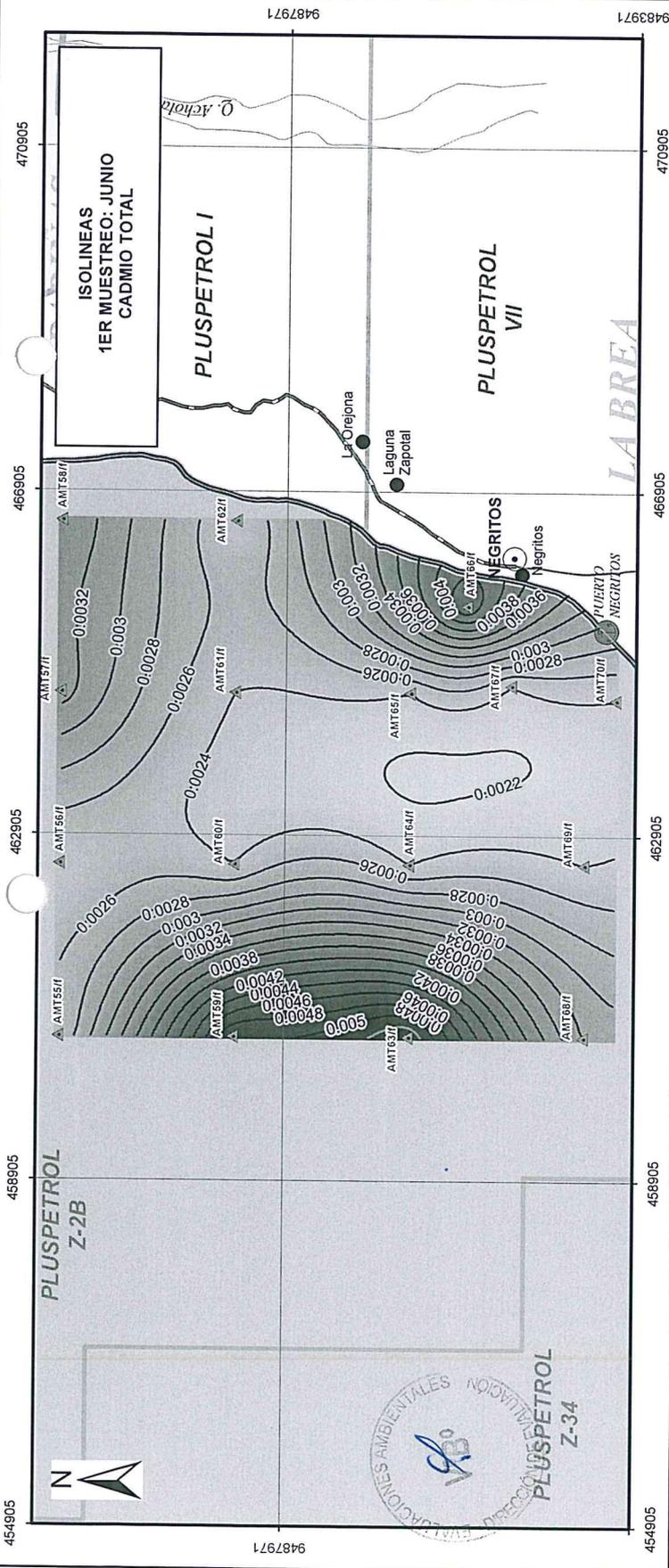
Departamento de Piura, Provincia de Tarma y Distrito de Lajas

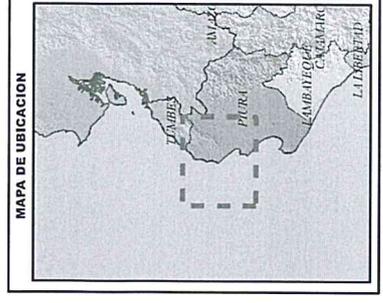
CADMIO TOTAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE LA BREA

Escala: 1:75,000
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-GEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Datos Nacionales, escala 1:100,000 - IGN; Censos Poblados - INEI; SERVAP (2015); Monitoreo ambiental - GEFA (US al 20 Mayo 2015).





- ### SIGNOS CONVENCIONALES
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Áreas Urbanas
 - Limite Departamental
 - Limite Provincial
 - Limite Distrital

ISOLINEAS

Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Mercurio Total (0,0001 mg/L)

— NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente Dirección Regional de Arequipa

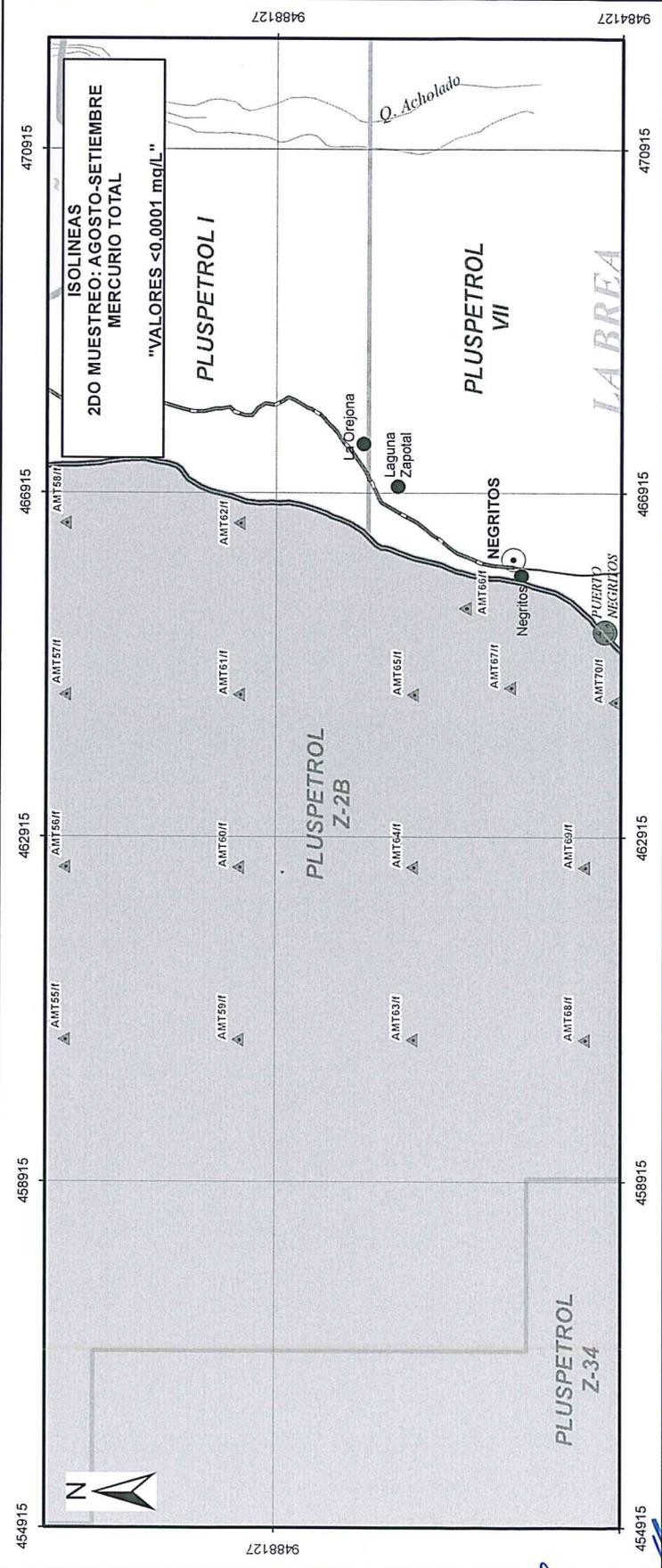
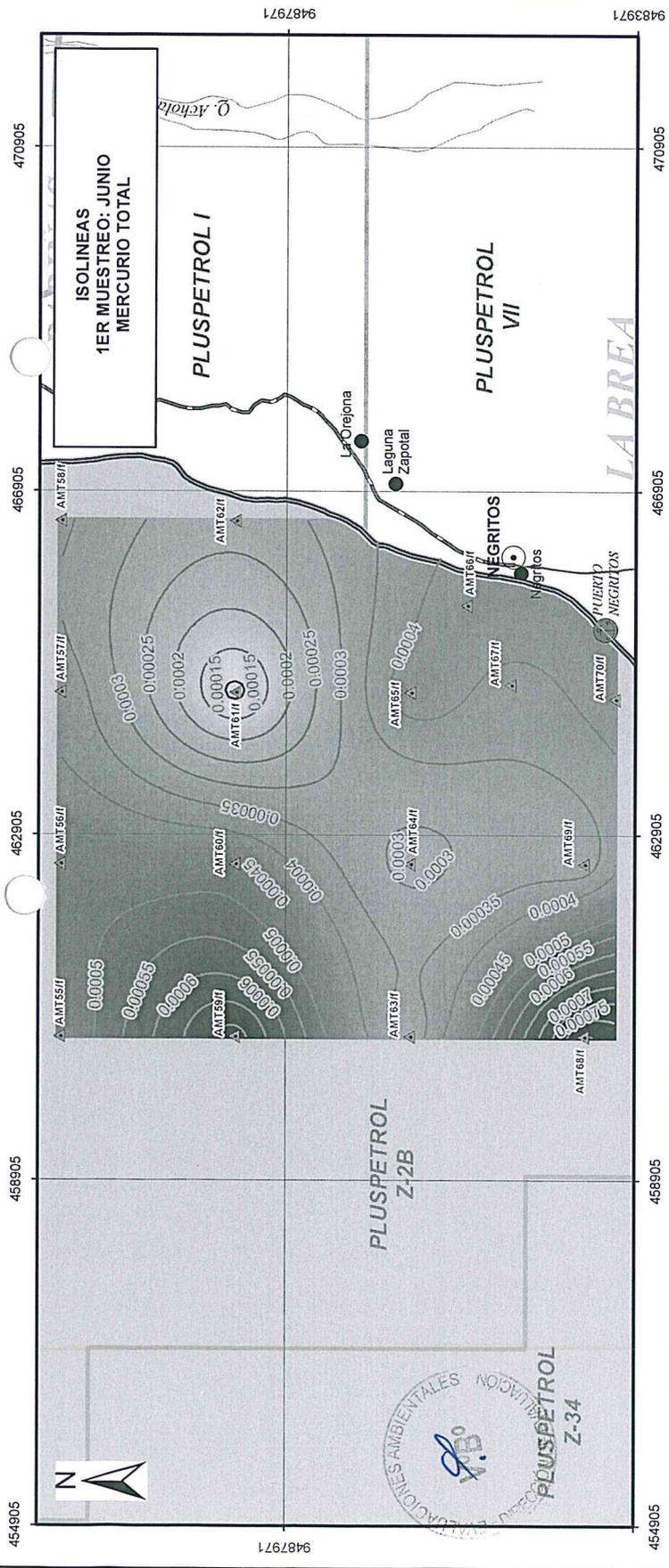
Departamento de Piura, Provincia de Tarma y Distrito de La Breña

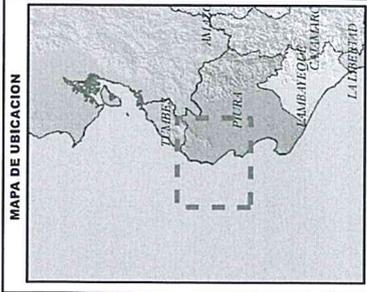
MERCURIO TOTAL
 NIVEL FONDO
 DISTRITO DE LA BREÑA

Escala: 1:75.000
 Proyección Transversa de Mercator
 Datum de Coordenadas: UTM - Zona 17S

SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Elaborado: Pineda Casas Nacionales, escala 1:100.000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERMANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puentes
- Rios
- Quebradas
- Afirmado
- Asfaltado
- Áreas Urbanas
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Plomo Total (0,0081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Planificación
 Departamento de Piura, Promoción de Pesca y Turismo de Litoral

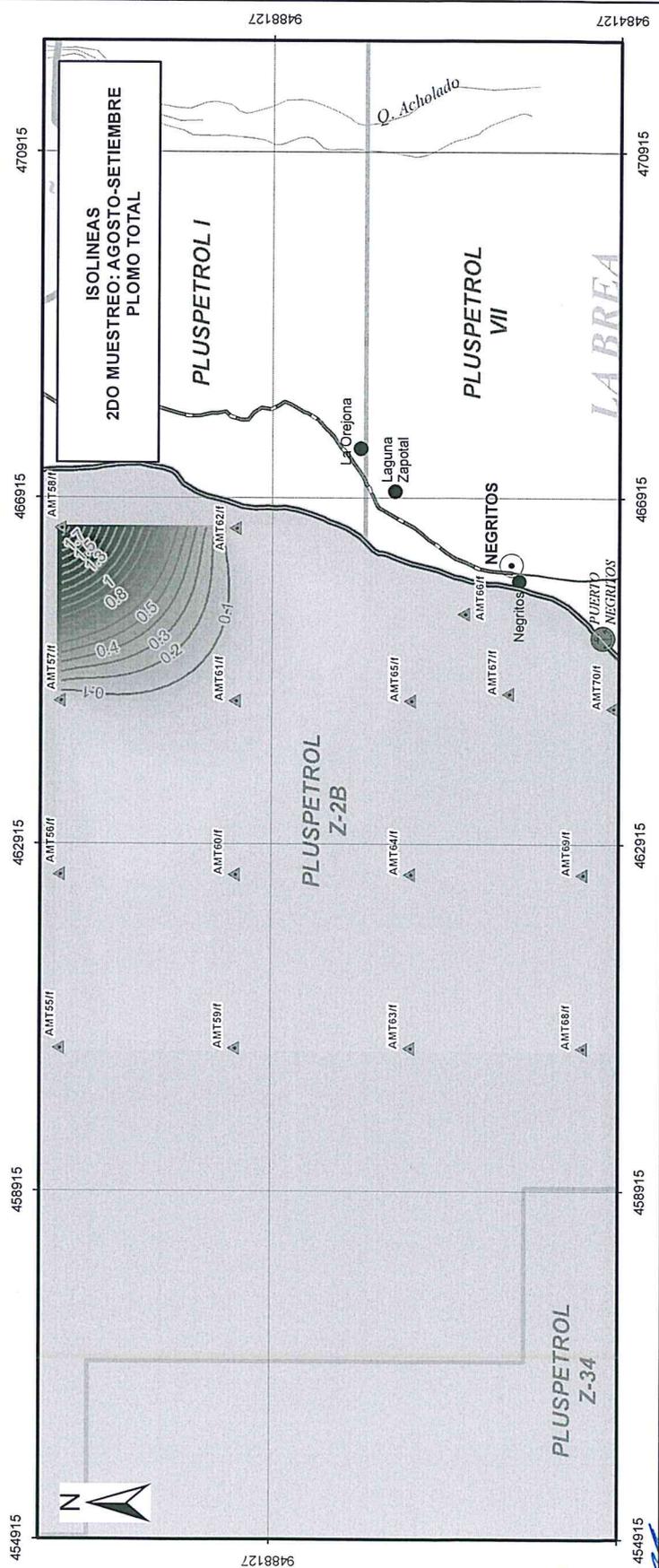
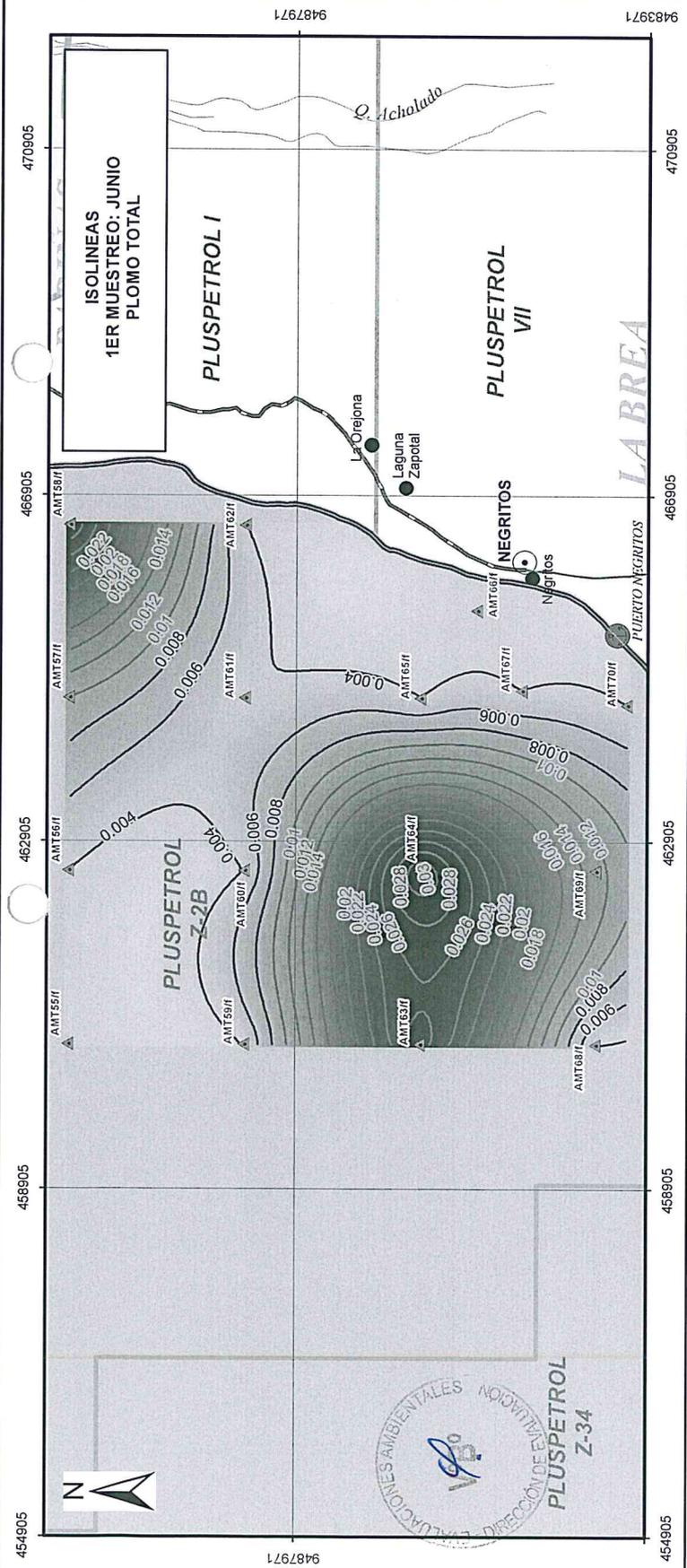
PLOMO TOTAL
 NIVEL FONDO
 DISTRITO DE LA BREA

0 0.25 0.5 1 1.5 2 Kilómetros

Escala: 1:25,000
 Datum Horizontal WGS 84
 Proyección Transversal UTM
 Esfera: Spheroid of Mercaator 1984

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Carlas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERINAP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



MAPA DE UBICACION

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- Areas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

ISOLINEAS

Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4

Arsenico Total (0,05 mg/L)

— NO SUPERA ELECA

— SUPERA ELECA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo - Agua
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Control del Ambiente

PERU Ministerio del Ambiente

Departamento de Piura, Provincia de Tarma y Distrito de Lobitos

ARSENICO TOTAL

NIVEL SUPERFICIAL

DISTRITO DE LOBITOS

Escala: 1:100.000

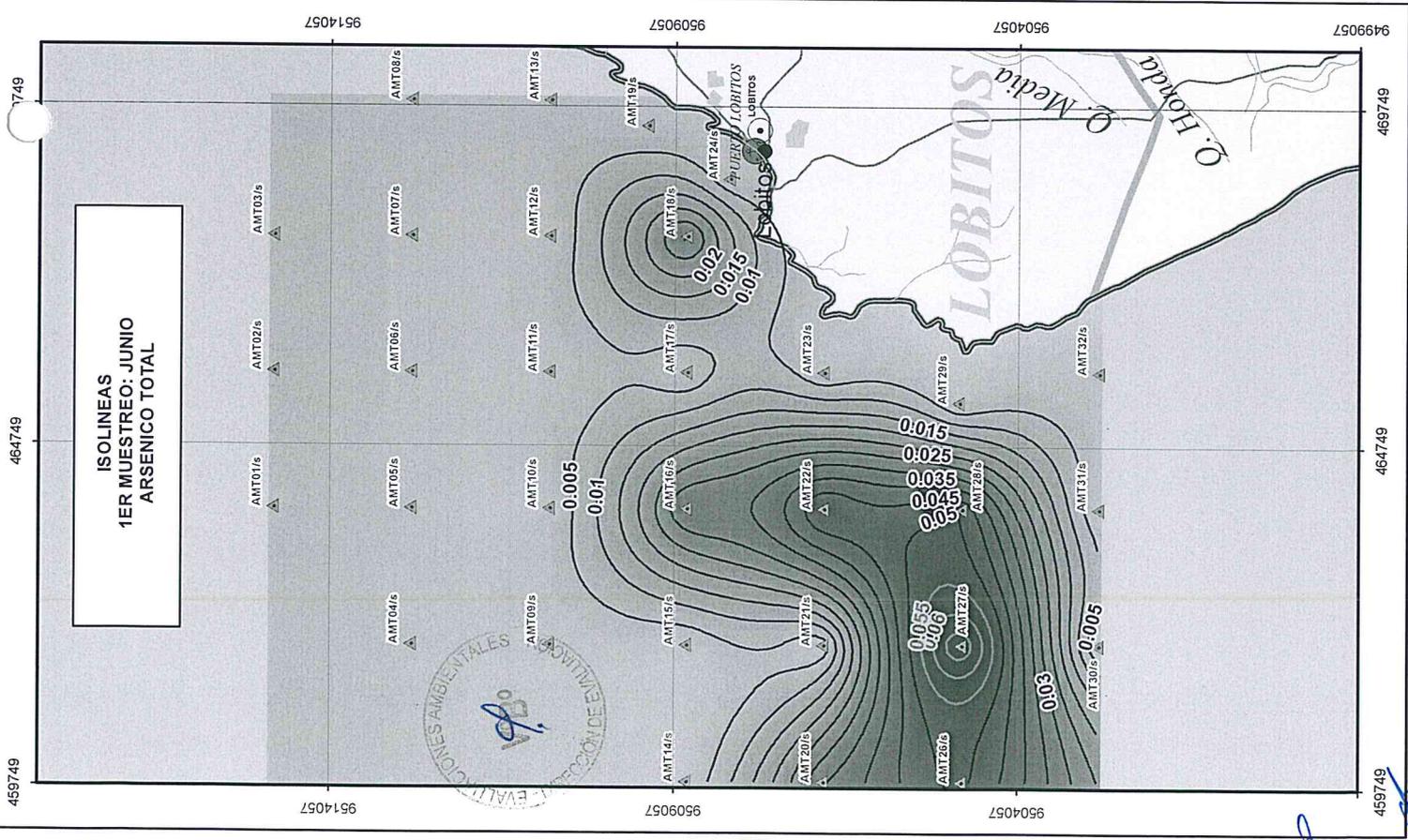
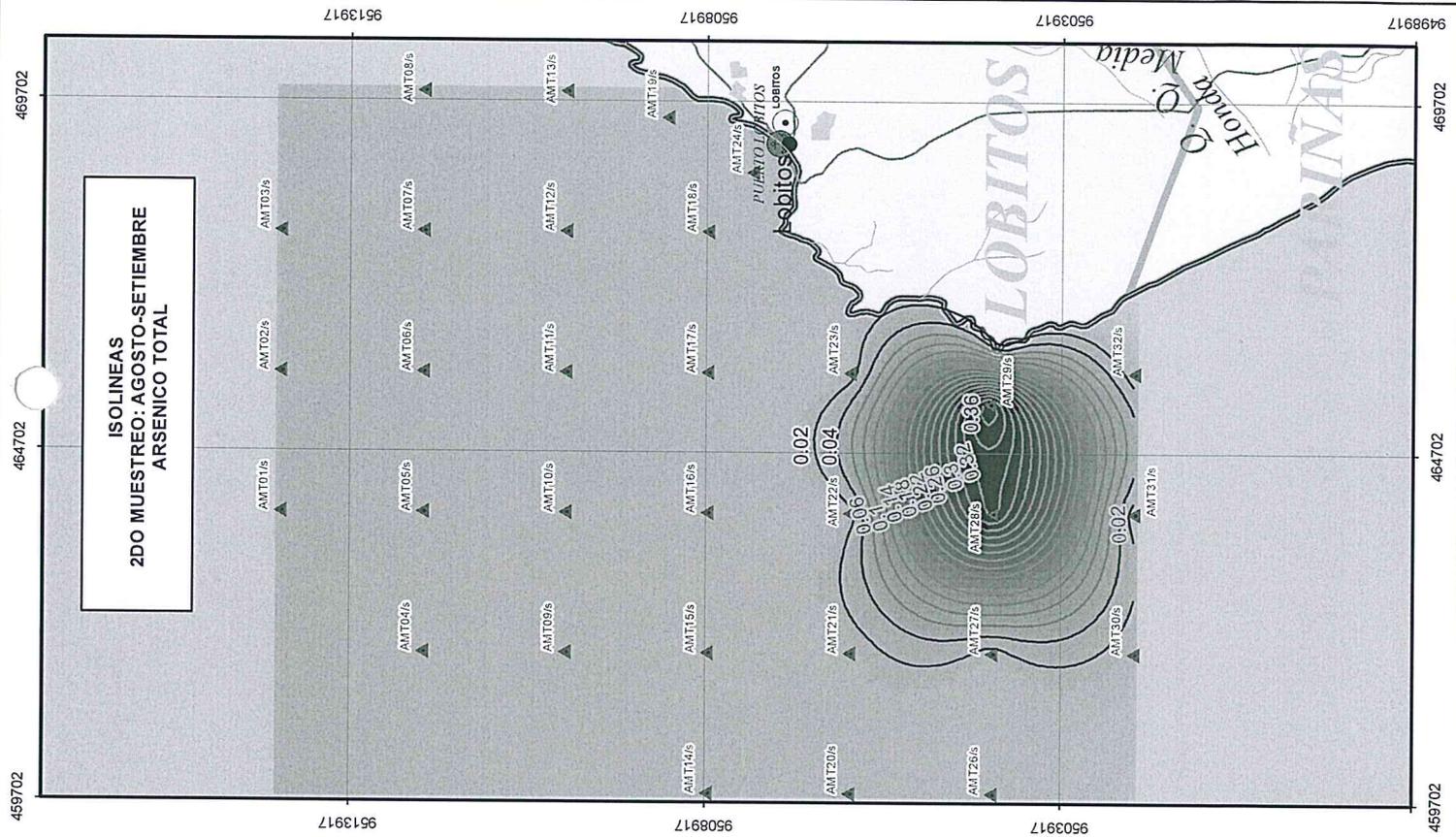
Proyección: Transversa de Mercator

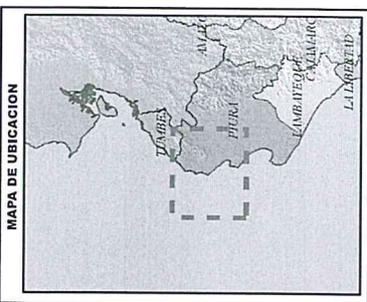
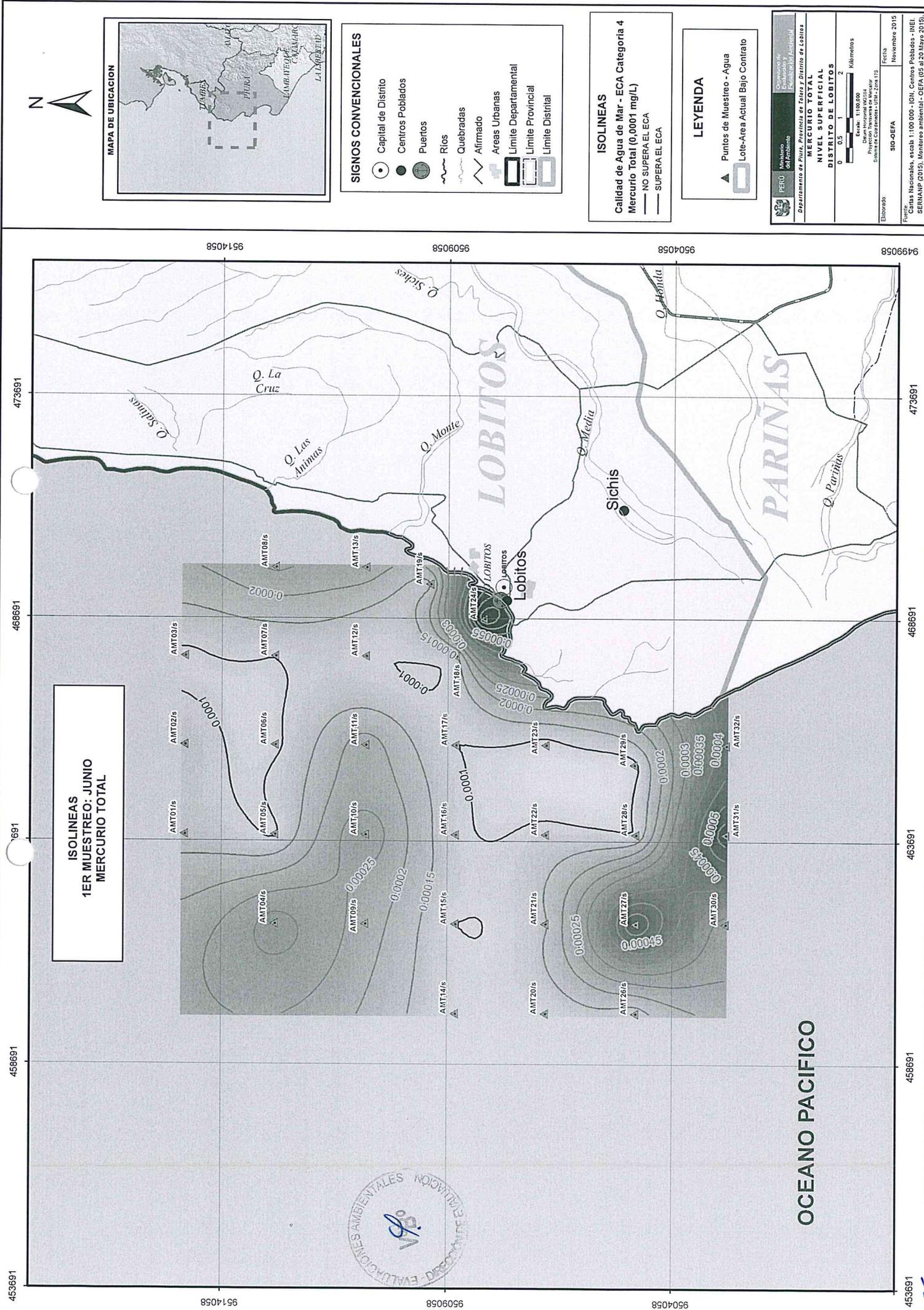
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA

Fecha: Noviembre 2015

Puerto Nacional, esta 1:100.000 - IGN, Cartas Navales - INEI, SERNAIP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (GS 120.000.030).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Puertos
 - ~ Rios
 - ~ Quebradas
 - ~ Afriamado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Mercurio Total (0,0001 mg/L)
 — NO SUPERA EL ECA
 — SUPERA EL ECA

- LEYENDA**
- ▲ Puntos de Muestreo - Agua
 - ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 PERU Ministerio del Ambiente
 Departamento de Planificación de Salud y Distrito de Lobitos

MERCURIO TOTAL
NIVEL SUPERFICIAL
DISTRITO DE LOBITOS

0 0,5 2
 Kilómetros

Escala: 1:100.000
 Datos Hidrográficos: P. 100000
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zonas 17S

Elaborado: SIG-JEFA Fecha: Noviembre 2015

Proyecto: Centros Poblados - INEI - SERIAMP (2015). Monitoreo ambiental - OEPA (05 a 20 Mayo 2015).

MAPA DE UBICACION

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afriado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS

Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría Nitrogeno Amomical (0,008 mg/L)

- NO SUPERA E.L.E.C.A
- SUPERA E.L.E.C.A

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel medio
- ▭ Letra-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente Oficina Ejecutiva de Planificación Nacional

Departamento de Puno, Provincia de Tarma y Distrito de Lobos

NITROGENO AMONICAL

DISTRITO DE LOBOS

NIVEL MEDIO

0 0.5 1 2 Kilometros

Escala Horizontal 1:25,000

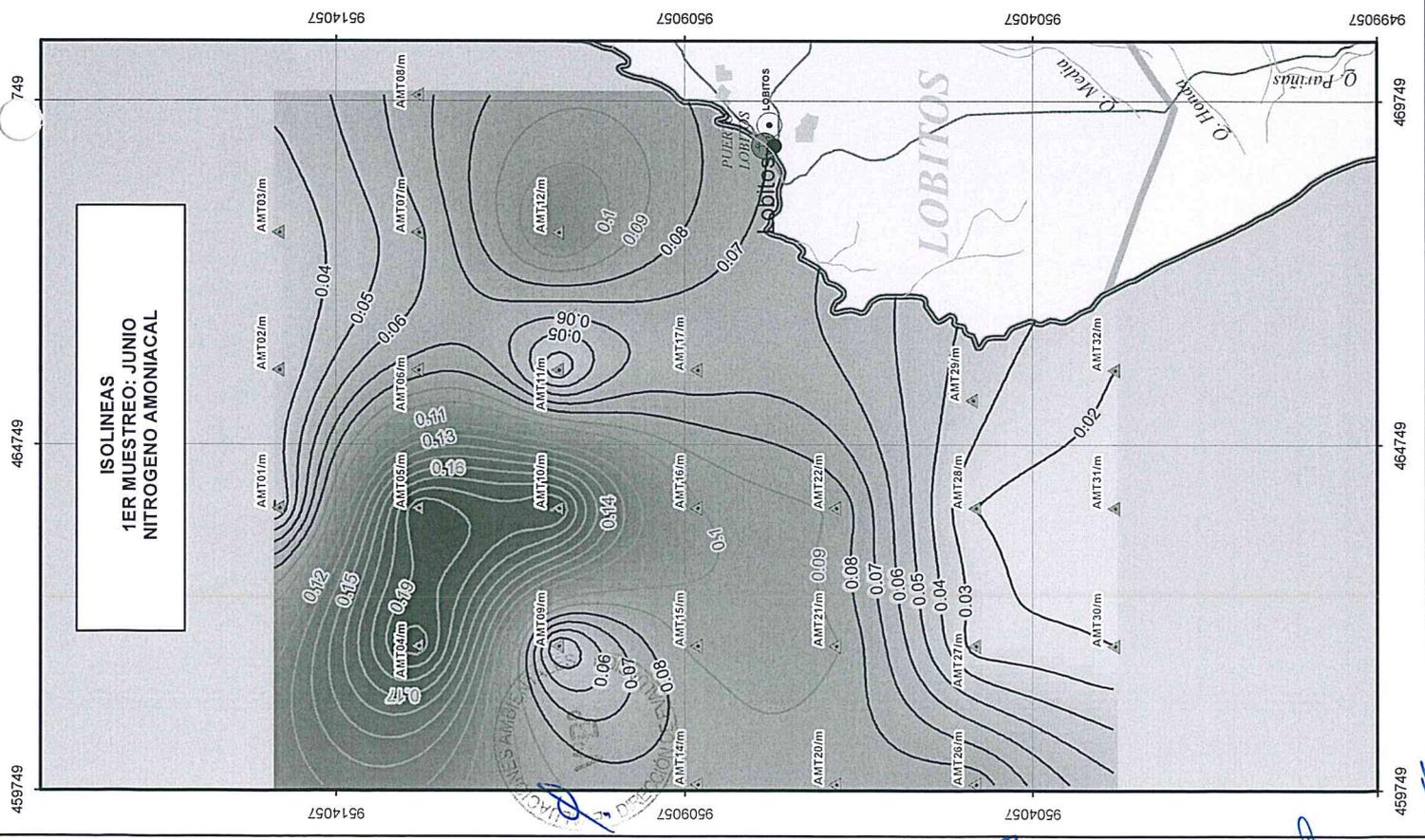
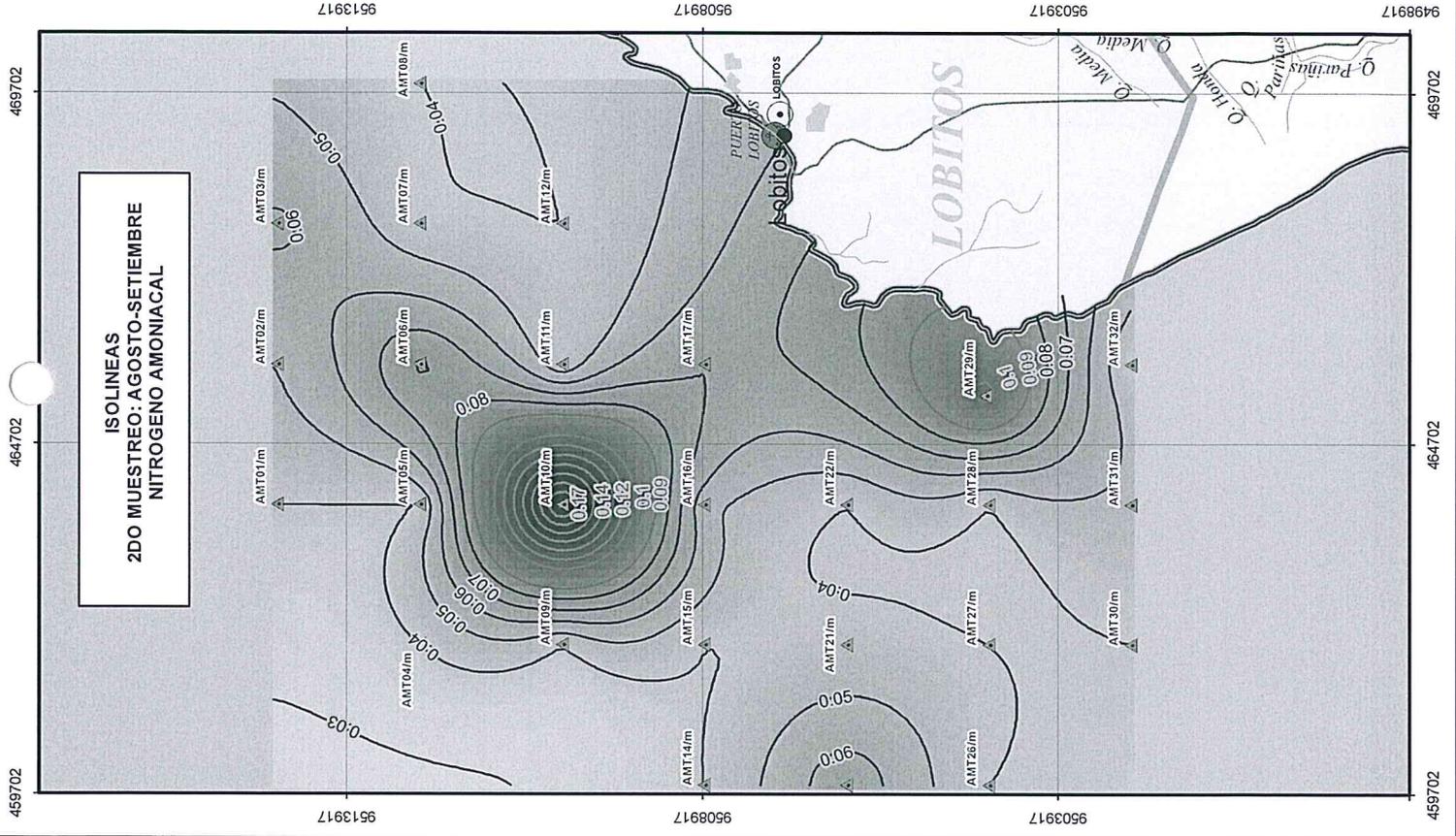
Proyecto: Troncal W2524

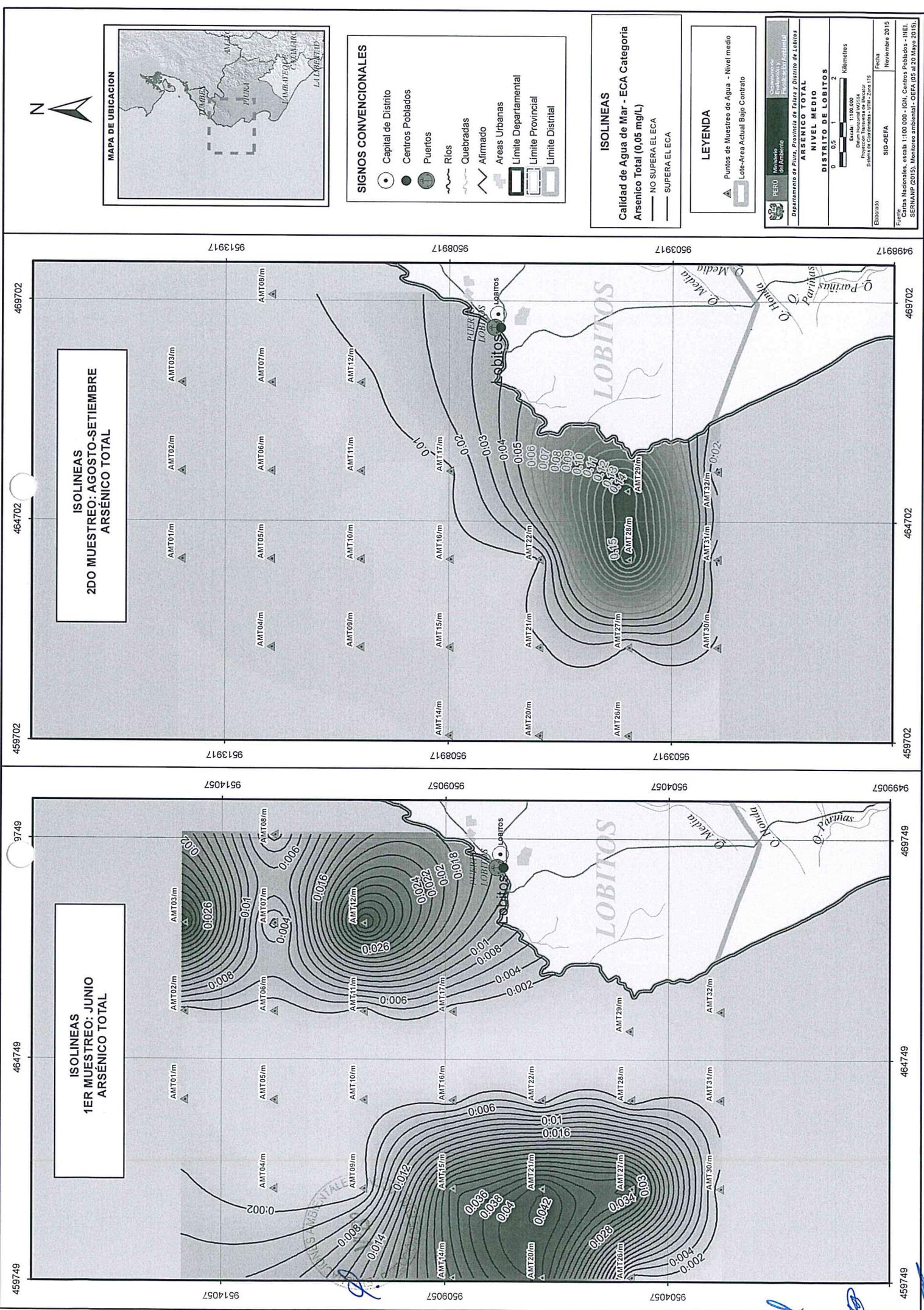
Subproyecto: Evaluación de la Calidad del Agua

Elaborado: SIG-OEFA

Fecha: Noviembre 2015

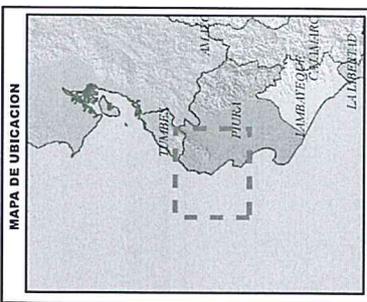
Fuente: Cartas Nacionales - escala 1:100 000 - IGN, Cantos Poblados - INEI, SERIANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





**ISOLINEAS
2DO MUESTREO: AGOSTO-SEPTIEMBRE
ARSENICO TOTAL**

**ISOLINEAS
1ER MUESTREO: JUNIO
ARSENICO TOTAL**



SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ⊙ Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afriamado
- ▭ Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría
Arsenico Total (0,05 mg/L)
— NO SUPERA EL ECA
— SUPERA EL ECA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel medio
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU
Ministerio del Ambiente
Comando en Jefe
Fuerzas Armadas FFAA

Departamento de Pisco, Provincia de Tarma y Distrito de Lobos

ARSENICO TOTAL
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE LOBOS

Escala: 1:100,000
Proyección Transversal de Alcega
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Kilometros
0 0.5 1 2

Elaborado: SIG-GIEFA
Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Mas Nacionalista, escala 1:100,000, ICH, Centros Poblados, INEI, SERMAP (2015), Monitoreo ambiental - GIEFA (05 al 28 Mayo 2015).

MAPA DE UBICACION

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Puntos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS

Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría Mercurio Total (0,0001 mg/L)

- NO SUPERA EL ECA
- SUPERA EL ECA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel medio
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente

Departamento de Piura, Provincia de Piura y Distrito de Lobitos

MERCURIO TOTAL

NIVEL MEDIO

DISTRITO DE LOBITOS

Escala: 1:100,000

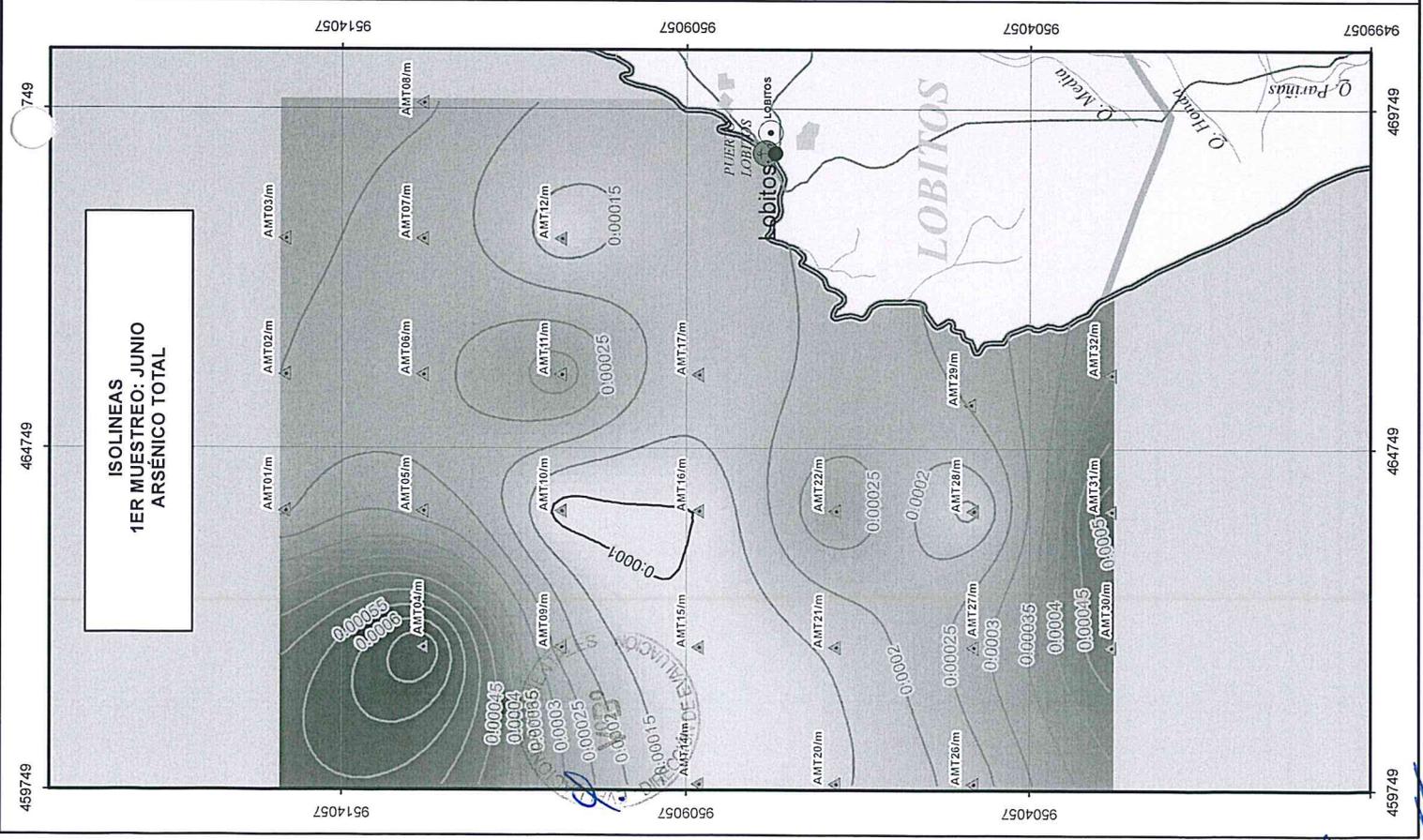
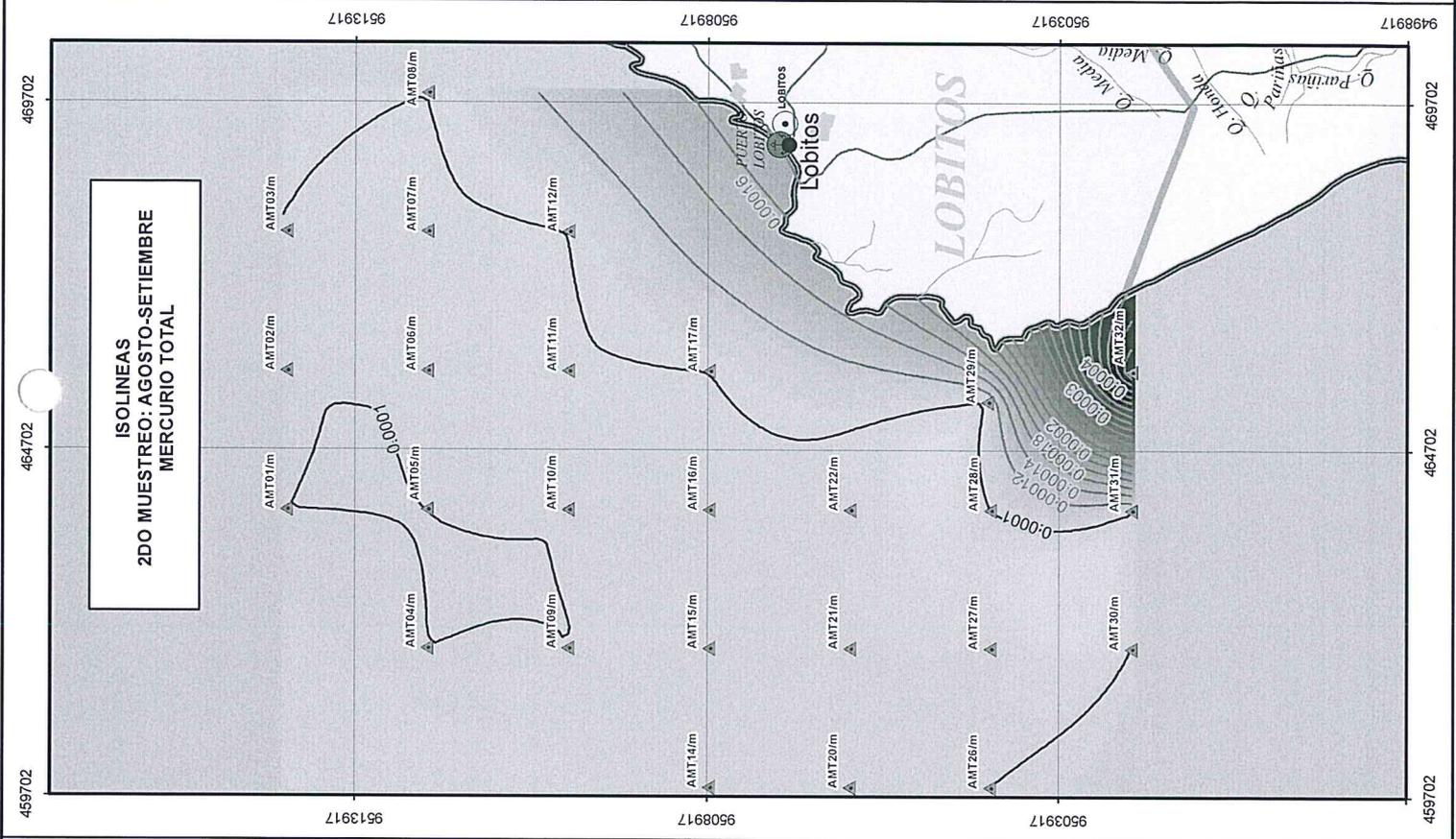
Proyección: Transversa de Mercator

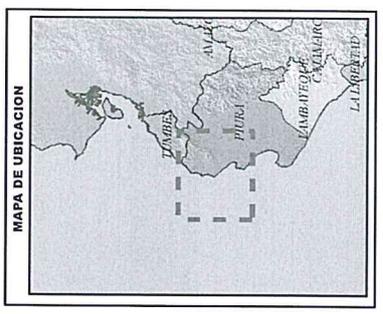
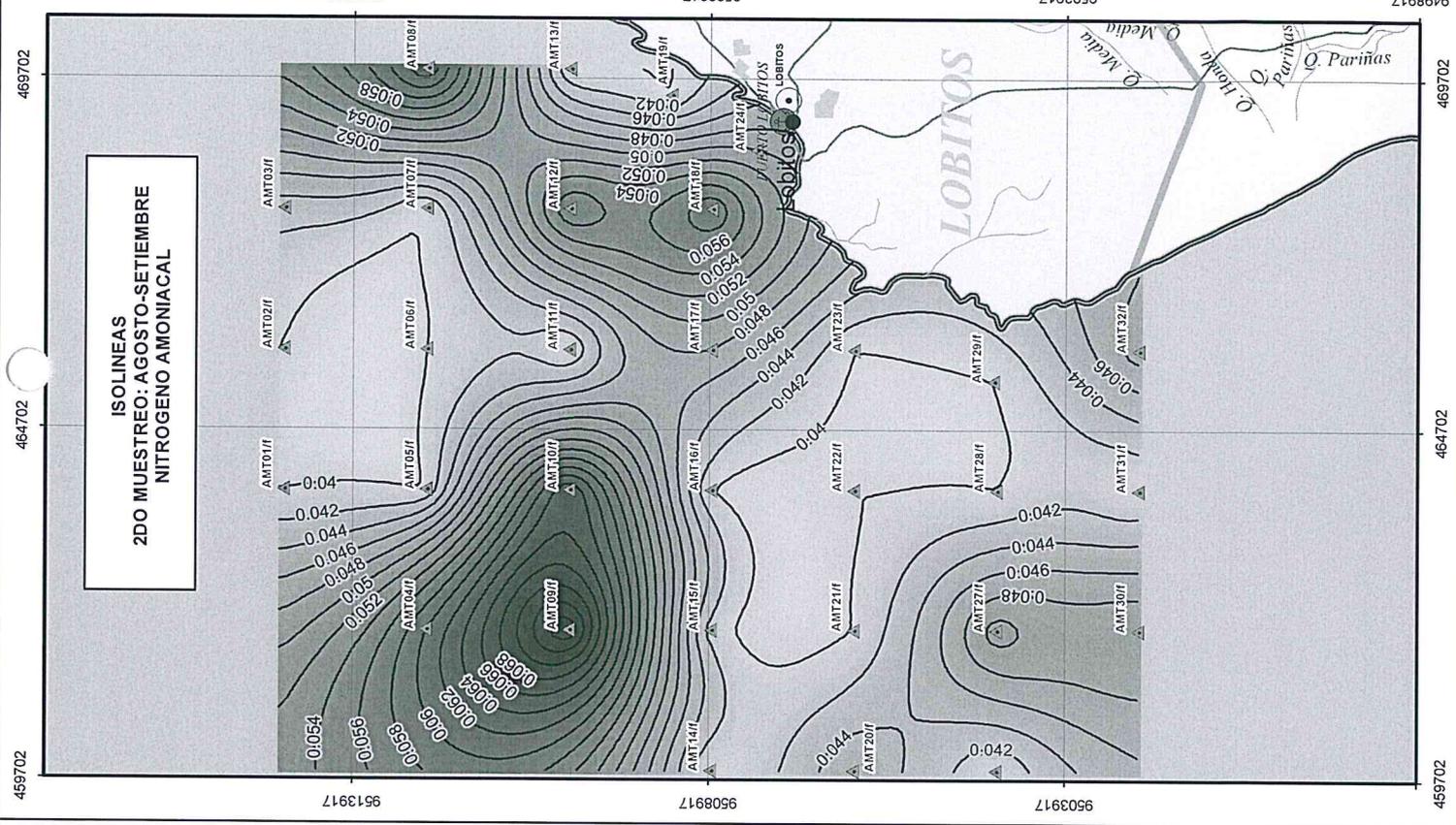
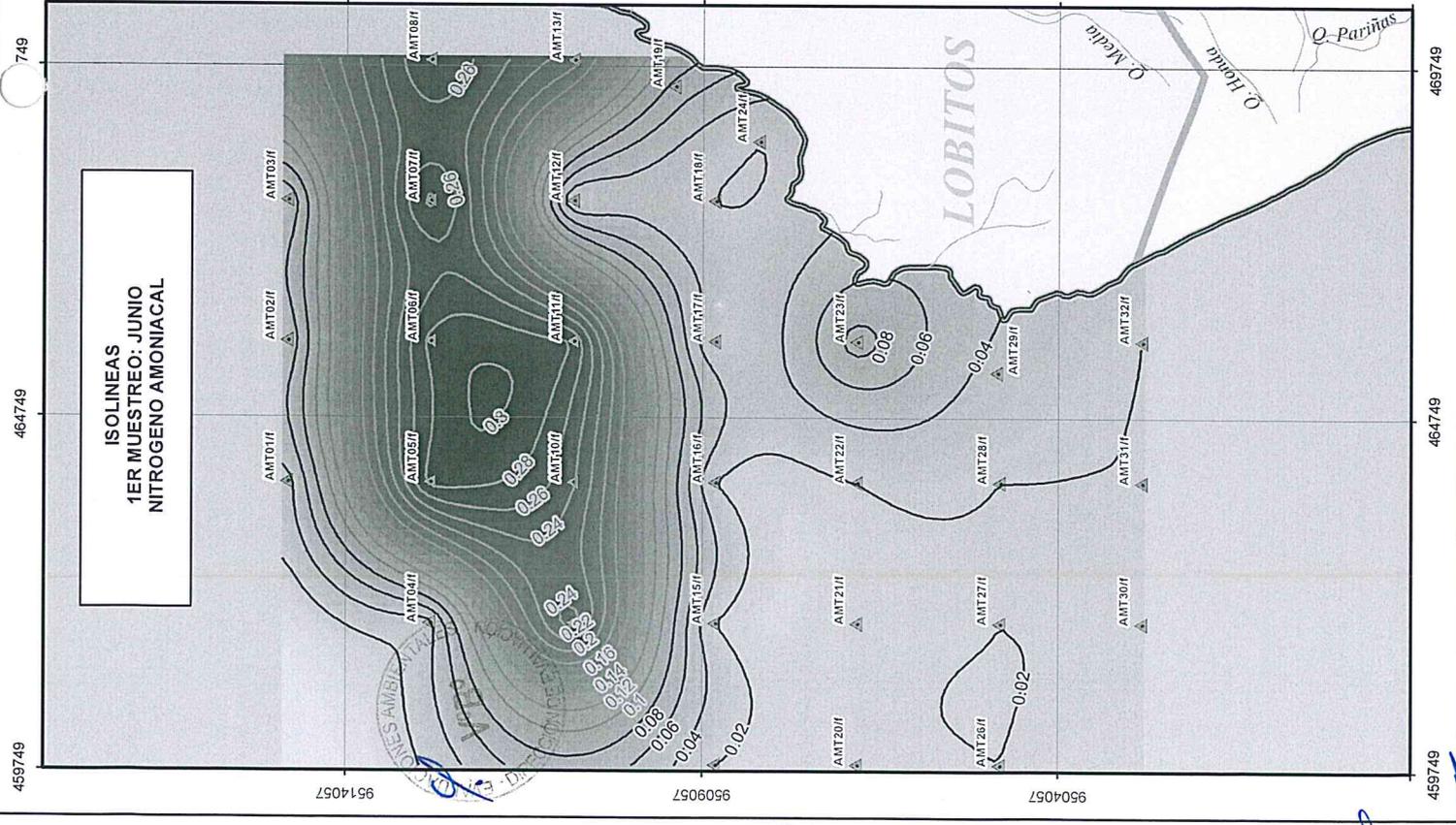
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-GEFA

Fecha: Noviembre, 2015

Puntos Nacionales: escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERINAP (2015), Monitoreo ambiental - GEFA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

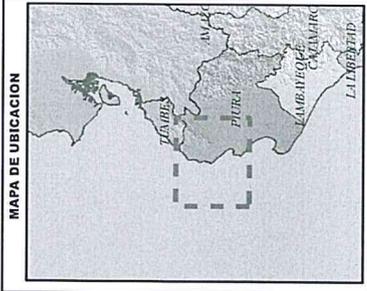
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ⊕ Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ∧ Afimado
- ▭ Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría
Nitrogeno Amoniacal (0,008 mg/L)
— NO SUPERA EL ECA
— SUPERA EL ECA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel fondo
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de
 Evaluación y
 Fomento Ambiental
 PERU
 Ministerio
 del Ambiente
 Departamento de Plan. Estratégica de Salud y Calidad de Lobitos
NITROGENO AMONIAICAL
DISTRITO DE LOBITOS
NIVEL FONDO
 Escala: 1:100,000
 0 0.5 1 Kilómetros
 Elaborado por:
 Proyectista: Ingrid W. Sotillo
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S
 Elaborado por: SIC-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Cartas Pobladas - INEI, SERNAIP (2015), Monitoreo ambiental - OEPA (05 al 20 Mayo 2015).



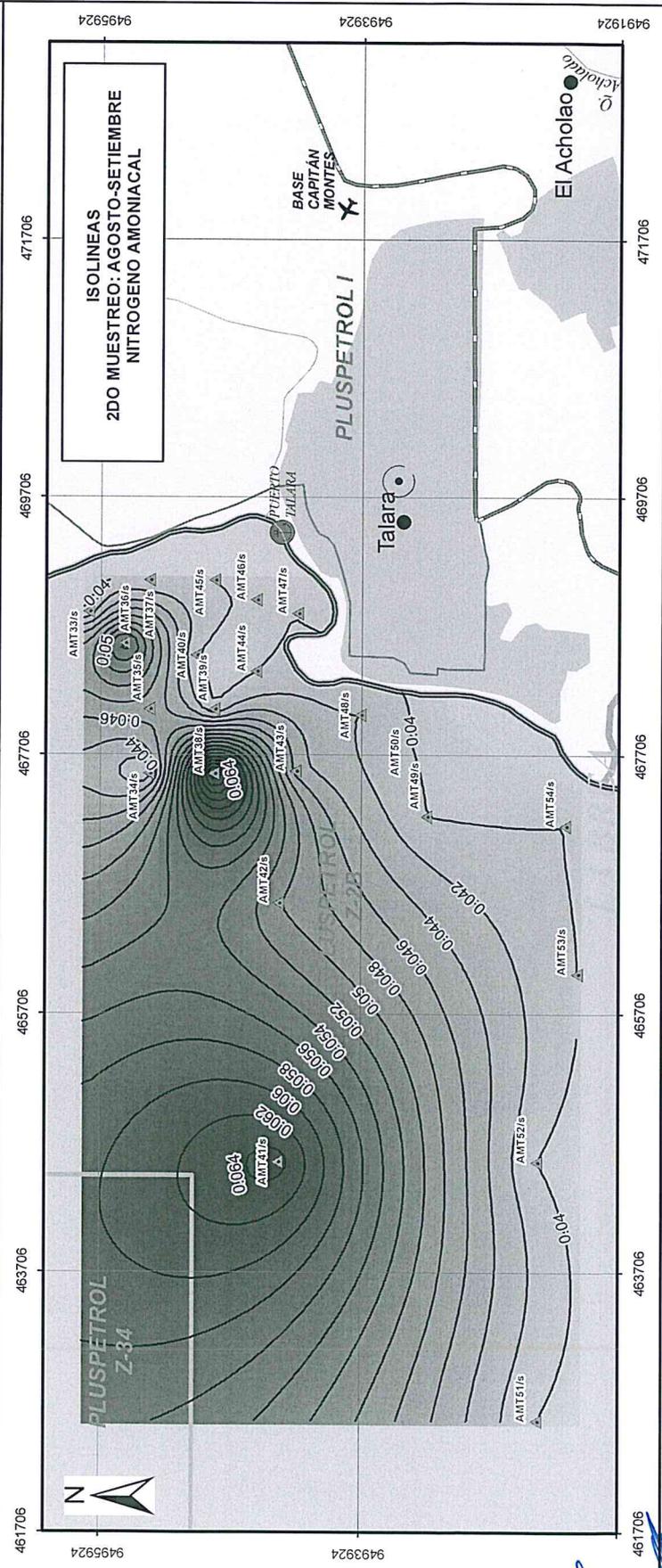
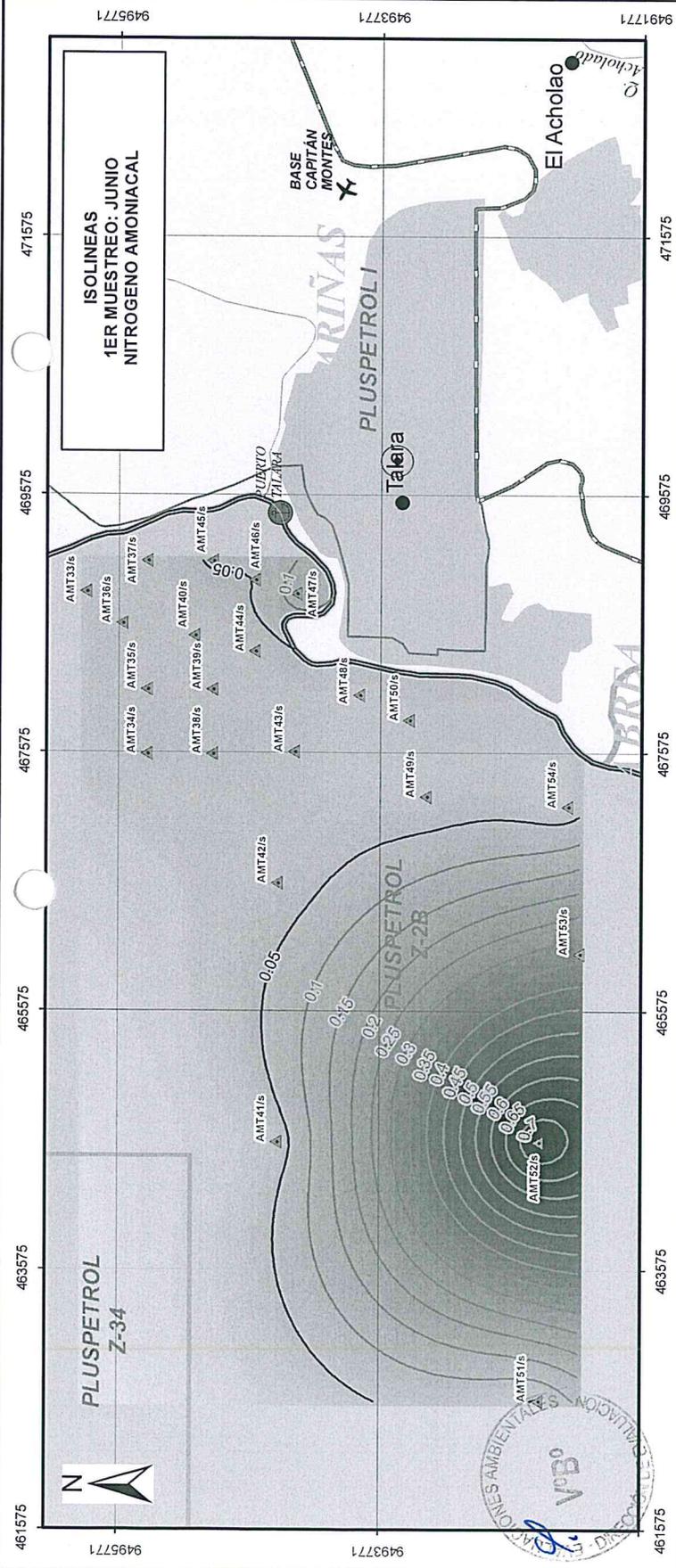
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Nitrogeno Amoniacal (0,08 mg/L)
 — No Supera
 — Supera

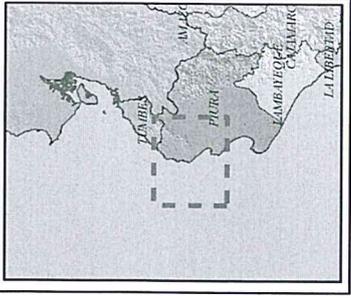
LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- ▭ Lots-Area Actual Bajo Contrato

Organismo Ejecutor: **Ministerio del Ambiente**
 Organismo Receptor: **PERU**
 Departamento de **Manejo Ambiental**
 Dirección de **Manejo Ambiental**
 Oficina de **Monitoreo y Evaluación**
NITROGENO AMONIAICAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE PARINAS
 Escala: 1:50,000
 Datum: **WGS84**
 Proyección: **UTM**
 Sistema de Coordenadas: **UTM - ZONA 17S**
 Kilómetros
 0 0,25 0,5 1 1,5
 Fecha: **Noviembre 2015**
 SIG-OEA
 Fuente: **Censos Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERMAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEA (05 al 20 Mayo 2015).**
 Elaborado:



MAPA DE UBICACION



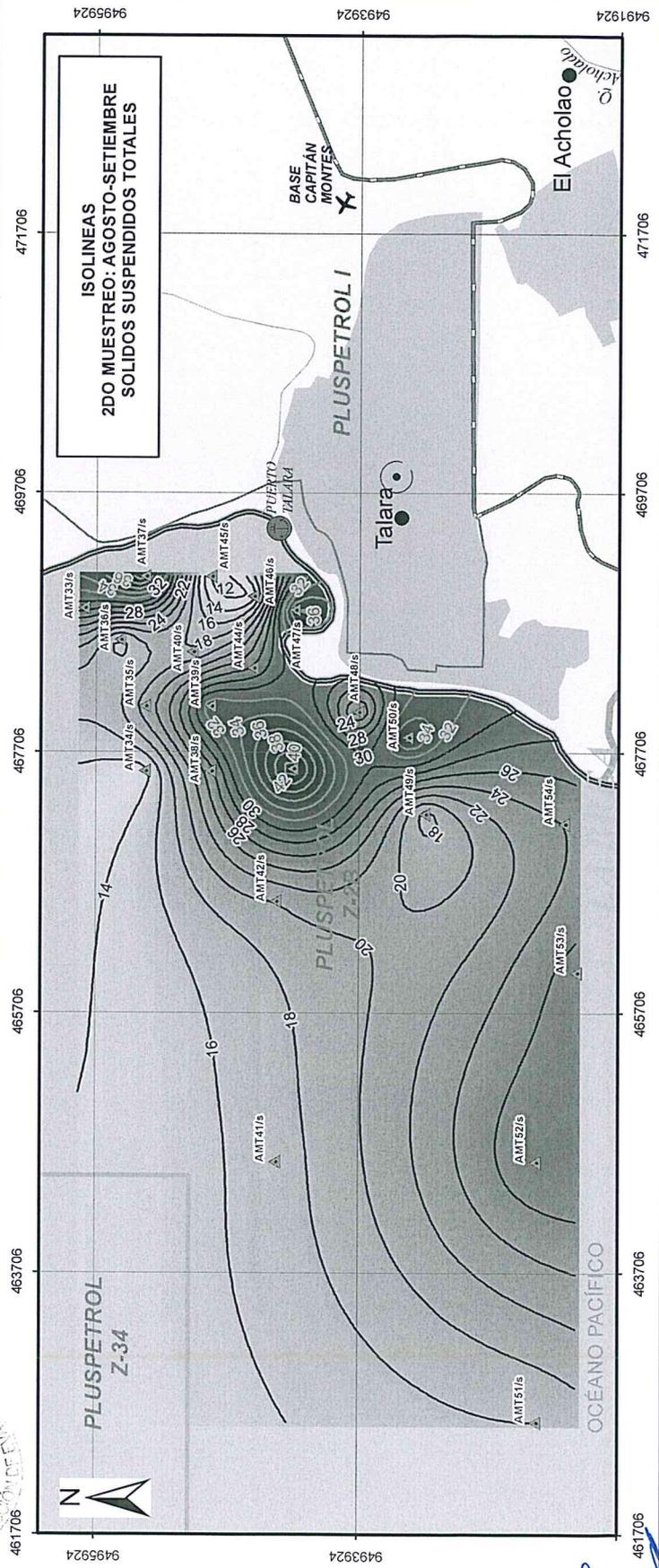
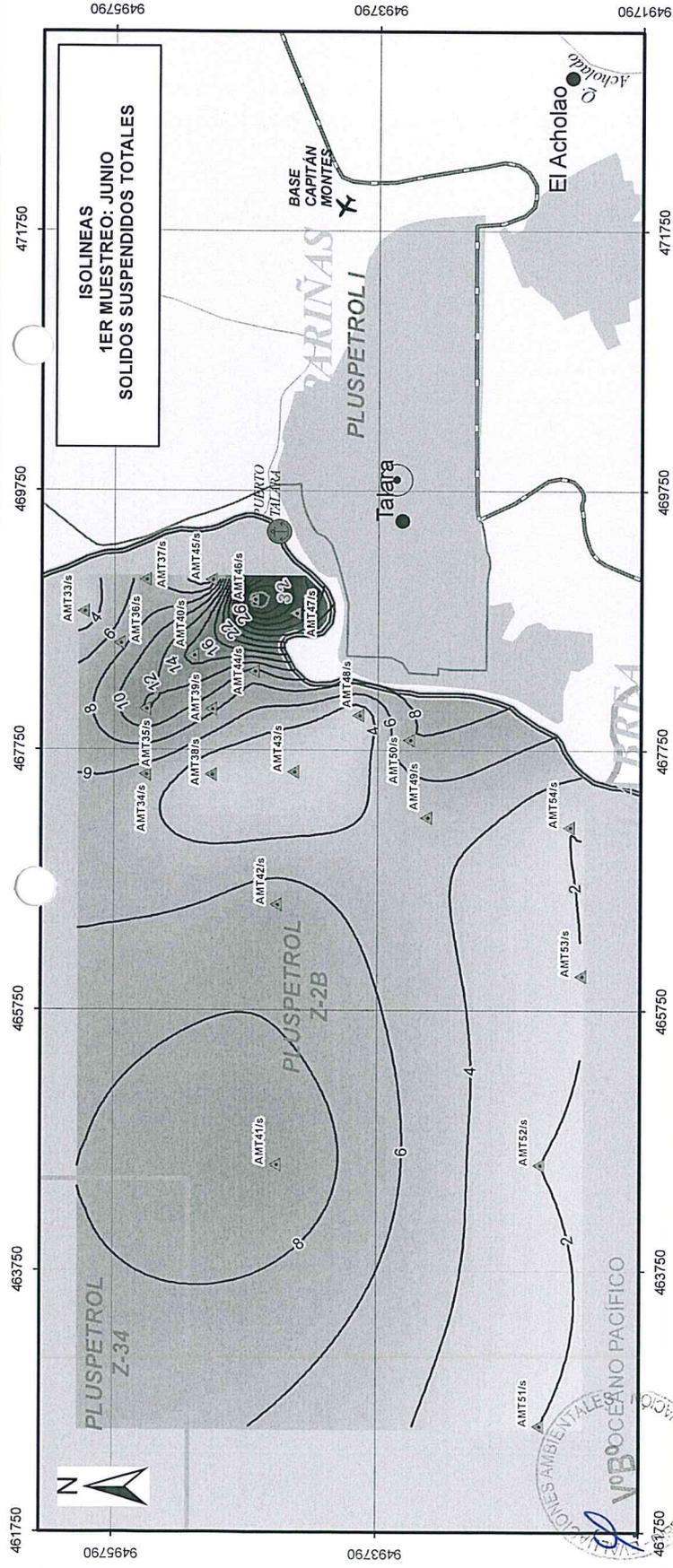
SIGNOS CONVENCIONALES

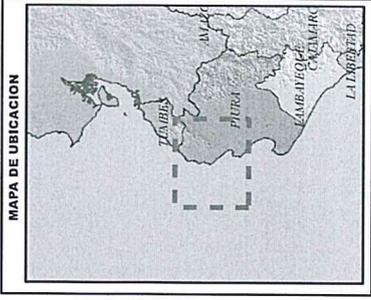
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

ISOLINEAS
 Solidos Totales Suspensidos (30 mg/L)
 — No Supera
 — Supera

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Incentivos
 Departamento de Pura, Provincia de Tarma y Distrito de Leones
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES
 NIVEL SUPERFICIE
 DISTRITO DE PARINAS
 Escala: 1:50,000
 Proyección: Transverso de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17 S
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Mapas Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERMANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015)





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Arsénico Total (0,0082 mg/L)
 — NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

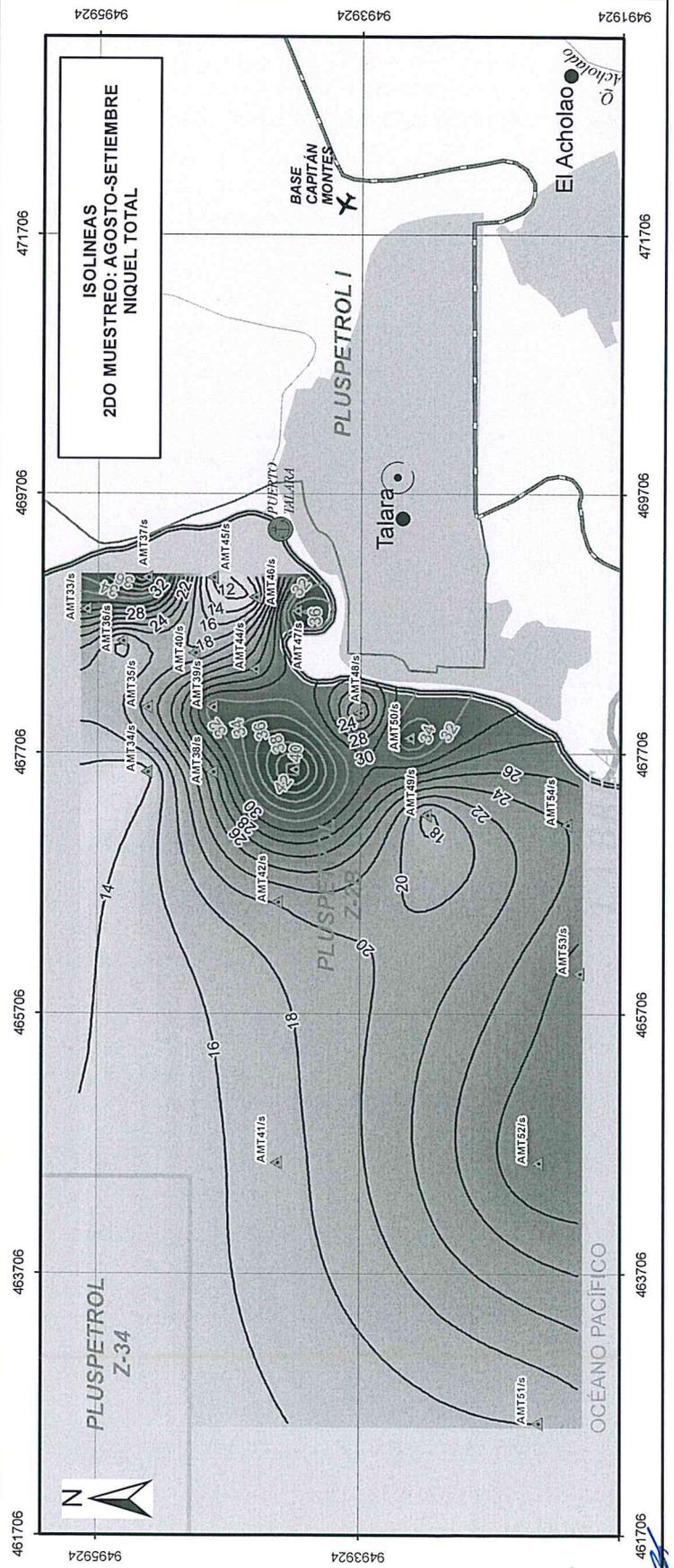
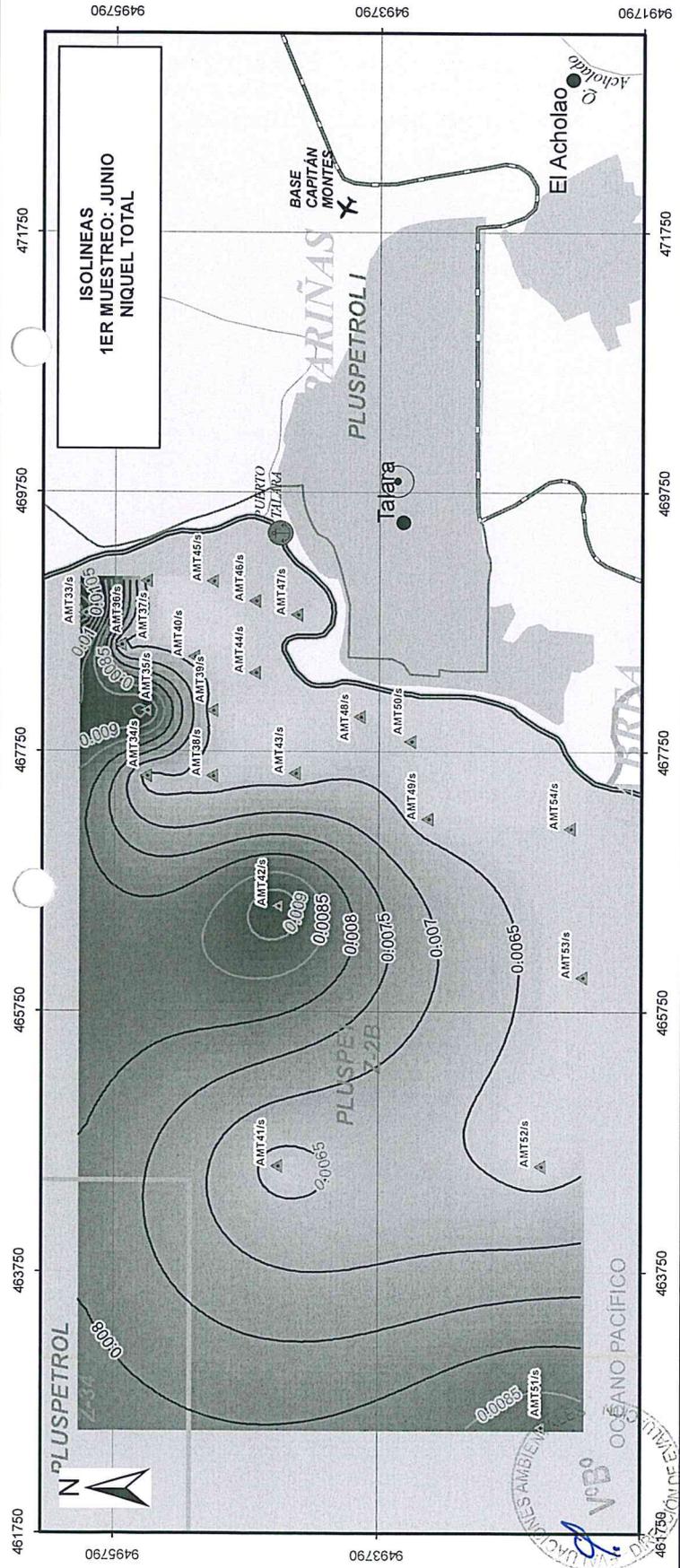
Ministerio de Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Incentivos Institucionales
 PERU
 Departamento de Piura, Provincia de Tarma y Distrito de Leobrias

NIQUEL TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE PARINAS

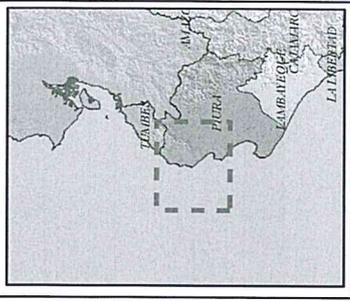
Escala: 1:50,000
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17 S

Elaborado: SIG-GEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Atlas Nacional, Escala: 1:100,000, IGN, Centros Poblados - INEI, SERNAIP, CBSI, Monitoreo Ambiental - GEFA (03 al 20 Mayo 2015)



MAPA DE UBICACION



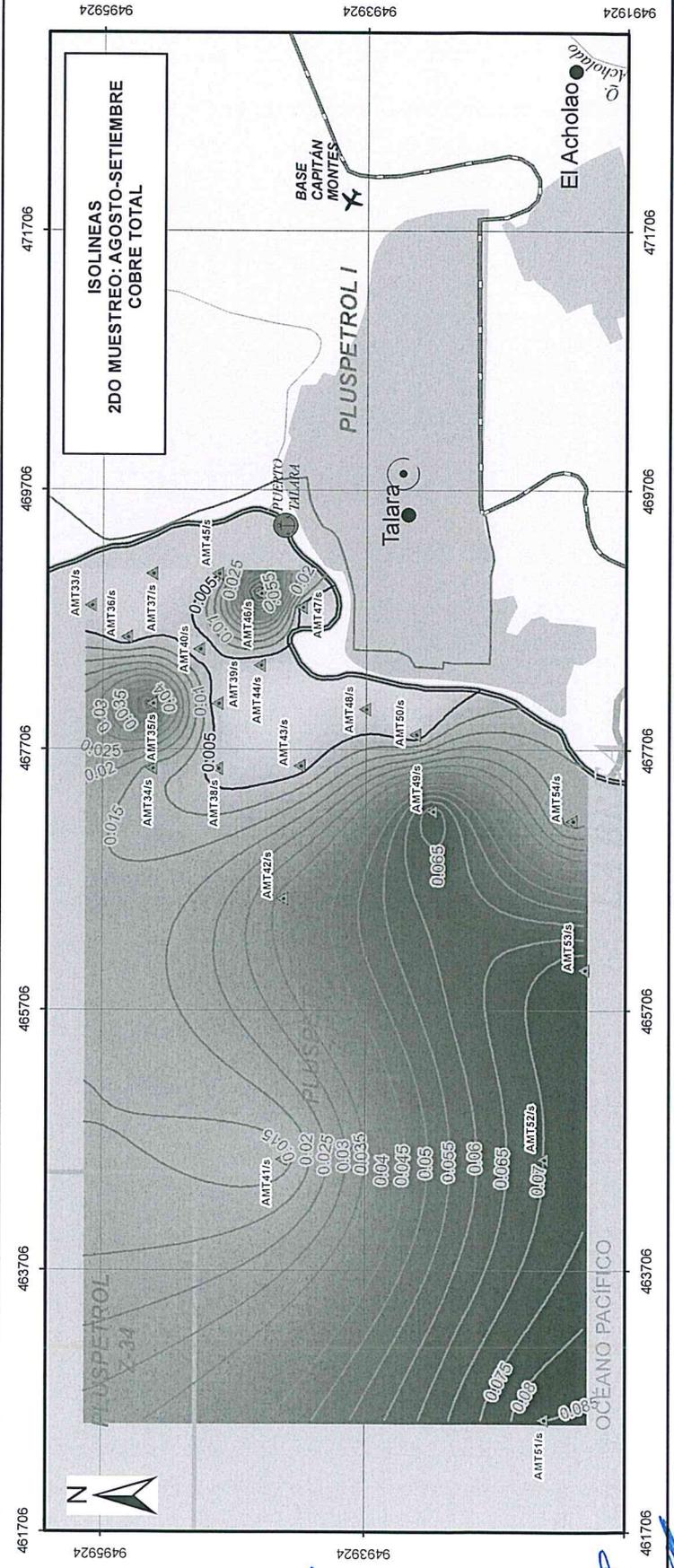
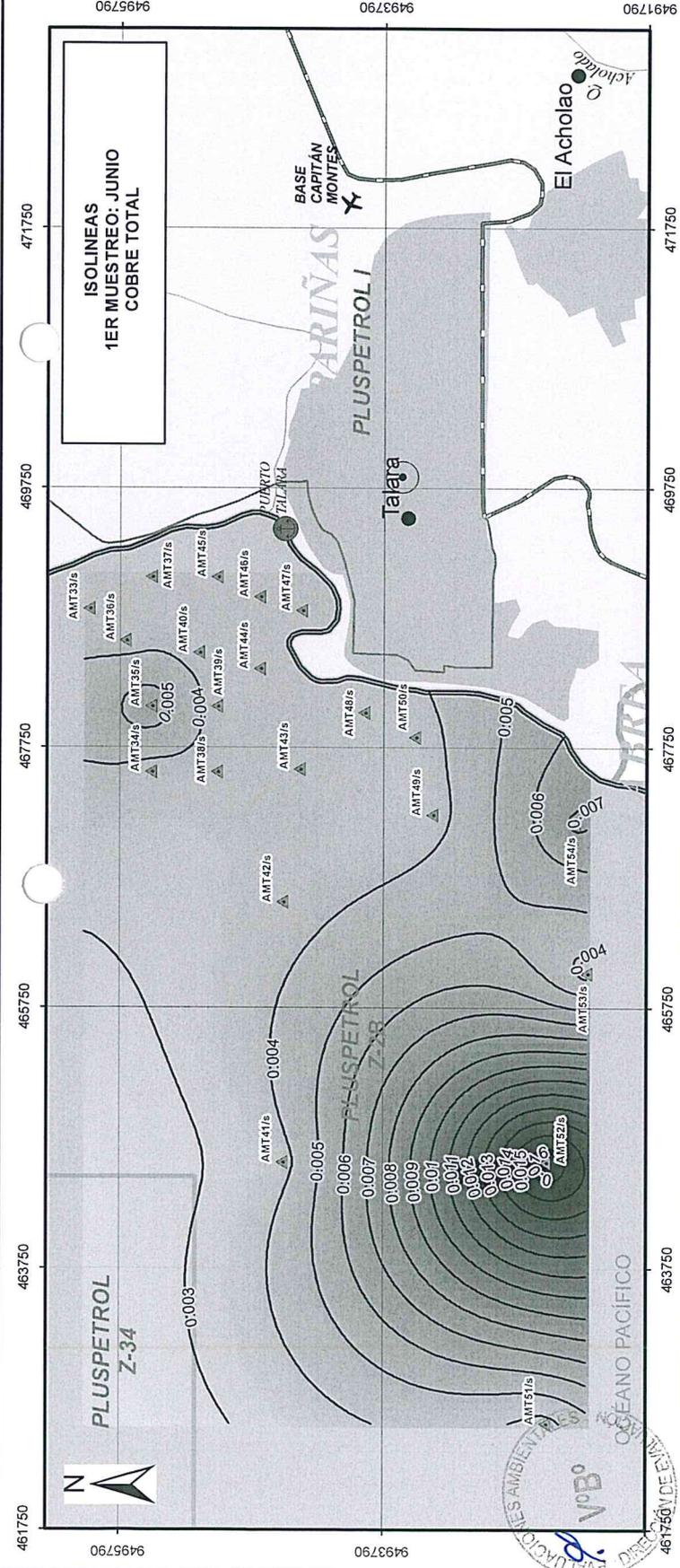
SIGNOS CONVENCIONALES

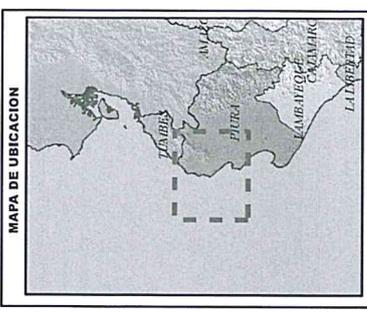
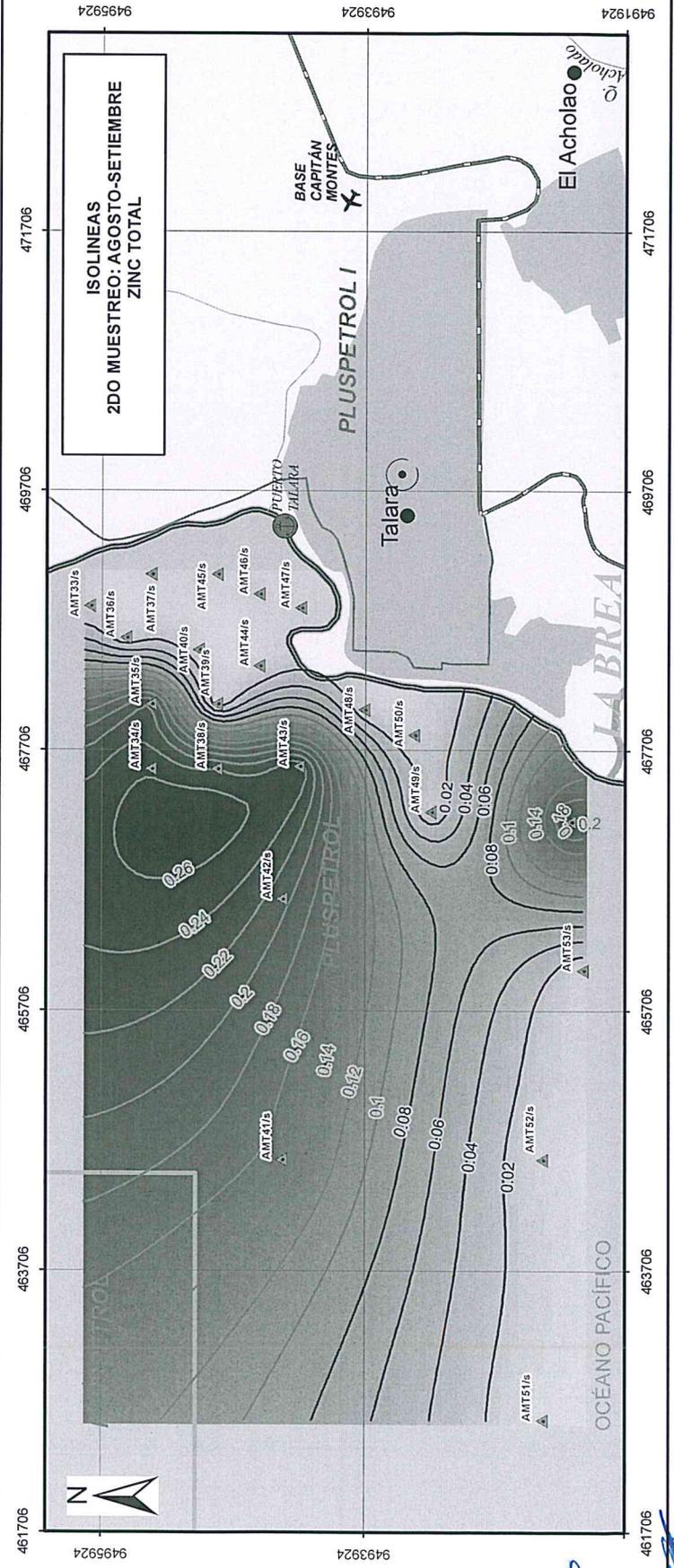
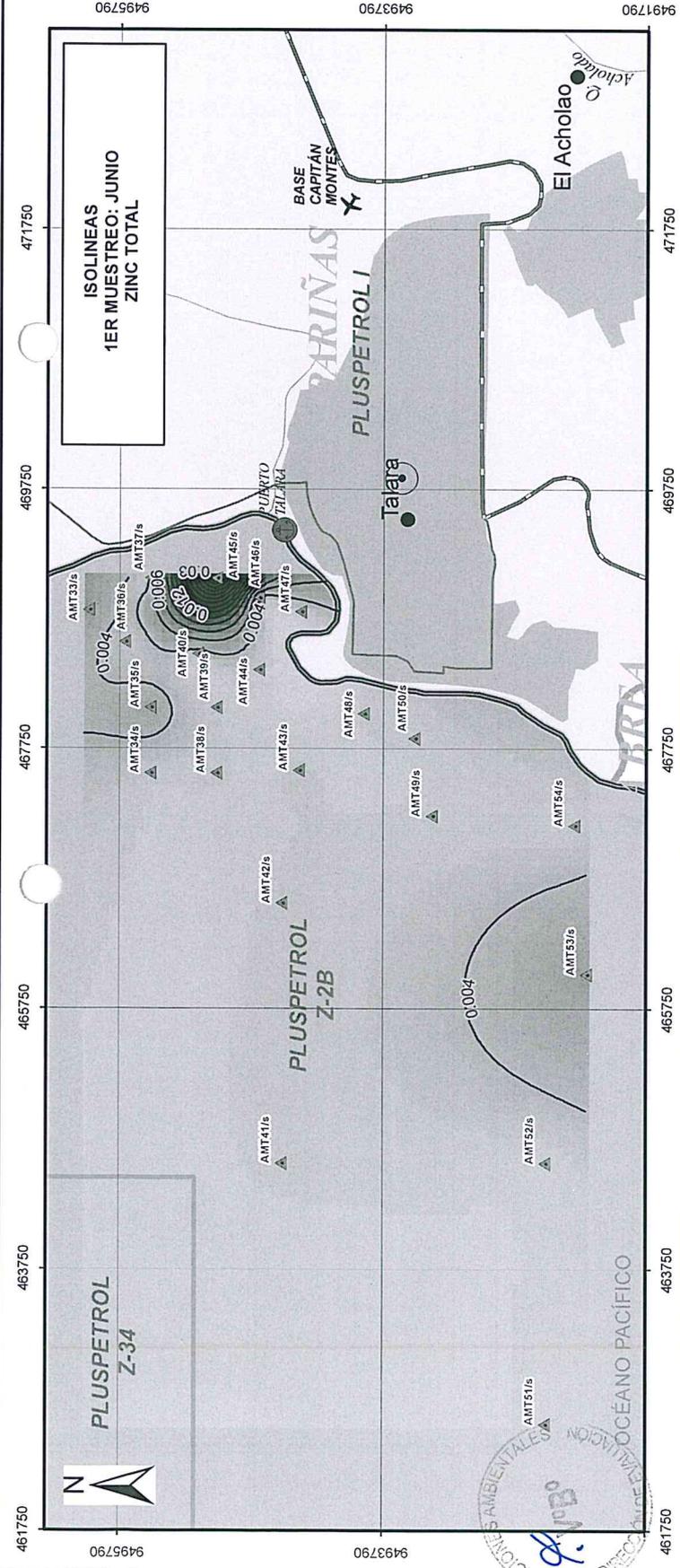
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Aeropuertos
- Puertos
- Rios
- Quebradas
- Afirmado
- Asfaltado
- Areas Urbanas
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cobre Total (0.05 mg/L)
 — NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente
 Oficina General de Asesoría Técnica
 Dirección de Gestión y Evaluación Ambiental
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Labranza
COBRE TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE PARINAS
 Escala: 1:50,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S
 Kilómetros
 0 0.25 0.5 1 1.5
 Fecha: 10 de Noviembre, 2015
 Elaborado por: SERMANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015), INEEL



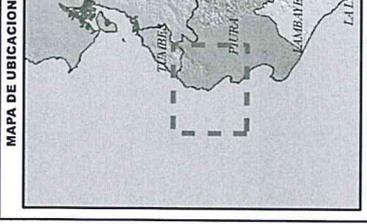


- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Zinc Total (0.081 mg/L)
 — NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

INSTITUCIÓN: Ministerio del Ambiente
 ENTIDAD: Gobierno Regional Tarma
 DEPARTAMENTO: Tarma, PROVINCIA: Tarma y Distrito de Lobos
ZINC TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE PARINÁS
 Escala: 1:50000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S
 Kómetros
 0 0.25 0.5 1 1.5
 EMBUDO: SIG-CEFA
 FECHA: Noviembre 2015
 PÁGINA: 1
 SERMANP (2015), Monitoreo ambiental - CEFA (05 al 20 Mayo 2015)



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Arsénico Total (0.05 mg/L)
 — NO SUPERA
 — SUPERA

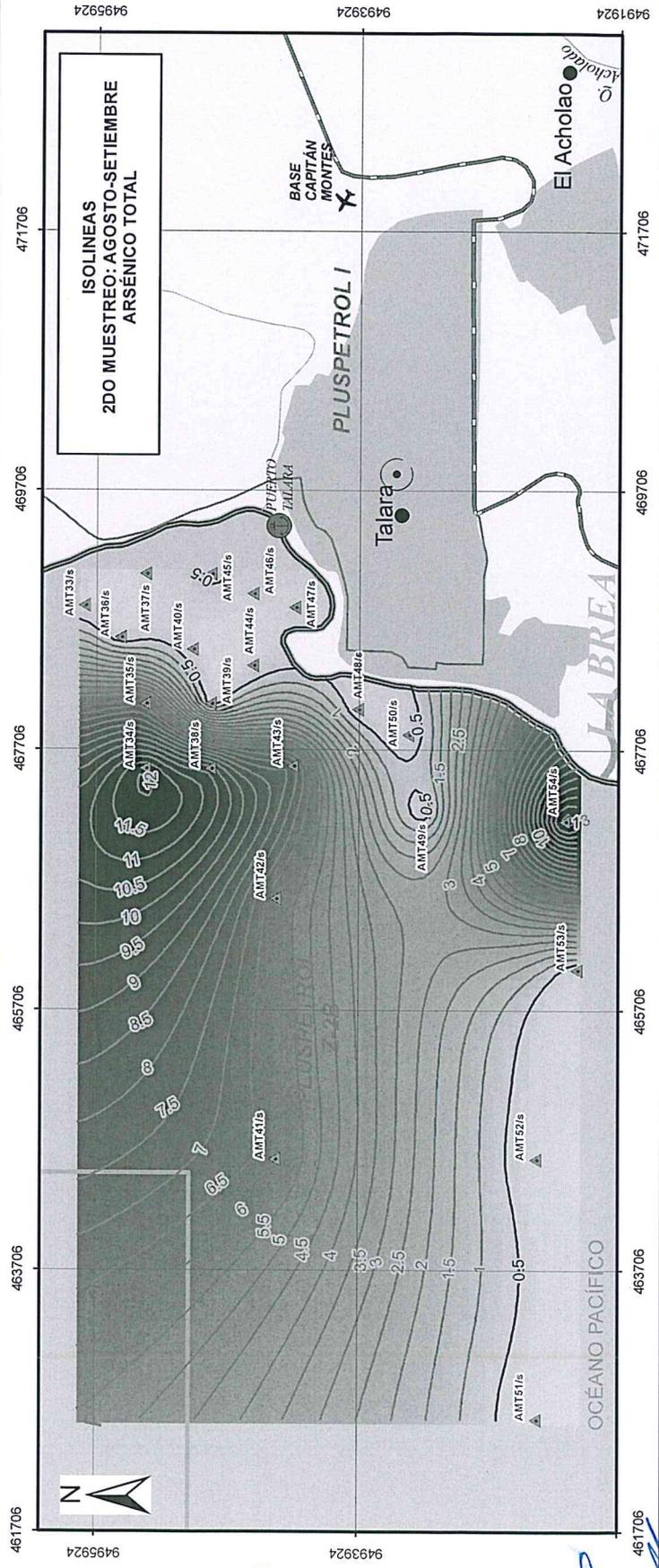
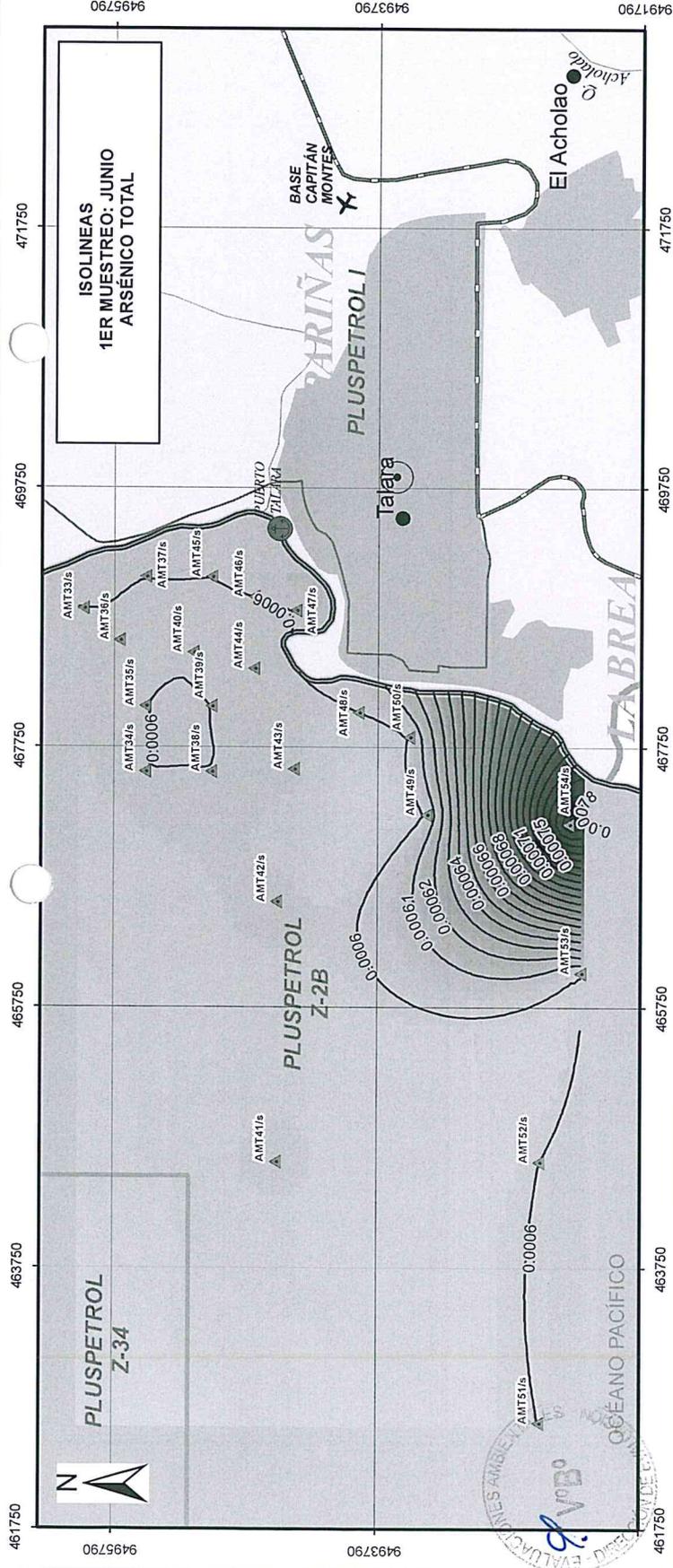
LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

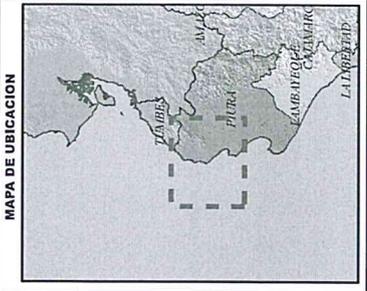
PERU
 Ministerio del Ambiente
 Centro de Estudios Ambientales
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Lobos

ARSENICO TOTAL
 NIVEL SUPERFICIE
 DISTRITO DE PARINAS

Escala: 1:50,000
 Proyección: Transversal de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 12S

Elaborado: SIO-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015





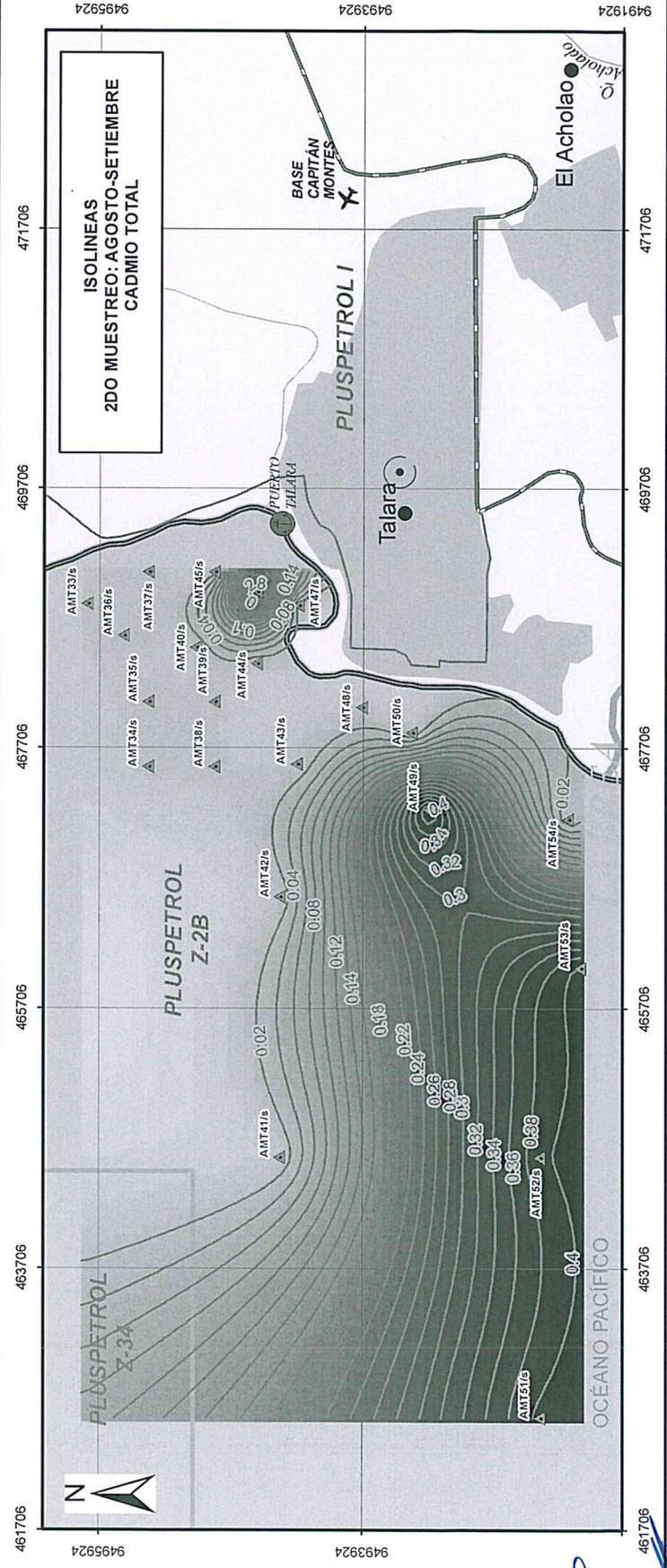
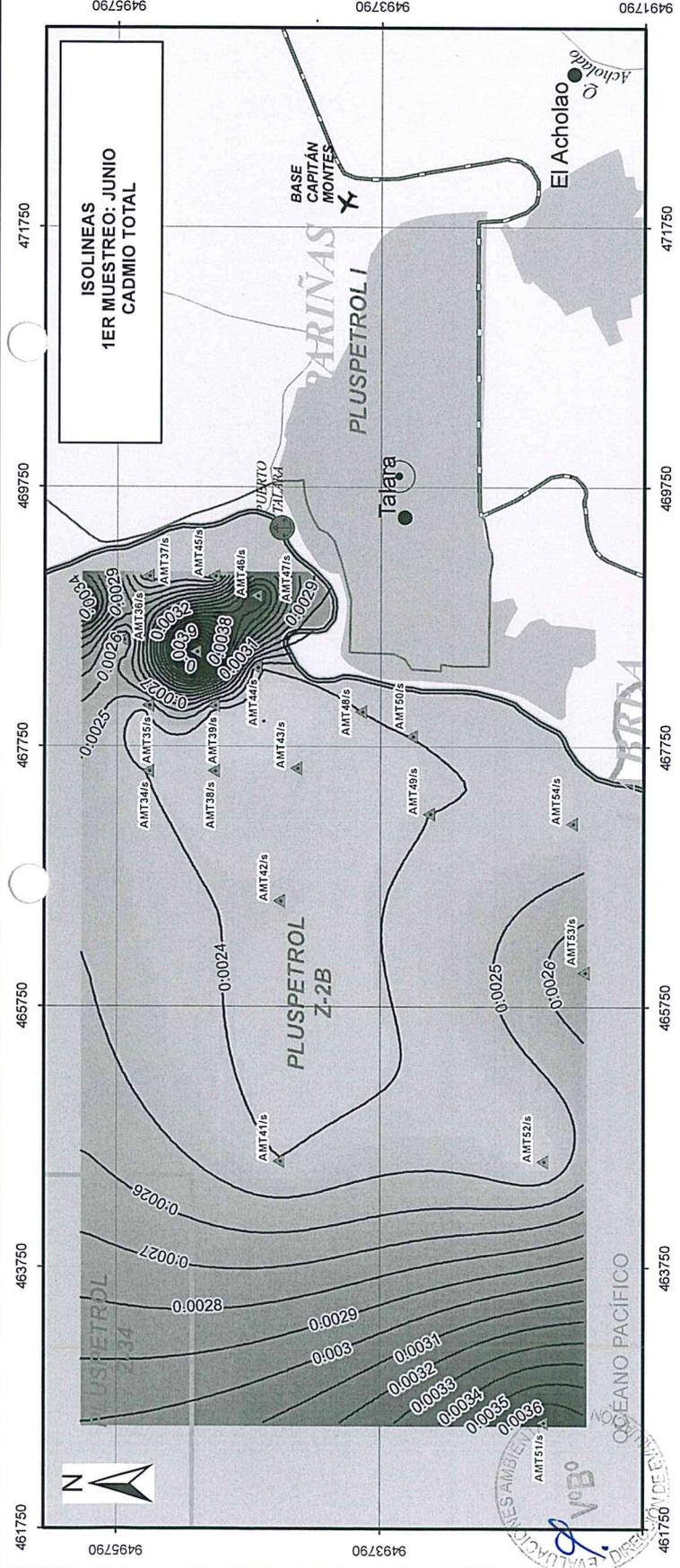
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Rios
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

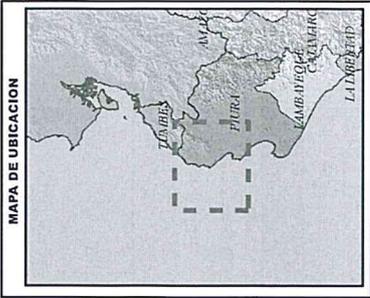
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoria 4
 Cadmio Total (0,005 mg/L)
 — NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de
 Ambiente
 Regional
 Lambayeque
 Gobierno Regional
 Lambayeque
 Oficina Regional de
 Gestión Ambiental
 Oficina de Cooperación - UTM - Zona 17S
 Escala: 1:50,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Datum: WGS 84
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Datos Recopilados, escala 1:100,000 - IGN, Contorno Públicos - INEI, SERMAP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (GS 120-Mayo-2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afriamado
 - ~ Asfaltado
 - ~ Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Mercurio Total (0,0001 mg/L)

— NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio de Ambiente y Cambio Climático
 Dirección General de Evaluación Ambiental

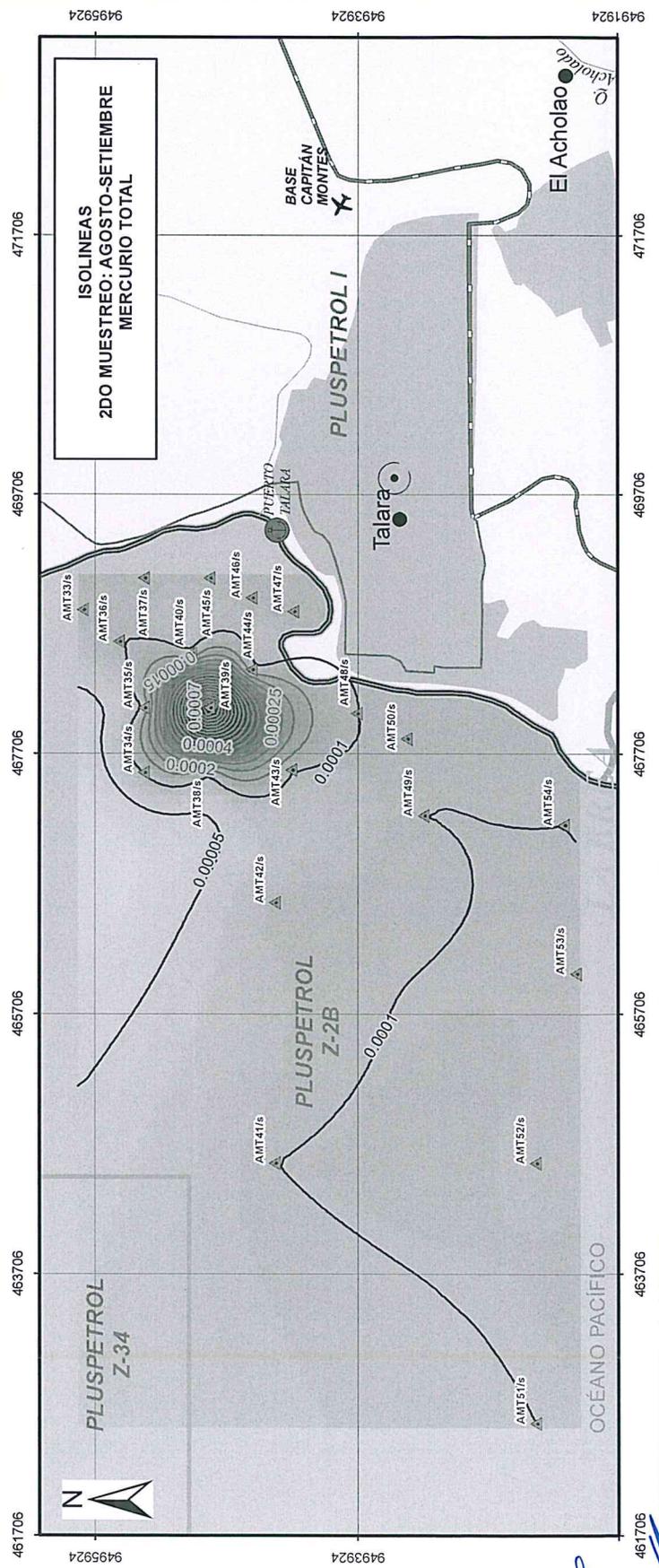
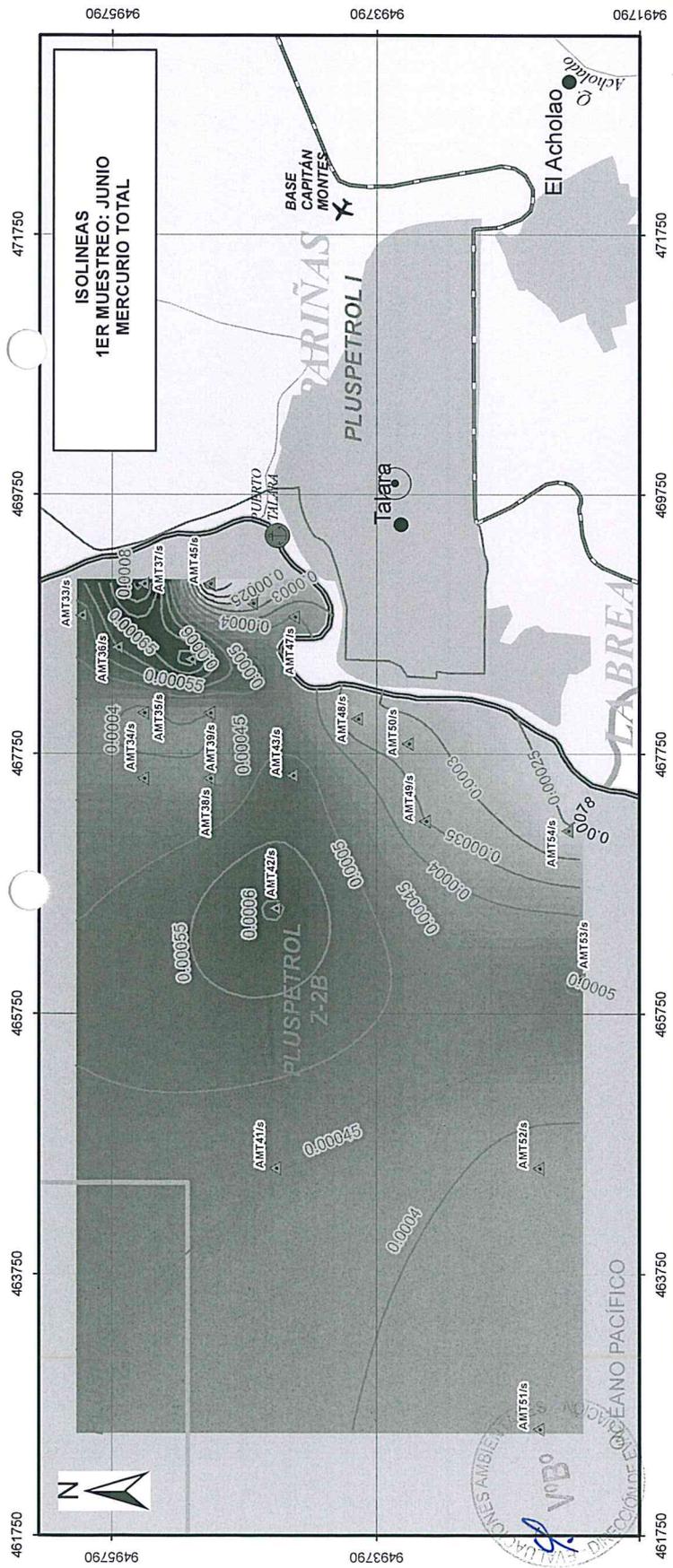
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Lomas

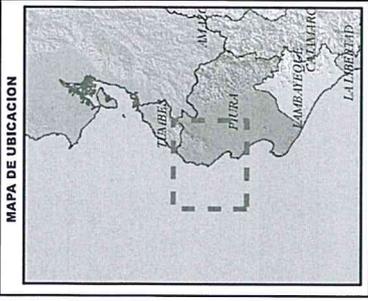
MERCURIO TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE PARÍÑAS

Escala: 1:50,000
 Proyección: Transversal de Albers
 Sistema de Coordenadas: UTM, Zona 12S

Emitido: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERIANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA 05 al 20 Mayo 2015.





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Plomo Total (0,0081 mg/L)
 — NO SUPERA
 — SUPERA

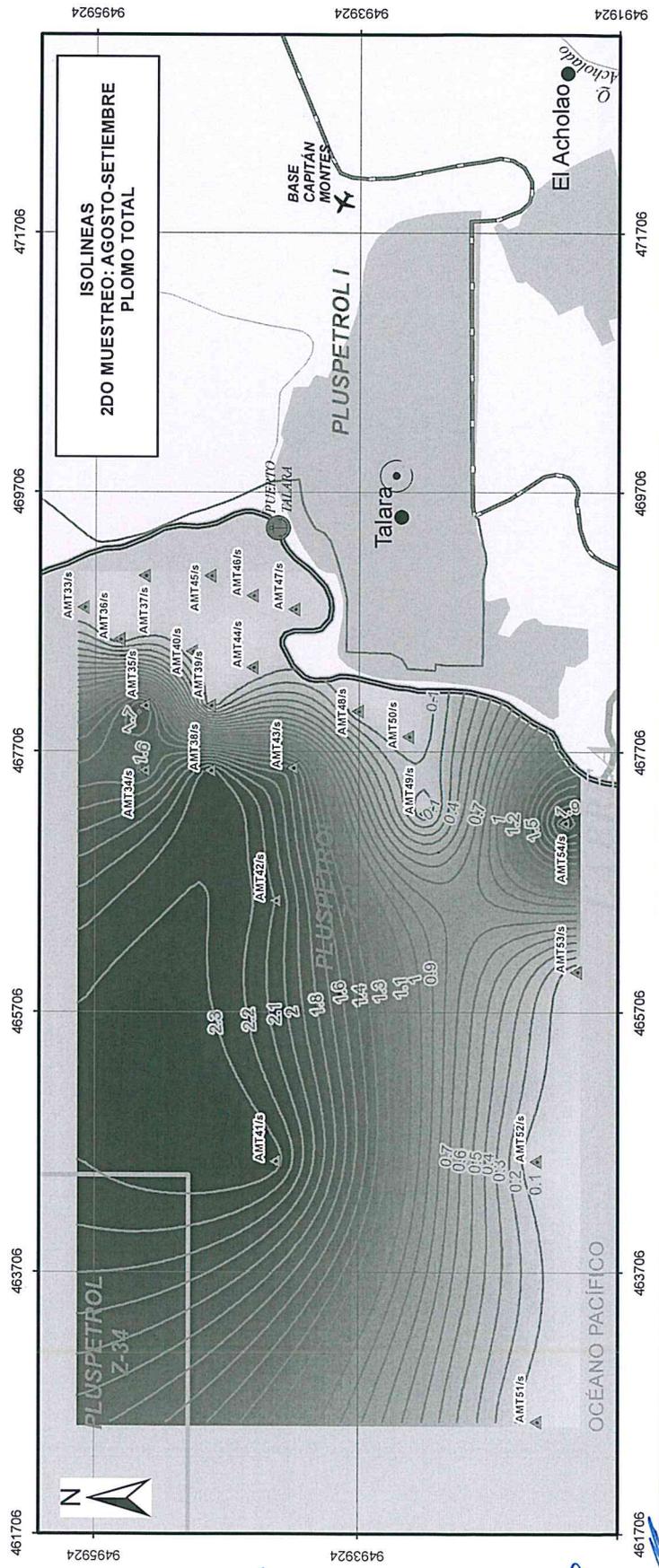
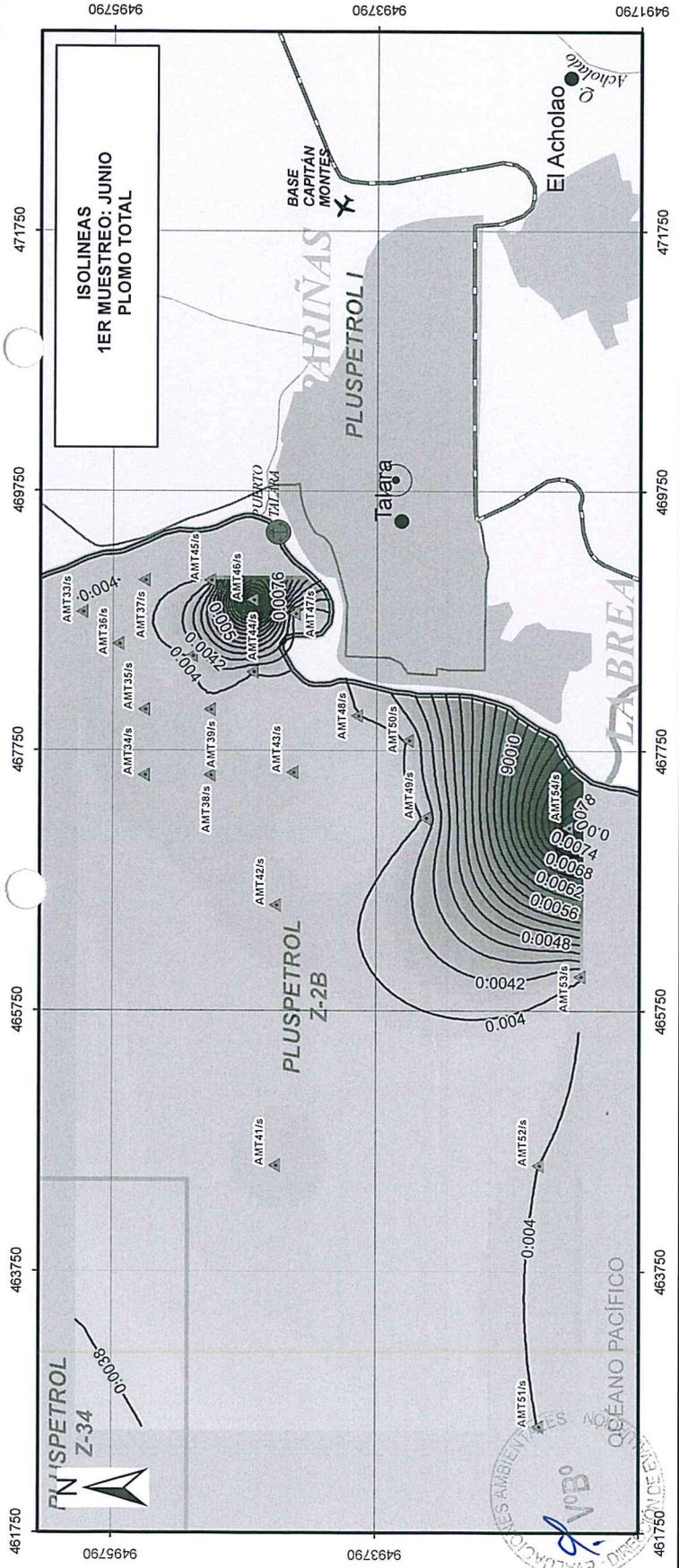
LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Superficie
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

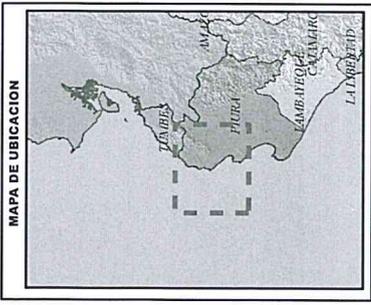
Organismo: Ministerio del Ambiente
 Regional: Tumbes
 Departamento de Planificación y Desarrollo Urbano y Obras Públicas
PLOMO TOTAL
NIVEL SUPERFICIE
DISTRITO DE PARIÑAS

Escala: 1:50,000
 Proyección: Transversal Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Muestreos, escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERHAMP (2013), Memoria Ambiental - OEPA (2012, Mapa 2012).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afimado
 - ~ Asfaltado
 - ⊕ Áreas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Nitrogeno Amoniacal (0,08 mg/L)

— NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA

▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

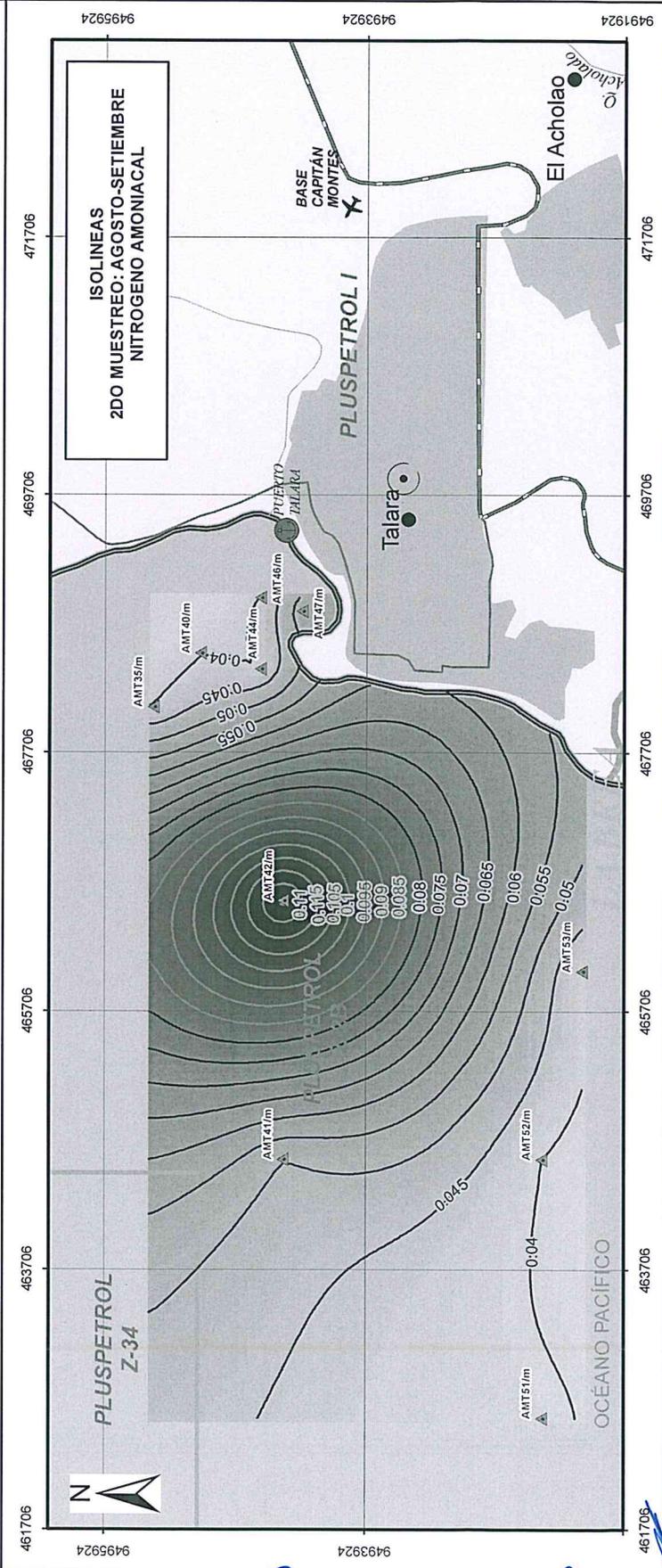
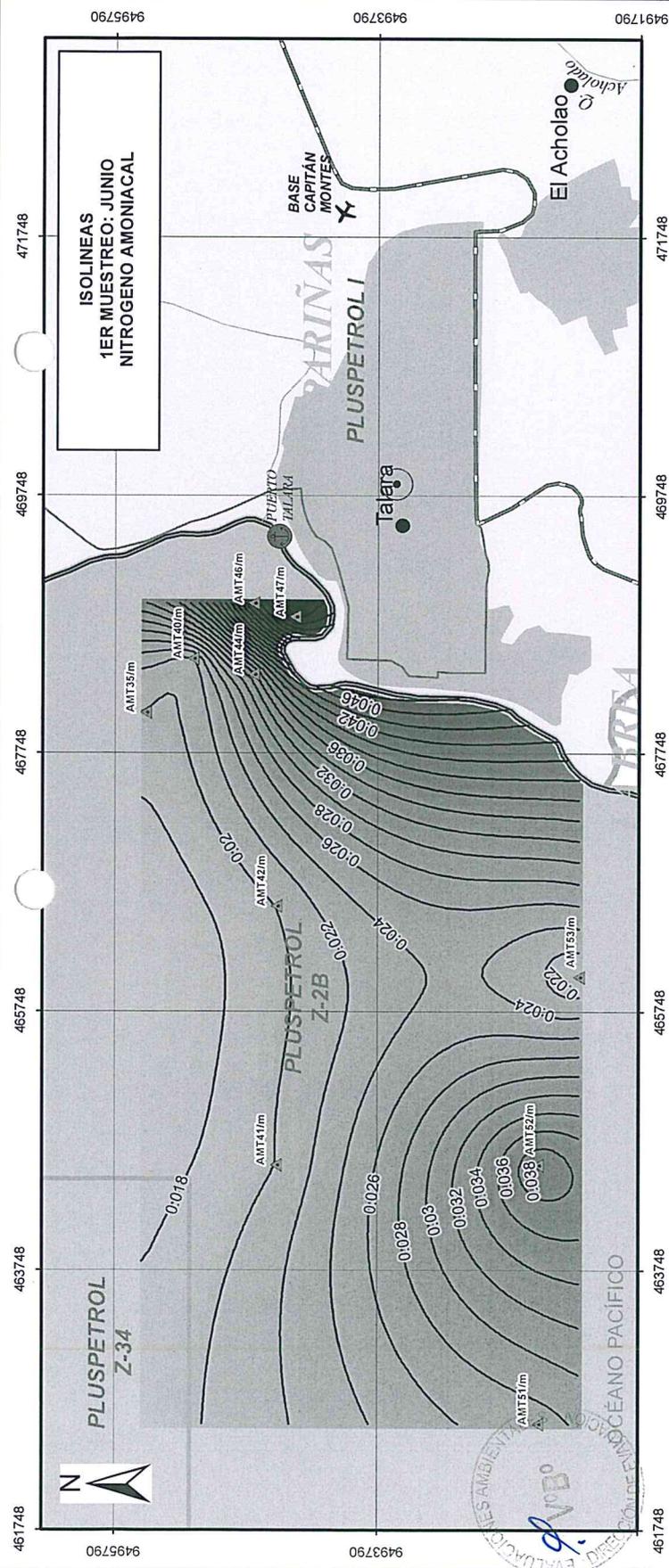
Organismo de
 Evaluación y
 Fomento Ambiental
 O.E.F.A.
 Piura

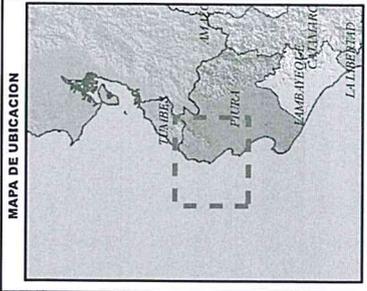
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Talara
 NITROGENO AMONIAICAL
 NIVEL MEDIO
 DISTRITO DE PARIÑAS

Escala: 1:50,000
 Proyección: Transversal de UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Datos Base: escala 1:100,000 - IGN, Cartas Públicas - INEI, SERNAMP (2015), Monitoreo Ambiental - OEFA (DS 122-Mayo-2012)





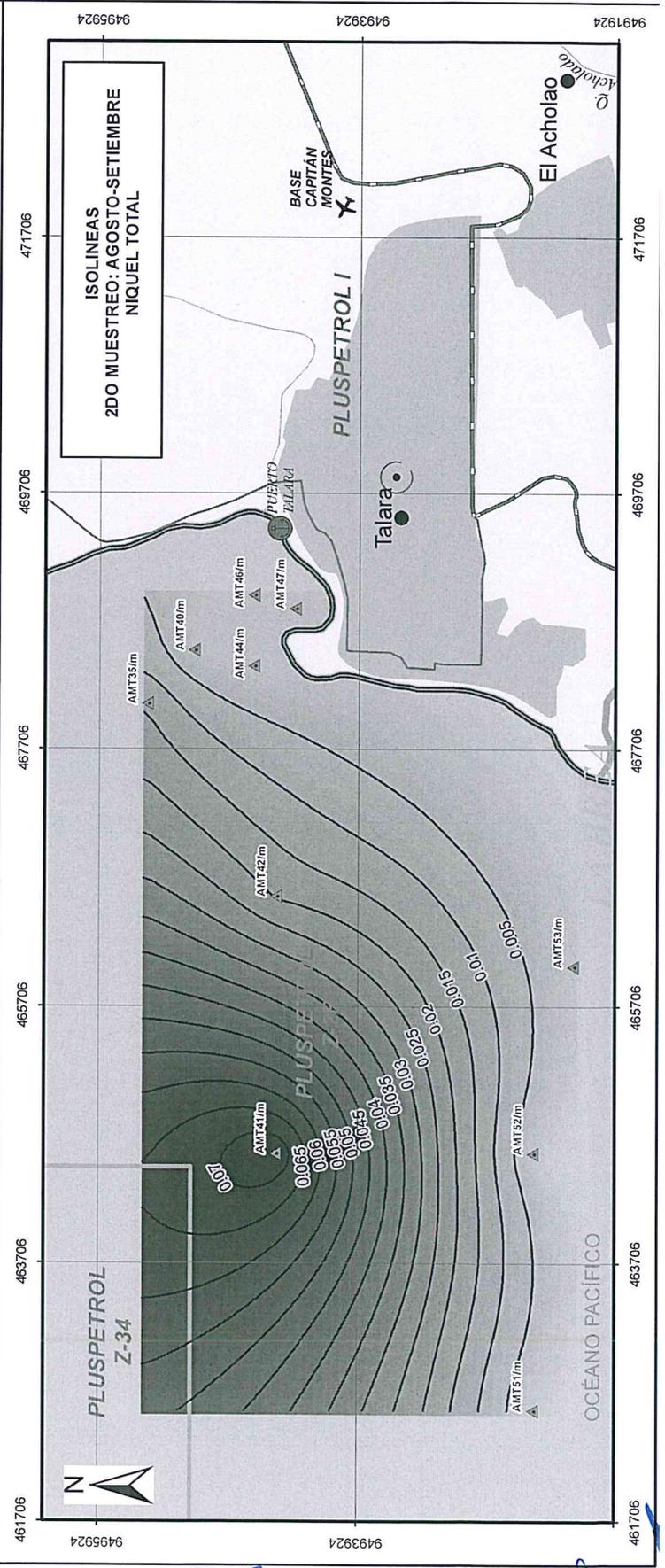
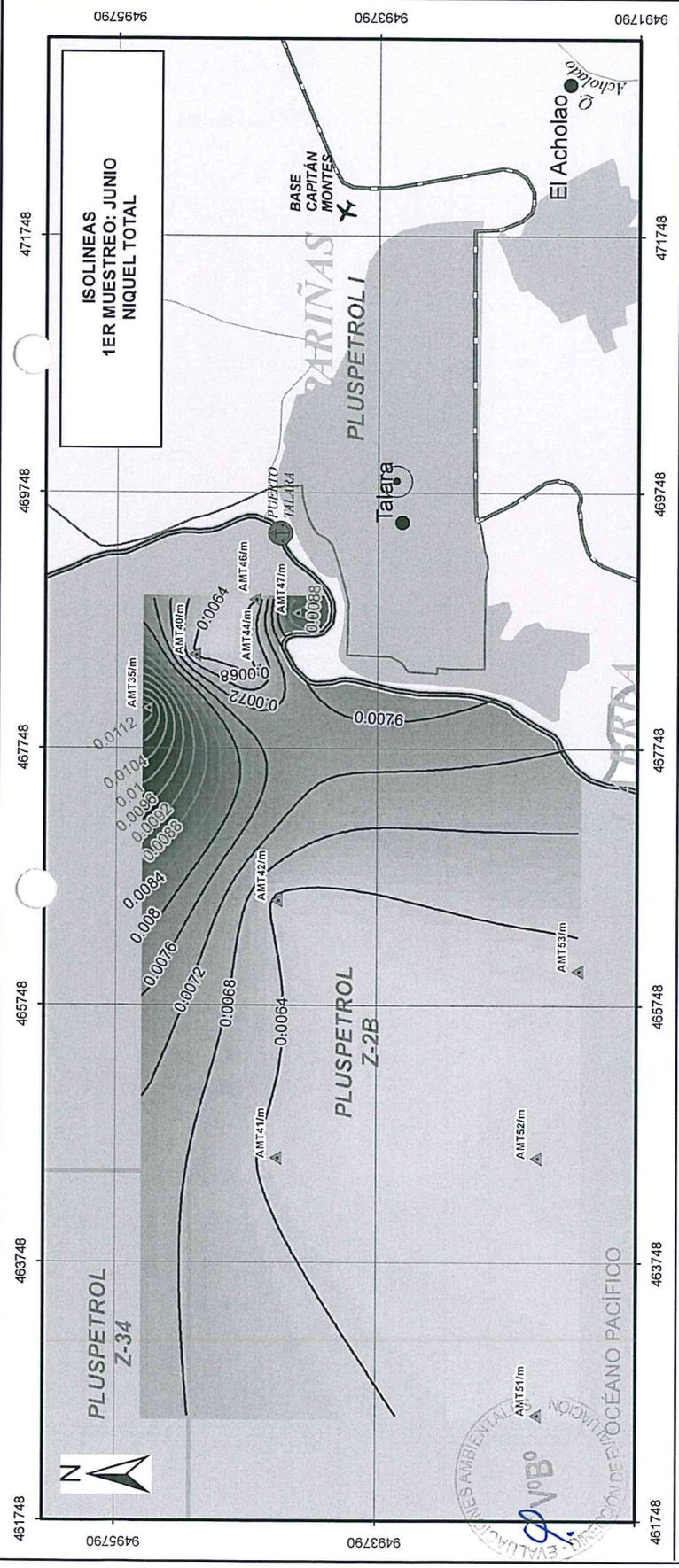
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Rios
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

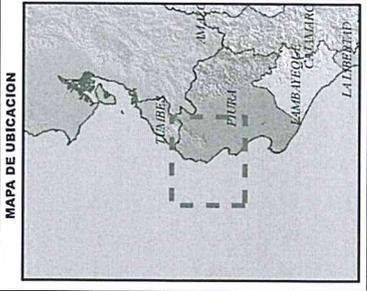
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Niquel (0,0082 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Oficina de Evaluación y Gestión Ambiental
 PERÚ
 Departamento de Planificación, Monitoreo y Control Ambiental
 NIQUEL TOTAL
 NIVEL MEDIO
 DISTRITO DE PARIRAS
 Escala: 1:50,000
 Datum Horizontal WGS84
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 17S
 Kilómetros
 0 0.25 0.5 1 1.5
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Contorno Poblados - INEI, SERMAP (2015), Monitoreo ambiental - OEPA (06 al 20 Mayo 2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Rios
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cobre Total (0,05 mg/L)

— NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

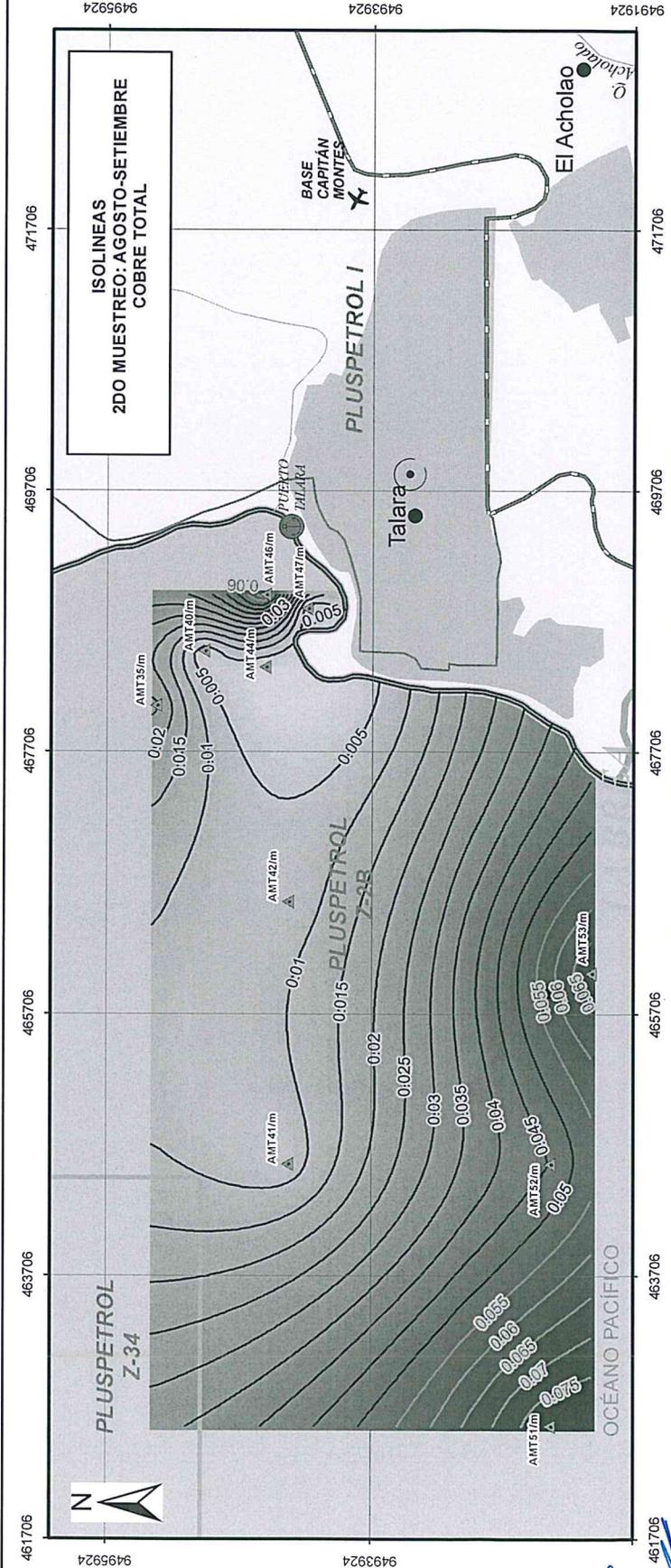
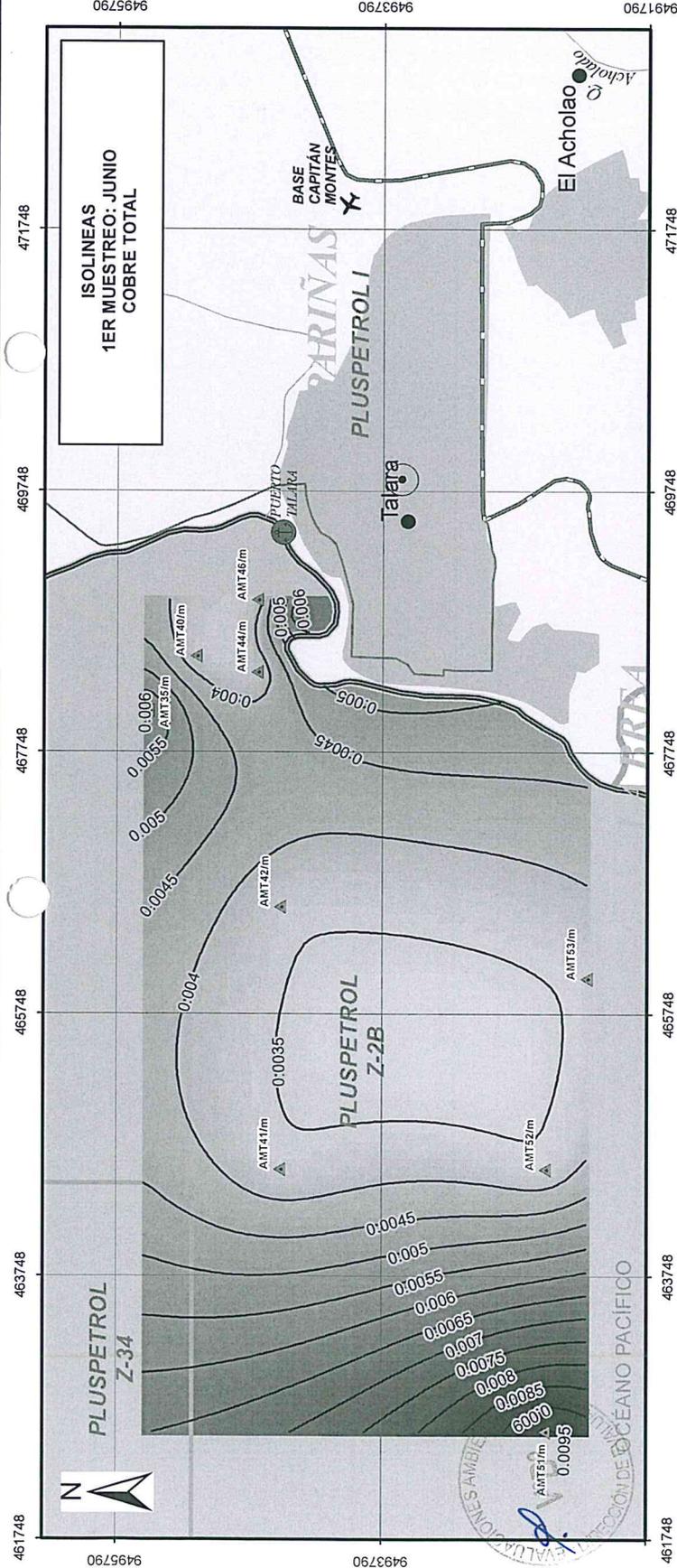
Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Promoción Ambiental
 Departamento de Pluspetrol, Provincia de Tarma y Distrito de Labores

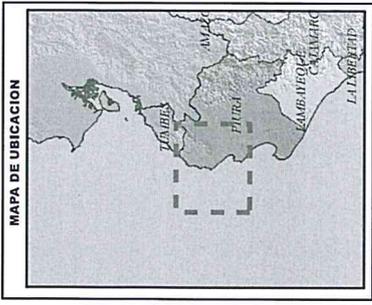
COBRE TOTAL
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE PARIAS

Escala: 1:50.000
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elabrado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Carlas Nicolsones, escala 1:100.000 - IGN, Caminos Poblados - INEI, SERMAP (2015), Monitoreo ambiental - OEPA (05-31-20 Mayo 2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afimado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Zinc Total (0,081 mg/L)
 — NO SUPERA
 — SUPERA

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 □ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU
 Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Promoción Institucional

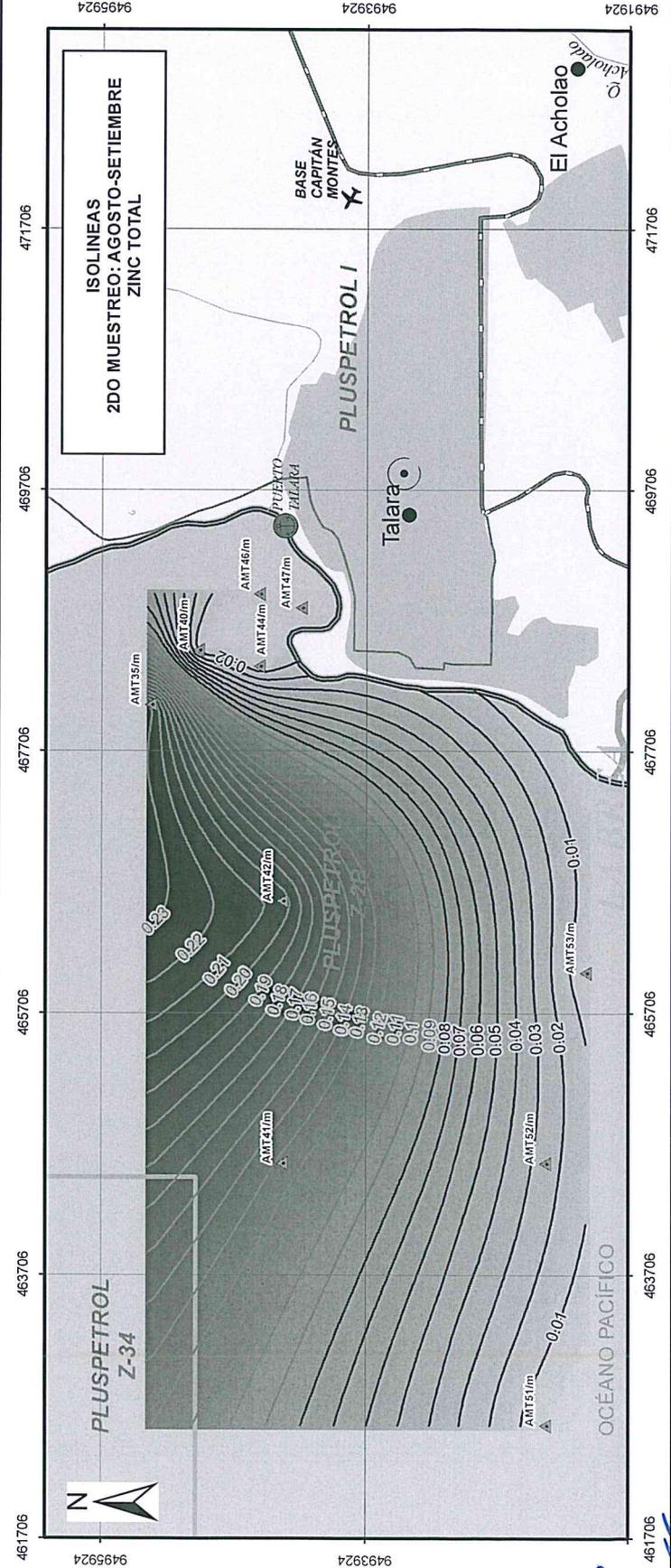
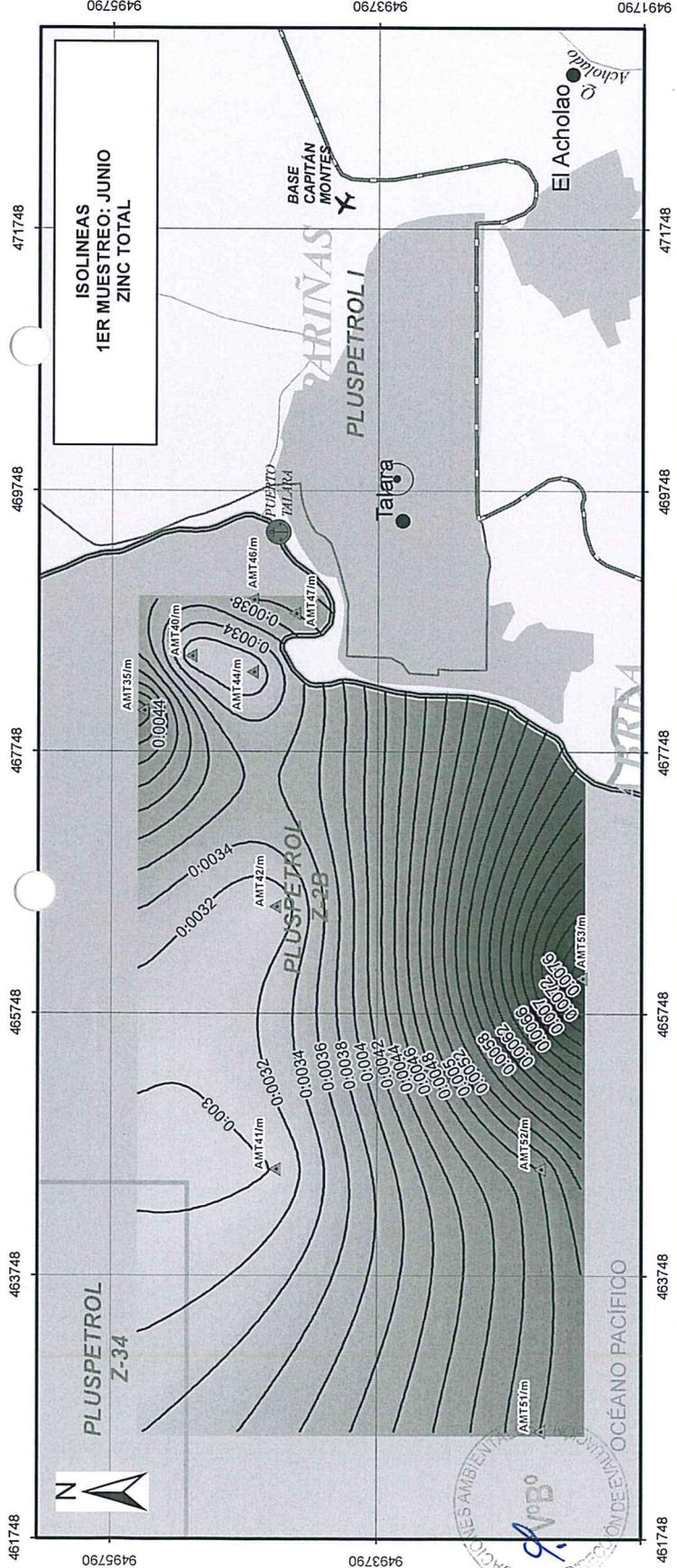
Departamento de Piura, Provincia de Talamo y Distrito de La Virgen

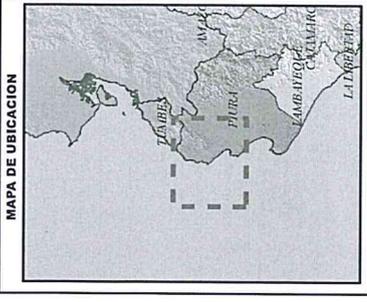
ZINC TOTAL
 NIVEL MEDIO
 DISTRITO DE PARINÁS

Escala: 1:50,000
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM, Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERMAP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Astillado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Arsénico Total (0,05 mg/L)

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
 ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de
 Ambiente
 Regional
 Tarma
 Departamento de Tarma, Provincia de Tarma y Distrito de Lote-Areas

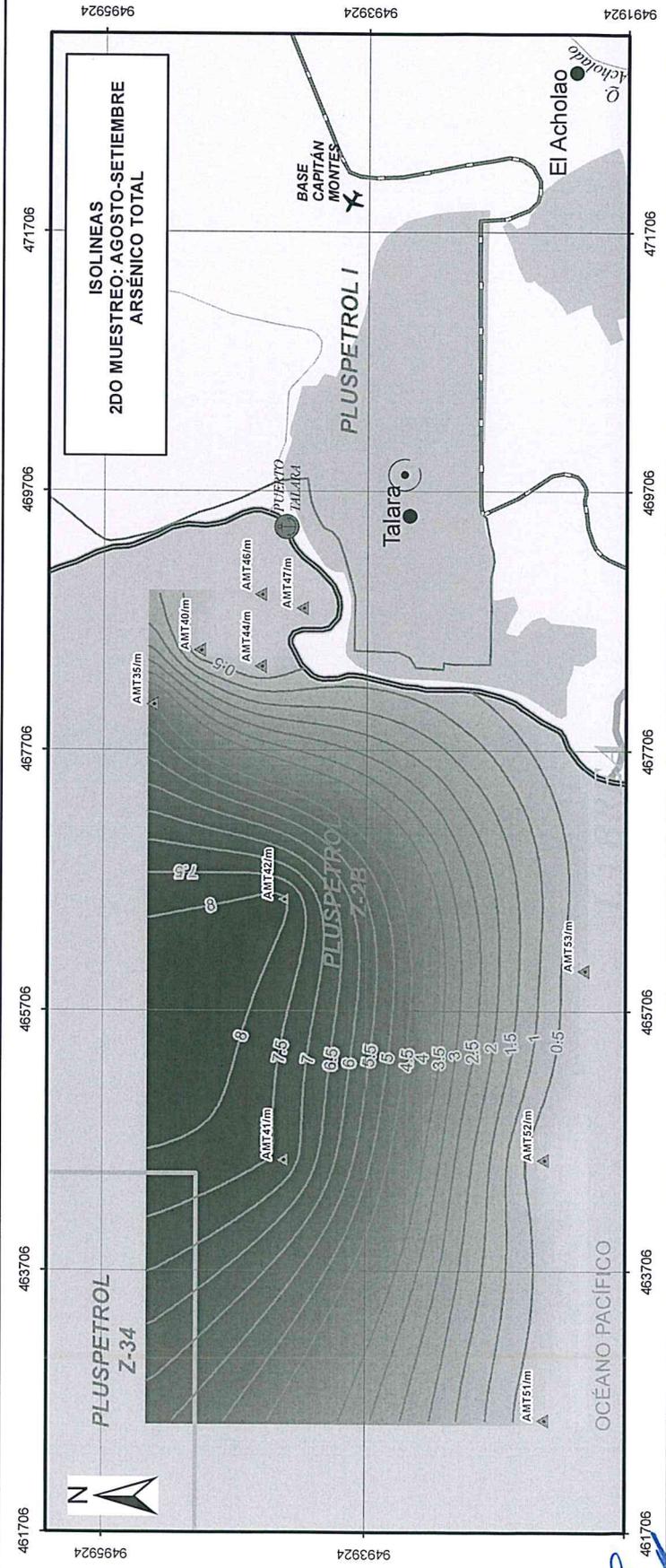
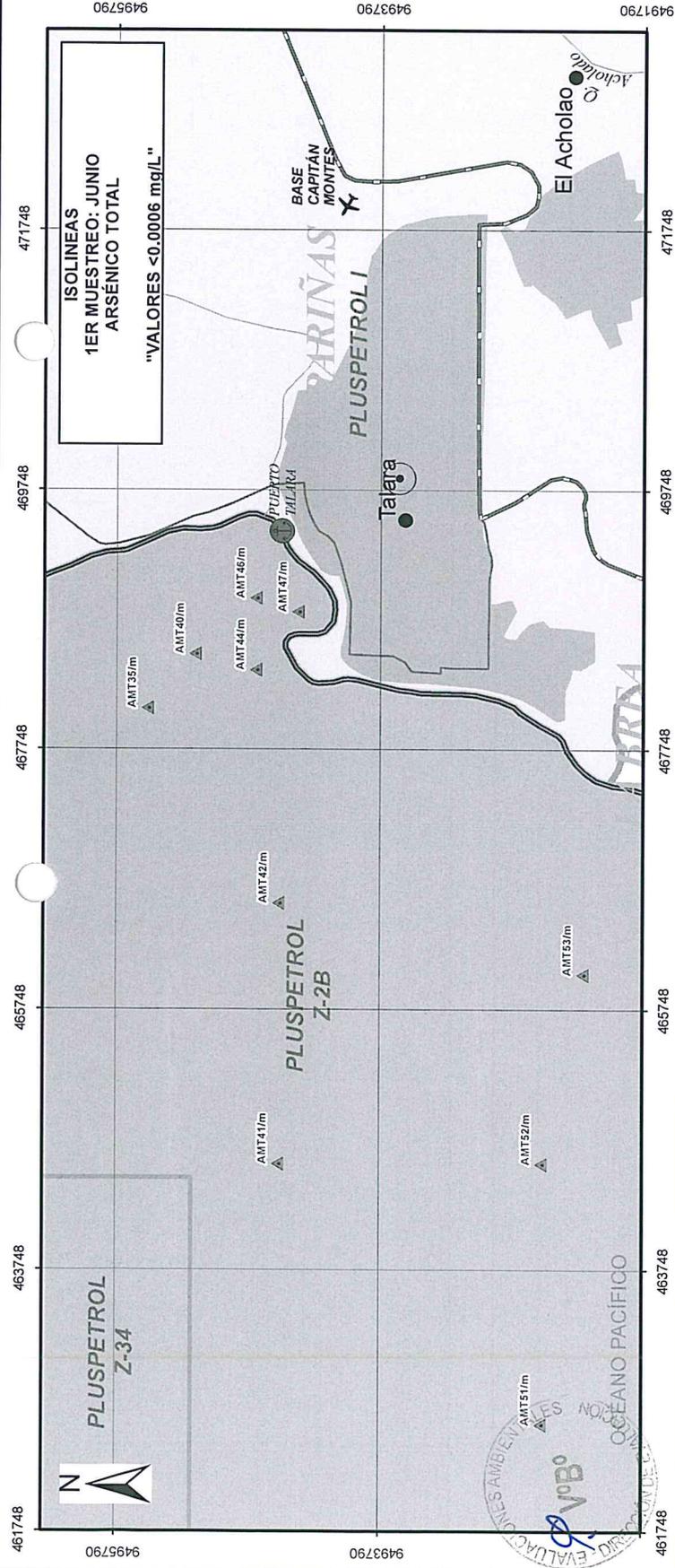
ARSÉNICO TOTAL
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE PARINÁS

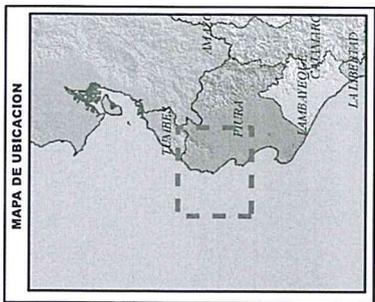
Escala: 1:50,000
 Proyección: Transverso de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Kilómetros
 0 0.25 0.5 1 1.5

Elaborado: SIO-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Datos Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Carta Poblada - (NIE), SERNAPE (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015)





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- ✈ Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afimado
- ~ Asfaltado
- Áreas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cadmio Total (0,005 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

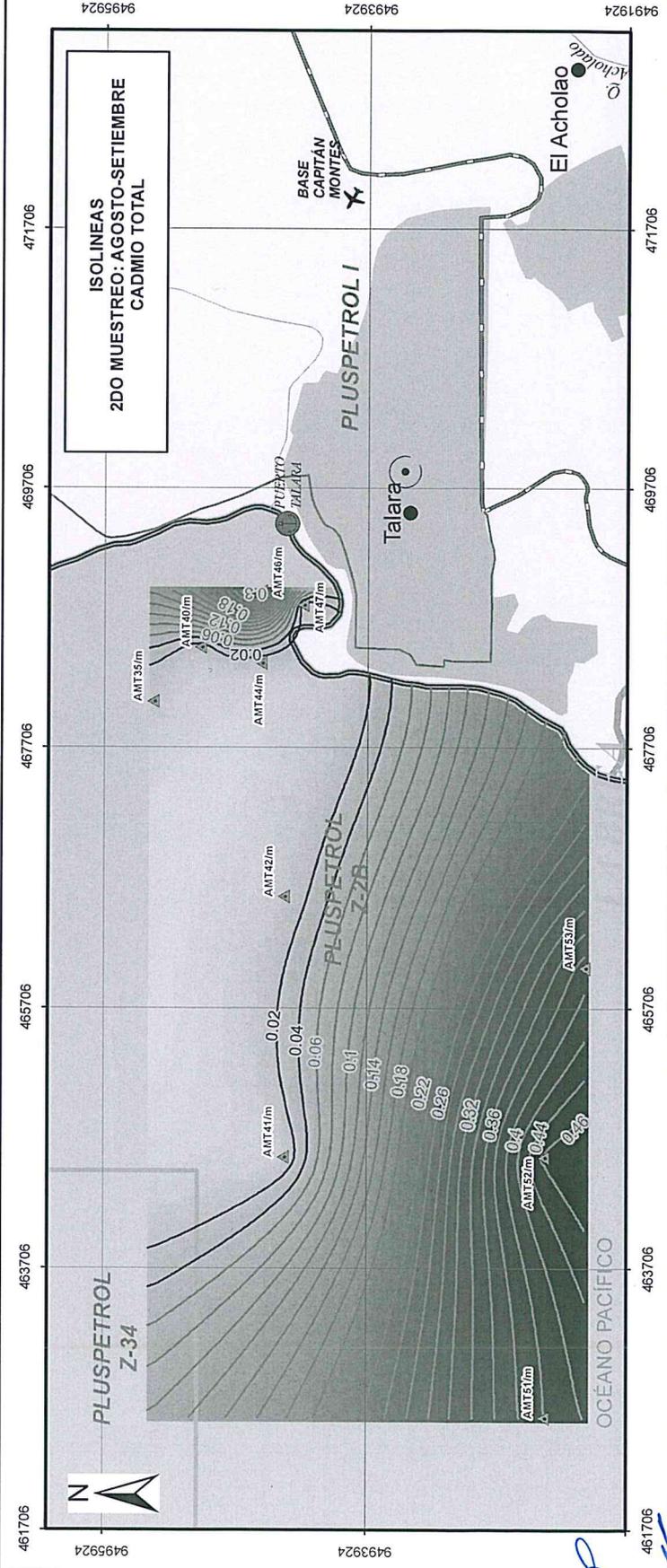
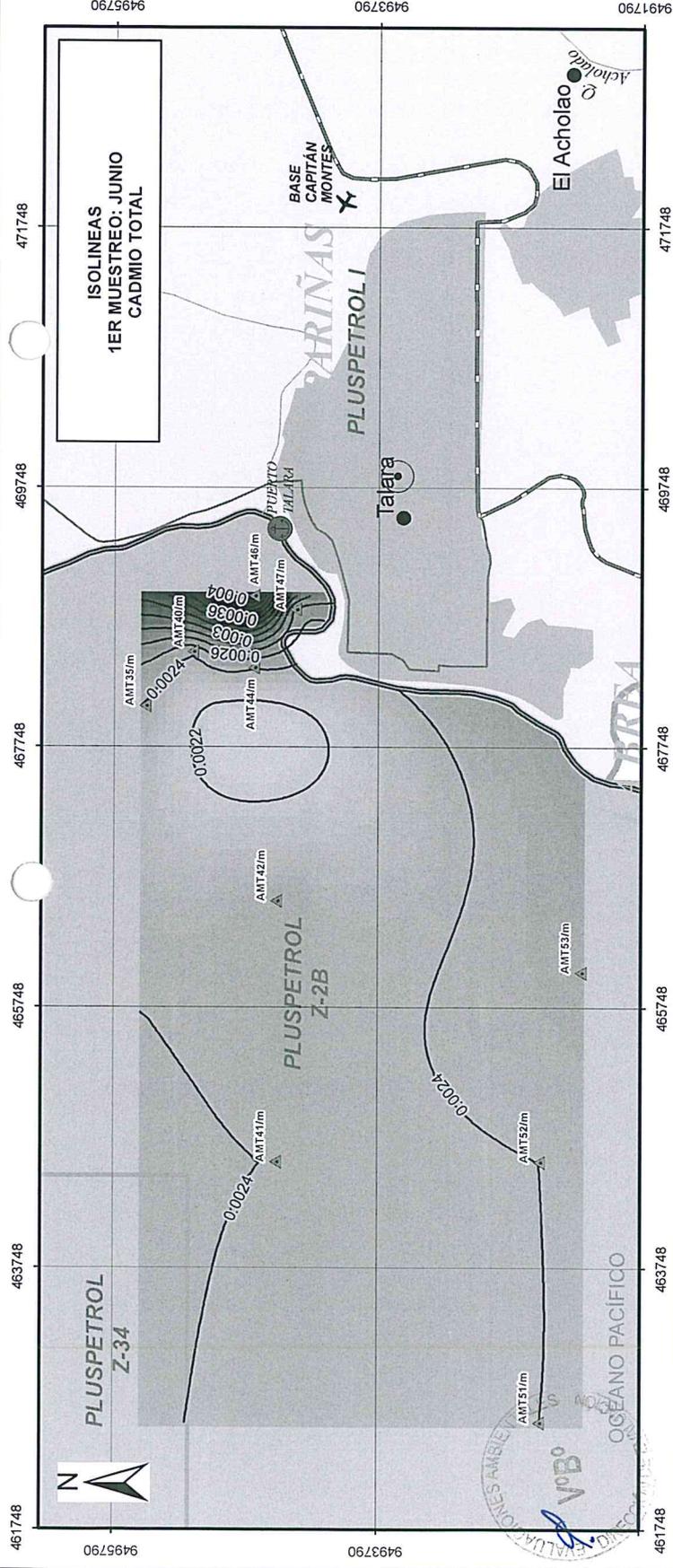
- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

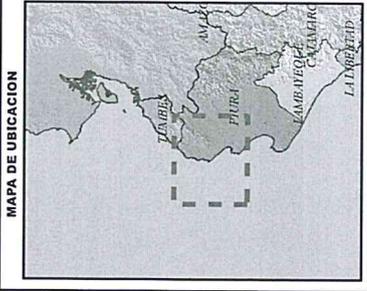
Ministerio del Ambiente
 Gobierno Regional de Piura
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Talara

Escala: 1:50,000
 Proyección: Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-GEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Datos Recopilados desde 1100 000 - IGN, Cuentas Públicas - INEI, SERMAP (2015), Monitoreo ambiental - GEFA (G-12, Mapa 2315).





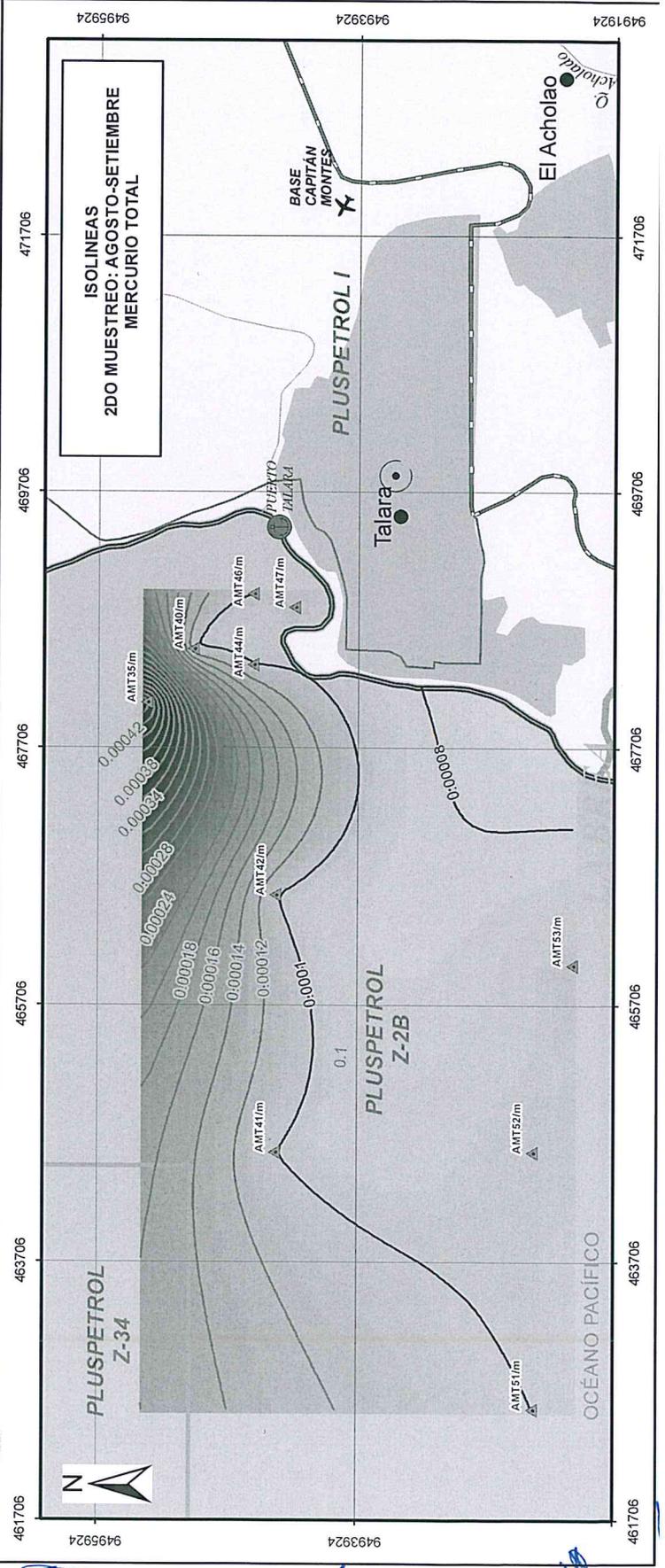
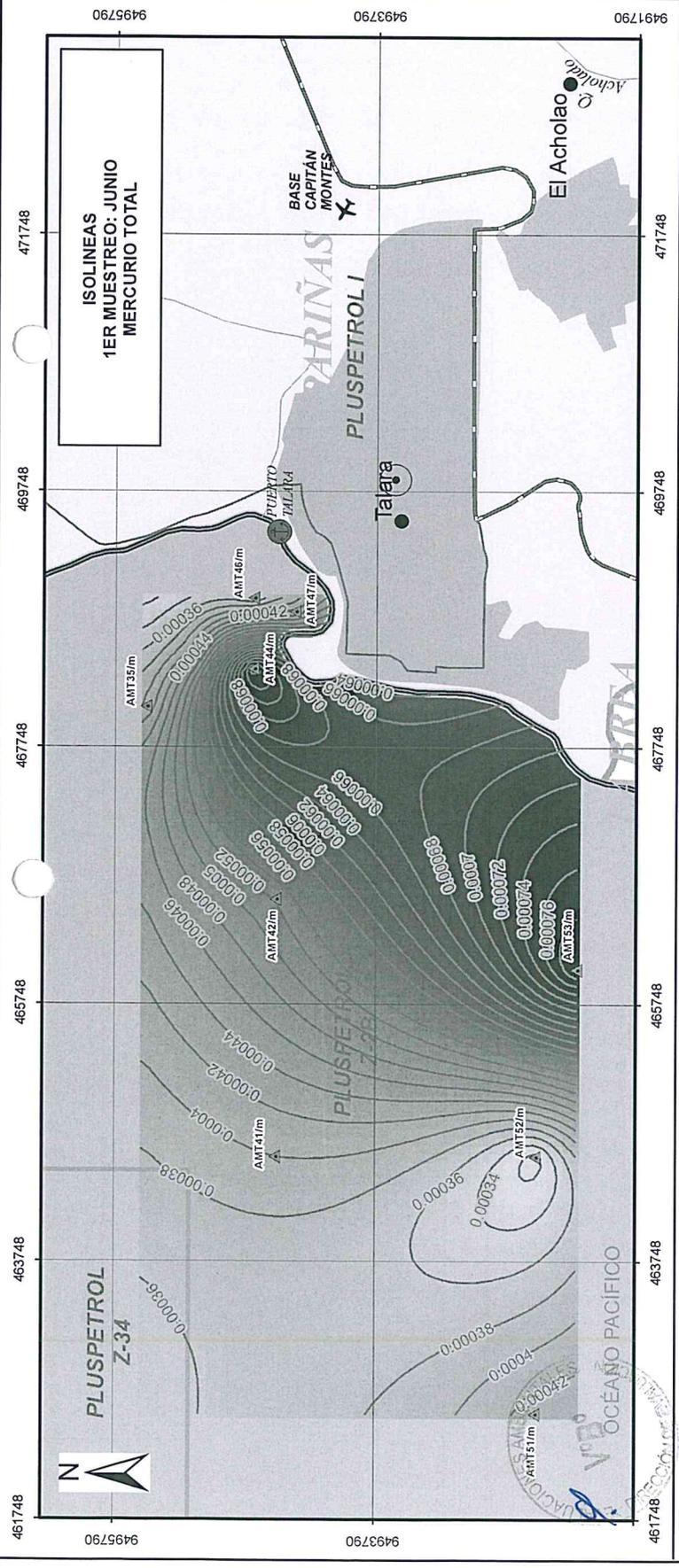
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Rios
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

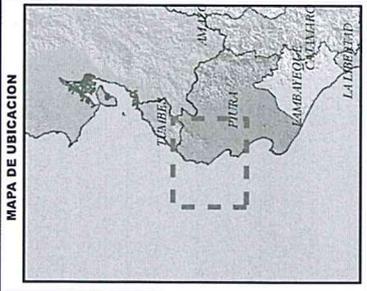
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Mercurio Total (0,0001 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACION AMBIENTAL
 Departamento de Bases, Recursos de Agua y Suelo y Control de Labores
MERCURIO TOTAL
NIVEL MEDIO
DISTRITO DE PARIAS
 Escala: 1:50,000
 Plano Horizontal WGS1984
 Sistema de Coordenadas UTM-Zona 17S
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Centros Nacionales - escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERHAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEPA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Plomo Total (0,0081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Medio
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

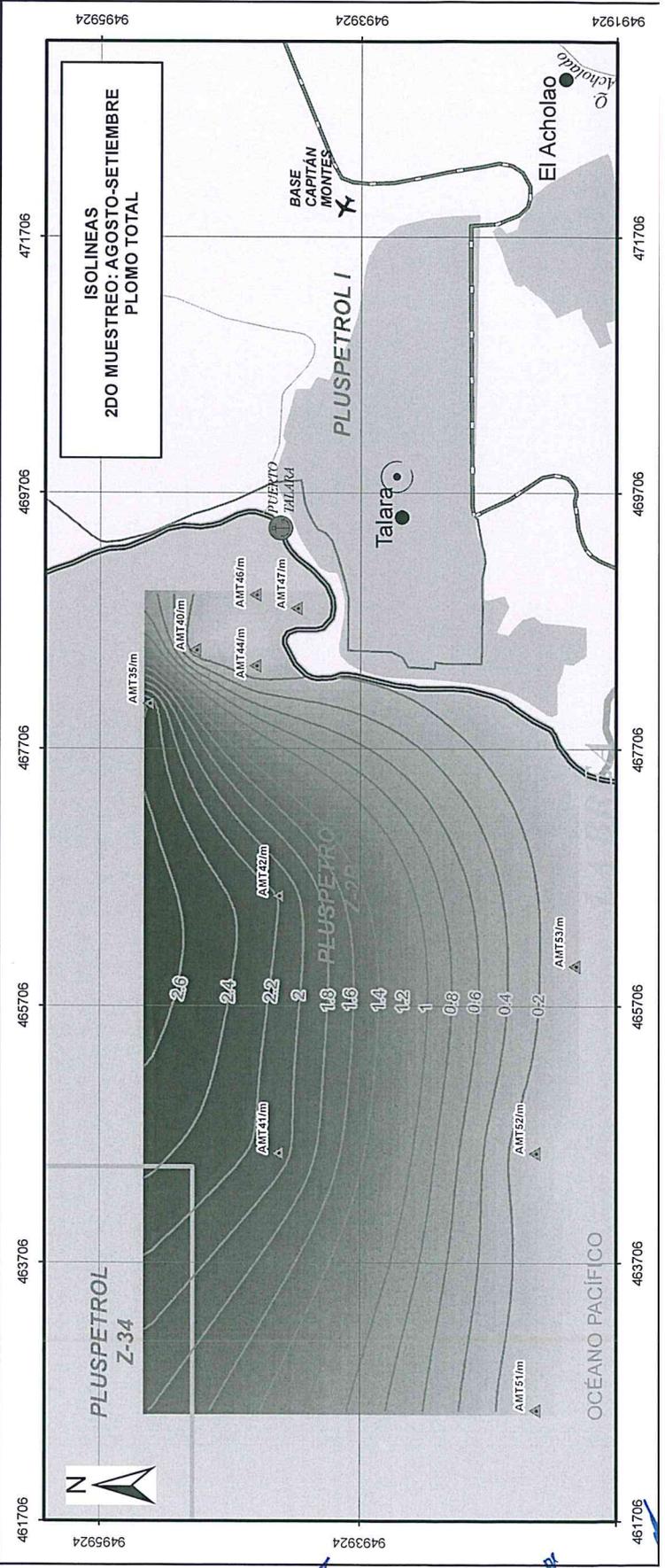
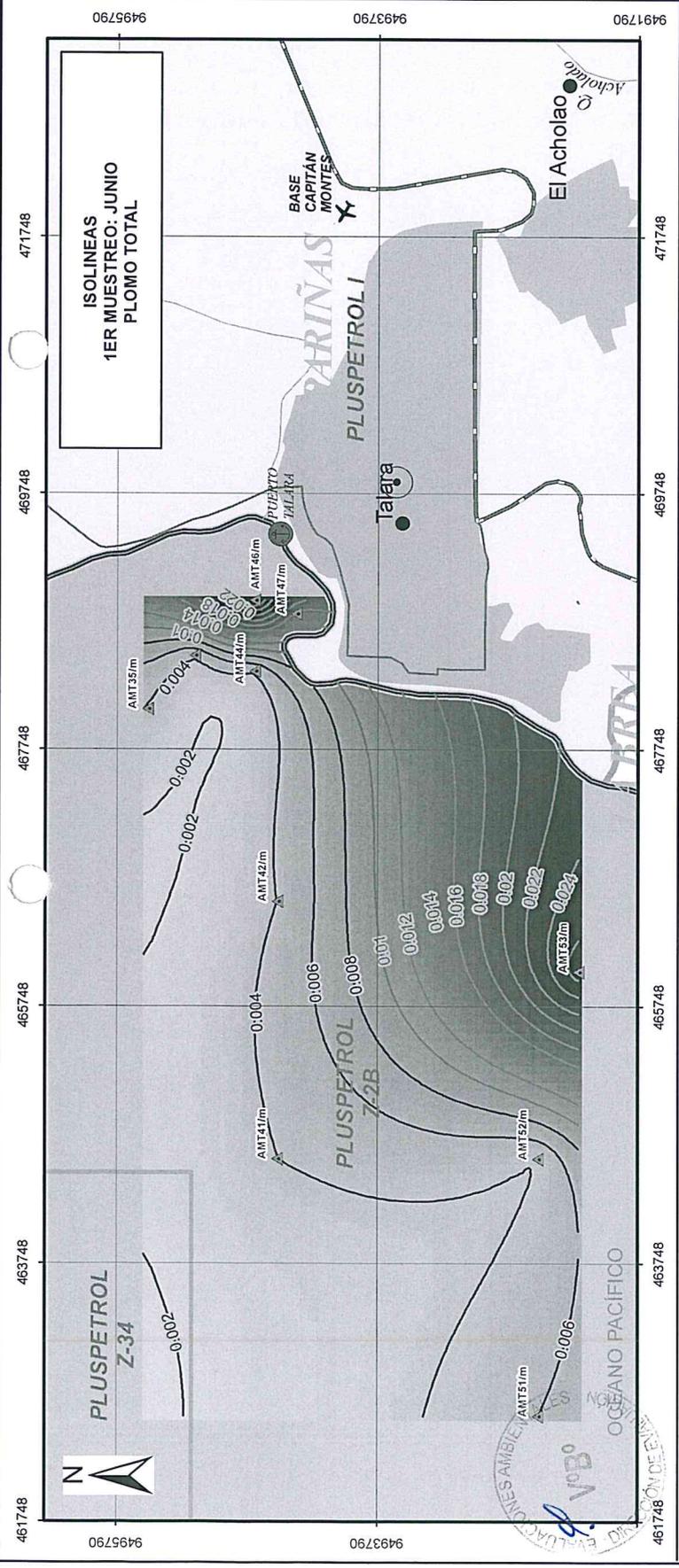
Ministerio del Ambiente
 Dirección Regional de Lambayeque
 Oficina Ejecutiva Regional de Gestión Ambiental

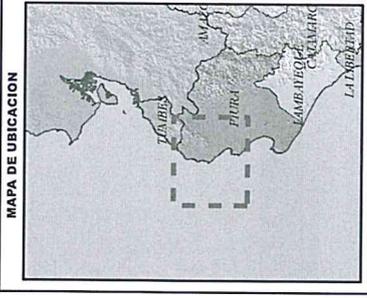
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Talara
PLOMO TOTAL
NIVEL MEDIO
 DISTRITO DE PARINÁS
 Escala: 1:50,000
 Puntos Nacionales WGS84
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 17S

Eje horizontal: 0 0.25 0.5 1 1.5 Kilómetros
 Eje vertical: 0 0.25 0.5 1 1.5 Kilómetros

Elaborado: SIG-OIEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Camas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Contos Poblados - INEI, SENAMIP (2015), Montañas Amblado - OIEFA (05 al 20 Mayo 2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afriamado
 - ~ Asfáltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Niquel Total (0,0082 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

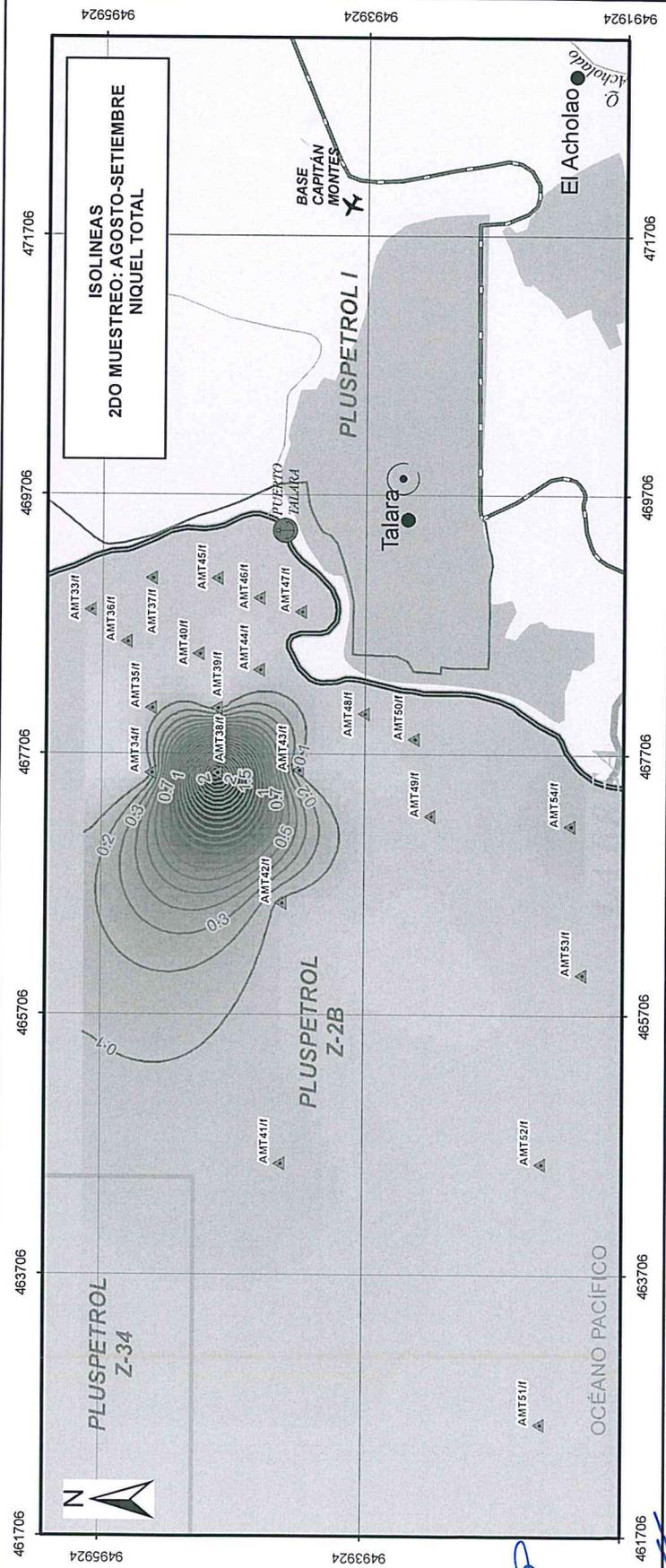
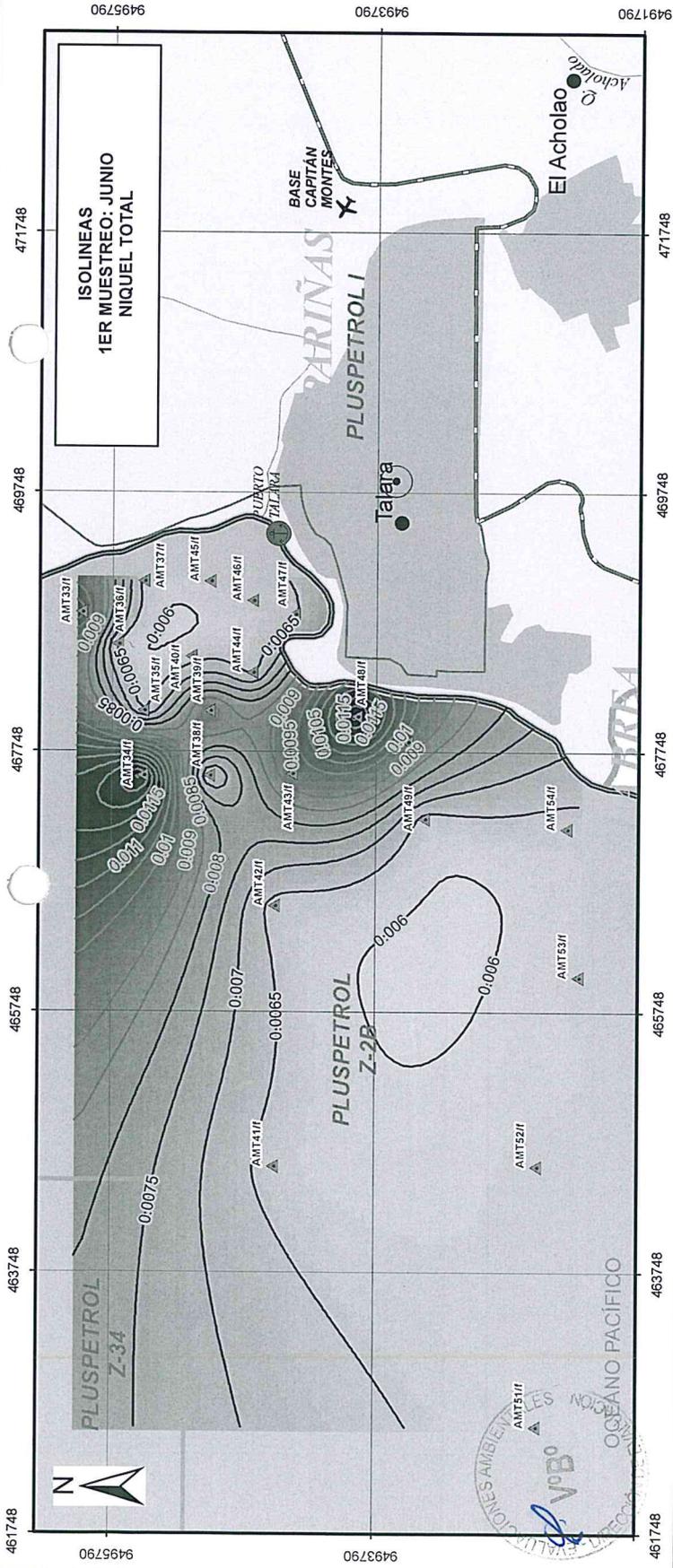
PERU Ministerio de Ambiente y Vivienda
 Oficina Ejecutiva de Incentivos
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de La Libertad

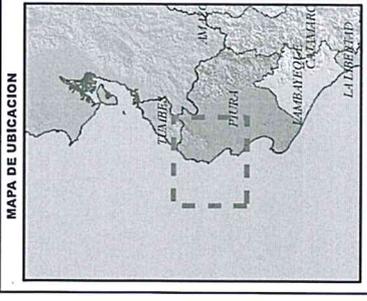
NIQUEL TOTAL
 NIVEL FONDO
 DISTRITO DE PARINÁS

Proyección Transversa de Mercator
 Datum Horizontal WGS 84
 Escala Horizontal 1:50,000
 Escala Vertical 1:10,000
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERINAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- Puertos
- ~ Rios
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS

Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
Cobre Total (0.05 mg/L)

— NO SUPERO
— SUPERO

LEYENDA

▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

PERU Ministerio del Ambiente - Explotación Ambiental

Departamento de Pisco, Provincia de Tarma y Distrito de Lechiza

COBRE TOTAL

NIVEL FONDO

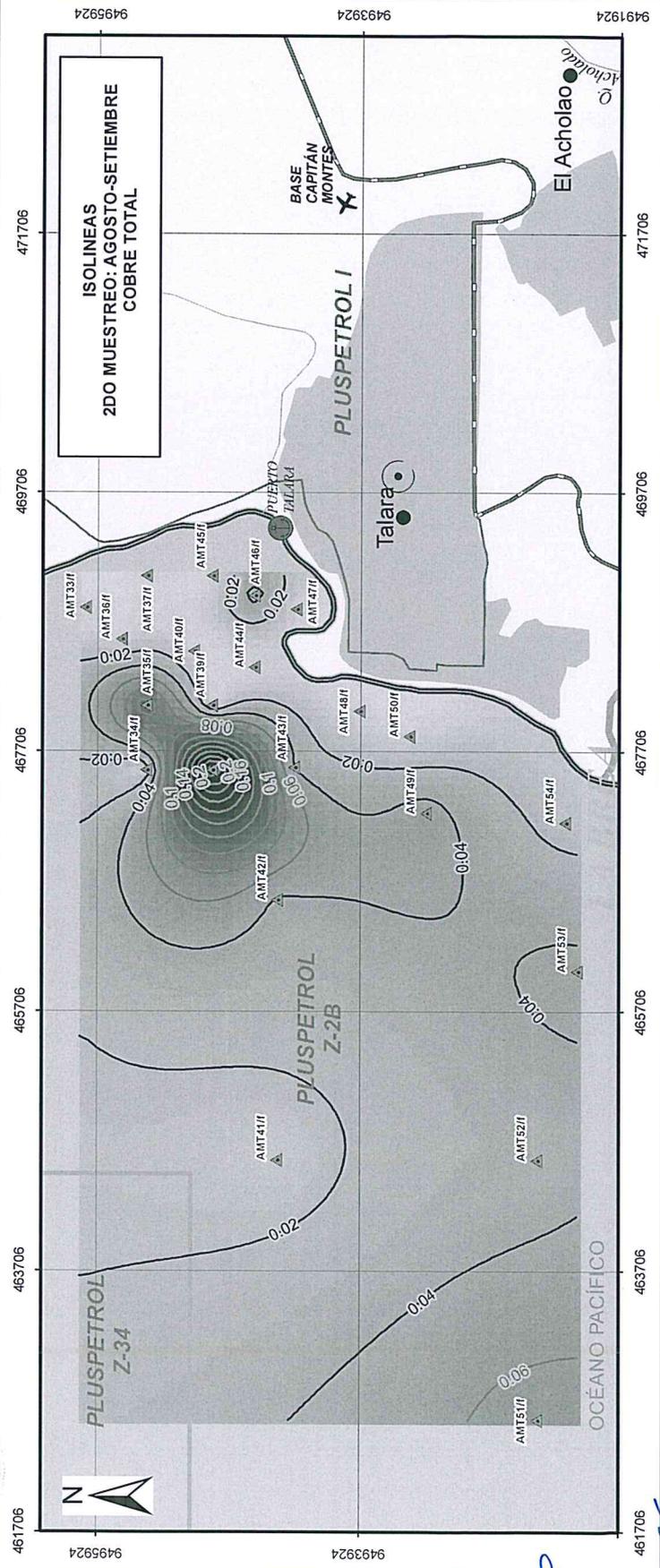
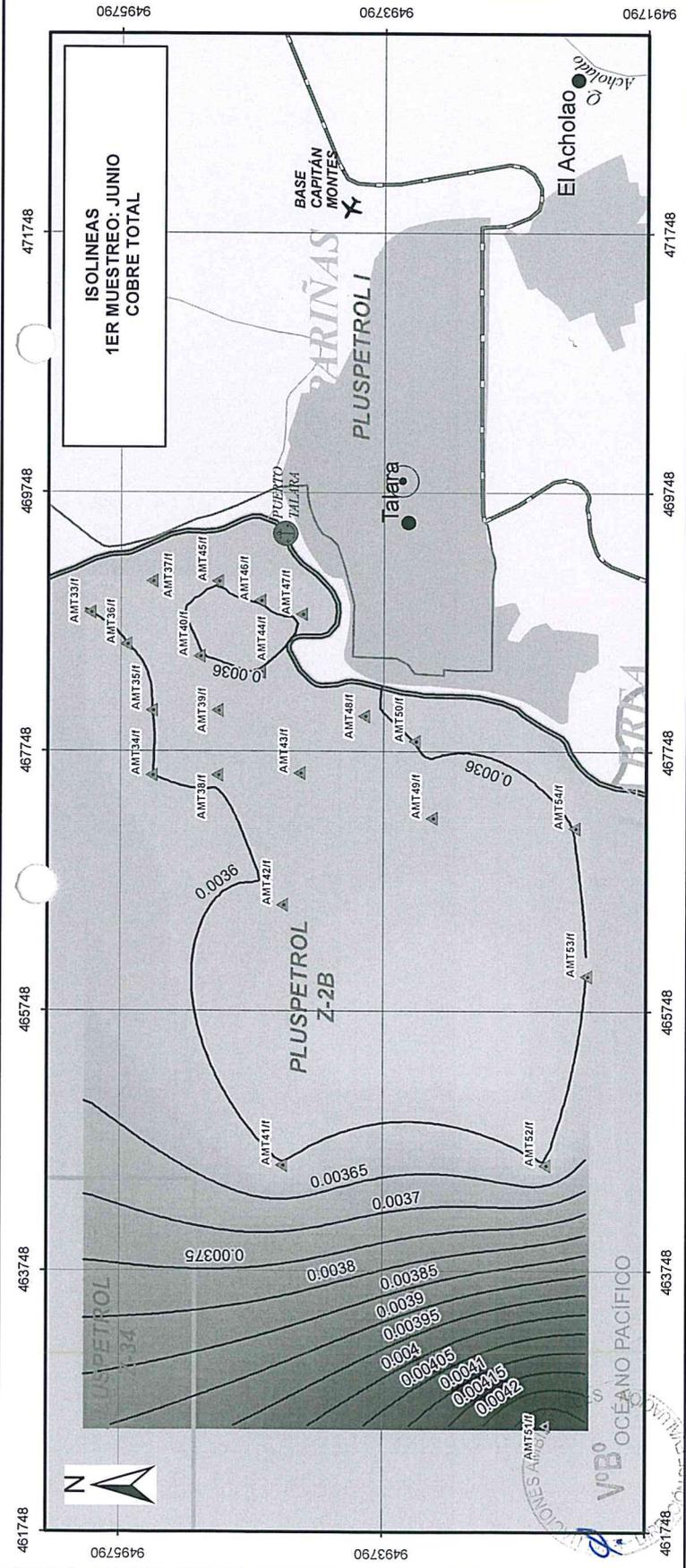
DISTRITO DE PARIÑAS

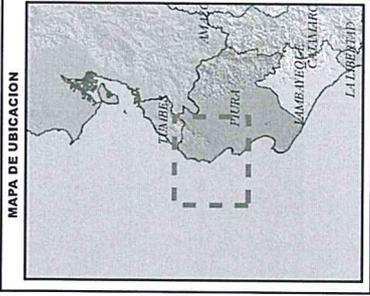
0 0.25 0.5 1 1.5 kilómetros

Escala: 1:25,000
Proyecto Inicial W-214
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Centros Nacionales, escala 1:100,000 - IGM, Centros Poblados - INEI, SERVAMT (2015), Monitoreo Ambiental - OEFA (02-2018) y (2015).





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ✈ Aeropuertos
- ⊙ Puertos
- ~ Ríos
- ~ Quebradas
- ~ Afirmado
- ~ Asfaltado
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Zinc Total (0.081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

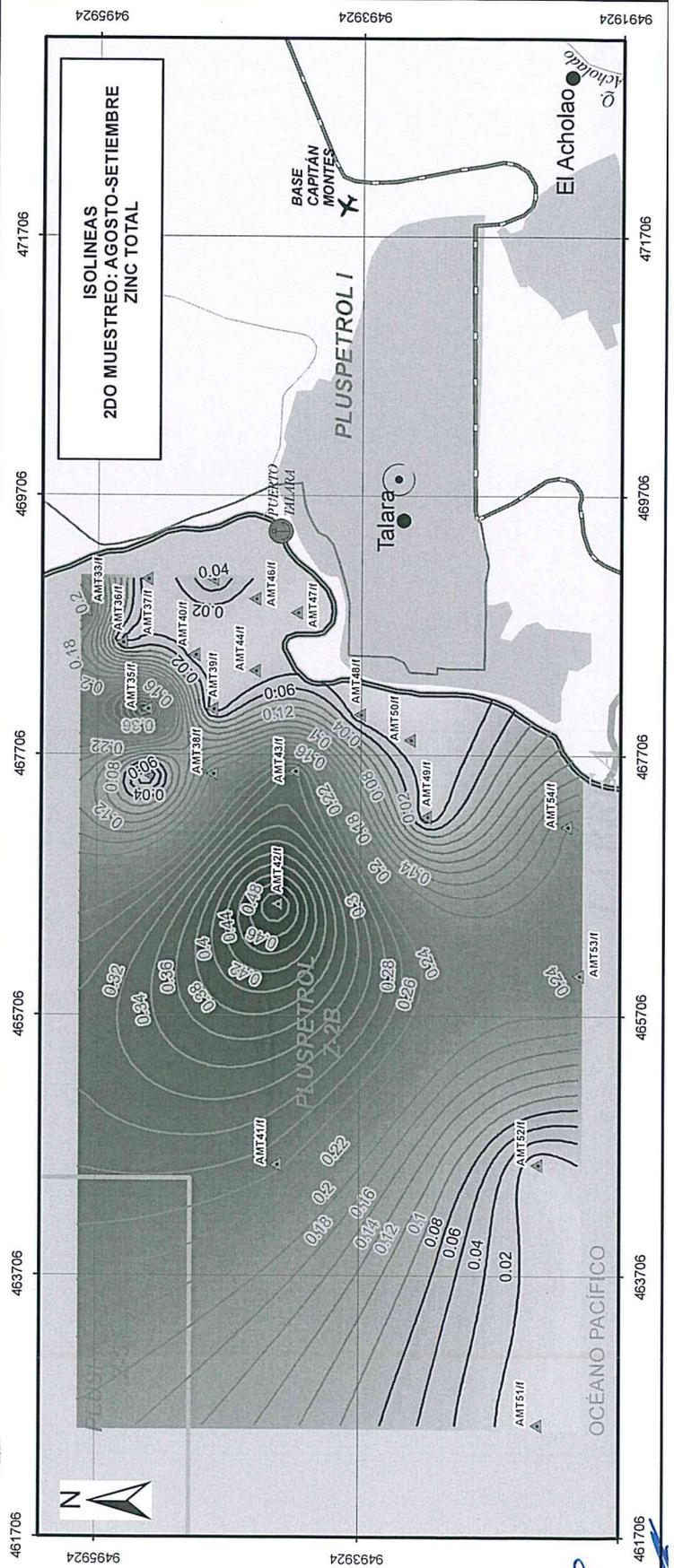
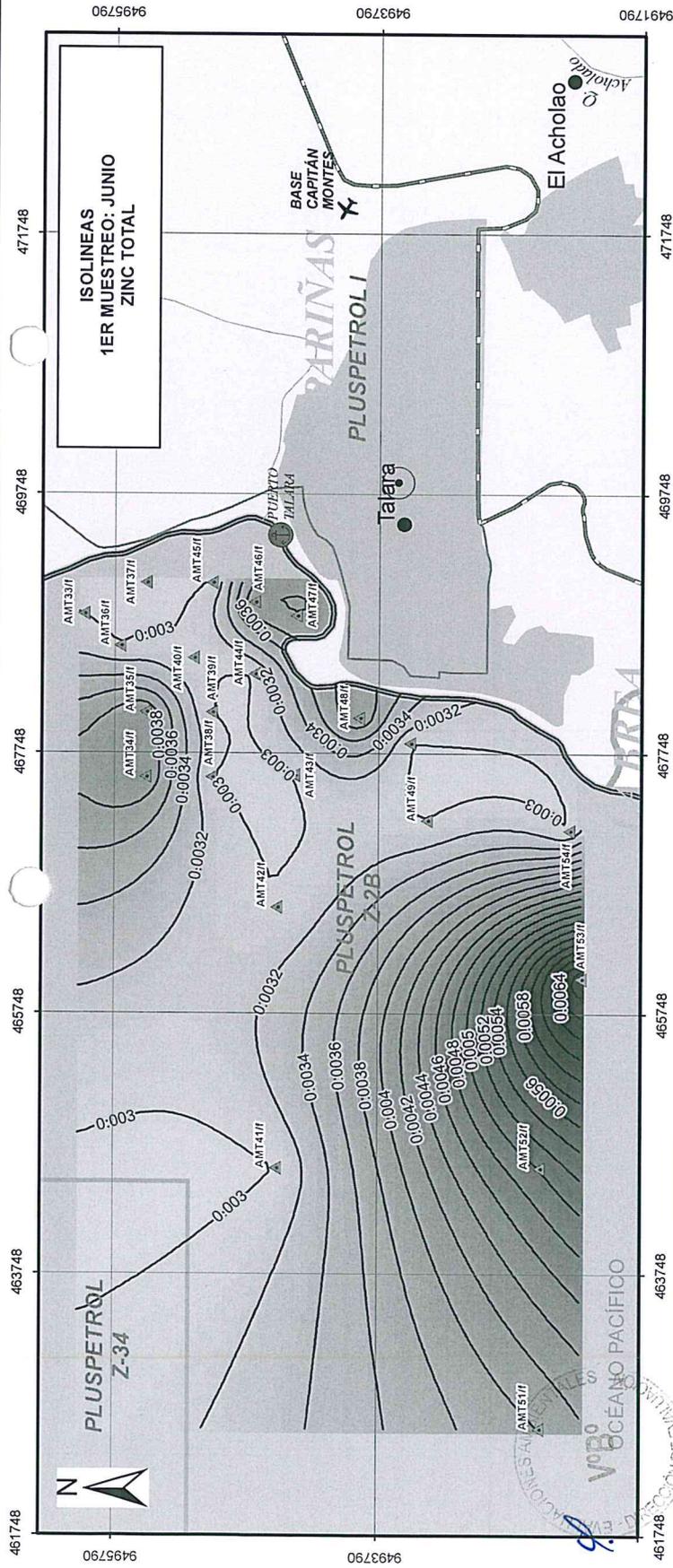
Organismo Receptor de Ambiente
 Regional
PERU Ministerio del Ambiente
 Regional
PIURA Oficina Regional de Gestión Ambiental
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Talara

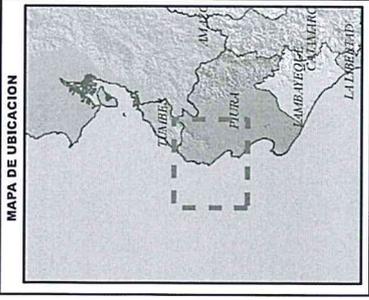
ZINC TOTAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE PARIÑAS

0 0.25 0.5 1 1.5 Kilómetros
 Escala: 1:30,000
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17E

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Centros Poblados - INEI, SERVIR (2015), Monitoreo Ambiental - OEPA (02 al 20 Mayo 2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - Aeropuertos
 - Puertos
 - Ríos
 - Quebradas
 - Alfomado
 - Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - Limite Departamental
 - Limite Provincial
 - Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Arsénico Total (0.05 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

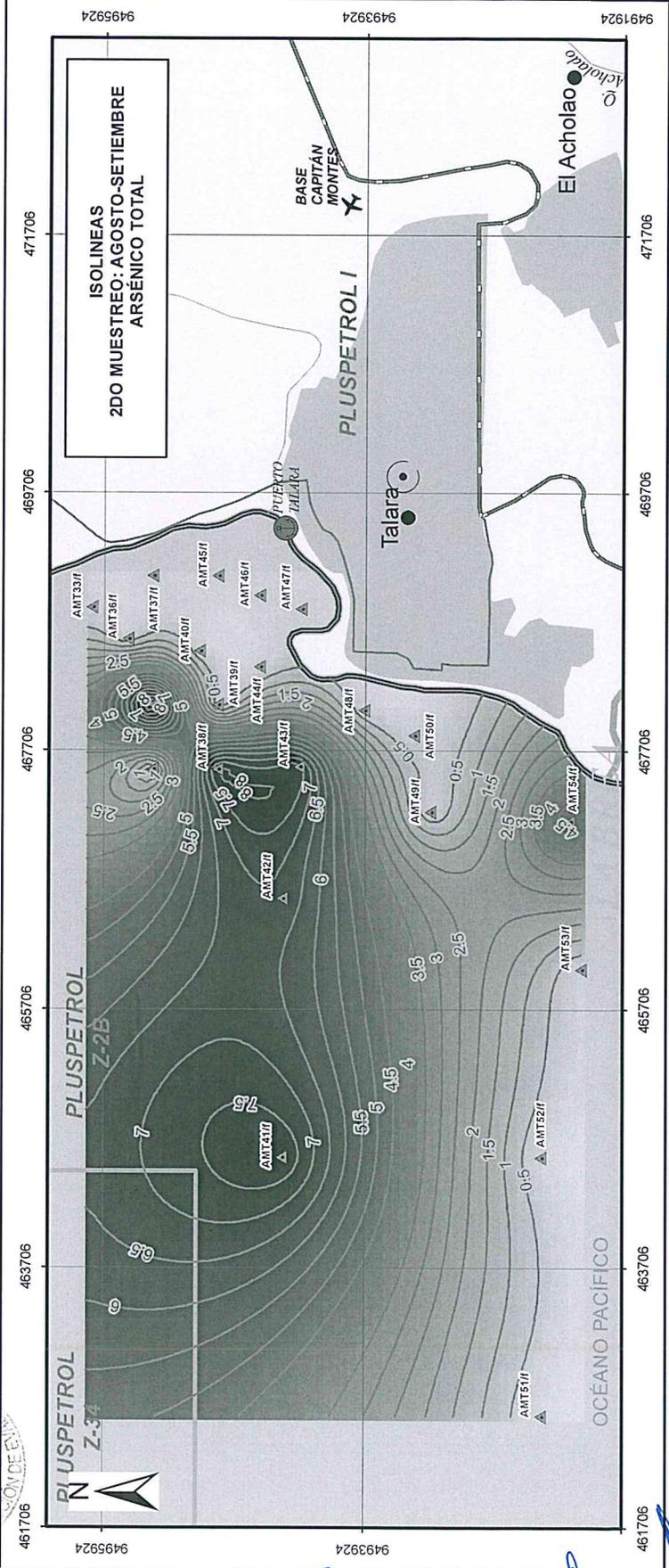
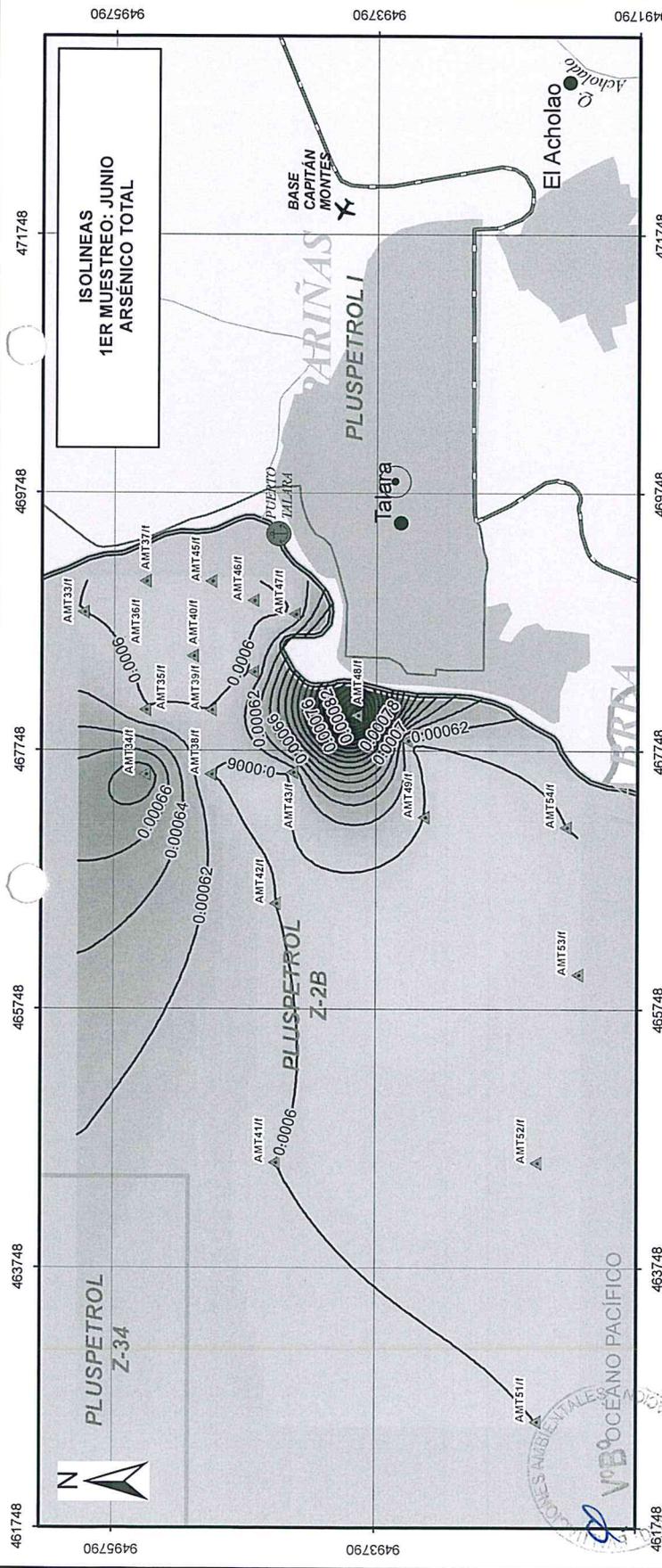
- Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
- Lote-Area Actual Bajo Contrato

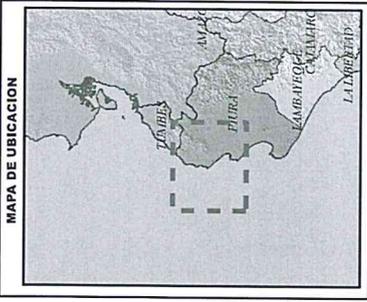
Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Escribas
ARSÉNICO TOTAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE PARÍÑAS

Escala: 1:50,000
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Datos Nacionales, escala 1:100,000 - IGN; Cuentas Públicas - INEI; SERMAP (2015); Monitoreo Ambiental - OEFA (05-12-10 y 2015)



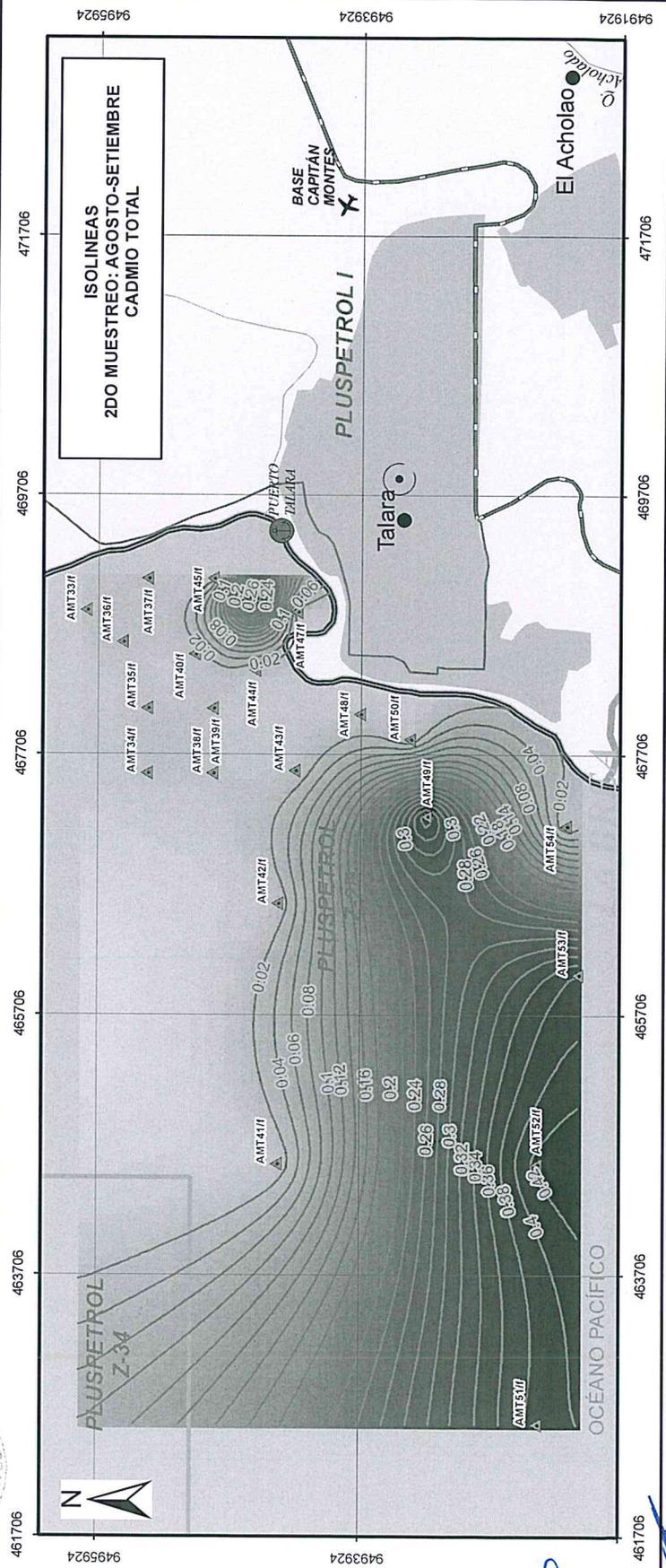
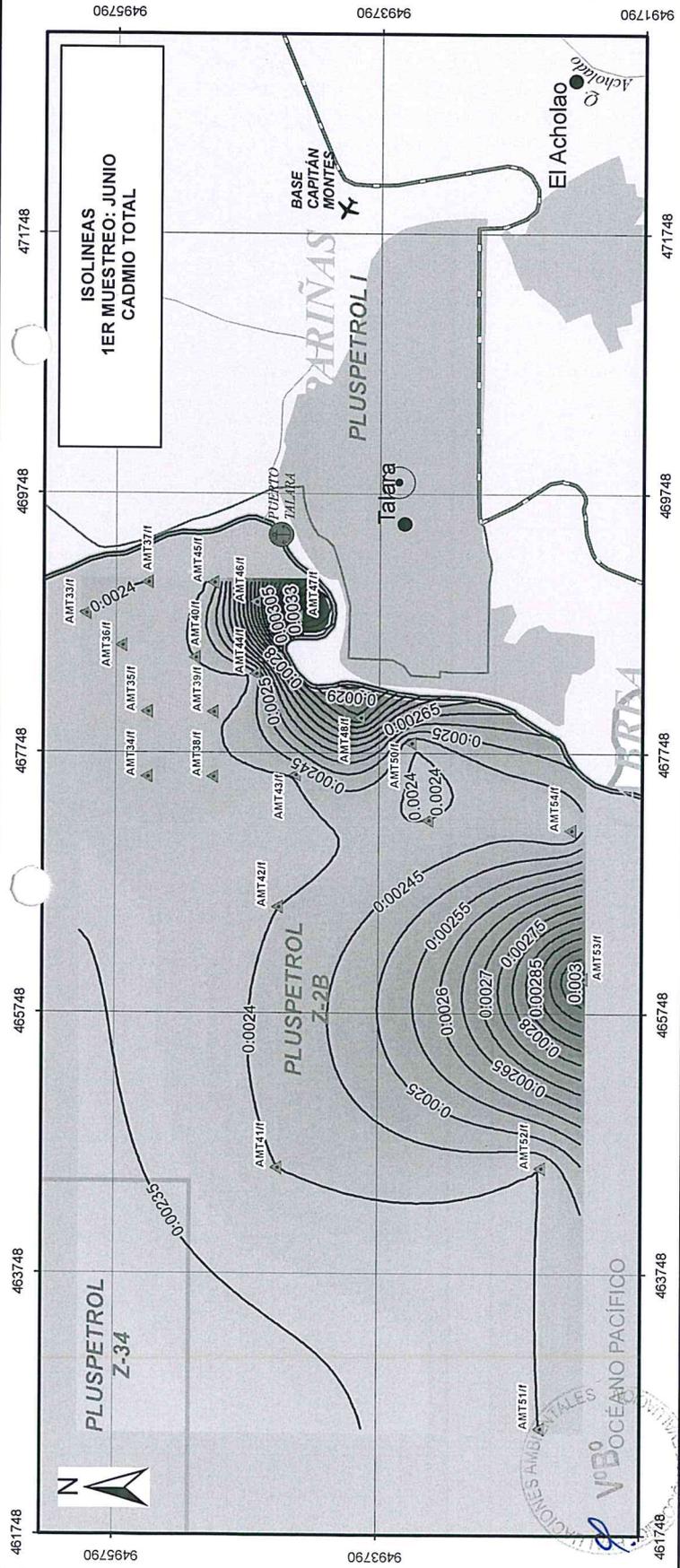


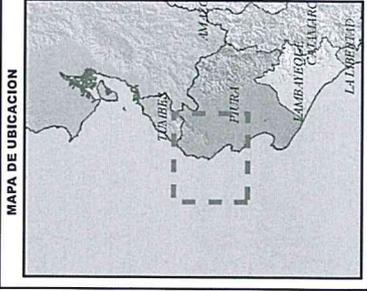
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Rios
 - ~ Quebradas
 - ~ Afimado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Cadmio Total (0.005 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA
 ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
 ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de
 Ministerio
 del Ambiente
 y Desarrollo Sostenible
 Departamento de Piura, Provincia de Talara y Distrito de Colón
CADMIO TOTAL
NIVEL FONDO
DISTRITO DE PARIÑAS
 Escala: 1:50,000
 Proyección: UTM
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 17S
 Fuente: Muestreo
 Fecha: Noviembre 2015
 Elaborado: SIG-OEFA





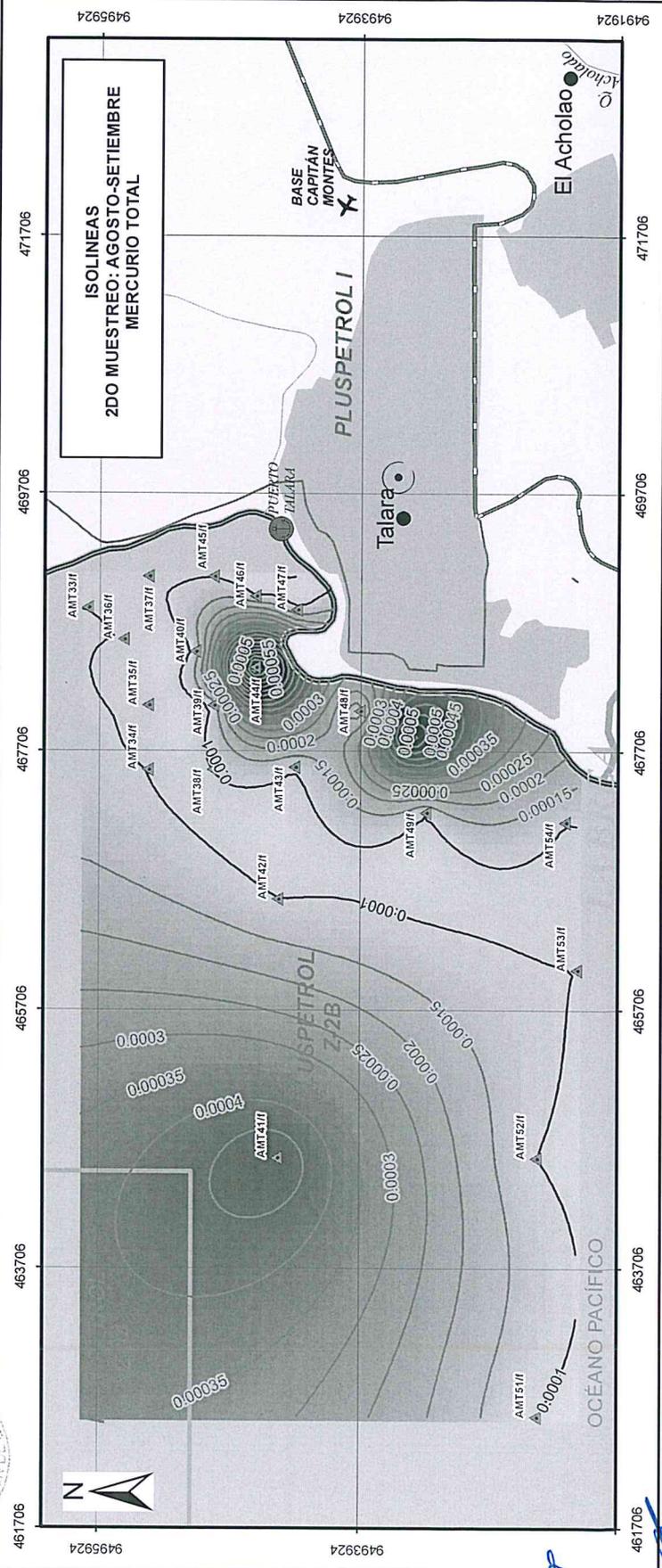
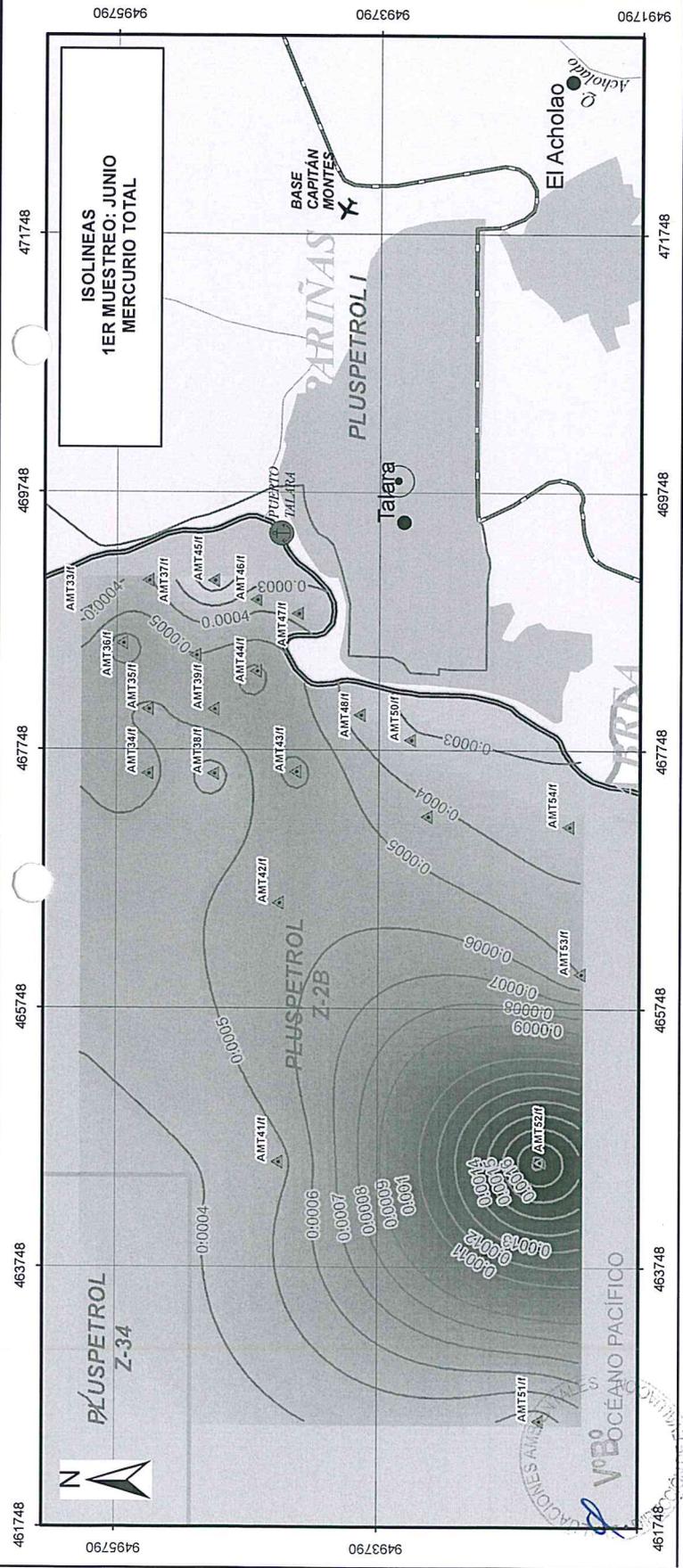
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

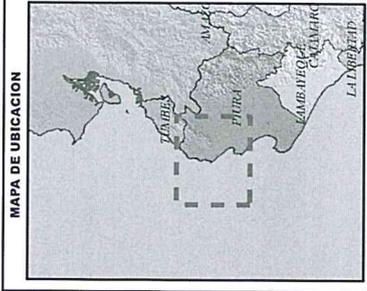
ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Mercurio Total (0.0001 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 PERÚ Ministerio del Ambiente
 Departamento de Rios, Reservas de Biosfera y Distrito de Lajas
MERCURIO TOTAL
 NIVEL FONDO
 NIVEL FONDO
 DISTRICTO DE PARIÑAS
 Escala: 1:50,000
 Datos Inicial: 02/14
 Proyecto: Sistema de Contratación - Lote 2-298-175
 Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Censos Nacionales, escala: 1:100,000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERENAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05/12/05 Mayo 2015).





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincia
 - Capital de Distrito
 - Centros Poblados
 - ✈ Aeropuertos
 - Puertos
 - ~ Ríos
 - ~ Quebradas
 - ~ Afirmado
 - ~ Asfaltado
 - Areas Urbanas
 - ▭ Limite Departamental
 - ▭ Limite Provincial
 - ▭ Limite Distrital

ISOLINEAS
 Calidad de Agua de Mar - ECA Categoría 4
 Plomo Total (0.0081 mg/L)
 — NO SUPERO
 — SUPERO

LEYENDA

- ▲ Puntos de Muestreo de Agua - Nivel Fondo
- ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato

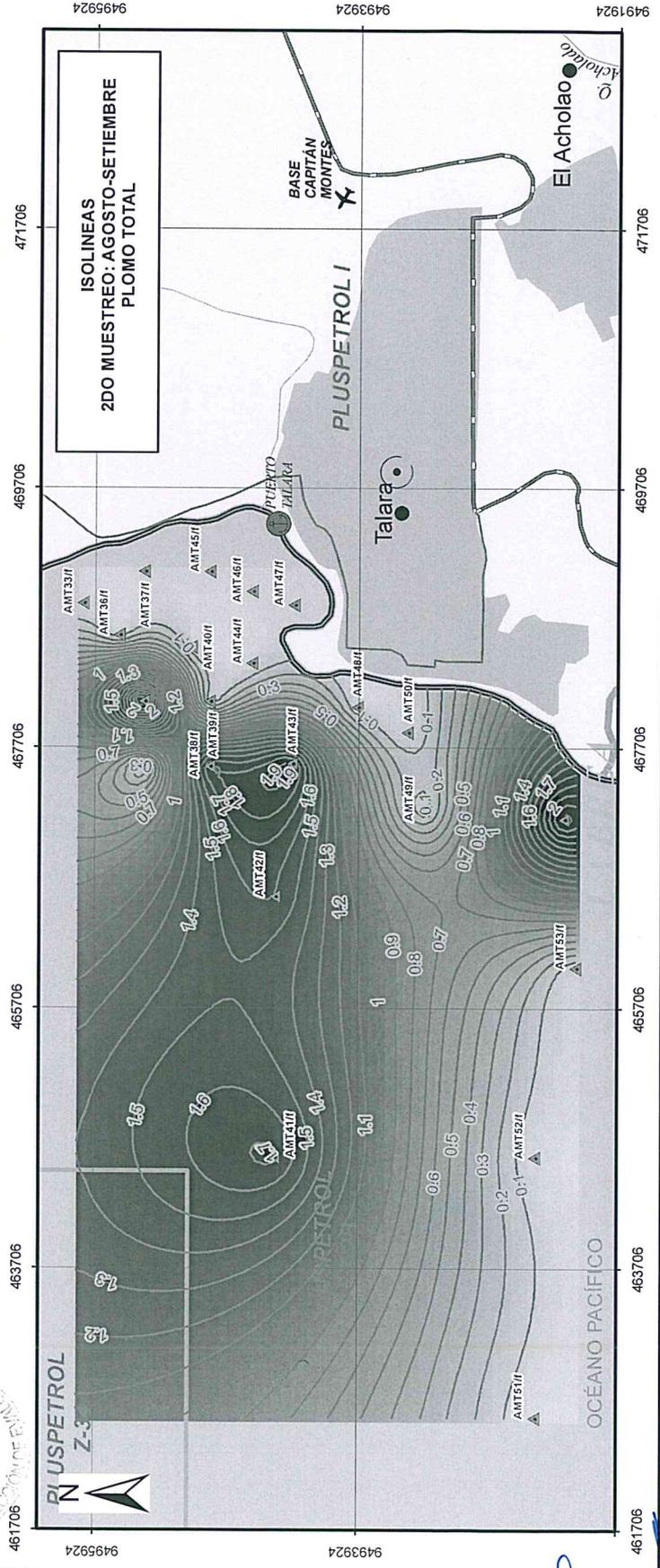
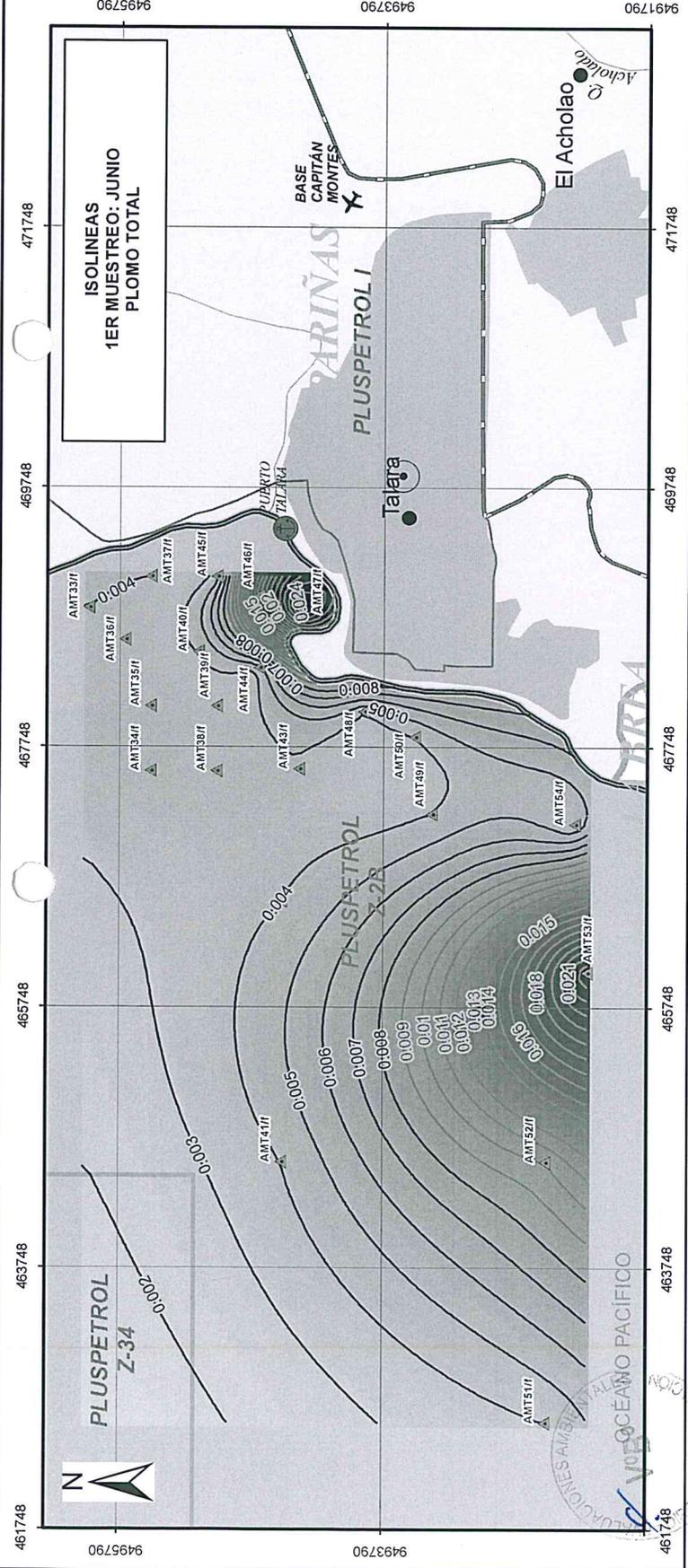
PERU Ministerio de Ambiente y Políticas Públicas
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento de Piura, Provincia de Piura y Distrito de Leobias

PLOMO TOTAL
 NIVEL FONDO
 DISTRITO DE PARINÁS

Escala: 1:50,000
 Datum Horizontal WGS84
 Datum Vertical IGN - Cotas Pobladas - INEI
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 17S

0 0.25 0.5 1 1.5 Kilometros

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Noviembre 2015
 Fuente: Censos Nacionales - escala 1:100 000 - IGN, Censos Poblados - INEI, SERNAMP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA (05 al 20 Mayo 2015).



**7.1 Resultados de los laboratorios
acreditados actualizados de acuerdo a las
bases de datos internacionales tomados
como referencia**

7.1.1 Lista de especies y densidades (cel/mL) por punto de muestreo del fitoplancton a nivel superficie actualizada de acuerdo a la base de datos internacional AlgaeBase (Guiry y Guiry, 2015), muestreo junio de 2015

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01/S	AMT02/S	AMT03/S	AMT04/S	AMT05/S
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	AMPHIPLEURACEAE	<i>Amphipora</i> sp.	0	0	0	45	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia longissima</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia</i> sp.	5	12	23	17	16
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia seriata</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULACEAE	<i>Navicula</i> sp.	8	4	16	0	12
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira subtilis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	COSCINODISCACEAE	<i>Coscinodiscus radiatus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	COSCINODISCACEAE	<i>Coscinodiscus</i> sp.	10	15	12	10	0
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizolenia pungens</i>	0	2	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizolenia setigera</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizolenia</i> sp.	4	7	2	19	17
BACILLARIOPHYTA	FRAGILARIOPHYCEAE	THALASSIONEMATACEAE	<i>Thalassionema nitzschoides</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros affinis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros debilis</i>	0	12	0	0	10
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	10	0	21
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros</i> sp.	26	42	42	23	28
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Cerataulina</i> sp.	0	13	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	SKELETONEMATACEAE	<i>Detonula pumila</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	SKELETONEMATACEAE	<i>Skeletonema costatum</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira</i> sp.	0	0	11	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	CERATIACEAE	<i>Ceratium furca</i>	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	CERATIACEAE	<i>Ceratium</i> sp.	0	0	0	0	0
MIOZOA	MIOZOA ND	MIOZOA ND	MIOZOA ND	0	0	0	0	0



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Distrito Lobitos

AMT06/S	AMT07/S	AMT08/S	AMT09/S	AMT10/S	AMT11/S	AMT12/S	AMT13/S	AMT14/S	AMT15/S	AMT16/S	AMT17/S	AMT18/S	AMT19/S
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
7	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1
6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	2	0	4	3	4	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	13	5	14	7	12	10	4	6	9



[Handwritten signature]

[Handwritten marks]

AMT20/S	AMT21/S	AMT22/S	AMT23/S	AMT24/S	AMT26/S	AMT27/S	AMT28/S	AMT29/S	AMT30/S	AMT31/S	AMT32/S	AMT33/S	AMT34/S
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	9	0	0	10	4	10	0	0	0	0	0	0

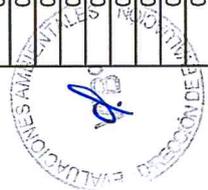


Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

La Brea		Distrito El Alto											
AMT63/S	AMT64/S	AMT65/S	AMT66/S	AMT67/S	AMT68/S	AMT69/S	AMT70/S	AMT71/S	AMT72/S	AMT73/S	AMT74/S	AMT75/S	AMT76/S
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0
0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	3	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	8	1	4	2	2	4	2	0	4	3	0	3	13



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

7.1.2 Lista de especies y densidades (cel/mL) por punto de muestreo del fitoplancton a nivel medio actualizada de acuerdo a la base de datos internacional AlgaeBase (Guiry y Guiry, 2015), muestreo junio de 2015

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01/M	AMT02/M	AMT03/M	AMT04/M
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia longissima</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CATENULACEAE	<i>Amphora sp.</i>	0	0	0	1
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	COSCINODISCAEAE	<i>Coscinodiscus radiatus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	RHIZOSOLENIACEAE	<i>Dactylosolen phuketensis</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	RHIZOSOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia setigera</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	FRAGILARIOPHYCEAE	RHAPHONEIDACEAE	<i>Asterionellopsis glacialis</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	FRAGILARIOPHYCEAE	THALASSIONEMATACEAE	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	1	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros constrictus</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros debilis</i>	10	1	4	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros lauderi</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros socialis</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros sp.</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Cerataulina pelagica</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	SKELETONEMATACEAE	<i>Detonula pumila</i>	1	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira sp.</i>	0	0	0	0
MIOZOA	MIOZOA NID	MIOZOA ND	MIOZOA ND	17	7	14	18



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten marks]

Distrito Lobitos															
AMT05/M	AMT06/M	AMT07/M	AMT08/M	AMT09/M	AMT10/M	AMT11/M	AMT12/M	AMT14/M	AMT15/M	AMT16/M					
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0					
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0					
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2					
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	20	0	0	4	6	9	2	6	7	12					



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

AMT17/M	AMT20/M	AMT24/M	AMT22/M	AMT26/M	AMT27/M	AMT28/M	AMT30/M	AMT31/M	AMT32/M	AMT35/M
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	0	0	10	14	0	6	0	0	0	0



Handwritten signature in blue ink.

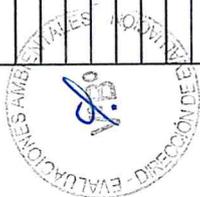
Distrito Pariñas

AMT40/M	AMT41/M	AMT42/M	AMT44/M	AMT46/M	AMT47/M	AMT51/M	AMT52/M	AMT53/M	AMT55/M	AMT56/M
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	4	1	4	1	1	1	3	0



ff
X
B
/

Distrito La Brea										Distrito El Alto		
AMT57/M	AMT59/M	AMT60/M	AMT61/M	AMT63/M	AMT64/M	AMT65/M	AMT68/M	AMT69/M	AMT71/M	AMT74/M		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0		
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	0		1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8	3	10	0	3	2	2	2	2	0	0		17



ft

T

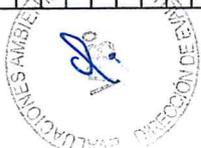
[Signature]

[Signature]

[Signature]

7.1.3 Lista de especies y densidades (cel/mL) por punto de muestreo del fitoplancton a nivel fondo actualizada de acuerdo a la base de datos internacional AlgaeBase (Guiry y Guiry, 2015), muestreo junio de 2015

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01/F	AMT02/F	AMT03/F	AMT04/F
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	AMPHIPLEURACEAE	<i>Amphiprora</i> sp.	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia longissima</i>	0	0	1	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIOPHYCEAE ND	BACILLARIOPHYCEAE ND (Pennales)	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLEUROSIGMATACEAE	<i>Pleurosigma</i> sp.	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCONODISCOPHYCEAE	COSCONODISCACEAE	<i>Coscinodiscus perforatus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCONODISCOPHYCEAE	COSCONODISCACEAE	<i>Coscinodiscus radiatus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCONODISCOPHYCEAE	PARALACEAE	<i>Paralia sulcata</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	COSCONODISCOPHYCEAE	RHIZOSOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	0	1	0
BACILLARIOPHYTA	FRAGILARIOPHYCEAE	THALASSIONEMATACEAE	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	FRAGILARIOPHYCEAE	THALASSIONEMATACEAE	<i>Thalassiothrix</i> sp.	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros affinis</i>	0	1	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros strictus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros debilis</i>	0	9	1	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros brentianus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros</i> sp.	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	EUPODISCACEAE	<i>Pleurosira</i> sp.	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Cerataulina pelagica</i>	0	2	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Eucampia zodiacus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	SKELTONEMATACEAE	<i>Detonula pumila</i>	0	0	3	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	SKELTONEMATACEAE	<i>Skeletonema costatum</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	SKELTONEMATACEAE	<i>Skeletonema</i> sp.	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira angula</i>	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	MEDIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira</i> sp.	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	CERATIACEAE	<i>Ceratium furca</i>	0	0	0	0
MIOZOA	MIOZOA ND	MIOZOA ND	MIOZOA ND	13	17	6	4



Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

AMT05/F	AMT06/F	AMT07/F	AMT08/F	AMT09/F	AMT10/F	AMT11/F	AMT12/F	AMT13/F	AMT14/F	AMT15/F
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	6	3	1	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	18	14	13	4	4	5	13	14	4	4



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

AMT28/F	AMT29/F	AMT30/F	AMT31/F	AMT32/F	AMT33/F	AMT34/F	AMT35/F	AMT36/F	AMT37/F	AMT38/F
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	4	0	4	4	0	0



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

AMT50/F	AMT51/F	AMT52/F	AMT53/F	AMT54/F	AMT55/F	AMT56/F	AMT57/F	AMT58/F	AMT59/F	AMT60/F
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	1	2	18	0	4	3	11	4	8



Handwritten signature or initials in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

Handwritten signature or initials in blue ink.

7.1.4 Lista de especies y densidades (cel/mL) por punto de muestreo del fitoplancton a nivel superficie actualizada de acuerdo a la base de datos internacional AlgaeBase (Guiry y Guiry, 2015), muestreo agosto de 2015

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01/S	AMT02/S	AMT03/S	AMT04/S	AMT05/S	AMT06/S	AMT07/S	AMT08/S	AMT09/S
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE ND	BACILLARIOPHYCEAE ND (Penmales)		0	0	0	0	1	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	COCOONEIDACEAE	<i>Cocconeis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULACEAE	<i>Navicula sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLAGIOTROPIDACEAE	<i>Meuniera membranacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLAGIOTROPIDACEAE	<i>Meuniera sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLEUROSIGMATACEAE	<i>Pleurosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	COSCONODISCACEAE	<i>Cosconodiscus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIDISCACEAE	<i>Pseudoguinardia recta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIDISCACEAE	<i>Pseudoguinardia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Dasyloolen sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Guinardia flaccida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Guinardia sineta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Protosolia alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia pungens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia styliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STEPHANOPYXIDACEAE	<i>Stephanopyxis turris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	GRAMMATOPHORACEAE	<i>Grammatophora argulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	GRAMMATOPHORACEAE	<i>Grammatophora marina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LICMOPHORACEAE	<i>Licmophora sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHAPHONEIDACEAE	<i>Asterionellopsis glacialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHAPHONEIDACEAE	<i>Asterionellopsis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIENEMATACEAE	<i>Lioboa sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIENEMATACEAE	<i>Thalassienaria nitzschoideis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIENEMATACEAE	<i>Biddulphia alternans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BIDDULPHICEAE	<i>Bacteranstrum delicatulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Bacteranstrum sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros coarctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros curviretus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros debilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros decipiens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros digmus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros elbertii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros subtilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUPODISACEAE	<i>Odotella mobilensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUPODISACEAE	<i>Odotella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Ceratulina pelagica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Ceratulina sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Eucampia cornuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Eucampia zodiacus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LAUDERIAEAE	<i>Lauderia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LITHODESMIACEAE	<i>Lithodesmium undulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SKELETONEMATACEAE	<i>Detonula pumila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SKELETONEMATACEAE	<i>Skeletonema costatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STEPHANODISCACEAE	<i>Cyclotella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	MEDIOPHYCEAE	<i>Helicotheca tamensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	MEDIOPHYCEAE	<i>Thalassiosira sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	MEDIOPHYCEAE	<i>Thalassiosira subtilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE ND	EUGLENOPHYCEAE ND		0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUGLENOPHYCEAE	<i>Euglenophyceae sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	HETEROCAPSACEAE	<i>Heterocapsa sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PROTOPERIDINIACEAE	<i>Protoperidium depressum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PROTOPERIDINIACEAE	<i>Protoperidium granii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PROTOPERIDINIACEAE	<i>Protoperidium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	THORACOSPHAERACEAE	<i>Scippisella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIOZOA	DYNOPHYCEAE	PROROCENTRACEAE	<i>Prorocentrum sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

Distrito La Brea				Distrito El Alto												
AMT59/S	AMT60/S	AMT61/S	AMT62/S	AMT63/S	AMT64/S	AMT65/S	AMT66/S	AMT67/S	AMT68/S	AMT69/S	AMT70/S	AMT71/S	AMT72/S	AMT73/S	AMT74/S	AMT76/S
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	3	9	5	6	9	6	9	3	4	1	3	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	0	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0	5	2	2	1	1	0	0	0	0	0
4	3	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0
8	10	1	3	2	2	2	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	4	10	7	5	2	3	2	1	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	2	2	0	1	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	22	1631	1218	9	725	761	1160	942	254	6	1007	0	0	0	0	0
0	0	0	4	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	2	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	40	15	30	50	60	15	0	0	1449	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	3	3	2	3	1	4	1	1	1	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	5	3	2	1	2	0	0	0	0	0
12	3	2	6	3	3	4	5	3	2	0	1	0	0	0	0	0
10	8	2	1	1	1	1	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0
1	4	3	2	1	1	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0
7	15	9	17	6	9	12	7	7	2	0	8	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
4	3	8	3	8	5	3	2	5	7	1	5	0	0	0	0	1
0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0



Handwritten signatures and initials in blue ink.

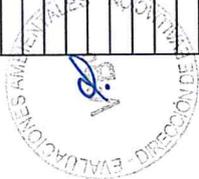
7.1.5 Lista de especies y densidades (cel/mL) por punto de muestreo del fitoplancton a nivel medio actualizada de acuerdo a la base de datos internacional AlgaeBase (Guiry y Guiry, 2015), muestreo agosto de 2015

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01/IM	AMT02/IM	AMT03/IM	AMT04/IM	AMT05/IM
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIOPHYCEAE ND (Pennales)	BACILLARIOPHYCEAE ND (Pennales)	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULACEAE	<i>Navicula</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLAGIOTROPIDACEAE	<i>Meuniera membranacea</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIDISCACEAE	<i>Pseudoguinarida recta</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIDISCACEAE	<i>Pseudoguinarida</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Dactylosolen</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Guinarida flaccida</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Guinarida striata</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia pungens</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia styliformis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STEPHANOPYXIDACEAE	<i>Stephanopyxis turris</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHAPHONEIDACEAE	<i>Asterionellopsis glacialis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Thalassionema nitzschoides</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Thalassionema nitzschoides</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Thalassiothrix</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BIDDULPHICEAE	<i>Biddulphia alternans</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Bacterastrum delicatulum</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Bacterastrum hyalinum</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros curviretus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros debilis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros decipiens</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros digymus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUPODISCACEAE	<i>Odontella</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Cerataulina pelagica</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Cerataulina</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Eucompia cornuta</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Eucompia zodiaca</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Hemiaulus sinensis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LAUDERIAEAE	<i>Lauderia</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LITHODESMIACEAE	<i>Lithodesmium undulatum</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SKELTONEMATACEAE	<i>Detonula pumila</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STREPTOTHECACEAE	<i>Helicotheca tamesis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALLASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira</i> sp.	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALLASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira subtilis</i>	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUGLENOPHYCEAE ND	EUGLENOPHYCEAE ND	0	0	0	0	0
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	HETEROCAPSACEAE	<i>Heterocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	DINOPHYCEAE	<i>Protoperidinium granii</i>	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	DINOPHYCEAE	<i>Protoperidinium pellucidum</i>	0	0	0	0	0
MIOZOA	DINOPHYCEAE	DINOPHYCEAE	<i>Protoperidinium</i> sp.	0	0	0	0	0



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

Distrito El Alto				
AMIT65/M	AMIT67/M	AMIT68/M	AMIT69/M	AMIT74/M
1	0	0	0	0
10	0	0	0	1
5	2	6	4	0
0	0	2	0	0
0	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
1	0	1	0	0
0	0	0	0	0
2	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	1	1	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
2	1	2	0	0
5	2	3	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
7	2	8	1	0
1	0	0	0	0
1131	380	9	278	0
3	0	2	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
90	50	10	0	0
0	0	2	0	0
0	0	0	0	0
2	1	2	0	0
3	1	1	1	0
3	0	2	0	0
4	0	2	0	0
0	0	0	0	0
1	2	1	0	0
0	1	1	0	0
3	0	0	0	0
0	0	0	0	0
12	6	12	1	0
0	0	0	0	0
0	1	0	0	0
6	1	8	1	0
0	0	0	0	1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

7.1.6 Lista de especies y densidades (cel/mL) por punto de muestreo del fitoplancton a nivel fondo actualizada de acuerdo a la base de datos internacional AlgaeBase (Guiry y Guiry, 2015), muestreo agosto de 2015

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01F	AMT02F	AMT03F	AMT04F	AMT05F	AMT06F	AMT07F	AMT08F
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Cylindrotheca obsterium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIACEAE	BACILLARIOPHYCEAE ND (Pennales)	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULACEAE	<i>Navicula</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLAGIOTROPIACEAE	<i>Mueniera membranacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLAGIOTROPIACEAE	<i>Mueniera</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PLEUROSIGMATACEAE	<i>Pleurosigma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	COSCINODISCOPEACEAE	<i>Coscinodiscus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIDISCACEAE	<i>Pseudoguinardia recta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIDISCACEAE	<i>Pseudoguinardia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Dactylosolen</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Guinardia flaccida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Guinardia striata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Pseudosolenia calcar-cavis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia lyellina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia pungens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia seligera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Rhizosolenia styliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHIZOLENIACEAE	<i>Stephanopyxis luris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STEPHANOXYIDACEAE	<i>Stephanopyxis luris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	GRAMMATOPHORACEAE	<i>Grammatophora marina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	GRAMMATOPHORACEAE	<i>Grammatophora</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LICMOPHORACEAE	<i>Licmophora</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHAPHONIDEACEAE	<i>Astonia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHAPHONIDEACEAE	<i>Astonia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHAPHONIDEACEAE	<i>Astonia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIONEMATACEAE	<i>Thalassionema nitzschoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIONEMATACEAE	<i>Thalassionema</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIONEMATACEAE	<i>Thalassionema</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BIDDULPHICEAE	<i>Biddulphia alternans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Baetoceros delticulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Baetoceros compressus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros debilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros decipiens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros dilymus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros lorentzianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CHAETOCEROTACEAE	<i>Chaetoceros</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUPODISCACEAE	<i>Odontella mobilensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUPODISCACEAE	<i>Odontella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Cerataulina pelagica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Cerataulina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Eucampia cornuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Eucampia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HEMIAULACEAE	<i>Hemiaulus sinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LAUDERACEAE	<i>Lauderia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LEPTOCYLINDRACEAE	<i>Leptocylindrus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	LITHODESMIACEAE	<i>Lithodesmium uncinatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SKELETONEMATACEAE	<i>Detonula pumila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SKELETONEMATACEAE	<i>Skeletonema costatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STEPHANODISCACEAE	<i>Cyclotella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STEPHANODISCACEAE	<i>Cyclotella striata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	STREPTOTHECACEAE	<i>Helicosticha tamesis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira rotula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIOSIRACEAE	<i>Thalassiosira subtilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUGLENOPHYCEAE ND	BACILLARIOPHYCEAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUGLENOPHYCEAE	<i>Heterocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	HETEROCAPSACEAE	<i>Heterocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PROTOPERIDINIACEAE	<i>Protoperidium depressum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PROTOPERIDINIACEAE	<i>Protoperidium granii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	PROTOPERIDINIACEAE	<i>Protoperidium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THORACOSPHAERACEAE	<i>Scarpistella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	OXYTOXACEAE	<i>Oxytoxum</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0



Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Table with 19 columns labeled AMT261F through AMT41F and 100 rows of numerical data. The data is organized into a grid format.



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

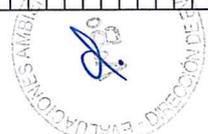
Distrito Parícutas

AMT42/F	AMT43/F	AMT44/F	AMT45/F	AMT46/F	AMT47/F	AMT48/F	AMT49/F	AMT50/F	AMT51/F	AMT52/F	AMT53/F	AMT54/F	AMT55/F	AMT56/F	AMT57/F
5	1	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	10	0	1	0
22	3	0	24	0	0	24	0	0	0	0	3	20	1	1	1
8	9	1	15	0	0	15	3	2	0	4	6	12	13	14	4
0	0	0	8	0	0	8	0	0	0	1	0	4	0	1	0
2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
31	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	7	1	0	0	0	16	1	1	0	1	0	15	1	1	0
9	4	2	0	0	0	13	0	2	2	1	0	8	0	0	0
0	0	0	14	0	0	14	1	3	0	4	2	9	0	5	6
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	2	0	0	2	0	1	1	2	1	4	1	0	0
0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	167	1	3	1	1	3
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0
11	5	1	1	0	1	20	3	4	4	5	3	8	3	3	2
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	24	1	24	1	1	0	12	6	3	8	12	56	0	2	5
0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	7	1	1	0	0	1	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0	1	2	0	4	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	105	4	107	11	9	0	833	8	942	11	1305	189	13	12	15
0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	9
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	14	0	5	14	14	0	14	1884	40	27	30	22	1449
2	2	1	88	0	0	0	0	0	0	0	0	59	1	1	0
1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	2	0	12	10	4	0	6	8	6
2	52	13	116	0	10	0	0	26	0	0	0	105	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	51	0	52	0	3	52	2	4	3	6	6	32	6	6	7
2	10	1	20	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0
0	9	0	11	0	1	11	3	1	0	11	4	26	8	6	6
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	7	24	1	13	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	15	5	50	0	3	50	20	8	6	21	16	72	0	0	12
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	1	8	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0
2	3	2	10	2	0	10	2	1	3	3	2	9	9	3	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

Distrito La Brea										Distrito El Alto					
AMT58IF	AMT59IF	AMT60IF	AMT61IF	AMT62IF	AMT63IF	AMT64IF	AMT65IF	AMT66MIF	AMT67IF	AMT68IF	AMT69IF	AMT70IF	AMT71IF	AMT72IF	AMT74IF
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20	1	4	0	2	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0
0	1	4	4	7	5	7	10	4	2	4	2	7	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	1	0	1	12	2	1	1	1	0	0	0	0
2	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
3	0	0	5	3	1	1	2	2	2	1	0	2	0	0	0
1	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	4	4	2	1	5	3	1	0	3	2	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	2	8	6	1	4	6	3	3	2	1	1	0	0	0
7	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0
2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	4	2	0	2	2	0	0	0	3	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	2	22	1848	1087	797	18	761	761	797	833	790	1138	0	0	0
0	0	0	3	2	3	5	2	2	2	0	0	2	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	60	20	40	1449	0	0	40	0	0	11	40	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	5	2	2	3	1	2	0	1	1	1	1	0	0	0
43	0	1	1	2	2	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0
53	0	12	0	2	2	2	2	4	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	7	3	3	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	4	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0
0	0	2	8	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	3	17	11	11	8	7	13	9	5	9	2	9	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	1	0	0	1	6	1	1	0	0	3	0	0	0
7	3	4	4	4	3	5	6	4	3	8	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

7.1.7 Lista de especies y densidades (org/L) por punto de muestreo del zooplancton actualizada de acuerdo a la base de datos internacional World Register of Marine Species (Mess *et al.*, 2015), muestreo junio de 2015

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01/S	AMT02/S	AMT03/S	AMT04/S	AMT05/S	AMT06/S
ANNELIDA	ANNELIDA ND	ANNELIDA ND	ANNELIDA ND	0	1	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	SPIONIDAE	SPIONIDAE ND	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	ARTHROPODA ND	ARTHROPODA ND	ARTHROPODA ND	5	16	35	4	15	7
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ACARTIIDAE	<i>Acartia liljeborgi</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ACARTIIDAE	<i>Acartia sp.</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ACARTIIDAE	<i>Acartia tonsa</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CALANIDAE	CALANIDAE ND	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CALANIDAE	<i>Calanus chilensis</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CALANIDAE	<i>Calanus sp.</i>	2	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CYCLOPIDAE	<i>Hemicyclops sp.</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ECTINOSOMATIIDAE	<i>Microsetella rosea</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	EUTERPINIDAE	<i>Euterpina acutifrons</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	MAXILLOPODA ND	MAXILLOPODA ND	0	1	4	0	2	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	OITHONIDAE	<i>Oithona plumifera</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	OITHONIDAE	<i>Oithona sp.</i>	0	0	0	0	0	4
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ONCAEIDAE	<i>Oncaea sp.</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ONCAEIDAE	<i>Oncaea venusta</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	PARACALANIDAE	<i>Mecynocera clausi</i>	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	PARACALANIDAE	<i>Paracalanus parvus</i>	0	0	0	0	0	0
BRYOZOA	BRYOZOA ND	BRYOZOA ND	BRYOZOA ND	0	0	0	0	0	0
CHAETOGNATHA	SAGITTOIDEA	SAGITTOIDEA	<i>Sagitta sp.</i>	0	0	0	0	0	0
CHORDATA	APPENDICULARIA	OIKOPLEURIDAE	<i>Oikopleura sp.</i>	0	0	1	0	0	0
CILIOPHORA	CILIATEA	TINTINNIDAE	<i>Eutimnus sp.</i>	0	0	0	0	0	0
CILIOPHORA	OLIGOTRICHEA	PTYCHOCYLIDIDAE	<i>Favella sp.</i>	1	0	0	0	0	0
ECHINODERMATA	ECHINODERMATA ND	ECHINODERMATA ND	ECHINODERMATA ND	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	BIVALVIA	BIVALVIA ND	BIVALVIA ND	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	GASTROPODA	GASTROPODA ND	GASTROPODA ND	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	MOLLUSCA ND	MOLLUSCA ND	MOLLUSCA ND	0	0	0	3	0	0
ROTIFERA	EUROTATORIA	BDELLOIDEA	BDELLOIDEA ND	0	0	0	0	0	0



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Distrito Lobitos										
AMT07/S	AMT08/S	AMT09/S	AMT10/S	AMT11/S	AMT12/S	AMT13/S	AMT14/S	AMT15/S	AMT16/S	AMT17/S
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	6	14	26	6	14	4	8	6	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	0	0	3	0	2	3	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0

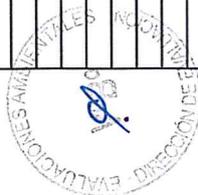


[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten initials]

AMT18/S	AMT19/S	AMT20/S	AMT21/S	AMT22/S	AMT23/S	AMT24/S	AMT26/S	AMT27/S	AMT28/S	AMT29/S
0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	8	3	7	6	4	7	26	6	12	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	4	0	3	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	3
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Distrito Paríñas

AMT41/S	AMT42/S	AMT43/S	AMT44/S	AMT45/S	AMT46/S	AMT47/S	AMT48/S	AMT49/S	AMT50/S	AMT51/S
0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	6	6	0	0	0	5	8	3	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	18	42	18	0	0	0	1
0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1
0	0	0	0	9	24	4	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
0	0	0	0	6	12	3	4	0	1	0
0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	76	11	0	0	0	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	2
0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

AMT52/S	AMT53/S	AMT54/S	AMT55/S	AMT56/S	AMT57/S	AMT58/S	AMT59/S	AMT60/S	AMT61/S	AMT62/S	Distrito
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0
0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
9	11	55	2	12	7	34	3	6	0	0	6
9	1	0	8	3	2	9	0	3	3	0	6
9	15	64	2	75	62	54	25	60	18	32	32
0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	2	26	19	13	0	0	1	8	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0
1	2	4	1	5	12	5	2	3	3	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	2	12	2	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	76	3	12	28	85	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0
6	3	4	5	45	17	0	16	4	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

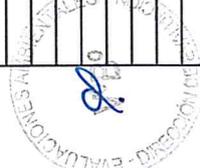


[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

La Brea										District		
AMT63/S	AMT64/S	AMT65/S	AMT66/S	AMT67/S	AMT68/S	AMT69/S	AMT70/S	AMT71/S	AMT72/S	AMT73/S		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	17	12	0	15	0	0	0	0		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	21	22	2	12	13	18	5	21	23	1		
8	5	14	13	0	2	0	0	5	15	0		
329	13	84	21	43	17	0	0	3	1	5		
0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	1	3	8	4	5	2	0	0	0		
4	0	11	7	0	10	12	4	4	15	7		
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	1	2	0	3	1	1	0	0	0		
5	2	3	5	4	12	2	1	2	9	7		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1683	0	0	0	0	0	0	0	3	19	3		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0		
16	16	3	10	11	18	9	6	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

7.1.8 Lista de especies y densidades (org/L) por punto de muestreo del zooplancton actualizada de acuerdo a la base de datos internacional World Register of Marine Species (Mess *et al.*, 2015), muestreo agosto de 2015.

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	AMT01/S	AMT02/S	AMT03/S	AMT04/S	AMT05/S	AMT06/S	AMT07/S
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ACARTIIDAE	<i>Acartia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CALANIDAE	<i>Calanus sp.</i>	1	0	0	1	0	0	0



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Distrito Lobitos										
AMT08/S	AMT09/S	AMT10/S	AMT11/S	AMT12/S	AMT13/S	AMT14/S	AMT15/S	AMT16/S	AMT17/S	AMT18/S
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

AMT19/S	AMT20/S	AMT21/S	AMT22/S	AMT23/S	AMT24/S	AMT26/S	AMT27/S	AMT28/S	AMT29/S	AMT30/S
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

AMT31/S	AMT32/S	AMT33/S	AMT34/S	AMT35/S	AMT36/S	AMT37/S	AMT38/S	AMT39/S	AMT40/S	AMT41/S
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Distrito Pariñas										
AMT42/S	AMT43/S	AMT44/S	AMT45/S	AMT46/S	AMT47/S	AMT48/S	AMT49/S	AMT50/S	AMT51/S	AMT52/S
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

		Distrito La Brea										
AMT53/S	AMT54/S	AMT55/S	AMT56/S	AMT57/S	AMT58/S	AMT59/S	AMT60/S	AMT61/S	AMT62/S	AMT63/S		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Distrito El Alto										
AMT64/S	AMT65/S	AMT66M/S	AMT67/S	AMT68/S	AMT69/S	AMT70/S	AMT71/S	AMT73/S	AMT74/S	AMT76/S
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

7.1.9 Lista de especies y densidades (org/m²) por punto de muestreo de macroinvertebrados bentónicos actualizada de acuerdo a la base de datos internacional World Register of Marine Species (Mess *et al.*, 2015), muestreo junio de 2015.

Table with columns: Phylum, Clase, Familia, Género/Especie, and 28 HMT categories (HMT-01/d1 to HMT-09/d2). Rows list various species across different phyla and classes, with numerical values for each HMT category.



Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.

Table with 100 columns and 100 rows. Columns are labeled at the bottom with codes like HMT-0963, HMT-1011, HMT-1012, HMT-1013, HMT-1141, HMT-1142, HMT-1143, HMT-1144, HMT-1145, HMT-1211, HMT-1212, HMT-1213, HMT-1214, HMT-1215, HMT-1311, HMT-1312, HMT-1313, HMT-1314, HMT-1315, HMT-1411, HMT-1412, HMT-1413, HMT-1414, HMT-1415, HMT-1511, HMT-1512, HMT-1513, HMT-1514, HMT-1515, HMT-1611, HMT-1612, HMT-1613, HMT-1614, HMT-1615, HMT-1711, HMT-1712, HMT-1713, HMT-1714, HMT-1715, HMT-1811, HMT-1812, HMT-1813, HMT-1814, HMT-1815, HMT-1911, HMT-1912, HMT-1913, HMT-1914, HMT-1915, HMT-2011, HMT-2012, HMT-2013, HMT-2014, HMT-2015, HMT-2016, HMT-2017, HMT-2018, HMT-2019, HMT-2020. Rows contain numerical values, many of which are 0, with some larger numbers scattered throughout.



Handwritten blue mark, possibly initials.

Handwritten blue mark, possibly initials.

Handwritten blue mark, possibly initials.

Table with columns for various projects (e.g., HMT-2122, HMT-2121, HMT-2120) and rows for different evaluation criteria (e.g., 0, 1, 2, 3, 4, 5). The table contains numerical data points across many rows and columns.

EVALUACIONES

H
R
B

Distrito Pailón... HMT-42d3, HMT-43d1, HMT-43d2, HMT-43d3, HMT-44d1, HMT-44d2, HMT-44d3, HMT-45d1, HMT-45d2, HMT-45d3, HMT-46d1, HMT-46d2, HMT-46d3, HMT-47d1, HMT-47d2, HMT-47d3, HMT-48d1, HMT-48d2, HMT-48d3, HMT-49d1, HMT-49d2, HMT-49d3, HMT-50d1, HMT-50d2, HMT-50d3, HMT-51d1, HMT-51d2, HMT-51d3, HMT-52d1, HMT-52d2, HMT-52d3, HMT-53d1

1012
EVALUACIONES
L. DIRECCION DE...

21

2

1

1

Table with columns for HMT-65k1 to HMT-75k2 and a section for Distrito El Alto. The table contains numerical data for various categories such as Arenas/Limos and Formaciones rocosas. The Distrito El Alto section lists specific locations like HMT-71k1, HMT-71k2, etc.



Handwritten signatures and initials in blue ink.

7.1.10 Lista de especies y densidades (org/m²) por punto de muestreo de macroinvertebrados bentónicos actualizada de acuerdo a la base de datos internacional World Register of Marine Species (Mess *et al.*, 2015), muestreo agosto de 2015.

Phylum	Clase	Familia	Género/Especie	HMT-01	HMT-02	HMT-03	HMT-04	HMT-05	HMT-06	HMT-07	HMT-08	HMT-09
		Tipo de sustrato		Arcilla/limo								
ANNELIDA	POLYCHAETA	AMPHINOMIDAE	<i>Chloea viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	20
ANNELIDA	POLYCHAETA	AMPHINOMIDAE	<i>Linopneus sp.</i>	200	0	0	60	20	0	0	0	640
ANNELIDA	POLYCHAETA	CAPITELLIDAE	<i>Capitella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	CAPITELLIDAE	CAPITELLIDAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	CAPITELLIDAE	<i>Notomastus sp.</i>	20	0	0	20	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	CHAETOPTERIDAE	<i>Mesochaetopterus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	CIRRATULIDAE	<i>Cirratulus sp.</i>	60	0	0	20	40	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	COSSURIDAE	<i>Cossura sp.</i>	0	0	0	0	20	0	60	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	GLYCYERIDAE	<i>Glycera americana</i>	40	0	0	0	40	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	GONIADIDAE	<i>Goniada sp.</i>	0	0	0	0	20	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	HESIONIDAE	<i>Glypis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	LUMBRINERIDAE	<i>Lumbrineris sp.</i>	20	0	20	40	60	80	40	20	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	LUMBRINERIDAE	<i>Nince sp.</i>	0	0	0	0	0	40	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	MAGELONIDAE	<i>Magelona sp.</i>	0	0	0	20	0	0	100	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	MALDANIDAE	<i>Axiobella sp.</i>	120	60	0	60	0	20	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	NEPHTYIDAE	<i>Agapopharnus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	120	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	NEPHTYIDAE	<i>Nephtys ferruginea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	NEPHTYIDAE	<i>Nephtys sp.</i>	0	40	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	NEREIDIDAE	<i>Nereis sp.</i>	20	0	20	20	0	40	0	0	40
ANNELIDA	POLYCHAETA	ONUPHIDAE	<i>Diopatra sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	ONUPHIDAE	<i>Oruphis sp.</i>	40	0	0	20	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	OWENIIDAE	<i>Owenia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	PARAONIDAE	<i>Aricidea sp.</i>	20	0	0	20	0	0	40	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	PHYLLODOCIDAE	<i>Phyllodoce sp.</i>	40	20	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	PILARGIDAE	<i>Parandalia sp.</i>	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	SABELLARIIDAE	SABELLARIIDAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	SABELLIDAE	<i>Cione sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	SIGNALIONIDAE	SIGNALIONIDAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	SPIONIDAE	<i>Paraprionospio pinnata</i>	0	0	0	0	0	0	240	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	SPIONIDAE	<i>Prionospio sp.</i>	0	0	100	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	SPIONIDAE	<i>Spioplianes wigleyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	TEREBELLIDAE	TEREBELLIDAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNELIDA	POLYCHAETA	TRICHOBRANCHIDAE	<i>Terebellites stroemi</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	ALPHEIDAE	<i>Alpheus sp.</i>	0	0	0	0	0	20	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	AMPELISCIDAE	<i>Ampelisca sp.</i>	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	ATELECYCLIDAE	<i>Pseudocoryistes sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	ETHUSIDAE	<i>Ethusina sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	GNATHIDAE	<i>Gnathia sp.</i>	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	INACHOIDIDAE	<i>Colletes sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	LEUCOSIIDAE	<i>Ebelia stimpsonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	MALACOSTRACA ND (isopoda)	MALACOSTRACA ND (isopoda)	0	0	0	0	0	0	0	0	40
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	OGYRIDIDAE	<i>Ogyrides tarazoani</i>	0	0	0	0	0	0	20	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	PAGURIDAE	<i>Pagurus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	PANAEIDAE	PANAEIDAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	PHOXOCEPHALIDAE	<i>Phoxocephalus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	PILUMNIDIDAE	<i>Pilumnoides sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	PINNOTHERIDAE	<i>Pinnixa sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	SQUILLIDAE	<i>Squilla sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	UROTHOIDAE	UROTHOIDAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	MALACOSTRACA	XANTHIDAE	XANTHIDAE ND	0	0	0	20	0	40	0	0	0
ARTHROPODA	OSTRACODA	OSTRACODA ND (Podocopida)	OSTRACODA ND (Podocopida)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	BIVALVIA	NUCULIDAE	<i>Nucula sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	BIVALVIA	TELLINIDAE	<i>Tellina sp.</i>	20	0	0	0	0	0	0	0	20
MOLLUSCA	BIVALVIA	VENERIDAE	<i>Tivela sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	GASTROPODA	BURSIDAE	<i>Bursa sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	GASTROPODA	COLUMBELLIDAE	COLUMBELLIDAE ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	GASTROPODA	COLUMBELLIDAE	<i>Mazatlanina fulgurata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	GASTROPODA	NASSARIIDAE	<i>Nassarius sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	GASTROPODA	NATICIDAE	<i>Natica sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLUSCA	GASTROPODA	NEMERTEA ND	NEMERTEA ND	20	0	0	0	0	20	0	0	0
SIPUNCULA	SIPUNCULIDEA	PHASCOLIDAE	<i>Phascolion sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

Anexo N° 8
CERTIFICADOS DE ACREDITACION DE
LABORATORIOS

8.1 Certificado de NSF Envirolab

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Renovación de la Acreditación a:

NSF ENVIROLAB S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. La Marina N° 3059, distrito de San Miguel, provincia de Lima y departamento de Lima.

Fecha de Renovación: 30 de agosto de 2014

Fecha de Vencimiento: 30 de agosto de 2018

Registro N° LE – 011

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



Augusto Mello Romero

Director - Dirección de Acreditación

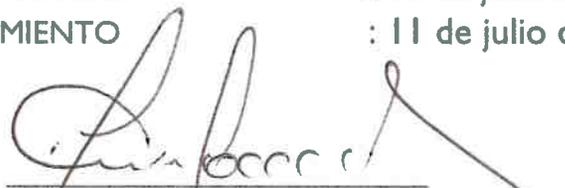
8.2 Certificado AGQ Indecopi

El Servicio Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI – en ejercicio de sus facultades que le confieren el Decreto Legislativo 1030 y el Decreto Legislativo 1033, mediante Cédula de Notificación Nro. 0258.2013/SNA-INDECOPI y Contrato de Acreditación Nro. 008-2013/INDECOPI-SNA, otorga la **Acreditación** a:

AGQ PERÚ S.A.C.

ubicado en Av. Santa Rosa Nro. 511, La Perla – Provincia Constitucional del Callao, como **Laboratorio de Ensayo**, al haber demostrado el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17025:2006, para el alcance que obra en el expediente Nro. 0164-2012-SNA, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

FECHA DE ACREDITACIÓN : 11 de julio del 2013
FECHA DE VENCIMIENTO : 11 de julio del 2016



Augusto Mello Romero
Jefe del Servicio Nacional de Acreditación
INDECOPI

Registro N° LE – 072
FECHA DE EMISIÓN: 23 de julio de 2013
Modelo: SNA-acr-01P-02M

8.3 Certificado Envirotest Indecopi

El Servicio Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI – en ejercicio de sus facultades que le confieren el Decreto Legislativo 1030 y el Decreto Legislativo 1033, mediante Cédula de Notificación Nro. 0184.2014/SNA-INDECOPI y Contrato de Acreditación 013-2014/INDECOPI-SNA, renueva la **Acreditación** a:

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

ubicado en Calle Francisco Masías N° 2601, Lince - Lima, como **Laboratorio de Ensayo**, al haber demostrado el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17025:2006, para el alcance que obra en el expediente Nro. 0165-2013-SNA, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

FECHA DE RENOVACIÓN : 30 de abril de 2014
FECHA DE VENCIMIENTO : 30 de abril de 2018


Augusto Mello Romero
Jefe del Servicio Nacional de Acreditación
INDECOPI

Registro N° LE – 056
FECHA DE EMISIÓN: 20 de mayo de 2014
SNA-acr-01P-02M

Anexo N° 9
CERTIFICADOS DE CALIBRACION DE
EQUIPOS

**9.1 Certificado de Calibración de Equipos
de Agua**

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARÁMETRO (EN PARÁMETRO DE PH)
Alcance de Indicación : 0,00 a 14,00 (*)(**)
Resolución : 0,001 / 0,01 / 0,1 (*)(**)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000904
Serie del Electrodo : 151252618032

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-001 para la Calibración de pHmetros Digitales

Fecha de Calibración : 17/06/2015

Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	63 %
Presión Atmosférica	996 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 4,005 @ 25 °C	923-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02181
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 7,000 @ 25 °C	924-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02183
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 10,012 @ 25 °C	925-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02182

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
4.01	4.003	-0.007	0.0115
7.02	7.007	-0.013	0.0145
10.04	10.035	-0.005	0.0145

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 22.8 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante

(**) Unidades de pH

-Los resultados corresponden al promedio de 3 mediciones

Sello

Fecha de Emisión 17/06/2015

Responsable del Área de Metrología

Realizado por:



[Signature]
Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



[Signature]
Ing. FELIX CAMARENA F.
 CIP: 088393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARAMETRO (EN PARAMETRO DE CONDUCTIVIDAD)
Alcance de Indicación : 0 µS/cm a 19.99 µS/cm; 20 µS/cm a 199.9 µS/cm; 200 µS/cm a 1999 µS/cm; 2.00 mS/cm a 19.99 mS/cm; 20.0 mS/cm a 199.9 mS/cm (*)
Resolución : 0,01 µS/cm / 0,1 µS/cm / 1 µS/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm (*)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000904
Serie del Sensor : 151422587015

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-002 para la Calibración de Conductímetro.

Fecha de Calibración : 17/06/2015
Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.
Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	62 %
Presión Atmosférica	996 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad al SI de Unidades	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 1408 µS/cm @ 25 °C	912 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02171
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 12,85 mS/cm @ 25 °C	921 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02179

Resultados

Indicación	Valor de referencia	Corrección	Incertidumbre
1361 µS/cm	1354 µS/cm	-7 µS/cm	7.93 µS/cm
12.32 mS/cm	12.36 mS/cm	0.04 mS/cm	0.072 mS/cm

Nota: Los resultados están dados a la temperatura de referencia de 23.0 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Sello **Fecha de Emisión** 17/06/2015 **Responsable del Área de Metrología**
Realizado por:



Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



Ing. FELIX CAMARENA F.
 CIP 088393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ZERO

Mediante el presente documento se deja constancia que OMEGA PERU S.A. ha realizado la Verificación de Zero del siguiente instrumento:

Equipo : MEDIDOR MULTIPARAMETRO
Marca : Hach Co
Modelo : HQ40d
Serie : 150500000904
Medición : Oxígeno Disuelto
Sensor : LDO10103
Serie : 151262597007
Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Soluciones de Verificación empleada:

- Solución Sulfito de Sodio Na_2SO_3 , Cat. H-19501 A, Lote A3252, Exp. Sep-17.

Metodología empleada:

- Se preparó 100ml de solución de sulfito de sodio al 20%, que se obtiene al disolver 20 grms. de sulfito de sodio anhidro en 100 ml. de agua desmineralizada.
- Se realizó la Verificación siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.

Resultados:

Luego del mantenimiento preventivo del equipo se efectuó la Verificación, de acuerdo a:

Valor esperado	Valor leído
0.00 mg/L	0.08 mg/L

Temperatura de la muestra: 23.1°C
Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACION : 16 de Junio del 2015.

Vigencia de Verificación: 1 año

Elaborado por: Ing. Félix Camarena Farfán.


Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP. 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.

Sodium Sulfite, Anhydrous, Granular
AR[®] (ACS)



Material No.: 8064-20
Batch No.: 0000051358
Manufactured Date: 2013/01/22
Retest Date: 2018/01/21

Certificate of Analysis

Meets ACS Reagent Chemical Requirements,

Test	Specification	Result
ACS - Assay (Na ₂ SO ₃)	≥ 98.0 %	98.9
ACS - Chloride (Cl)	≤ 0.02 %	< 0.01
ACS - Free Acid	Passes Test	PT
ACS - Heavy Metals (as Pb)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Iron (Fe)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Titrable Free Base (meq/g)	≤ 0.03	< 0.01
ACS - Insoluble Matter	≤ 0.005 %	< 0.001
ACS - Solubility	Passes Test	PT

For Laboratory, Research or Manufacturing Use
Appearance (fine, white, free-flowing crystalline granules)

Country of Origin: IT
Packaging Site: Paris Mfg Ctr & DC

Hach Item # 19501 A
Lot A3252
Exp: Date Sep 2017

	Phillipsburg, NJ 90012000 - 100012000	 Richard M. Sipecki Global Director of Quality Assurance
	Paris, France 90012000	
	Mexico City, Mexico 90012000	
	Deventer, The Netherlands 90012000 - 140012000 - 2314892000	
	Gliwice, Poland 90012000 - 170252000	
	Selangor, Malaysia 90012000	
	Bhopal, India 90012000 - 140012000 - 230862000	
	Mumbai, India 90012000 - 170252000	
	Panaji, India 90012000	
	Panaji, India 90012000	

For questions on this Certificate of Analysis please contact Technical Services at 855.282.6867 or +1.610.573.2600
Avantor™ Performance Materials Inc.
3477 Corporate Parkway, Suite #200, Center Valley, PA 18034. U.S.A. Phone: 610.573.2600 . Fax: 610.573.2610



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the

MODEL NUMBER

HQ40d

SERIAL NUMBER 150500000904	DATE TESTED 5/26/2015
--------------------------------------	---------------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.010 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	6.02E-5 A

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

TEST CERTIFICATE, part of document 11226-20-HQ0001

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

**HACH COMPANY
WORLD**

HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	151252618032	5/5/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.33	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.10	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	20.43	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.0082	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	173.0	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	-0.07	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-172.66	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.05	-55.44	-57.07	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.96	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.97%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95% sec})	0	20	0.36	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95% sec})	0	20	0.38	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	5.19	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.31	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	7.77	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40103	151422587015	5/22/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	21.80	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.13	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	21.93	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.39	PASS

	Nominal	Type
Standard 1	1000 uS @25°C	NaCl

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY

WORLD HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

Serial Number 151262597007	Model Number LDO10103	Sensor Cap Lot 5062	Date 5/6/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

CHARACTERISTIC	STANDARD	RESULT
Physical Inspection	Pass/Fail	PASS
Probe Recognition Verification of probe's communication function	Pass/Fail	PASS
% Saturation Reading At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
Slope Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	1.00
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	22.34
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	22.57
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	835.70
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	838.05

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:
In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARÁMETRO (EN PARÁMETRO DE PH)
Alcance de Indicación : 0,00 a 14,00 (*)(**)
Resolución : 0,001 / 0,01 / 0,1 (*)(**)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000918
Serie del Electrodo : 151402618035

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-001 para la Calibración de pHmetros Digitales

Fecha de Calibración : 18/06/2015

Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	21 °C
Humedad Relativa	64 %
Presión Atmosférica	995 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 4,005 @ 25 °C	923-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02181
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 7,000 @ 25 °C	924-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02183
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 10,012 @ 25 °C	925-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02182

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
4.01	4.002	-0.008	0.0115
7.01	7.009	-0.001	0.0145
10.03	10.041	0.011	0.0115

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 22.0 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante

(**) Unidades de pH

-Los resultados corresponden al promedio de 3 mediciones

Sello Fecha de Emisión 18/06/2015

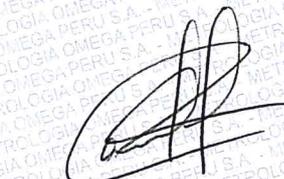
Responsable del Área de Metrología

Realizado por:




Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología




Ing. FELIX CAMARENA F.
 CIP 088393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

HC-OP.M-001

Pág 1 / 1

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARAMETRO (EN PARAMETRO DE CONDUCTIVIDAD)
Alcance de Indicación : 0 µS/cm a 19.99 µS/cm; 20 µS/cm a 199.9 µS/cm; 200 µS/cm a 1999 µS/cm; 2.00 mS/cm a 19.99 mS/cm; 20.0 mS/cm a 199.9 mS/cm (*)
Resolución : 0,01 µS/cm / 0,1 µS/cm / 1 µS/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm (*)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000918
Serie del Sensor : 151282587012

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-002 para la Calibración de Conductímetro.

Fecha de Calibración : 18/06/2015
Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	21 °C
Humedad Relativa	63 %
Presión Atmosférica	996 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad al SI de Unidades	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 1408 µS/cm @ 25 °C	912 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02171
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 12,85 mS/cm @ 25 °C	921 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02179

Resultados

Indicación	Valor de referencia	Corrección	Incertidumbre
1337 µS/cm	1335 µS/cm	-2 µS/cm	9.38 µS/cm
12.16 mS/cm	12.19 mS/cm	0.03 mS/cm	0.050 mS/cm

Nota: Los resultados están dados a la temperatura de referencia de 22.3 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Sello **Fecha de Emisión** 18/06/2015 **Responsable del Área de Metrología**
Realizado por:



HC-OP.M-002

Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



Ing. FELIX CAMARENA F.
 CIP 088393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

OMEGA PERU S.A.

Nº 006806

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ZERO

Mediante el presente documento se deja constancia que OMEGA PERU S.A. ha realizado la Verificación de Zero del siguiente instrumento:

Equipo	MEDIDOR MULTIPARAMETRO
Marca	Hach Co.
Modelo	HQ40d
Serie	150500000918.
Medición	Oxigeno Disuelto
Sensor	LDO10103
Serie	150632597010.
Cliente	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Soluciones de Verificación empleada:

- Solución Sulfito de Sodio Na_2SO_3 , Cat. H-19501 A, Lote A3252, Exp. Sep-17.

Metodología empleada:

- Se preparó 100ml de solución de sulfito de sodio al 20%, que se obtiene al disolver 20 grms. de sulfito de sodio anhidro en 100 ml. de agua desmineralizada.
- Se realizó la Verificación siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.

Resultados:

Luego del mantenimiento preventivo del equipo se efectuó la Verificación, de acuerdo a:

Valor esperado

0.00 mg/L

Valor leído

0.16 mg/L

Temperatura de la muestra: 22.8 °C

Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACION : 16 de Junio del 2015.

Vigencia de Verificación: 1 año

Elaborado por: Ing. Félix Camarena Farfán.


Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP. 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.

Sodium Sulfite, Anhydrous, Granular
AR^e (ACS)



Material No.: 8064-20
Batch No.: 0000051358
Manufactured Date: 2013/01/22
Retest Date: 2018/01/21

Certificate of Analysis

Meets ACS Reagent Chemical Requirements,

Test	Specification	Result
ACS - Assay (Na ₂ SO ₃)	>= 98.0 %	98.9
ACS - Chloride (Cl)	<= 0.02 %	< 0.01
ACS - Free Acid	Passes Test	PT
ACS - Heavy Metals (as Pb)	<= 0.001 %	< 0.001
ACS - Iron (Fe)	<= 0.001 %	< 0.001
ACS - Titrable Free Base (meq/g)	<= 0.03	< 0.01
ACS - Insoluble Matter	<= 0.005 %	< 0.001
ACS - Solubility	Passes Test	PT

For Laboratory, Research or Manufacturing Use
Appearance (fine, white, free-flowing crystalline granules)

Country of Origin: IT
Packaging Site: Paris Mfg Ctr & DC

Hach Item # 19501 A
Lot A3252
Exp: Date Sep 2017

	Philippines 9001:2008, 14001:2004	 Richard M. Simecki Global Director of Quality Assurance
	Paris 9001:2008	
	Mexico City, Mexico 9001:2008	
	Deventer, The Netherlands 9001:2008, 14001:2004, 28000:2003	
	Gilwell, PO and 9001:2008, 17025:2005	
	Selangor, Malaysia 9001:2008	
	Delhi and India 9001:2008, 14001:2004, 18005:2005	
Mumbai India 9001:2008, 17025:2005		
Panaji India 9001:2008		

For questions on this Certificate of Analysis please contact Technical Services at 855.282.6867 or +1.610.573.2600
Avantor™ Performance Materials Inc.

3477 Corporate Parkway, Suite #200, Center Valley, PA 18034, U.S.A. Phone: 610.573.2600 . Fax: 610.573.2610



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the

MODEL NUMBER

HQ40d

SERIAL NUMBER 15050000918	DATE TESTED 5/27/2015
-------------------------------------	---------------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.0096 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	2.51E-5 A

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

TEST CERTIFICATE, part of document 11226-20-HQ0001

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

**HACH COMPANY
WORLD**

HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	151402618035	5/20/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.06	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.18	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	20.23	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.23	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	174.7	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	0.26	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-171.27	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.03	-55.42	-57.11	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-58.01	PASS
Slope (%)	95	102.5	98.06%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95% sec})	0	20	0.37	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95% sec})	0	20	0.37	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	4.80	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.32	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.55	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40103	151282587012	5/8/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	21.31	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.30	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	21.61	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.39	PASS

	Nominal	Type
Standard 1	1000 uS @25°C	NaCl

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY

WORLD HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

Serial Number 150632597010	Model Number LDO10103	Sensor Cap Lot 4356	Date 3/4/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

CHARACTERISTIC	STANDARD	RESULT
Physical Inspection	Pass/Fail	PASS
Probe Recognition Verification of probe's communication function	Pass/Fail	PASS
% Saturation Reading At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
Slope Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	1.01
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	22.41
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	22.53
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	848.10
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	850.35

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING: In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224 Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you. On the Worldwide Web - www.hach.com ; E-mail techhelp@hach.com	HACH COMPANY WORLD HEADQUARTERS Telephone: (970) 669-3050 FAX: (970) 669-2932
--	--

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution pH 4.01
COMMODITY NUMBER: 22834-49 MANUFACTURE DATE: DATE OF ANALYSIS:
LOT NUMBER: A5141 5/27/2015 5/27/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
pH of the solution @25C	3.985 to 4.025	4.0030

The expiration date is May 2019

The item 2283449 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution pH 7.00
COMMODITY NUMBER: 22835-49 MANUFACTURE DATE: DATE OF ANALYSIS:
LOT NUMBER: A5139 5/21/2015 5/21/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
pH of the solution @ 25C	6.98 to 7.02	7.001

The expiration date is May 2017

The item 2283549 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution pH 10.01

COMMODITY NUMBER: 22836-49

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: A5141

5/22/2015

5/22/2015

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution	9.995 to 10.035	10.0070

The expiration date is May 2016

The item 2283649 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by _____

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Scott Als
Analytical Services Chemist



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Complies with ISO Guide 34, ISO Guide 31,
ISO Guide 35, ISO 17025, and ISO 9001



TRACEABLE® CERTIFIED REFERENCE MATERIAL

This certificate indicates traceability to standards provided by National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or a National Standards Laboratory.

Certificate No.: 4281-5548698
Description: pH Standard
Catalog Number: 4281 **Lot:** CC219589
Certificate Date: December 2, 2013 **Expiration Date:** December 2, 2015
Certified Value: 7.009 pH U = ±0.010 pH (k=2) at 25°C

Certification measurements are performed under ISO Guide 34, A2LA accreditation no. 1750.02. They are traceable to recognized national and international standards via an unbroken chain of comparisons. pH is defined as the negative logarithm of the hydrogen ion activity.

MEASUREMENT: Twelve (12) 100 ml samples were measured from this lot. The pH of each sample was determined using a pH meter and electrode.

UNCERTAINTY: The certified value is given as the average of the measured samples. The reported uncertainty (U) is determined from the measurement variation from sample to sample, change due to shelf life, and uncertainty of the measurement process. The value of uncertainty is multiplied by k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. Uncertainty is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement".

METHOD: The certified reference material is produced and analyzed by Control Company. The certified reference material is comprised of deionized water, 0.029 mol/kg H₂O disodium hydrogen phosphate, 0.021 mol/kg H₂O potassium dihydrogen phosphate, and germicide.

Aaron Judice, Technical Manager

Nicol Rodriguez, Quality Manager

Traceability: Standards and Equipment Used

Description	Serial Number	Cal Due Date	Traceable Reference
Digital Thermometer	111879346	3/28/14	4000-5000302
Reference Material 7.0025 pH	E1201813	2/13/15	18/13
pH Electrode TC-293	12314-F03		
pH/Ion-Meter TC-241	658R067-N023		

Laboratory environment conditions: 25.0 °C 39 %RH 1,009 mb(hPa)

Control Company -- 4455 Rex Road -- Friendswood, TX 77546

Tel: (281) 482 1714 Fax: (281) 482 9448 sales@control3.com www.control3.com

Control Company is an ISO Guide 34:2009 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2000 (Reference Materials-Contents of Certificates and Labels), ISO Guide 34:2009 "Quality System Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2006 "Certification of Reference Materials-General and Statistical Principles". Control Company is an ISO 17025:2005 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Company is ISO 9001:2008 Certified by Det Norske Veritas (DNV Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB). TRACEABLE® is a registered trademark of Control 3 Inc.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Complies with ISO Guide 34, ISO Guide 31,
ISO Guide 35, ISO 17025, and ISO 9001



TRACEABLE® CERTIFIED REFERENCE MATERIAL

Temperature Correction Information

Use the chart below only for making absolute measurements. That is, measurements without any automatic temperature correction (temperature coefficient set to 0).

pH Temperature Chart for this Lot

	0.0°C	0.1°C	0.2°C	0.3°C	0.4°C	0.5°C	0.6°C	0.7°C	0.8°C	0.9°C
18°C	7.033	7.033	7.032	7.032	7.031	7.031	7.031	7.030	7.030	7.029
19°C	7.029	7.029	7.029	7.028	7.028	7.027	7.027	7.027	7.027	7.026
20°C	7.026	7.025	7.025	7.024	7.024	7.024	7.023	7.023	7.022	7.022
21°C	7.022	7.022	7.021	7.021	7.020	7.020	7.020	7.020	7.020	7.019
22°C	7.019	7.018	7.018	7.017	7.017	7.017	7.017	7.016	7.016	7.015
23°C	7.015	7.015	7.015	7.014	7.014	7.014	7.013	7.013	7.013	7.013
24°C	7.012	7.012	7.011	7.011	7.011	7.010	7.010	7.010	7.010	7.009
25°C	7.009	7.009	7.008	7.008	7.008	7.008	7.007	7.007	7.007	7.006
26°C	7.006	7.005	7.005	7.005	7.005	7.005	7.004	7.004	7.004	7.003
27°C	7.003	7.003	7.003	7.003	7.002	7.002	7.002	7.001	7.001	7.001
28°C	7.001	7.001	7.000	7.000	7.000	6.999	6.999	6.999	6.998	6.998

The above data are derived values based upon IUPAC data (Pure and Applied Chemistry 74, 2169-2200) and data/algorithm obtained using a temperature controlled calibration bath.

Shown on the chart is temperature (in the far left column) in whole degrees. Shown across the top row is temperature in tenths of a degree. Using a thermometer, measure the temperature of this certified reference material. Locate the measured temperature in whole numbers on the far left column. Follow across the row to the temperature in tenths of a degree. At the intersection is the certified reference material value at that specific temperature. Standardize the meter using that value.

Example: Measured temperature is 24.5°C. Find 24°C in the far left column, find the row 0.5°C. Where 24°C and 0.5°C intersect, read the value in pH.

Control Company -- 4455 Rex Road -- Friendswood, TX 77546

Tel: (281) 482 1714 Fax: (281) 482 9448 sales@control3.com www.control3.com

Control Company is an ISO Guide 34:2009 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2000 (Reference Materials-Contents of Certificates and Labels), ISO Guide 34:2009 "Quality System Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2006 "Certification of Reference Materials-General and Statistical Principles". Control Company is an ISO 17025:2005 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Company is ISO 9001:2008 Certified by Det Norske Veritas (DNV Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB). TRACEABLE® is a registered trademark of Control 3 Inc.

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Sodium Chloride Standard Solution

COMMODITY NUMBER: 14400-49

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: A5141

5/26/2015

5/27/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
Conductivity at 25°C	990 to 1010 micro	1002.0 micro

The expiration date is May 2020

The item 1440049 is traceable to NIST standards SRM 2201 Sodium Chloride
LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Sodium Chloride Standard Solution

COMMODITY NUMBER: 14400-49

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: A5113

4/23/2015

4/23/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
Conductivity at 25 °C	990 to 1010 uS/cm	994.0 uS/cm

The expiration date is Apr 2020

The item 1440049 is traceable to NIST standards SRM 2201 Sodium Chloride
LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the

MODEL NUMBER

HQ40d

SERIAL NUMBER

150200016532

DATE TESTED

2/23/2015

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.0047 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	0.0002 A

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

TEST CERTIFICATE, part of document 11226-20-HQ0001

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

**HACH COMPANY
WORLD**

HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC10101	150582568005	2/27/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	21.43	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.08	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	21.51	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.0081	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.5	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	-2.78	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-175.39	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.28	-55.64	-57.38	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-58.06	PASS
Slope (%)	95	102.5	98.14%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95% sec})	0	20	0.37	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95% sec})	0	20	0.38	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	3.31	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.32	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.13	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40101	150552587004	2/24/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	22.77	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.18	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	22.94	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.39	PASS

	Nominal	Type
Standard 1	1000 uS @25°C	NaCl

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:
In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

Serial Number 151062597006	Model Number LDO10101	Sensor Cap Lot 5040	Date 4/16/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------

CHARACTERISTIC	STANDARD	RESULT
Physical Inspection	Pass/Fail	PASS
Probe Recognition Verification of probe's communication function	Pass/Fail	PASS
% Saturation Reading At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
Slope Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	1.01
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	22.48
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	22.59
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	848.40
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	850.92

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY

WORLD HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 06J41	Date 06/10/2014
Product Name:	Buffer Solution pH 4.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code:	HI 7004/1G
Lot Number:	8132
Manufacture Date:	06/10/2014
Mean Value pH:	4.01 ± 0.01
Best Use Before:	October 2019

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (185i SRM) and potassium dihydrogen phthalate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Paul Crisan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Paul Crisan', written over a horizontal line.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref No	03 42	Date	03/09/2014
Product Name		Buffer Solution	
		pH 7.01 ± 0.01 @ 25°C	
Product Code		HI 70071G	
Lot Number		8006	
Manufacture Date		03/09/2014	
Mean Value pH		7.01 ± 0.01	
Best Use Before		September 2019	

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts potassium hydrogen tartrate (185 SRM) and potassium dihydrogen phthalate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 BS3978

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence

The Chemist
Paul Coxon



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 21E41 Date 21/05/2014
Product Name: Buffer Solution
pH 10.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code: HI 7010/1G
Lot Number: 7723
Manufacture Date: 21/05/2014
Mean Value pH: 10.01 ± 0.01
Best Use Before: May 2019

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM) and sodium bicarbonate / sodium carbonate (191-I-d / 191-II-d SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.
The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Paul Crisan



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 05F41 Date 2014/06/05
Product Name: Conductivity Solution
 1413 μ S/cm @ 25°C

Product Code: HI 7031L
Lot Number: 7770
Manufacture Date: 2014/06/05
Mean Value μ S/cm: 1413 \pm 5
Best Use Before: June 2019

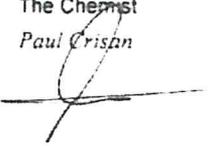
This quality product is standardised using a conductivity meter calibrated with standard solutions of Potassium Chloride NIST 2202 SRM in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist

Paul Crisan

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paul Crisan", is written over the printed name. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 06J41 Date 06/10/2014
Product Name: Buffer Solution
 pH 4.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code: HI 7004/1G
Lot Number: 8132
Manufacture Date: 06/10/2014
Mean Value pH: 4.01 \pm 0.01
Best Use Before: October 2019

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (185i SRM) and potassium dihydrogen phthalate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Paul Crisan

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paul Crisan", is written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No. 1342 Date 03/09/2014
Product Name Buffer Solution
 pH 7.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code B 700719
Lot Number 8006
Manufacture Date 03/09/2014
Mean Value pH 7.01 ± 0.01
Best Use Before September 2019

This quality product is standardized using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts potassium hydrogen tartrate (185 SRM) and potassium dihydrogen oxthalate + sodium hydrogen phosphate (186-g + 186-avg SRM), in deionized water for analytical use (ISO3696 SS3978)

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence

Test Chemist
David Chiswick



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 21E41 Date 21/05/2014
Product Name: Buffer Solution
 pH 10.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code: HI 7010/1G
Lot Number: 7723
Manufacture Date: 21/05/2014
Mean Value pH: 10.01 ± 0.01
Best Use Before: May 2019

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM) and sodium bicarbonate / sodium carbonate (191-I-d / 191-II-d SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.
The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Paul Crisan



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 05F41 Date 2014/06/05
Product Name: Conductivity Solution
 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ @ 25°C

Product Code: HI 7031L
Lot Number: 7770
Manufacture Date: 2014/06/05
Mean Value $\mu\text{S}/\text{cm}$: 1413 \pm 5
Best Use Before: June 2019

This quality product is standardised using a conductivity meter calibrated with standard solutions of Potassium Chloride NIST 2202 S.R.M. in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence

The Chemist
Paul Crispin



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 24132 Date 24/09/2013
Product Name: Buffer Solution
pH $7.01 \pm 0.01 @ 25^{\circ}\text{C}$
Product Code: HI 7007L
Lot Number: 6766
Manufacture Date: 24/09/2013
Mean Value pH: 7.01 ± 0.01
Best Use Before: September 2018

This quality product is standardized using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (188 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena LAZAR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Elena LAZAR', written over the printed name.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No:	02131	Date:	02/09/2013
Product Name:		Buffer Solution	
		pH 4.01 ± 0.01 @ 25°C	
Product Code:		HI 7004L	
Lot Number:		6632	
Manufacture Date:		02/09/2013	
Mean Value pH:		4.01 ± 0.01	
Best Use Before:		August 2018	

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (186 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (185-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3599 / BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena LAZAR



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 24132	Date 24/09/2013
Product Name:	Buffer Solution pH 7.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code:	HI 7007L
Lot Number:	6766
Manufacture Date:	24/09/2013
Mean Value pH:	7.01 ± 0.01
Best Use Before:	September 2018

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (188 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena LAZAR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Elena LAZAR', written over a faint grid background.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. Nº:	10F12	Date:	10/06/2011
Product Name	Conductivity Solution 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ @25°C		
Product Code	HI 7031M		
Lot Number	3349		
Manufacture Date	10/06/2011		
Mean Value $\mu\text{S}/\text{cm}$	1413 \pm 5		
Best Use Before	May 2016		

This quality product is standardised using a conductivity meter calibrated with standard solutions of Potassium Chloride NIST 2202 S.R.M. in dionized water for analytical use ISO3696/BS3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials. The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Elena Lazar

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elena Lazar", with a stylized flourish at the end.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 02131 Date 02/09/2013
Product Name: Buffer Solution
pH 4.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code: HI 7004L
Lot Number: 6632
Manufacture Date: 02/09/2013
Mean Value pH: 4.01 ± 0.01
Best Use Before: August 2018

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (186 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (185-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3972.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena LAZAR



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 02131
Product Name: Buffer Solution
pH 4.01 ± 0.01 @ 25°C
Date: 02/09/2013
Product Code: HI 7004L
Lot Number: 6632
Manufacture Date: 02/09/2013
Mean Value pH: 4.01 ± 0.01
Best Use Before: August 2018

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (185 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (185-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3975.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena LAZAR

A handwritten signature in black ink, appearing to read "ELAZAR" or similar, written over the printed name.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. Nº:	10F12	Date:	10/06/2011
Product Name	Conductivity Solution 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ @25°C		
Product Code	HI 7031M		
Lot Number	3349		
Manufacture Date	10/06/2011		
Mean Value $\mu\text{S}/\text{cm}$	1413 \pm 5		
Best Use Before	May 2016		

This quality product is standardised using a conductivity meter calibrated with standard solutions of Potassium Chloride NIST 2202 S.R.M. in deionized water for analytical use ISO3696/BS3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials. The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Elena Lazar

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elena Lazar", with a large, stylized flourish or scribble underneath the name.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 09133 Date: 09/09/2013
Product Name: Buffer Solution
 pH 10.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code: HI 7010L
Lot Number: 6688
Manufacture Date: 09/09/2013
Mean Value pH: 10.01 ± 0.01
Best Use Before: September 2018

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts: potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM) and sodium bicarbonate / sodium carbonate (191-I-d / 191-II-d SRM) in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2, and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena Lazar



Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH
Dr.Karl-Slevogt-Str.1 D-82362 Weilheim

Manufacturer's Test Certificate Hersteller - Prüfzertifikat

Product / Produkt: Multi-parameter instrument / Mehrparameter-Messgerät
Model / Modell: Multi 3320
Serial no. / Serien-Nr. 14280647

The a.m. product has been tested by us and is complying with the demanded specifications.

Das oben genannte Produkt wurde von uns geprüft und entspricht den geforderten Spezifikationen.

Accuracy of the pH measurement:
 $\leq 0,005 \text{ pH} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der pH-Messung:
 $\leq 0,005 \text{ pH} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the voltage measurement:
 $\leq 0,3 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit} (-1200,0..+1200,0 \text{ mV})$
 $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit} (-2500..+2500 \text{ mV})$

Genauigkeit der Spannungsmessung:
 $\leq 0,3 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit} (-1200,0..+1200,0 \text{ mV})$
 $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit} (-2500..+2500 \text{ mV})$

Accuracy of the oxygen measurement:
 $\leq 0,5\%$ of measured value $\pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der Sauerstoff-Messung:
 $\leq 0,5\%$ vom Meßwert $\pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the conductivity measurement:
 $\leq 0,5\%$ of measured value $\pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der Leitfähigkeitsmessung:
 $\leq 0,5\%$ vom Meßwert $\pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the temperature measurement:
 $\leq 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ digit}$

Genauigkeit der Temperaturmessung:
 $\leq 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$

The utilized test equipment is subject to a monitoring system according to the ISO 9001. The traceability to the standards of the Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) or to other national standards (NIST) is given by factory standards (calibration label 0208/D-K-18731-01-00/2014-11)

Die verwendeten Prüfmittel unterliegen einer Prüfmittelüberwachung gemäß ISO 9001. Die Anbindung an die Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) oder andere nationale Normale (NIST) ist über Werksnormale (Kalibriermarke 0208/D-K-18731-01-00/2014-11) sichergestellt.

Weilheim, 09.07.2014

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH

Peter Knabe

Quality Manager / Leiter Qualitätssicherung

**9.2 Certificado de Calibración de Equipos
de Aire**

Fecha de Calibración: 05-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	43i
Marca:	Thermo	Serie:	825231928

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	20 - 22 °C	Humedad :	62 a 65 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

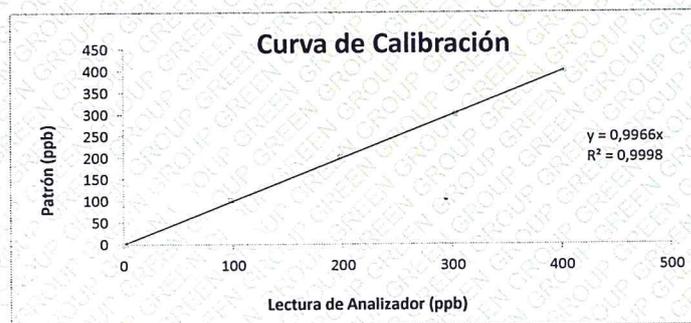
Calibrador	Envionics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45,3
Serie	3013	Número de Certificado	CC11625
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	04-dic-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	4,4	4
SO2 Coef	---	1,028	1,028
Internal Temp	°C	28,1	28,2
Chamb Temp	°C	45	45
Press	mmHg	628	720,6
Flow	lpm	0,48	0,484
Lamp Intens	Hz	90	91
Lamp Voltage	V	815	812

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1,4		
400	402,0	0,5	Cumple
300	303,1	1,0	Cumple
200	197,6	-1,2	Cumple
101	98,5	-2,5	Cumple
0	1,5		



Realizado por:


Renzo Andrade

05-sep-14


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

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

Fecha de Calibración 06-sep-14

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	23 - 25 °C	Humedad :	65 a 68 %	Presión:	999 - 1000 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	---------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

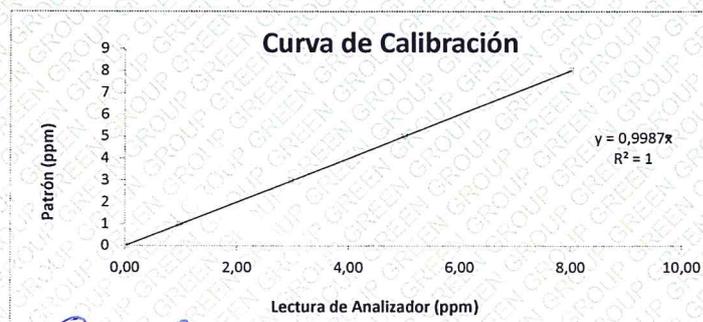
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	60	60
CO Bkg	---	-2,986	-1,742
CO coef	---	1,038	1,037
Internal Temp	°C	30,8	33,9
Bench Temp	°C	48	48,5
Press	mmHg	740,4	732,9
Flow	lpm	1,118	1,38
Bias Volt	v	-107	-107
AGC Intensity	Hz	2012171	200724

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0,03		
8,00	8,02	0,2	Cumple
5,00	5,01	0,2	Cumple
3,00	2,98	-0,7	Cumple
1,00	0,98	-2,0	Cumple
0	0,02		



Realizado por:

Renzo Andrade

06-sep-14

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

Certificado de Calibración

03322014 AQC

Fecha de Calibración: 06-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima - San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355280

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 24 °C	Humedad :	67 a 70 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

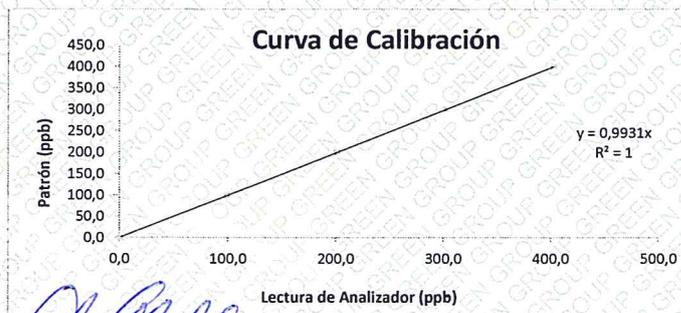
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	24-sep-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	10	10
O3 Bkg	---	-1,3	-1,2
O3 coef	---	1,027	1,06
Lamp Temp	°C	53,6	53,4
Bench Temp	°C	27,3	24,8
Press	mmHg	747,8	746,3
Flow A	lpm	0,75	0,753
Flow B	lpm	0,775	0,758
Intensity A	Hz	98822	97354
Intensity B	Hz	98726	97575

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0,0	1,2		
400,0	403,0	0,8	Cumple
300,0	302,5	0,8	Cumple
200,0	200,9	0,5	Cumple
100,0	99,4	-0,6	Cumple
0,0	1,4		



Realizado por: 
Renzo Andrade

06-sep-14


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

Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group.

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

Fecha de Calibración: 17-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Direccion: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	Serinus
Marca:	Ecotech	Serie:	12-1513
Código Interno:	No Aplica	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	19 - 21 °C	Humedad :	72 a 73 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

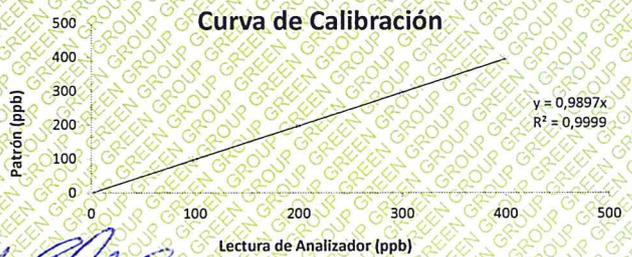
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45,8
Serie	3013	Número de Certificado	CC11625
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	04-dic-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Temp Cell	°C	50,04	49,94
Converter	°C	324	325,5
Chassis	°C	37,81	36,19
PMT Cooler	°C	13	13
Cell Press	psi	3,9396	3,9008
Smp Flow	lpm	0,62	0,62
High Volt	V	664,94	664,94
Gain	---	2,1738	2,27
Zero offset NO	ppb	0,3	0,3
zero offset N2O	ppb	0	1,5
Background NO	V	0,11	0,11
PTF Correccion	mV	0,62	0,61
PTF Correccion	mV	0,62	0,61
Conv Efficiency	mV	98,7	98,7

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1,2		
400	397,5	-0,6	Pasa
300	294,6	-1,8	Pasa
200	198,3	-0,8	Pasa
100	98,6	-1,4	Pasa
0	1		
NO2	400	0,3	Pasa
0	1,1		



Realizado por: 
 Renzo Andrade

17-sep-14



Certificado de Calibración

03352014AQC

Fecha de Calibración: 09-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Sulfuro de Hidrogeno (H2S)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241445

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 24 °C	Humedad :	62 a 65 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

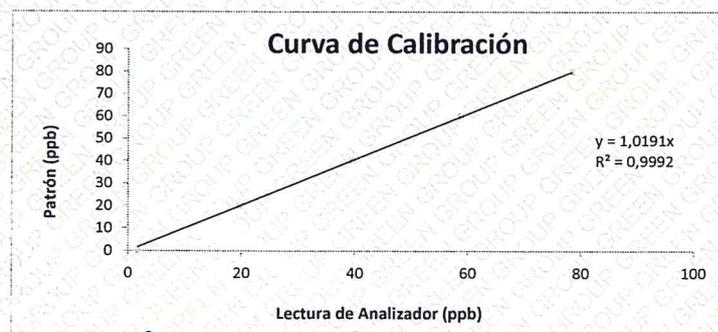
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	10.8 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	FF6757
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	08-abr-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	100
Average Time	sec	60	60
H2S Coef	---	1,04	1,048
Internal Temp	°C	29	22,1
Chamb Temp	°C	45,1	45
Press	mmHg	633,1	631,6
Flow	lpm	0,964	0,964
Lamp Intens	%	80	80
Lamp Voltage	V	912	958

REPORTE DE CALIBRACIÓN

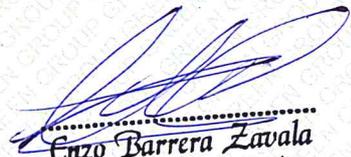
Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1,7		
80	78,4	-2,0	Cumple
60	58,7	-2,2	Cumple
40	39,6	-1,0	Cumple
20	19,7	-1,5	Cumple
0	1,6		



Realizado por:


Renzo Andrade

09-sep-14


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

1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro

3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Analizador Ozono O3

. N° de serie del equipo : 1230355281

. Marca : Thermo

. Resolución del equipo : 0,1 ppb

. Modelo : 49i

. Identificación : 67220261-0013

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

5 Fecha de calibración : 2015-03-28

6 Método de calibración.

La Calibración se realizó según el procedimiento EPA del "Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems, Volume II, Part I", para analizadores automáticos de ozono.

7 Condiciones Ambientales.

Temperatura 24 °C

Humedad Relativa 57%

Presión Absoluta 995,0 mbar

8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05

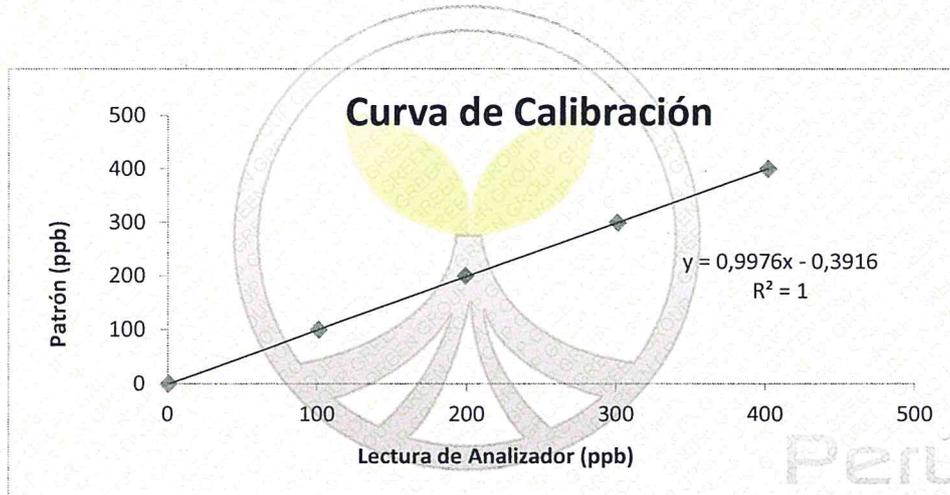
9 Parámetros de Operación

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango	500	500	0 - 10 ppm
AV Time	60	60	10-300 sec
O3 BKG	-0,90	-0,20	-
O3 COEF	1,04	1,09	-
LAMP Temp	53,80	53,80	50 - 60 °C
Bench Temp	27,90	28,90	25 - 40 °C
Press	746,9	746,6	710 - 780 mmHg
Flow A	0,76	0,76	0.4 a 1.0 L/min
Flow B	0,77	0,77	0.4 a 1.0 L/min
Intensity A	97846	97601	> 90000
Intensity B	98092	97931	>90000



10 Resultados de la medición

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error %	Resultado
400,0	402,0	0,5	Aceptable
300,0	301,2	0,4	Aceptable
200,0	199,2	-0,4	Aceptable
100,0	101,2	1,2	Aceptable
0,0	0,8		Aceptable



10 Observaciones

a) El error obtenido del instrumento se encuentra dentro del $\pm 2\%$ de la escala, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013"

Fecha de emisión

2015-04-08

Jefe de Laboratorio de
Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

- 1 Solicitante : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
 3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Monóxido de Nitrógeno, NO - NO2 -
 Dióxido de Nitrógeno. NOx . N° de serie del equipo : 121507
 . Marca : ECOTECH . Linealidad: _____ 1 % de escala
 . Modelo : Serinus 40 . Repetibilidad: _____ ≤ 0,5 % de lectura
 . Identificación : 67220261-0017 . Deriva: _____ 1 % de lectura
 . Resolución: _____ 0.1 ppb

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group
 5 Fecha de calibración : 2015-04-11
 6 Método de calibración.

La Calibración se realizó tomando como referencia el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente aplicado a la calibración de Analizadores de Monóxido de Nitrógeno.

- 7 Condiciones ambientales.

Temperatura 22 °C Humedad Relativa 62,0% Presión Absoluta 994,5 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO GAS PATRÓN	GGP - CG - 02	CC11625	2016-12-04

- 9 Parámetros de Operación

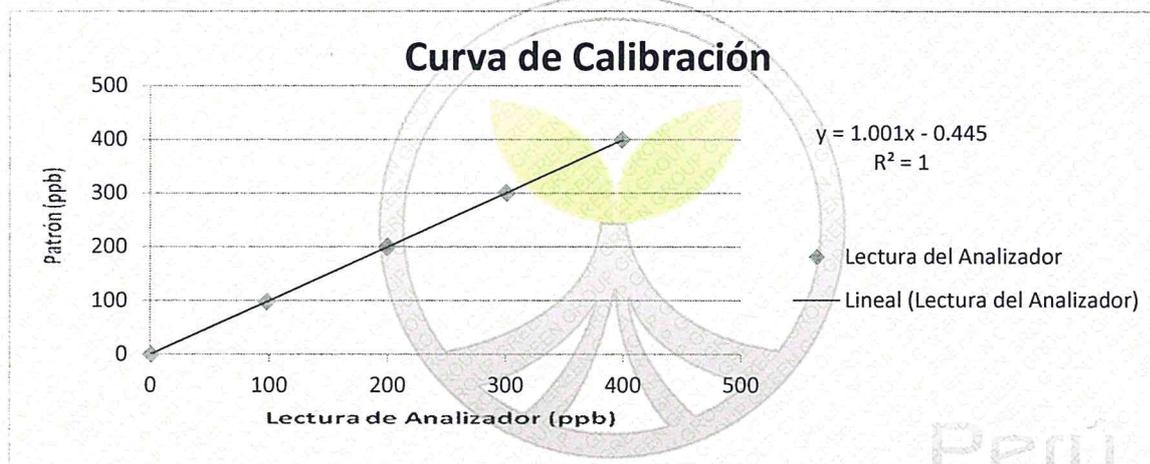
Parámetros	Inicial	Final
Cell Temp (°C)	49,9	49,9
Converter Temp (°C)	321,9	320,5
Chassis Temp (°C)	40,3	37,8
PMT Cooler Temp (°C)	13,0	13,0
Manifold Temp (°C)	50,0	50,0
Cell Press (psi)	3,3	3,2
Manifold Press (psi)	14,0	14,2
Sample Flow (lpm)	0,6	0,6
High Volt (Volt)	662,2	662,2
Gain	1,5	1,7
Zero Offset (NO)	1,600	-0,200
Zero Offset (NO2)	-3,9	0,1
BKG (NO) (Volt)	0,110	0,110
Conver. Eficient NO2	99,4	99,4



10 Resultados de la medición Gas de NO

	Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
NO	399,2	399,4	0,2	10,3
	300,7	298,4	-2,3	7,9
	199,7	198,8	-0,9	5,4
	98,1	99,0	0,9	3,1
	0,0	0,8	0,8	2,1

11 Recta de Regresión Gas de NO

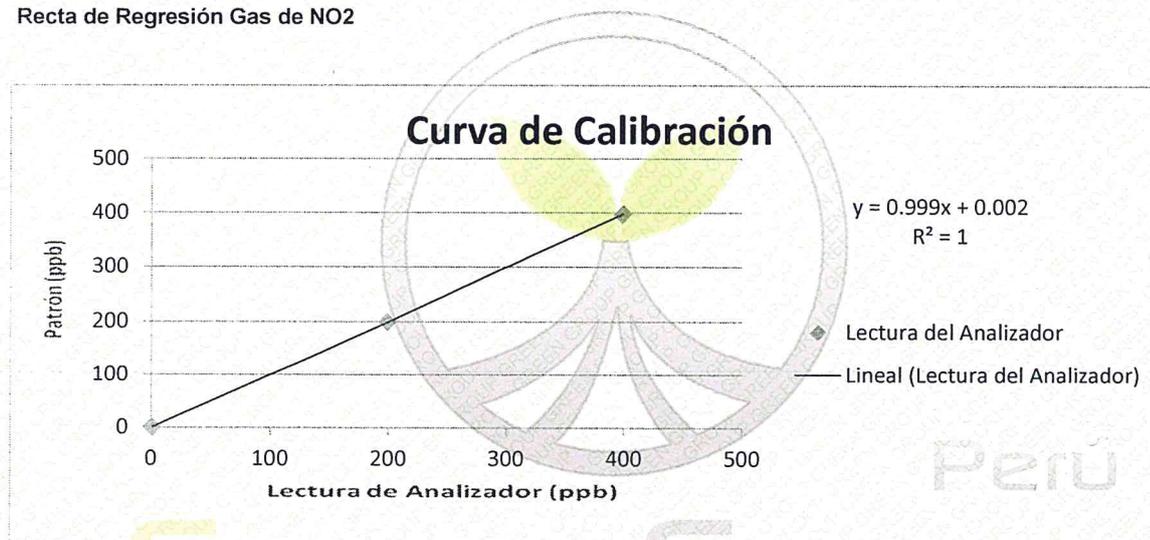


Green Group

12 Resultados de la medición Gas de NO2

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
398,0	399,0	1,0	9,2
200,0	199,0	-1,0	8,7
0,0	0,6	0,6	8,3

13 Recta de Regresión Gas de NO2



12 Observaciones

- La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95.45%
- El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-13

Jefe de Laboratorio de Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

- 1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
- 3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Dióxido de Azufre SO2 . N° de serie del equipo : 1009241444
 . Marca : Thermo . Linealidad: 1 % de escala
 . Modelo : 450i . Repetibilidad: ≤ 0,5 % de lectura
 . Identificación : 67220261-0011 . Deriva: 1 % de escala
 . Resolución: 0,1 ppb

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group
- 5 Fecha de calibración : 2015-04-11
- 6 Método de calibración.

La calibración se realizó según el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente.

- 7 Condiciones de calibración.

Temperatura 21,5 °C Humedad Relativa 62,0% Presión Absoluta 995,5 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO GAS PATRÓN	GGP - CG - 02	CC11625	2016-12-04

- 9 Parámetros de Operación

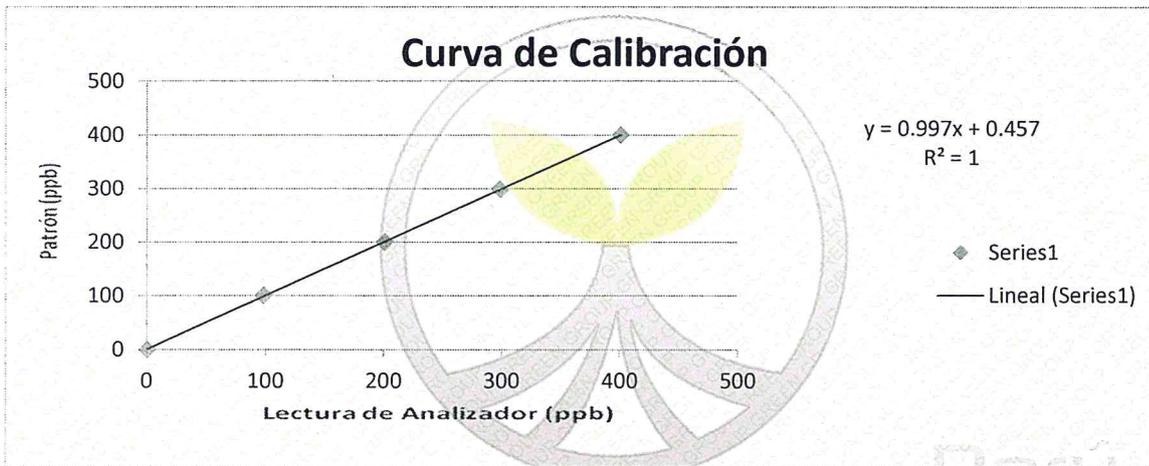
Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	400	500	0 - 20 ppm
Average Time (sec)	60	60	0 a 300 sec
SO2 Bkg	8,0	12,7	-
SO2 Coef	1,0	1,1	-
Internal Temp (°C)	35,4	31,2	8 a 47 °C
Chamb Temp (°C)	45,1	44,8	47 a 51 °C
Press (mmHg)	778,9	778,9	300 a 800 mmHg
Flow (L/min)	1,003	0,977	0,3 a 1 L/min
Lamp Intens (Hz)	95	95	15 - 100 Hz
Lamp Voltage (Volt)	806	776	600 a 1200 Volts
PMT Supply	-692	-692	-.400 a -900 V



10 Resultados de la medición

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
400,0	401,0	1,0	17,5
298,4	298,6	0,2	16,1
200,4	201,0	0,6	15,1
100,5	98,6	-1,9	14,4
0,00	0,6	0,6	14,2

11 Recta de Regresión



12 Observaciones

- La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95,45%
- El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-13

Jefe de Laboratorio de Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

- 1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
 3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Sulfuro de Hidrógeno H2S . N° de serie del equipo : 1009241444
 . Marca : Thermo . Linealidad: 1 % de escala
 . Modelo : 450i . Repetibilidad: ≤ 0,5 % de lectura
 . Identificación : 60220261-0011 . Deriva: 1 % de escala

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group
 5 Fecha de calibración : 2015-04-11
 6 Método de calibración.

La Calibración se realizó tomando como referencia el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente aplicado a la calibración de Analizadores de Sulfuro de Hidrógeno.

- 7 Condiciones ambientales.

Temperatura 22,5 °C Humedad Relativa 61,5% Presión Absoluta 995,5 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO DE GAS H2S	GGP - CG - 03	FF6757	2016-04-08

- 9 Parámetros de Operación

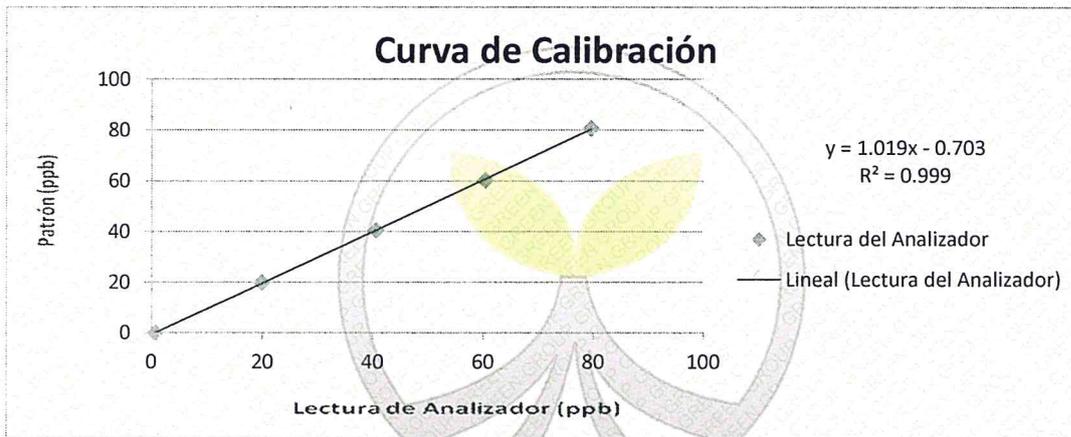
Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	400,0	100,0	0 - 20 ppm
Average Time (sec)	60,0	60,0	0 a 300
H2S Coef	1,004	1,066	-
Internal Temp (°C)	35,4	31,2	8 a 47 °C
Chamb Temp (°C)	45,1	44,8	47 a 51 °C
Press (mmHg)	778,9	778,9	300 a 800 mmHg
Flow (L/min)	1,003	0,977	0,3 a 1 L/min
Lamp Intens (Hz)	95	95	60 a 120 Hz
Lamp Voltage (v)	806,0	776,0	600 a 1200 Volt.
PMT Supply (v)	-692,3	-692,3	-.400 a 900 Volt.



10 Resultados de la medición

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
80,8	79,6	-1,2	3,7
60,3	59,8	-0,5	3,4
40,5	39,2	-1,3	3,2
19,9	19,8	-0,1	3,1
0,0	0,8	0,8	3,1

11 Recta de Regresión



- a) La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95.45%
- b) El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-13

Jefe de Laboratorio de
Calibración



Enzo Barrefa

Técnico Responsable



Renzo Andrade

1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

2 Dirección : Av. República de Panamá 3542 - San Isidro

3 Datos del equipo

. Equipo de medición	: Monóxido de Carbono	. N° de serie del equipo :	1009241442
	CO	. Linealidad:	1 % de Escala
. Marca	: Thermo	. Repetibilidad:	± 0.1 ppm
. Modelo	: 48i	. Deriva:	1 % de Escala
. Identificación	: 67220261-0006	. Resolución:	0,001 ppm

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

5 Fecha de calibración : 2015-07-23

6 Método de calibración.

La calibración se realizó por comparación según el PCG-001 procedimiento para la calibración de Analizadores de gases de Green Group PE S. A. C.

7 Condiciones Ambientales

Inicial:					
Temperatura	22 °C	Humedad Relativa	65% H. R.	Presión Absoluta	996,0 mbar
Final:					
Temperatura	23 °C	Humedad Relativa	64% H. R.	Presión Absoluta	996,0 mbar

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	3013	2015-11-05
CILINDRO DE GAS CO	GGP-CG-05.1	CC239428	2023-02-02

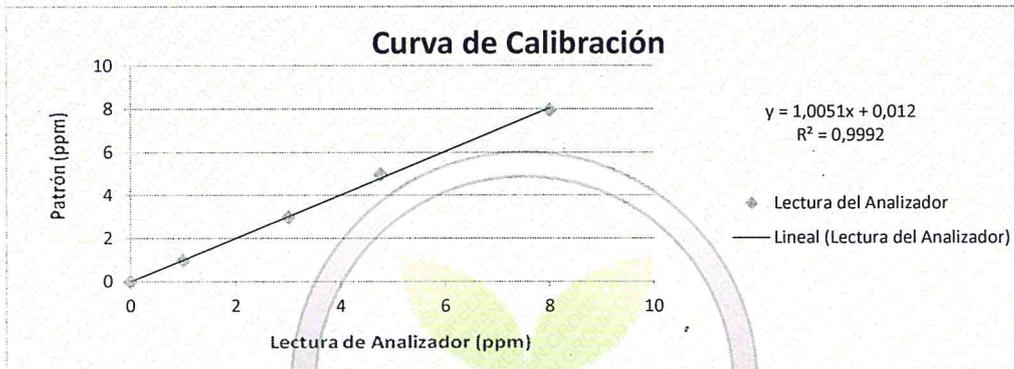
9 Parámetros de Operación

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppm)	10,0	10,0	(0 - 1000) ppm
AVG Time (s)	60,0	60,0	-
CO Bkg	1,2	-0,8	-
CO Coef	1,035	1,043	-
Int Temp (°C)	32,2	33,3	(8 a 47) °C
Bench Temp (°C)	48,2	47,9	(45 a 52) °C
Press (mmHg)	742,8	744,3	(650 a 760) mmHg
Flow (L/min)	0,7	0,8	(0,35 a 1,1) L/min
Bias Volt (V)	-105,0	-105,0	(-100 a -115) Volt
AGC Intensity (Hz)	198549,0	198391,0	(150000 a 25000) Hz
Reference Ratio	1,161	1,160	1,14 a 1,16
Motor Spped (%)	100%	100%	-

10 Resultados de la medición

	Concentración Patrón (ppm)	Lectura del Analizador (ppm)	Error (ppm)	Incertidumbre (ppm)
CO	7,977	8,000	0,023	0,137
	4,965	4,774	-0,191	0,085
	2,996	3,007	0,011	0,052
	0,993	0,983	-0,010	0,017
	0,001	0,012	0,011	0,001

11 Recta de Regresión



12 Observaciones

*El analizador se ajustó antes de realizar la calibración, siendo los valores iniciales -1,93 ppm y 7,92 ppm para el zero y span gas respectivamente. Luego del ajuste los valores de zero y span gas finales son: 0,015 ppm y 8,000 ppm respectivamente.

- 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 equipo 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 equipo.
- 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

2015-07-24

Jefe de Laboratorio de Calibración

Enzo Barrera

Técnico Responsable

Renzo Andrade



Calle Mariano de los Santos
Urb. Corpac, San Isidro -
Telf.: 200
informes@enviroeqi
www.enviroeqi

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	ENVIROMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L	Número Serie:	P9226X
Fabricante	THERMO ELECTRON	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557PM10-1	Día de Calibración:	09/may/15
Certificado Calibración:	1. 11209 . 09052014	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Edward De La Cruz C.

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa ENVIROMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L y una copia en nuestra compañía en Lima.
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $1,126\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN

TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2494, trazable NIST y calibrado el 04/marzo/2015

Calibrado Por:

Aprobado por:


Edward De La Cruz C.
ENVIROEQUIP S.A.C.


Ingrid Buitron D.
ENVIROEQUIP S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	ENVIRONMENTALGROUP TECHNOLOGY SRL	Número Serie:	P9297 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557PM10-1	Día de Calibración:	08/may/15
Certificado Calibración:	1.12126.080515	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing. Alan Simon

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

**ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa ENVIRONMENTALGROUP TECHNOLOGY SRL y una copia en nuestra compañía en Lima.
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.963\% < 3\%$**

DATOS CALIBRACIÓN**TRAZABILIDAD**

Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2724, trazable NIST y calibrado el 17/febrero/2015

Calibrado Por:



Ing. Alan Simon
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:



Ing. Alexander Céspedes
ENVIROEQUIP S.A.C.

Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	8/may./15	m_a	1.0505	T_a	294.00
OPERADOR	Ing. Alan Simon	b_a	-0.009793	P_a	752.00
MODEL CAL	G28A	m_{std}	1.6777	T_{std}	298.18
S/N	2724	b_{std}	-0.015762	P_{std}	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557PM10-1	S/N	P9297 X

inH2O Calibrador	Qa (m3/min) (1/m) $\sqrt{((H2O)(Ta/Pa)-b)}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	Qa Look flow rate	%Diff (Look up-Qa)*100/Qa
4.09	1.214	11	20.544	0.973	1.194	1.624
3.94	1.190	13.8	25.774	0.966	1.185	0.448
3.74	1.160	17	31.750	0.958	1.175	1.213
3.70	1.154	20.9	39.034	0.948	1.162	0.619
3.62	1.142	23.9	44.637	0.941	1.153	0.910
Promedio						0.963

$X=Qa/\sqrt{(Ta)}$	$Y=Po/Pa$
0.070	0.973
0.069	0.966
0.068	0.958
0.068	0.948
0.067	0.941

Por Correlacion	
r	0.9999
m	13.147
b	0.0572

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Qac=(((1-Pf/Pa)-b)^{\sqrt{(Ta)}})/m$
15	28.022	1.181

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser $\pm 3\%$.

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

NOMENCLATURA

m_a : Pendiente de la relación de calibración del orificio del Qactual.(Hoja del calibrador)

b_a : intersección de la relación de calibración del orificio del Qactual

T_a : Temperatura ambiental °K ($K^{\circ}=273+^{\circ}C$)

P_a : Presión barometrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

Qa: Regimen de flujo actual m3/min

Qac: Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

Po/Pa: Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9297 X
Modelo de Venturi	G10557PM10-1
Temp Std [°K]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [°C]	21.00
Temperatura	294.00
Presion Actual (Pa)	752.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.78
Diferencial [mmHg]	25.74
Po/Pa = 1-(Pif/Pa)	0.966
Qa	1.185
Qstd	1.188

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag.44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24] Es valido, ver Pag.39 del Manual

Error Final -4.87%

Leyenda
Cambiables
Formularia / Constantes
Resultados

Ing. Alan Simon
ENVIROEQUIP SAC
ENVIRONMENTALGROUP TECHNOLOGY SRL
8-5-2015

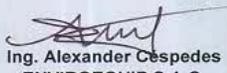
Prueba Realizada Por:
Realizada en :
Empresa Cliente:
Fecha:

CERTIFICADOS DE CALIBRACION Y/O VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE LOS EQUIPOS

CALIDAD DE AIRE.

HI-VOL PM-10

MON-81

			
<small>Calle Mariano de los Santos 192, Urb. Corpac, San Isidro - Lima Telf.: 200-4700 informes@enviroequip.pe www.enviroequip.pe</small>			
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN			
Nombre Compañía:	ENVIROTEST SAC	Número Serie:	P9294 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557PM10-1	Día de Calibración:	08/may/15
Certificado Calibración:	2. 12111.080515	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC
Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing. Alan Simon
ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION			
<p>ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa ENVIROTEST SAC y una copia en nuestra compañía en Lima. Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.717\% < 3\%$</p>			
DATOS CALIBRACIÓN			
TRAZABILIDAD			
Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2724, trazable NIST y calibrado el 17/febrero/2015			
Calibrado Por:		Aprobado por:	
	Ing. Alan Simon ENVIROEQUIP S.A.C.		Ing. Alexander Cespedes ENVIROEQUIP S.A.C.

Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	8/may/15	m_a	1.0505	T_a	294.00
OPERADOR	Ing. Alan Simon	b_a	-0.009793	P_a	752.00
MODEL CAL	G28A	m_{std}	1.6777	T_{std}	298.18
S/N	2724	b_{std}	-0.015762	P_{std}	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557PM10-1	S/N	P9294 X

inH2O Calibrador	Qa (m3/min) (1/m)·((H2O)(Ta/Pa)-b)	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	Qa Look flow rate	%Diff (Look up-Qa)*100/Qa
3.94	1.190	11	20.544	0.973	1.194	0.309
3.82	1.172	14.2	26.521	0.965	1.184	0.983
3.78	1.166	16.9	31.563	0.958	1.170	0.260
3.70	1.154	20.2	37.726	0.950	1.162	0.663
3.58	1.136	23	42.956	0.943	1.152	1.371
Promedio						0.717

$X=Qa/\sqrt{(Ta)}$	$Y=Po/Pa$
0.070	0.973
0.069	0.965
0.068	0.958
0.068	0.950
0.067	0.943

Por Correlacion	
r	0.9937
m	11.821
b	0.1495

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Qac=[((1-Pf/Pa)-b) \cdot \sqrt{(Ta)}]/m$
15	28.022	1.180

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser $\pm 3\%$.

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

NOMENCLATURA

m_a : Pendiente de la relación de calibración del orificio del Qactual.(Hoja del calibrador)

b_a : intersección de la relación de calibración del orificio del Qactual

T_a : Temperatura ambiental °K ($K^{\circ}=273+^{\circ}C$)

P_a : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

Qa: Regimen de flujo actual m3/min

Qac: Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

Po/Pa: Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9294 X
Modelo de Venturi	G10557/PM10-1
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	21.00
Temperatura	294.00
Presion Actual (Pa)	752.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.78
Po/Pa = 1-(P/HPa)	25.74
Qa	0.966
Qstd	1.185
	1.188

Prueba Realizada Por:	Ing. Alan Simon
Realizada en :	ENVIROEQUIP SAC
Empresa Cliente:	ENVIROTEST SAC
Fecha:	8-5-2015

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24]. Es valido, ver Pag 39 del Manual

Error Final -4.87%

Legenda
Cambiables
Formula / Constantes
Resultados

Datos del Calibrador :

Modelo	G28A
S/N	2724
Fech. Calib	17/feb/15
m_a	1.0505
b_a	-0.009793
m_{std}	1.6777
b_{std}	-0.015762





Calle Mariano de los Santos 192,
Urb. Corpac, San Isidro - Lima
Telf.: 200-4700
informes@enviroequip.pe
www.enviroequip.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	ENVIROTEST SAC	Número Serie:	P9295 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557PM10-1	Día de Calibración:	08/may/15
Certificado Calibración:	3. 12111.080515	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC
Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing. Alan Simon

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa ENVIROTEST SAC y una copia en nuestra compañía en Lima.
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.577\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN

TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2724, trazable NIST y calibrado el 17/febrero/2015

Calibrado Por:

Ing. Alan Simon
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:

Ing. Alexander Céspedes
ENVIROEQUIP S.A.C.



Calle Mariano de los Santos 192,
Urb. Corpac, San Isidro - Lima
Telf.: 200-4700
informes@enviroequip.pe
www.enviroequip.pe

Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9295 X
Modelo de Venturi	G10557PM10-1
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	21.00
Temperatura	294.00
Presion Actual (Pa)	752.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.78
Diferencial [mmHg]	25.74
PolPa = 1-(P1/Pa)	0.966
Qa	1.192
Qstd	1.195

Ing. Alan Simon
ENVIROEQUIP SAC
ENVIROTEST SAC
8-5-2015

Prueba Realizada Por:
Realizada en :
Empresa Cliente:
Fecha:

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24] Es valido, ver Pag 39 del Manual

Error Final -5.44%

Legenda
Cambiables
Formula / Constantes
Resultados

Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	8/may./15	m_a	1.0505	T_a	294.00
OPERADOR	Ing. Alan Simon	b_a	-0.009793	P_a	752.00
MODEL CAL	G28A	m_{std}	1.6777	T_{std}	298.18
S/N	2724	b_{std}	-0.015762	P_{std}	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557PM10-1	S/N	P9295 X

inH2O Calibrador	Q_a (m3/min) (1/m) \cdot ((H2O)(Ta/Pa)-b)	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$	Q_a Look flow rate	%Diff (Look up- Q_a)*100/ Q_a
4.09	1.214	11	20.544	0.973	1.201	1.089
4.02	1.202	14.1	26.334	0.965	1.190	1.005
3.90	1.184	17.1	31.937	0.958	1.181	0.288
3.82	1.172	20.4	38.100	0.949	1.170	0.254
3.74	1.160	24	44.824	0.940	1.158	0.252
Promedio						0.577

$X=Q_a/\sqrt{(Ta)}$	$Y=P_o/P_a$
0.070	0.973
0.069	0.965
0.069	0.958
0.068	0.949
0.068	0.940

Por Correlacion	
r	0.9998
m	12.904
b	0.0692

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac} = (((1 - P_f/P_a) - b)^{\sqrt{(Ta)})/m}$
15	28.022	1.187

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser $\pm 3\%$.

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

NOMENCLATURA

m_a : Pendiente de la relación de calibración del orificio del Qactual.(Hoja del calibrador)
 b_a : Intersección de la relación de calibración del orificio del Qactual
 T_a : Temperatura ambiental °K ($K^{\circ} = 273 + ^{\circ}C$)
 P_a : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

Q_a : Regimen de flujo actual m3/min

Q_{ac} : Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

P_o/P_a : Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

Datos del Calibrador :

Modelo	G28A
S/N	2724
Fech. Calib	17/feb/15
m_a	1.0505
b_a	-0.009793
m_{std}	1.6777
b_{std}	-0.015762



Calle Mariano de los Santos 192,
Urb. Corpac, San Isidro - Lima
Telf.: 200-4700
informes@enviroequip.pe
www.enviroequip.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	ENVIROTEST SAC	Número Serie:	P9296 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557PM10-1	Día de Calibración:	08/may/15
Certificado Calibración:	4. 12111.080515	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC
Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing. Alan Simon

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa ENVIROTEST SAC y una copia en nuestra compañía en Lima.
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.850\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN

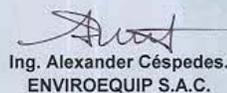
TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2724, trazable NIST y calibrado el 17/febrero/2015

Calibrado Por:


Ing. Alan Simon
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:


Ing. Alexander Céspedes.
ENVIROEQUIP S.A.C.

Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9296 X
Modelo de Venturi	G10557PM10-1
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	21.00
Temperatura	294.00
Presion Actual (Pa)	752.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.78
Diferencial [mmHg]	25.74
Po/Pa = 1-(Pi/Pa)	0.966
Qa	1.191
Qstd	1.194

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24]. Es valido, ver Pag 39 del Manual

Error Final -5.40%

Leyenda	
	Cambiables
	Formula / Constantes
	Resultados

Ing. Alan Simon
ENVIROEQUIP SAC
ENVIROTEST SAC
8-5-2015

Prueba Realizada Por:
Realizada en :
Empresa Cliente:
Fecha:

Calibracion Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	8/may./15	m_a	1.0505	T_a	294.00
OPERADOR	Ing. Alan Simon	b_a	-0.009793	P_a	752.00
MODEL CAL	G28A	m_{std}	1.6777	T_{std}	298.18
S/N	2724	b_{std}	-0.015762	P_{std}	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557PM10-1	S/N	P9296 X

inH2O Calibrador	Q_a (m3/min) (1/m) * ((H2O)/(Ta/Pa)-b)	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	Q_a Look flow rate	%Diff (Look up- Q_a)*100/ Q_a
4.02	1.202	10.9	20.357	0.973	1.200	0.173
3.90	1.184	13.9	25.960	0.965	1.190	0.430
3.78	1.166	16.9	31.563	0.958	1.181	1.203
3.70	1.154	21	39.221	0.948	1.168	1.139
3.62	1.142	24	44.824	0.940	1.157	1.304
Promedio						0.850

$X=Q_a/\sqrt{(Ta)}$	$Y=Po/Pa$
0.070	0.973
0.069	0.965
0.069	0.958
0.068	0.948
0.067	0.940

Por Correlacion	
r	0.9997
m	13.129
b	0.0542

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac}=[((1-Pf/Pa)-b)^{-1} * \sqrt{(Ta)}/m]$
15	28.022	1.186

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser $\pm 3\%$.

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

NOMENCLATURA

m_a : Pendiente de la relación de calibración del orificio del Qactual. (Hoja del calibrador)

b_a : intersección de la relación de calibración del orificio del Qactual

T_a : Temperatura ambiental *K ($K^{\circ}=273+^{\circ}C$)

P_a : Presión barometrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

Q_a : Regimen de flujo actual m3/min

Q_{ac} : Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

Po/Pa: Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

Datos del Calibrador :

Modelo	G28A
S/N	2724
Fech. Calib	17/feb/15
m_a	1.0505
b_a	-0.009793
m_{std}	1.6777
b_{std}	-0.015762





CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-3684-15**

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana – Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 02 de Febrero del 2015

INSTRUMENTO : MUESTREADOR DE PARTICULAS
FABRICANTE : THERMO SCIENTIFIC
MODELO : PARTISOL 2000H
SERIE : 200FA20377910
CODIGO : MON-92

CONDICIONES DE CALIBRACION

Temperatura Ambiental : 21.0 °C
Humedad Relativa : 70.0 %

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado de acuerdo al Manual de Servicio THERMO SCIENTIFIC PARTISOL 2000H.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Patrón primario de flujo de rango alto Schlumberger Serie 100708.
- Termohigrometro FLUKE Modelo 971 con Certificado de Calibración INNOCAL N° TH37930416.

RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.

OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

Realizado por :


MARIO YAGUI UCHIDA



FE: ABr 12
FR:

PC-CAL-01
Página 1 de 2

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL	TELEFAX	RPM/ RPC	E-mail
Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304 Lima 14, Perú	422-6090 Nextel: 613*4955	#976832268 987414737	info@corporion.com.pe



RESULTADOS DE LA CALIBRACION

1.- CALIBRACION DE FLUJO

Flujo de Patrón de referencia (lpm)	Lectura Inicial Obtenida (lpm)	Lectura Final Obtenida (lpm)	Offset	Slope
16.7	16.3	16.9	0.0985	0.9679
17.5	17.3	17.7		
15.8	16.2	16.3		
18.3	18.1	18.6		
15.0	15.0	15.0		

2.- CALIBRACION DE TEMPERATURA

Punto de referencia (°C)	Lectura Inicial Obtenida (°C)	Lectura Final Obtenida (°C)	Offset
20	20.0	20	-0.002

3.- CALIBRACION DE PRESION BAROMETRICA

Punto de referencia (mmHg)	Lectura Inicial Obtenida (mmHg)	Lectura Final Obtenida (mmHg)	Offset
746	747	747	-0.091

FE: Abr 12
FR:

PC-CAL-01
Página 2 de 2



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-3682-15**

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana – Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 02 de Febrero del 2015

INSTRUMENTO : MUESTREADOR DE PARTICULAS
FABRICANTE : THERMO SCIENTIFIC
MODELO : PARTISOL 2001
SERIE : 2000A202069606
CODIGO : MON-93

CONDICIONES DE CALIBRACION

Temperatura Ambiental : 21.0 °C
Humedad Relativa : 70.0 %

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado de acuerdo al Manual de Servicio THERMO SCIENTIFIC PARTISOL 2000H.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Patrón primario de flujo de rango alto Schlumberger Serie 100708.
- Termohigrometro FLUKE Modelo 971 con Certificado de Calibración INNOCAL N° TH37930416.

RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.

OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

Realizado por:


MARIO YAGUI UCHIDA

FE: Abr 12
FR:



FQ-CAL-01
Página 1 de 2

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL	TELEFAX	RPM/ RPC	E-mail
Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304 Lima 14, Perú	422-6090 Nextel: 613*4955	#976832268 987414737	info@corporion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

CERTIFICADO N° CT-3682-15

RESULTADOS DE LA CALIBRACION

1.- CALIBRACION DE FLUJO

Flujo de Patrón de referencia (lpm)	Lectura Inicial Obtenida (lpm)	Lectura Final Obtenida (lpm)	Offset	Slope
16.7	16.5	16.6	-0.0211	0.9679
17.5	17.3	17.5		
15.9	15.8	16.3		
18.4	18.2	18.3		
15.0	15.0	15.3		

2.- CALIBRACION DE TEMPERATURA

Punto de referencia (°C)	Lectura Inicial Obtenida (°C)	Lectura Final Obtenida (°C)	Offset
20	21.0	20	-0.0135

3.- CALIBRACION DE PRESION BAROMETRICA

Punto de referencia (mmHg)	Lectura Inicial Obtenida (mmHg)	Lectura Final Obtenida (mmHg)	Offset
746	748	746	-0.0093

FE: Abr 12
FR:

FQ-CAL-01
Página 2 de 2

MON-97



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-4447-15**

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana - Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 25 de Junio del 2015

INSTRUMENTO : MUESTREADOR DE PARTICULAS
FABRICANTE : THERMO SCIENTIFIC
MODELO : PARTISOL 2000H
SERIE : 2000A204529805
CODIGO : MON-97

CONDICIONES DE CALIBRACION

Temperatura Ambiental : 21.0 °C
Humedad Relativa : 70.0 %

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado de acuerdo al Manual de Servicio THERMO SCIENTIFIC PARTISOL 2000H.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Patrón primario de flujo de rango alto Schlumberger Serie 100708.

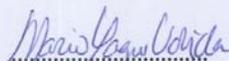
RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.

OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

Realizado por :


MARIO YAGÚI UCHIDA



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.
Departamento de Metrología

FE: Abr 12
FR:

FC-CAL-01
Página 1 de 2

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL	TELEFAX	RPM/ RPC	E-mail
Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304 Lima 14, Perú	422-6090 Nextel: 613*4955	#976832268 987414737	info@corporion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

CERTIFICADO N° CT-4447-15

RESULTADOS DE LA CALIBRACION

1.- CALIBRACION DE FLUJO

Flujo de Patrón de referencia (lpm)	Lectura Inicial Obtenida (lpm)	Lectura Final Obtenida (lpm)	Offset	Slope
16.7	16.3	16.7	0.0980	0.9675
17.5	17.2	17.2		
15.8	16.1	15.8		
18.3	18.3	18.5		
15.0	15.0	15.0		

2.- CALIBRACION DE TEMPERATURA

Punto de referencia (°C)	Lectura Inicial Obtenida (°C)	Lectura Final Obtenida (°C)	Offset
20	20.0	20	0.003

3.- CALIBRACION DE PRESION BAROMETRICA

Punto de referencia (mmHg)	Lectura Inicial Obtenida (mmHg)	Lectura Final Obtenida (mmHg)	Offset
746	747	746	-0.1575

FE: Abr 12
FR:

FC-CAL-01
Página 2 de 2

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL TELEFAX RPM/ RPC E-mail

Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304
Lima 14, Perú

422-6090
Nextel: 613*4955

#976832268
987414737

info@corporion.com.pe

ESTACION METEOROLOGICA

MON-61



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-4435-15

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana – Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 25 de Marzo del 2015

INSTRUMENTO : ESTACION METEOROLOGICA DE INDICACION DIGITAL
FABRICANTE : DAVIS INSTRUMENTS
MODELO : VANTAGE PRO2
SERIE : B40623A53A
CODIGO : MON-61

CONDICIONES DE CALIBRACION

Temperatura ambiental : 21.0 °C
Humedad relativa : 70.0 %

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado mediante Comparación Directa de Lecturas con un Medidor Ambiental KRESTEL, calibrado.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Medidor Ambiental KRESTEL Modelo 4200 Serie 79358 con Certificado de Calibración INNOCAL N° A5399047.
- Termohigrometro FLUKE Modelo 971 con Certificado de Calibración INNOCAL N° TH37934293.

RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.
- Para la estimación de la incertidumbre se ha utilizado un factor de cobertura $K = 2$ con un nivel de confianza de 95%.

OBSERVACIONES

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Realizado por :


MARIO YAGUI UCHIDA



FE: Abr 12
FR:

FC-CAL-01
Página 1 de 3

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL	TELEFAX	RPM/ RPC	E-mail
Av. Prolongacion Iquitos N° 2487 OF. 404 Lima 14, Perú	422-6090 Nextel: 613*4955	#976832268 987414737	info@corporion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

CERTIFICADO N° CT-4435-15

RESULTADOS DE LA CALIBRACION

VELOCIDAD DEL VIENTO

PUNTOS DE CALIBRACION (m/s)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (m/s)	DESVIACION (m/s)	INCERTIDUMBRE ±(m/s)
3.0	3.3	0.3	0.05
6.0	6.5	0.5	0.05

TEMPERATURA INTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
20	20.6	0.6	0.2
25	25.3	0.3	0.2

TEMPERATURA EXTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
20	20.7	0.7	0.2
25	25.5	0.5	0.2

PRESION BAROMETRICA

PUNTO DE CALIBRACION (mmHg)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (mmHg)	DESVIACION (mmHg)	INCERTIDUMBRE ±(mmHg)
746	747.5	1.5	0.05

FE: Abr 12
FR:

FC-CAL-01
Página 2 de 3

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL

TELEFAX

RPM/ RPC

E-mail

Av. Prolongacion Iquitos N° 2487 Of. 404
Lima 14, Perú

422-6090
Nextel: 613*4955

#976832268
987414737

info@corporion.com.pe



HUMEDAD RELATIVA INTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (%HR)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (%HR)	DESVIACION (%HR)	INCERTIDUMBRE ±(%HR)
60	61.7	1.7	0.4
80	82.0	2.0	0.4

HUMEDAD RELATIVA EXTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (%HR)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (%HR)	DESVIACION (%HR)	INCERTIDUMBRE ±(%HR)
60	61.0	1.0	0.4
80	81.3	1.3	0.4

FRIALDAD DEL VIENTO

PUNTO DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
20	20.4	0.4	0.2

INDICACIONES

- Los resultados de la calibración son validos solo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
- CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que puede ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aqui declarados.
- Este certificado de Calibración es trazable a patrones nacionales e internacionales los cuales realizan las mediciones de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Este certificado de calibración no podrá ser reproducida total o parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.

FE: Abr 12
FR:

FC-CAL-01
Página 3 de 3

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL **TELEFAX** **RPM/ RPC** **E-mail**
 Av. Prolongacion Iquitos N° 2487 Of. 404 422-6090 #976832268 info@corporion.com.pe
 Lima 14, Perú Nextel: 613*4955 987414737

PLUVIOMETRO Y RADIACION SOLAR (MON-61)



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-4441-15**

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana - Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 26 de Abril del 2015

INSTRUMENTO : ESTACION METEOROLOGICA DE INDICACION DIGITAL
FABRICANTE : DAVIS INSTRUMENTS
MODELO : VANTAGE PRO2
SERIE : B40623A53A
PARAMETROS CALIBRADOS : Pluviómetro y Radiación Solar
CODIGO : MON-61

CONDICIONES DE CALIBRACION

Temperatura ambiental : 21.0 °C
Humedad relativa : 70.0 %

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado mediante Comparación Directa de Lecturas con patrones trazables calibrados.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Medidor Ambiental KRESTEL Modelo 4200 Serie 79358 con Certificado de Calibración INNOCAL N° A5397562.
- Pirómetro Modelo 206 con Certificado de Calibración N° 5289.
- Medidor de Distancia Digital Láser Marca CRAFTSMAN con Certificado de Calibración N° 85417.
- Termohigrometro FLUKE Modelo 971 con Certificado de Calibración INNOCAL N° TH37930416.
- Pyreometer, Manufacturer The Eppley Laboratory, Serial Number 26956F3 Inc. con Certificado de calibración N° 2009_073_06.

RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.
- Para la estimación de la incertidumbre se ha utilizado un factor de cobertura $K = 2$ con un nivel de confianza de 95%.

OBSERVACIONES

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Realizado por :

MARIO YAGUI UCHIDA

FE: Abx 12
FR:



FC-CAL-01
Página 1 de 2

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL	TELEFAX	RPM/ RPC	E-mail
Av. Prolog. Iquitos N° 2487 Of. 304 Lima 14, Perú	422-6090 Nextel: 613*4955	#976832268 987414737	info@corporion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

CERTIFICADO N° CT-4441-15

**RESULTADOS DE LA CALIBRACION
RADIACION SOLAR**

PUNTO DE CALIBRACION (W/m ²)	LECTURA PROMEDIO OBTENIDA DE ESTACION DAVIS (W/m ²)	DESVIACION (W/m ²)	INCERTIDUMBRE ±(W/m ²)
500	500.1	0.1	0.5

PLUVIOMETRO

VOLUMEN APLICADO (ml)	LECTURA PROMEDIO OBTENIDA DE ESTACION DAVIS (mm)	VALOR TEORICO (mm)	DESVIACION (mm)	INCERTIDUMBRE ±(mm)
100	52.2	52.0	0.2	0.2

INDICACIONES

- Los resultados de la calibración son válidos solo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
- CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que puede ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
- Este certificado de Calibración es trazable a patrones nacionales e internacionales los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Este certificado de calibración no podrá ser reproducida total o parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.

FE: Abr 12
FR:

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL

TELEFAX

RPM/ RPC

E-mail

FC-CAL-01
Página 2 de 2

Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304
Lima 14, Perú

422-6090
Nextel: 613*4955

#976832268
987414737

info@corporacion.com.pe

MON-90



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-4847-15**

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana – Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 01 de Setiembre del 2015
PROXIMA CALIBRACION : Setiembre del 2016

INSTRUMENTO : ESTACION METEOROLOGICA DE INDICACION DIGITAL
FABRICANTE : DAVIS INSTRUMENTS
MODELO : Vantage VUE
SERIE : MJ150616015
CODIGO : MON-90

CONDICIONES DE CALIBRACION

Temperatura ambiental : 21.0 °C
Humedad relativa : 70.0 %

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado mediante Comparación Directa de Lecturas con un Medidor Ambiental KRESTEL, calibrado.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Medidor Ambiental KRESTEL Modelo 4200 Serie 79358 con Certificado de Calibración INNOCAL N° A5399047.
- Termohigrometro FLUKE Modelo 971 con Certificado de Calibración INNOCAL N° TH37934293.

RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.
- Para la estimación de la incertidumbre se ha utilizado un factor de cobertura $K = 2$ con un nivel de confianza de 95%.

OBSERVACIONES

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Realizado por :


MARIO YAGUI UCHIDA

FE Abr 12
FR



FC-CAL-01
Página 1 de 3

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL	TELEFAX	RPM/ RPC	E-mail
Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304 Lima 14, Perú	422-6090 Nextel: 613*4955	#976832268 987414737	info@corporion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

CERTIFICADO N° CT-4847-15

RESULTADOS DE LA CALIBRACION

VELOCIDAD DEL VIENTO

PUNTOS DE CALIBRACION (m/s)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (m/s)	DESVIACION (m/s)	INCERTIDUMBRE ±(m/s)
3.0	3.4	0.4	0.05
6.0	6.3	0.3	0.05

TEMPERATURA INTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
5	5.2	0.2	0.2
20	20.5	0.5	0.2
25	25.6	0.6	0.2

TEMPERATURA EXTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
5	5.2	0.2	0.2
20	20.4	0.4	0.2
25	25.7	0.7	0.2

FE Abr 12
FR

FC-CAL-01
Página 2 de 3

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL

TELEFAX

RPM/ RPC

E-mail

Av. Prolog. Iquitos N° 2487 Of. 304
Lima 14, Perú

422-6090 #976832268
Nextel: 613*4955 987414737

info@corporacion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

CERTIFICADO N° CT-4847-15

PRESION BAROMETRICA

PUNTO DE CALIBRACION (mmHg)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (mmHg)	DESVIACION (mmHg)	INCERTIDUMBRE ±(mmHg)
746	746.5	0.6	0.05

HUMEDAD RELATIVA INTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (%HR)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (%HR)	DESVIACION (%HR)	INCERTIDUMBRE ±(%HR)
60	61.0	1.0	0.4
80	81.4	1.4	0.4

HUMEDAD RELATIVA EXTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (%HR)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (%HR)	DESVIACION (%HR)	INCERTIDUMBRE ±(%HR)
60	62.4	2.4	0.4
80	82.3	2.3	0.4

FRIALDAD DEL VIENTO

PUNTO DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
20	20.6	0.6	0.2

INDICACIONES

- Los resultados de la calibración son validos solo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
- CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que puede ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
- Este certificado de Calibración es trazable a patrones nacionales e internacionales los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Este certificado de calibración no podrá ser reproducida total o parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.

PE: Abr 12
FR:

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL

TELEFAX

RPM/ RPC

E-mail

FC-CAL-01
Página 3 de 3

Av. Prolog. Iquitos N° 2487 Of. 304
Lima 14, Perú

422-6090 #976832268
Nextel: 613*4955 987414737

info@corporion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-4845-15**

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana – Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 01 de Setiembre del 2015
PROXIMA CALIBRACION : Setiembre del 2016

INSTRUMENTO : ESTACION METEOROLOGICA DE INDICACION DIGITAL
FABRICANTE : DAVIS INSTRUMENTS
MODELO : Vantage VUE
SERIE : MJ150616010
CODIGO : MON-91

CONDICIONES DE CALIBRACION

Temperatura ambiental : 21.0 °C
Humedad relativa : 70.0 %

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado mediante Comparación Directa de Lecturas con un Medidor Ambiental KRESTEL, calibrado.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Medidor Ambiental KRESTEL Modelo 4200 Serie 79358 con Certificado de Calibración INNOCAL N° A5399047.
- Termohigrometro FLUKE Modelo 971 con Certificado de Calibración INNOCAL N° TH37934293.

RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.
- Para la estimación de la incertidumbre se ha utilizado un factor de cobertura $K = 2$ con un nivel de confianza de 95%.

OBSERVACIONES

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Realizado por :


MARIO YAGUI UCHIDA

FE: Abr 12
FR:



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.
Departamento de Metrología

FC-CAL-01
Página 1 de 3

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL	TELEFAX	RPM/ RPC	E-mail
Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304 Lima 14, Perú	422-6090 Nextel: 613*4955	#976832268 987414737	info@corporion.com.pe



RESULTADOS DE LA CALIBRACION

VELOCIDAD DEL VIENTO

PUNTOS DE CALIBRACION (m/s)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (m/s)	DESVIACION (m/s)	INCERTIDUMBRE ±(m/s)
3.0	3.3	0.3	0.05
6.0	6.4	0.4	0.05

TEMPERATURA INTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
5	5.5	0.5	0.2
20	20.6	0.6	0.2
25	25.3	0.3	0.2

TEMPERATURA EXTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
5	5.4	0.4	0.2
20	20.5	0.5	0.2
25	25.5	0.5	0.2

FE Abr 12
FR

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL

TELEFAX

RPM/ RPC

E-mail

FC-CAL-01
Página 2 de 3

Av. Prolog. Iquitos N° 2487 Of. 304
Lima 14, Perú

422-6090 #976832268
Nextel: 613*4955 987414737

info@corporion.com.pe



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

CERTIFICADO N° CT-4845-15

PRESION BAROMETRICA

PUNTO DE CALIBRACION (mmHg)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (mmHg)	DESVIACION (mmHg)	INCERTIDUMBRE ±(mmHg)
746	746.6	0.6	0.05

HUMEDAD RELATIVA INTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (%HR)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (%HR)	DESVIACION (%HR)	INCERTIDUMBRE ±(%HR)
60	61.5	1.5	0.4
80	81.3	1.3	0.4

HUMEDAD RELATIVA EXTERIOR

PUNTOS DE CALIBRACION (%HR)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (%HR)	DESVIACION (%HR)	INCERTIDUMBRE ±(%HR)
60	62.2	2.2	0.4
80	82.4	2.4	0.4

FRIALDAD DEL VIENTO

PUNTO DE CALIBRACION (°C)	LECTURA CORREGIDA DE ESTACION DAVIS (°C)	DESVIACION (°C)	INCERTIDUMBRE ±(°C)
20	20.7	0.7	0.2

INDICACIONES

- Los resultados de la calibración son válidos solo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
- CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
- Este certificado de Calibración es trazable a patrones nacionales e internacionales los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Este certificado de calibración no podrá ser reproducida total o parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.

FE: Abr 12
FR:

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL

TELEFAX

RPM/ RPC

E-mail

FC-CAL-01
Página 3 de 3

Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304
Lima 14, Perú

422-6090 #976832268
Nextel: 613*4955 987414737

info@corporion.com.pe

ROTAMETRO (TREN DE MUESTREO)

MON-55



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L

**CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° CT-4443-15**

SOLICITANTE : ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.
DIRECCION : Calle B Mz C Lote 40 Urb. Panamericana - Independencia
FECHA DE CALIBRACION : 15 de Junio del 2015

INSTRUMENTO : ROTAMETRO VERTICAL
FABRICANTE : AALBORG INSTRUMENTS
MODELO : NO INDICA
CODIGO : MON-55
RANGO DE MEDICION : 0.05 A 8 l/min

CONDICIONES DE CALIBRACION

Humedad Relativa : 70.0 %
Temperatura : 21.0 °C

METODO DE CALIBRACION

El instrumento de la referencia ha sido calibrado en comparación directa con un Medidor de Flujo COLE PARMER, calibrado.

ESTANDARES UTILIZADOS

- Medidor de Flujo COLE PARMER Serie 7329 Cat. 32006-07, con Certificado de Calibración INNOCAL N° F51400911.

RESULTADOS

- Los resultados de la calibración se muestran en la página 02 del presente documento.
- La incertidumbre de la medición es calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

OBSERVACIONES

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Realizado por:


MARIO YAGUI ÚCHIDA



CORPORACION METROLOGICA ORION S.R.L.
Departamento de Metrología

FE: Abr 12

FR:

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL

TELEFAX

RPM/ RPC

E-mail

FC-CAL-01
Página 1 de 2

Av. Prolog. Iquitos N° 2487 Of. 304
Lima 14, Perú

422-6090
Nextel: 613*4955

#976832268
987414737

info@corporion.com.pe



RESULTADOS DE LA CALIBRACION

PUNTOS DE CALIBRACIÓN (l/min)	LECTURA CORREGIDA PROMEDIO DE ROTAMETRO (l/min)	DESVIACION (l/min)	INCERTIDUMBRE ± (l/min)
0.2	0.197	-0.003	0.002
0.5	0.495	-0.005	0.002

FE: Abr 12
FR:

FC-CAL-01
Página 2 de 2

CORPORACION METROLOGICA ORION SRL **TELEFAX** **RPM/ RPC** **E-mail**
Av. Prolg. Iquitos N° 2487 Of. 304 422-6090 #976832268 info@corporion.com.pe
Lima 14, Perú Nextel: 613*4955 987414737

9.3 Certificado de Calibración de Equipos de Ruido

Certificate of Calibration



Equipment Details

Instrument Manufacturer Cirrus Research plc
 Instrument Type CR:171B
 Description Sound Level Meter
 Serial Number G071563

Calibration Procedure

The instrument detailed above has been calibrated to the publish test and calibration data as detailed in the instrument hand book, using the techniques recommended in the latest revisions of the International Standards IEC 61672-1:2002, IEC 60651:1979, IEC 60804:2001, IEC 61260:1995, IEC 60942:1997, IEC 61252:1993, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.11-1986 and ANSI S1.43-1997 where applicable.

Sound Level Meters: All Calibration procedures were carried out by substituting the microphone capsule with a suitable electrical signal, apart from the final acoustic calibration.

Calibration Traceability

The equipment detailed above was calibrated against the calibration laboratory standards held by Cirrus Research plc. These are traceable to International Standards {A.0.6}. The standards are:

Microphone Type	B&K 4192	Serial Number	1920791	Calibration Ref.	S6450
Pistonphone Type	B&K 4220	Serial Number	613843	Calibration Ref.	S6388

Calibrated by

Calibration Date

10 July 2015

Calibration Certificate Number

230042

This Calibration Certificate is valid for 24 months from the date above.

Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
 Telephone: +44 (0) 1723 891655 Fax: +44 (0) 1723 891742
 Email: sales@cirrusresearch.co.uk

Certificate of Calibration



Certificate Number: **102204**

Date of Issue: **10 July 2015**

Instrument

Manufacturer: **Cirrus Research plc**

Type: **Acoustic Calibrator**

Model Number: **CR:515**

Serial Number: **75318**

Calibration Procedure

The sound calibrator detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC 60942:2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK:224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

Date of Calibration: **30 June 2015**

Calibration Results

Measurement	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
1	94.00	1000.0	0.95
2	94.00	1000.0	0.95
3	93.98	1000.0	0.97
Average	93.99	1000.0	0.96
Uncertainty	± 0.13	± 0.1	± 0.10

The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level.

Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road
Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH, United Kingdom

Telephone: 0845 230 2434 **Int:** +44 1723 891655

Email: sales@cirrusresearch.co.uk

Web: www.cirrusresearch.co.uk

UK Registration No. 987160



Environmental Conditions

Pressure: 101.60 kPa
Temperature: 23.8 °C
Humidity: 49.3 %

Evidence of Pattern Approval

The manufacturer's product information indicates that this model of sound calibrator has been formally pattern approved to IEC 60942:2003 Annex A to Class 1. This has been confirmed with the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

Statement of Calibration

As public evidence was available, from a testing organisation responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, the sound calibrator tested is considered to conform to all the Class 1 requirements of IEC 60942:2003.

Calibration Laboratory

Laboratory: Cirrus Research plc
Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby
North Yorkshire, YO14 0PH, United Kingdom

Test Engineer: Craig Scott





Calibration Chart for Electret Microphone

Type: MK:224 Serial No.: 204056A

Open Circuit Sensitivity at 1kHz:

-27.3 dB rel.1V/Pa
43.0 mV/Pa

Conditions of Tests:

Barometric Pressure 1015 mBar

Relative Humidity 36 %

Temperature 20 °C

Signature: *[Handwritten Signature]* Date: 15/06/2015

Cirrus Research plc
Acoustic House, Humnaby YO14 0PH UK
www.cirrusresearch.co.uk

Specifications:

Outside Diameter:

13.2mm with protecting grid
12.7mm without protecting grid

Mounting Thread:

11.7mm 60 UNS 2

Ambient Pressure Coefficient:

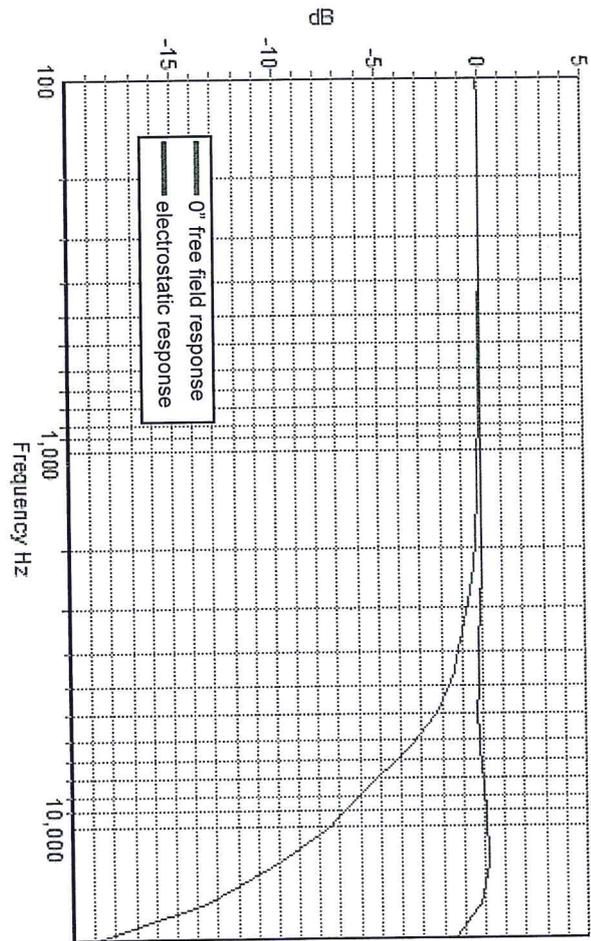
-0.02 to +0.02 dB/KPa for
-10% pressure change at 250Hz

Temperature Coefficient:

-10°C to +50°C
Approx. -0.015dB/K at 250Hz

Dynamic Range:

SPL below which total harmonic
distortion is <1%: 130dB



Certificate of Calibration



Equipment Details

Instrument Manufacturer Cirrus Research plc
 Instrument Type CR:171B
 Description Sound Level Meter
 Serial Number G071564

Calibration Procedure

The instrument detailed above has been calibrated to the publish test and calibration data as detailed in the instrument hand book, using the techniques recommended in the latest revisions of the International Standards IEC 61672-1:2002, IEC 60651:1979, IEC 60804:2001, IEC 61260:1995, IEC 60942:1997, IEC 61252:1993, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.11-1986 and ANSI S1.43-1997 where applicable.

Sound Level Meters: All Calibration procedures were carried out by substituting the microphone capsule with a suitable electrical signal, apart from the final acoustic calibration.

Calibration Traceability

The equipment detailed above was calibrated against the calibration laboratory standards held by Cirrus Research plc. These are traceable to International Standards {A.0.6}. The standards are:

Microphone Type	B&K 4192	Serial Number	1920791	Calibration Ref.	S6450
Pistonphone Type	B&K 4220	Serial Number	613843	Calibration Ref.	S6388

Calibrated by

Calibration Date

10 July 2015

Calibration Certificate Number

230040

This Calibration Certificate is valid for 24 months from the date above.

Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
 Telephone: +44 (0) 1723 891655 Fax: +44 (0) 1723 891742
 Email: sales@cirrusresearch.co.uk

Certificate of Calibration



Certificate Number: **102213**
Date of Issue: **10 July 2015**

Instrument

Manufacturer: **Cirrus Research plc** Type: **Acoustic Calibrator**
Model Number: **CR:515** Serial Number: **75351**

Calibration Procedure

The sound calibrator detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC 60942:2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK:224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

Date of Calibration: **08 July 2015**

Calibration Results

Measurement	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
1	94.00	1000.0	0.95
2	94.01	1000.0	0.84
3	94.00	1000.0	0.93
Average	94.00	1000.0	0.91
Uncertainty	± 0.13	± 0.1	± 0.10

The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level.



Environmental Conditions

Pressure: 100.10 kPa
Temperature: 23.8 °C
Humidity: 49.3 %

Evidence of Pattern Approval

The manufacturer's product information indicates that this model of sound calibrator has been formally pattern approved to IEC 60942:2003 Annex A to Class 1. This has been confirmed with the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

Statement of Calibration

As public evidence was available, from a testing organisation responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, the sound calibrator tested is considered to conform to all the Class 1 requirements of IEC 60942:2003.

Calibration Laboratory

Laboratory: Cirrus Research plc
Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby
North Yorkshire, YO14 0PH, United Kingdom

Test Engineer: Craig Scott





Calibration Chart for Electret Microphone

Type: MK:224 Serial No.: 600529B

Open Circuit Sensitivity at 1kHz:

-27.8 dB rel. 1V/Pa
40.9 mV/Pa

Conditions of Tests:

Barometric Pressure 1015 mBar

Relative Humidity 36 %

Temperature 20 °C

Signature:  Date: 15/06/2015

Cirrus Research plc

Acoustic House, Hunmanby YO14 0PH UK

www.cirrusresearch.co.uk

Specifications:

Outside Diameter:

13.2mm with protecting grid

12.7mm without protecting grid

Mounting Thread:

11.7mm 60 UNS 2

Ambient Pressure Coefficient:

-0.02 to +0.02 dB/KPa for

-10% pressure change at 250Hz

Temperature Coefficient:

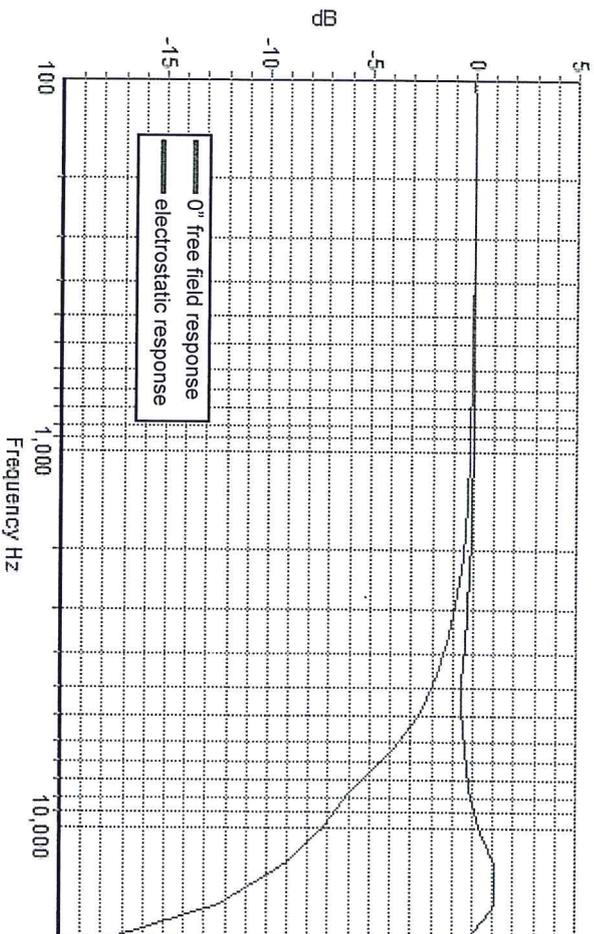
-10°C to +50°C

Approx. -0.015dB/k at 250Hz

Dynamic Range:

SPL below which total harmonic

distortion is <1%: 130dB



Calibration Certificate

Certificate Number 2014001390

Customer:

10944 Southwest 152 Place
Miami, FL 33196, United States

Model Number LxT1
Serial Number 0003946
Test Results **Pass**
Initial Condition As Manufactured
Description SoundTrack LxT Class 1

Procedure Number D0001.8378
Technician Ron Harris
Calibration Date 17 Jul 2014
Calibration Due
Temperature 23.2 °C ± 0.01 °C
Humidity 50.9 %RH ± 0.5 %RH
Static Pressure 86.2 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using PRMLxT1 S/N 032276 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1
IEC 61672:2013 Class 1	

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc. certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances will be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma ($k=2$) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

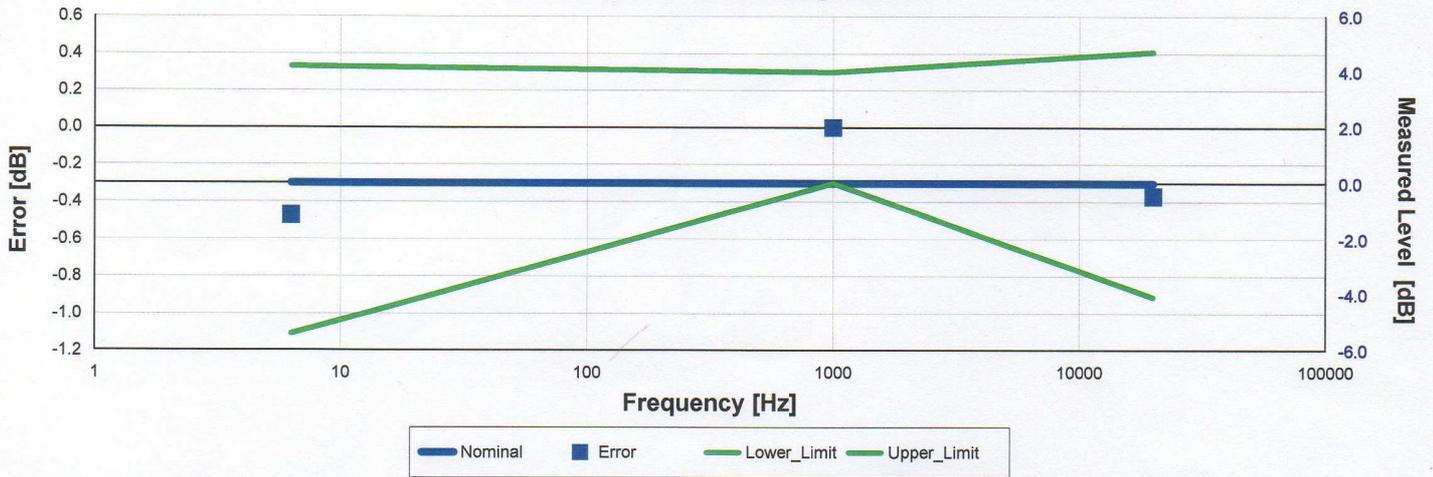
Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	02/03/2014	02/03/2015	006239
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	05/16/2014	05/16/2015	006943

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

 **LARSON DAVIS**
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Z-weight Filter Response

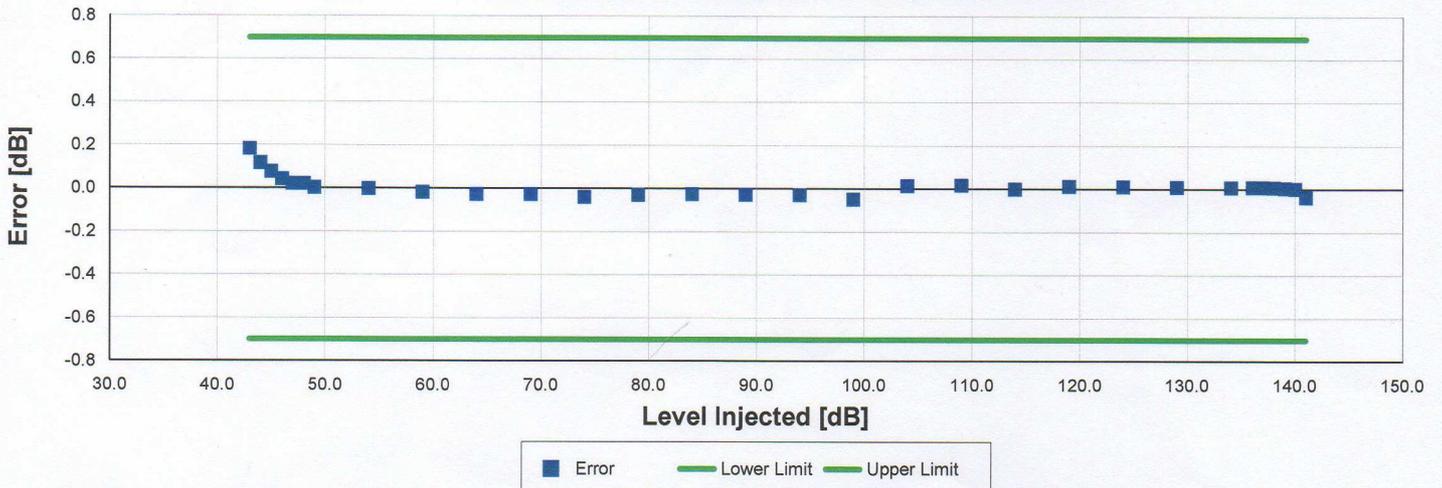


Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2; ANSI S1.4:1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1; IEC 60804:2000 5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
6.31	-0.47	-0.47	-1.11	0.33	0.10	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.09	Pass
19,952.62	-0.37	-0.37	-0.91	0.41	0.09	Pass

-- End of measurement results--

Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity with 0 dB gain performed according to IEC 61672-3:2013 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
43.00	0.18	-0.70	0.70	0.10	Pass
44.00	0.11	-0.70	0.70	0.11	Pass
45.00	0.08	-0.70	0.70	0.10	Pass
46.00	0.04	-0.70	0.70	0.10	Pass
47.00	0.02	-0.70	0.70	0.09	Pass
48.00	0.02	-0.70	0.70	0.09	Pass
49.00	0.00	-0.70	0.70	0.09	Pass
54.00	0.00	-0.70	0.70	0.09	Pass
59.00	-0.02	-0.70	0.70	0.09	Pass
64.00	-0.03	-0.70	0.70	0.09	Pass
69.00	-0.03	-0.70	0.70	0.09	Pass
74.00	-0.04	-0.70	0.70	0.09	Pass
79.00	-0.03	-0.70	0.70	0.09	Pass
84.00	-0.03	-0.70	0.70	0.09	Pass
89.00	-0.03	-0.70	0.70	0.09	Pass
94.00	-0.03	-0.70	0.70	0.09	Pass
99.00	-0.05	-0.70	0.70	0.09	Pass
104.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
109.00	0.02	-0.70	0.70	0.09	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.09	Pass
119.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
124.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
129.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
134.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
136.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
137.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
138.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
139.00	0.01	-0.70	0.70	0.09	Pass
140.00	0.00	-0.70	0.70	0.09	Pass
141.00	-0.04	-0.70	0.70	0.09	Pass

-- End of measurement results--

Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651:2001 9.4.4 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [μs]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
----------------	---------------	------------------	------------------	------------------	---------------------------	--------

-- End of measurement results--

Positive Pulse Crest Factor

200 μs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1	3	OVL	± 0.70	0.09	Pass
	5	OVL	± 1.20	0.09	Pass
	10	OVL	± 1.70	0.09	Pass
	3	-0.48	± 0.70	0.09	Pass
	5	-0.26	± 1.20	0.11	Pass
	10	OVL	± 1.70	0.09	Pass
	3	-0.46	± 0.70	0.09	Pass
	5	-0.23	± 1.20	0.09	Pass
	10	-0.05	± 1.70	0.09	Pass
	3	-0.47	± 0.70	0.09	Pass
	5	-0.26	± 1.20	0.09	Pass
	10	-0.03	± 1.70	0.09	Pass

-- End of measurement results--

Negative Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1	3	OVLD	± 0.70	0.09	Pass
	5	OVLD	± 1.20	0.09	Pass
	10	OVLD	± 1.70	0.09	Pass
	3	-0.46	± 0.70	0.09	Pass
	5	-0.22	± 1.20	0.09	Pass
	10	OVLD	± 1.70	0.09	Pass
	3	-0.51	± 0.70	0.09	Pass
	5	-0.26	± 1.20	0.09	Pass
	10	0.04	± 1.70	0.09	Pass
	3	-0.45	± 0.70	0.09	Pass
	5	-0.25	± 1.20	0.09	Pass
	10	0.06	± 1.70	0.09	Pass

-- End of measurement results--

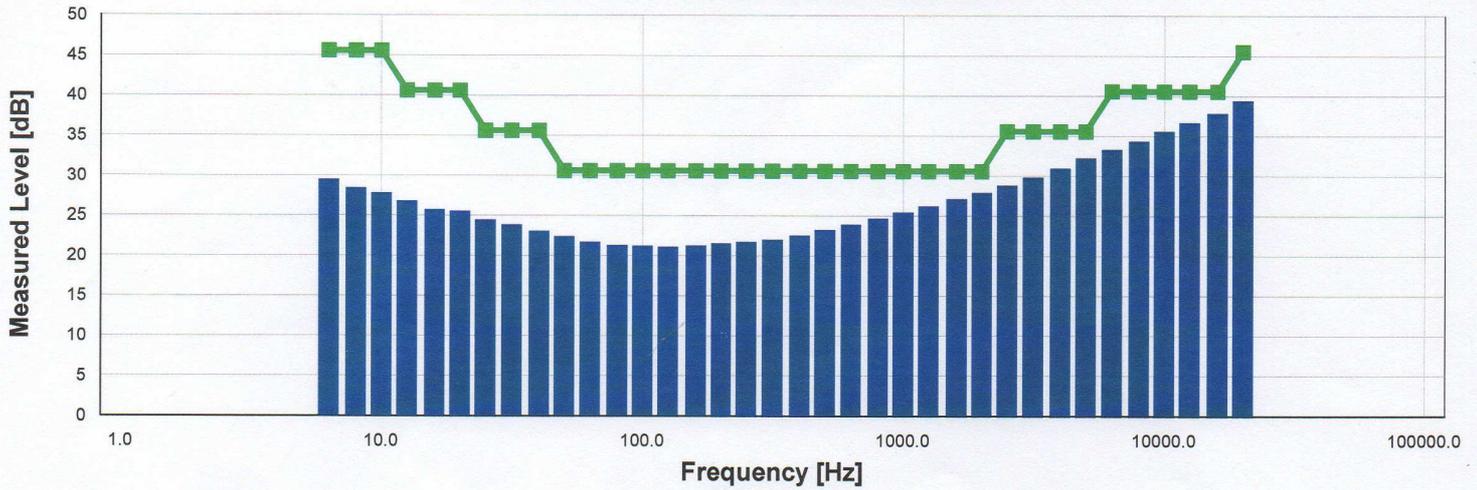
Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
Normal Range	93.56	93.20	94.80	0.09	Pass
Low Range	93.56	93.46	93.66	0.09	Pass

-- End of measurement results--

1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range and 0dB gain. 1/3-Octave self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
6.30	29.45	45.60	Pass
8.00	28.43	45.60	Pass
10.00	27.80	45.60	Pass
12.50	26.78	40.60	Pass
16.00	25.71	40.60	Pass
20.00	25.52	40.60	Pass
25.00	24.47	35.60	Pass
31.50	23.86	35.60	Pass
40.00	23.07	35.60	Pass
50.00	22.40	30.60	Pass
63.00	21.73	30.60	Pass
80.00	21.32	30.60	Pass
100.00	21.25	30.60	Pass
125.00	21.15	30.60	Pass
160.00	21.28	30.60	Pass
200.00	21.56	30.60	Pass
250.00	21.74	30.60	Pass
315.00	22.04	30.60	Pass
400.00	22.58	30.60	Pass
500.00	23.26	30.60	Pass
630.00	23.91	30.60	Pass
800.00	24.68	30.60	Pass
1,000.00	25.44	30.60	Pass
1,250.00	26.21	30.60	Pass
1,600.00	27.13	30.60	Pass
2,000.00	27.93	30.60	Pass
2,500.00	28.84	35.60	Pass
3,150.00	29.85	35.60	Pass
4,000.00	30.99	35.60	Pass
5,000.00	32.27	35.60	Pass
6,300.00	33.34	40.60	Pass
8,000.00	34.38	40.60	Pass
10,000.00	35.62	40.60	Pass
12,500.00	36.70	40.60	Pass
16,000.00	37.85	40.60	Pass
20,000.00	39.45	45.60	Pass

-- End of measurement results--

Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	26.94	36.00	Pass
C-weight Noise Floor	26.72	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	32.96	39.00	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result	Lower Limit	Upper Limit	Expanded Uncertainty	Result
10 Hz Signal	135.35 dB	135.05 dB	136.65 dB	0.09 dB	Pass
THD	-65.42 dB		-56.48 dB	-110.00 dB	Pass
THD+N	-61.73 dB		-54.90 dB	-110.00 dB	Pass

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Ron Harris

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001



~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 144692

Manufacturer: PCB

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/4/14	3/4/15
Bruel & Kjaer	4192	2657834	CA1270	11/26/13	11/26/14
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	123	CA-866	12/18/13	12/18/14
Larson Davis	PRM902	4885	CA1909	10/21/13	10/21/14
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	126	CA873	9/27/13	9/26/14
Larson Davis	CAL250	5025	CA1277	5/5/14	5/7/15
Larson Davis	2201	140	CA-1945	8/5/13	8/5/14
Larson Davis	2900	1079	CA-521A	9/1/13	9/1/14
Larson Davis	PRA951-4	234	CA1154	9/17/13	9/17/14
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

Notes

1. Calibration of reference equipment is traceable to one or more of the following National Labs; NIST, PTB or DFM.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Leonard Lukasik *W*

Date: July 25, 2014



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

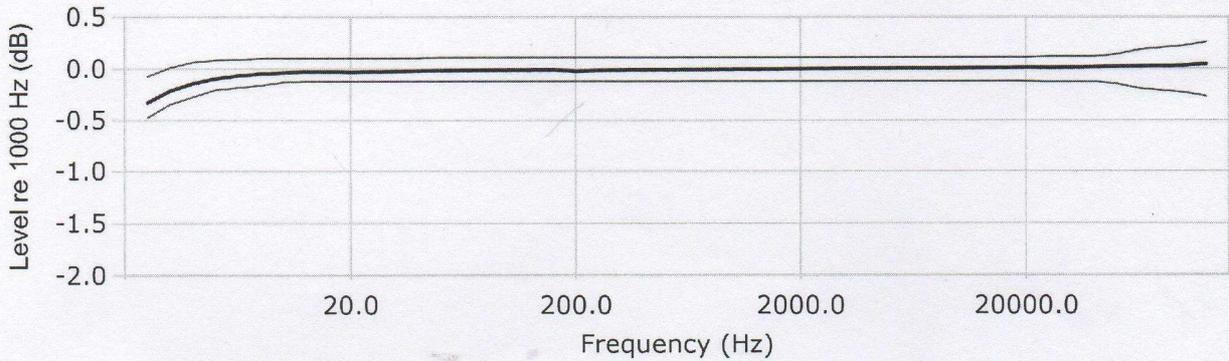
TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID: CAL60-348655422.614



**Preamplifier Model: PRMLxT1 Serial Number: 032276
Frequency Response Test Report**

Frequency response electrically tested at 142.0 dB μ V using a 12 pF capacitor to simulate microphone capacitance.



Frequency (Hz)	Relative Level (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)	Frequency (Hz)	Relative Level (dB)	Uncertainty (dB)	Limits (dB)
2.5	-0.32	0.08	-0.07,-0.47	631.0	-0.00	0.02	0.12,-0.12
3.2	-0.21	0.06	0.01,-0.34	794.3	-0.00	0.02	0.12,-0.12
4.0	-0.14	0.06	0.07,-0.27	1000.0	0.00	0.02	0.12,-0.12
5.0	-0.09	0.04	0.09,-0.20	1258.9	0.00	0.02	0.12,-0.12
6.3	-0.06	0.04	0.09,-0.18	1584.9	0.00	0.02	0.12,-0.12
7.9	-0.05	0.04	0.10,-0.16	1995.3	0.00	0.02	0.12,-0.12
10.0	-0.03	0.02	0.11,-0.13	2511.9	0.00	0.02	0.12,-0.12
12.6	-0.03	0.02	0.11,-0.12	3162.3	0.01	0.02	0.12,-0.12
15.8	-0.02	0.02	0.11,-0.12	3981.1	0.01	0.02	0.12,-0.12
20.0	-0.03	0.02	0.11,-0.12	5011.9	0.01	0.02	0.12,-0.12
25.1	-0.02	0.02	0.11,-0.12	6309.6	0.01	0.02	0.12,-0.12
31.6	-0.02	0.02	0.11,-0.12	7943.3	0.01	0.02	0.12,-0.12
39.8	-0.02	0.02	0.11,-0.12	10000.0	0.01	0.02	0.12,-0.12
50.1	-0.01	0.02	0.12,-0.12	12589.3	0.01	0.02	0.12,-0.12
63.1	-0.01	0.02	0.12,-0.12	15848.9	0.01	0.02	0.12,-0.12
79.4	-0.01	0.02	0.12,-0.12	19952.6	0.02	0.02	0.12,-0.12
100.0	-0.01	0.02	0.12,-0.12	25118.9	0.02	0.02	0.12,-0.12
125.9	-0.01	0.02	0.12,-0.12	31622.8	0.02	0.02	0.12,-0.12
158.5	-0.01	0.02	0.12,-0.12	39810.7	0.02	0.02	0.12,-0.12
199.5	-0.02	0.02	0.12,-0.12	50118.7	0.02	0.02	0.14,-0.14
251.2	-0.01	0.02	0.12,-0.12	63095.7	0.03	0.05	0.19,-0.19
316.2	-0.01	0.02	0.12,-0.12	79432.8	0.03	0.05	0.21,-0.21
398.1	-0.01	0.02	0.12,-0.12	100000.0	0.04	0.05	0.23,-0.23
501.2	-0.00	0.02	0.12,-0.12	125892.5	0.05	0.06	0.26,-0.26

1000 Hz measured level: 117.400 dB μ V, -24.600 dB re input (0.035 dB uncertainty; -24.760 dB to -23.090 dB limit)

Environmental conditions: 24.1 °C, 32.5 %RH (0.3 °C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainties are given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Test Procedure: PRMLxT1 (ADP090).xml

This frequency response is in compliance with manufacturers specification for the item tested.

This report may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Technician: Jason Cardwell

Test Date: 23 Jul 2014 10:38:52

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2014-192780

Instrument Model PRMLXT1, Serial Number 032276, was calibrated on 23 July 2014. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8295.

New Instrument

Date Calibrated: 23 Jul 2014

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Agilent Technologies	34401A	MY47024345	12 Months	21 Oct 2014	6276935
Larson Davis	2900 / 2239	0276 / 0105	12 Months	5 Nov 2014	2013-181713

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 49 %

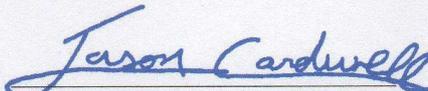
Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed:

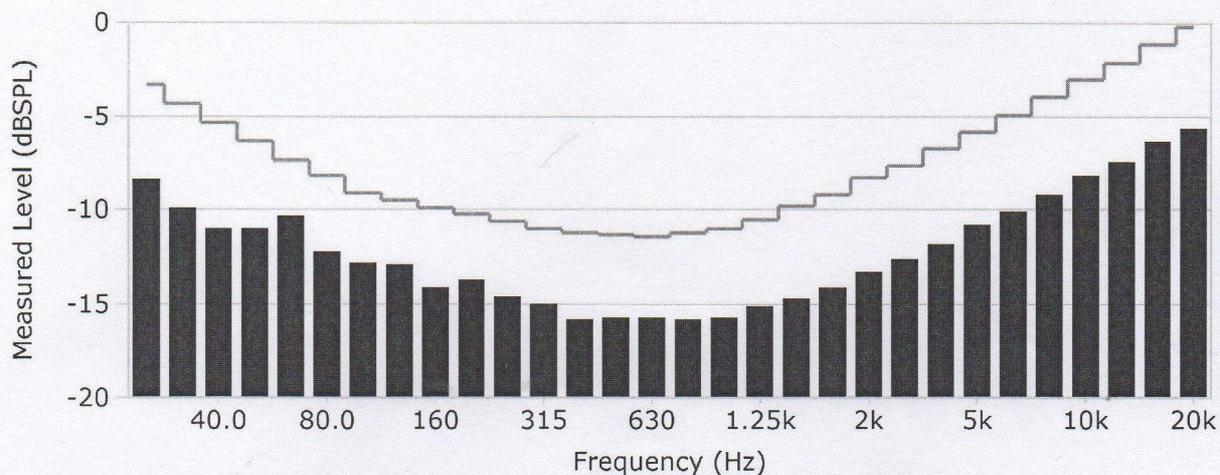


Technician: Jason Cardwell



**Preamplifier Model: PRMLxT1 Serial Number: 032276
1/3 Octave Noise Floor Test Report**

Tested electrically using a 12 pF capacitor to simulate microphone capacitance.



Frequency (Hz)	Measured (dB μ V)	Uncertainty (dB)	Limits (dB μ V)	Frequency (Hz)	Measured (dB μ V)	Uncertainty (dB)	Limits (dB μ V)
25.0	-8.4	2.0	-3.3	800.0	-15.8	0.6	-11.2
31.5	-9.9	1.9	-4.3	1000.0	-15.7	0.5	-11.0
40.0	-11.0	1.8	-5.3	1250.0	-15.1	0.5	-10.5
50.0	-11.0	1.7	-6.3	1600.0	-14.7	0.5	-9.8
63.0	-10.3	1.6	-7.3	2000.0	-14.1	0.5	-9.2
80.0	-12.2	1.5	-8.2	2500.0	-13.3	0.5	-8.3
100.0	-12.8	1.4	-9.1	3150.0	-12.6	0.5	-7.6
125.0	-12.9	1.3	-9.5	4000.0	-11.8	0.5	-6.7
160.0	-14.1	1.2	-9.9	5000.0	-10.8	0.5	-5.8
200.0	-13.7	1.1	-10.2	6300.0	-10.1	0.5	-4.9
250.0	-14.6	1.0	-10.6	8000.0	-9.2	0.5	-3.9
315.0	-15.0	0.9	-11.0	10000.0	-8.2	0.5	-3.0
400.0	-15.8	0.8	-11.2	12500.0	-7.4	0.5	-2.1
500.0	-15.7	0.7	-11.3	16000.0	-6.3	0.5	-1.1
630.0	-15.7	0.6	-11.4	20000.0	-5.6	0.5	-0.2

A-weighted Sum: 1.0 μ V, -0.1 dB μ V (0.5 dB uncertainty; 3.0 dB μ V limit)

Environmental conditions: 24.0 $^{\circ}$ C, 32.6 %RH (0.3 $^{\circ}$ C, 3 %RH uncertainty)

Uncertainties are given as expanded uncertainty at ~95 percent confidence level (k = 2).

Test Procedure: PRMLxT1 (ADP090).xml

This noise floor is in compliance with manufacturers specification for the item tested.

This report may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Technician: Jason Cardwell

Test Date: 23 Jul 2014 10:38:52

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

~ Calibration Report ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 144692

Description: 1/2" Free-Field Microphone

Calibration Data

Open Circuit Sensitivity @ 251.2 Hz: 45.95 mV/Pa
-26.75 dB re 1V/Pa

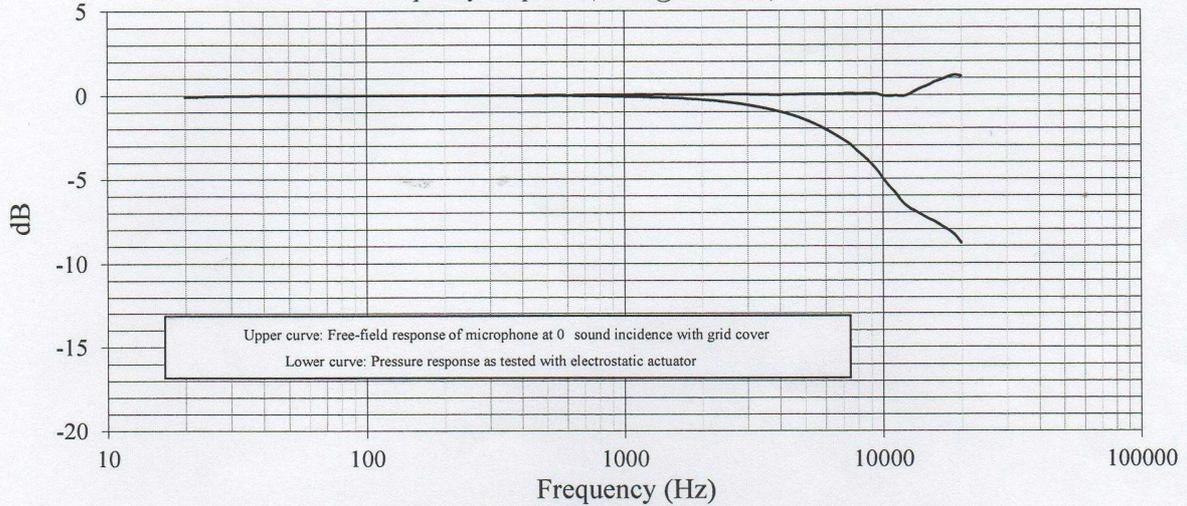
Polarization Voltage, External: 0 V
Capacitance: 11.7 pF

Temperature: 71 °F (22°C)

Ambient Pressure: 990 mbar

Relative Humidity: 42 %

Frequency Response (0 dB @ 251.2 Hz)



Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)
20.0	-0.09	-0.09	1584.9	-0.17	0.04	6683.4	-2.46	0.06	-	-	-
25.1	-0.04	-0.04	1678.8	-0.19	0.04	7079.5	-2.70	0.08	-	-	-
31.6	-0.02	-0.02	1778.3	-0.22	0.03	7498.9	-2.97	0.10	-	-	-
39.8	0.00	0.00	1883.7	-0.24	0.04	7943.3	-3.32	0.07	-	-	-
50.1	0.01	0.01	1995.3	-0.27	0.04	8414.0	-3.65	0.08	-	-	-
63.1	0.01	0.01	2113.5	-0.30	0.04	8912.5	-4.02	0.09	-	-	-
79.4	0.01	0.01	2238.7	-0.33	0.04	9440.6	-4.45	0.07	-	-	-
100.0	0.01	0.01	2371.4	-0.37	0.04	10000.0	-4.99	-0.04	-	-	-
125.9	0.01	0.01	2511.9	-0.41	0.05	10592.5	-5.48	-0.08	-	-	-
158.5	0.01	0.01	2660.7	-0.46	0.05	11220.2	-5.90	-0.04	-	-	-
199.5	0.00	0.00	2818.4	-0.51	0.05	11885.0	-6.40	-0.08	-	-	-
251.2	0.00	0.00	2985.4	-0.57	0.05	12589.3	-6.73	0.04	-	-	-
316.2	0.00	0.01	3162.3	-0.64	0.04	13335.2	-6.94	0.25	-	-	-
398.1	-0.01	-0.01	3349.7	-0.71	0.03	14125.4	-7.16	0.43	-	-	-
501.2	-0.02	0.02	3548.1	-0.79	0.03	14962.4	-7.39	0.58	-	-	-
631.0	-0.03	0.01	3758.4	-0.88	0.02	15848.9	-7.57	0.78	-	-	-
794.3	-0.05	0.04	3981.1	-0.98	0.02	16788.0	-7.81	0.91	-	-	-
1000.0	-0.08	0.04	4217.0	-1.08	0.03	17782.8	-8.04	1.07	-	-	-
1059.3	-0.09	0.04	4466.8	-1.20	0.03	18836.5	-8.34	1.17	-	-	-
1122.0	-0.09	0.05	4731.5	-1.33	0.04	19952.6	-8.82	1.11	-	-	-
1188.5	-0.10	0.05	5011.9	-1.48	0.05	-	-	-	-	-	-
1258.9	-0.12	0.04	5308.8	-1.64	0.06	-	-	-	-	-	-
1333.5	-0.13	0.05	5623.4	-1.82	0.06	-	-	-	-	-	-
1412.5	-0.14	0.05	5956.6	-2.02	0.05	-	-	-	-	-	-
1496.2	-0.16	0.04	6309.6	-2.23	0.06	-	-	-	-	-	-

Technician: Leonard Lukasik

Date: July 25, 2014



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID: CAL60-3486554422.614