



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

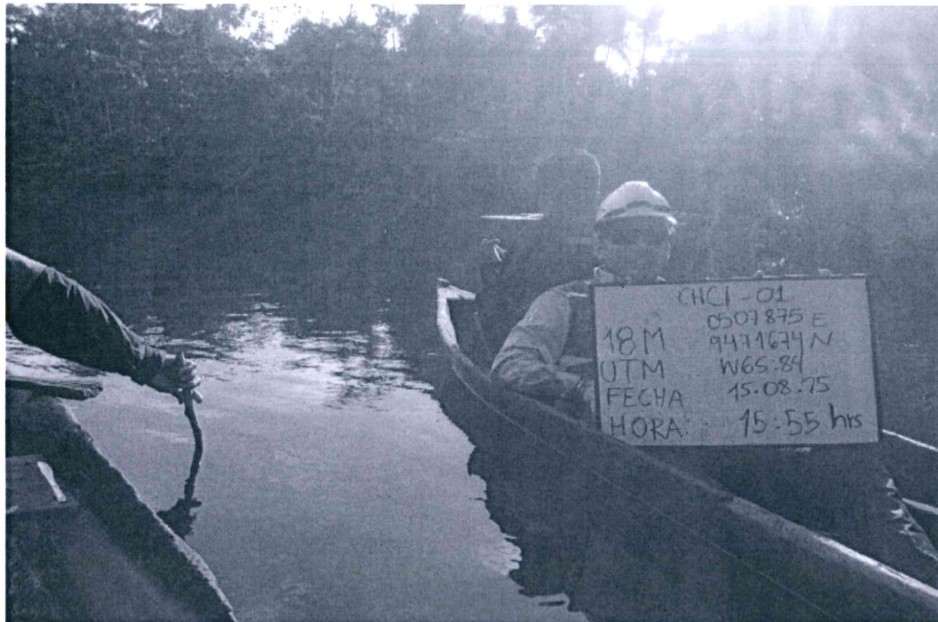
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

## **E. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

# MUESTREO PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL



~~Al~~  
d  
z  
Rts

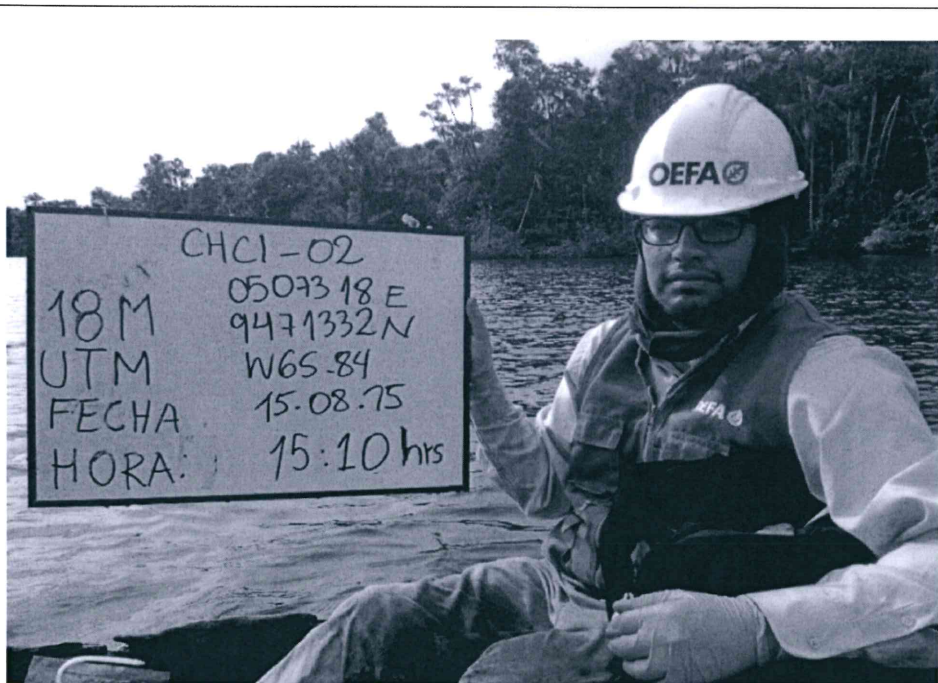


**Fotografía N° 01.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-01, en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 507 875; Norte: 9 471 674).



*[Handwritten signature]*



**Fotografía N° 02.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-02, en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 507 318; Norte: 9 471 332).

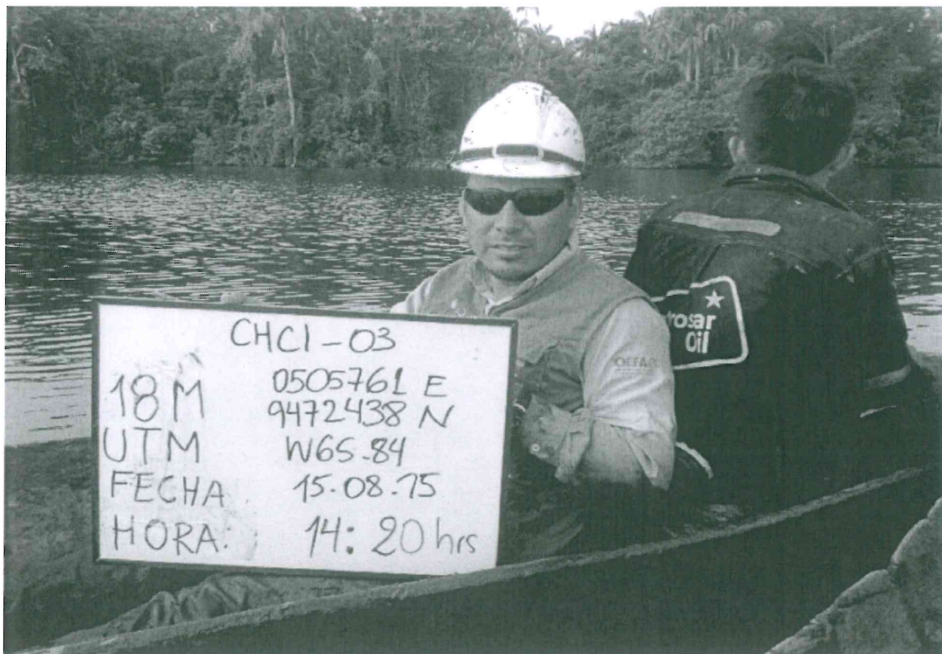


**Fotografía N° 03.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-03, en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 761; Norte: 9 472 438).

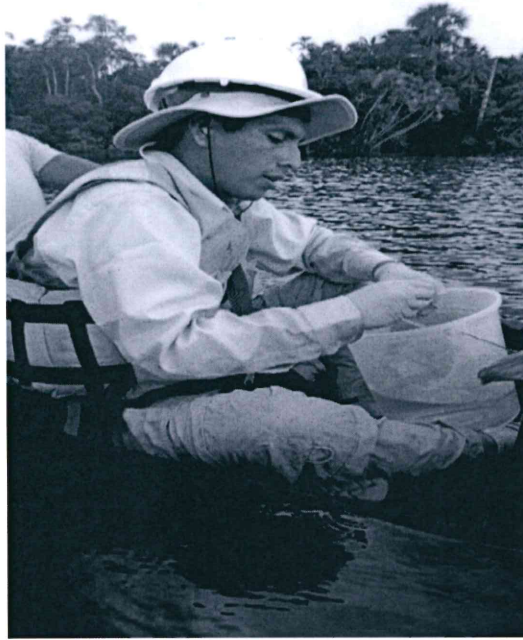


*Handwritten notes in blue ink:*  
 D.A.  
 D.  
 Z.  
 R.º



**Fotografía N° 04.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-03, en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 761; Norte: 9 472 438).



**Fotografía N° 05.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-04, en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 604; Norte: 9 471 795).



*Handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. S. Res'.*



**Fotografía N° 06.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-04, en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 604; Norte: 9 471 795).



**Fotografía N° 07.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-05, en época de creciete (febrero de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 382; Norte: 9 471 758).



**Fotografía N° 08.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-05, en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 382; Norte: 9 471 758).

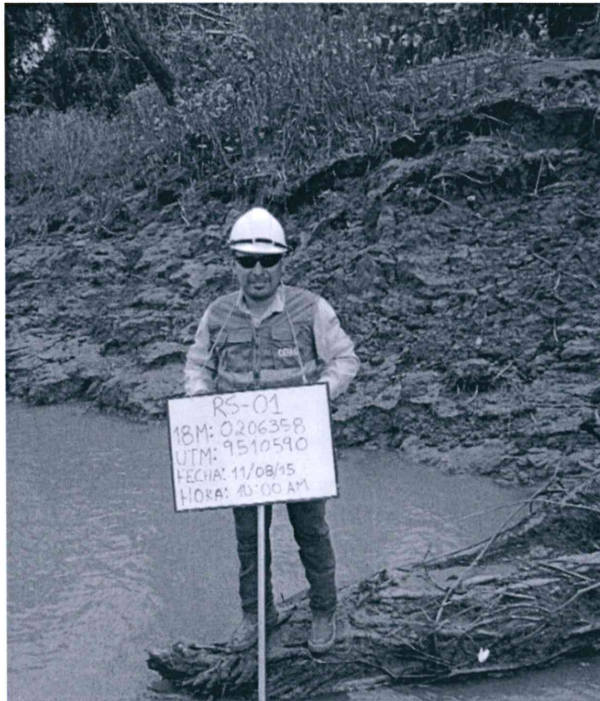


Handwritten blue notes: 'R.H.', 'd', 'z', and 'R/S'.



**Fotografía N° 09.** - Vista del punto de muestreo RS-01, en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas arriba del río Santiago, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 206 358; Norte: 9 510 590).



**Fotografía N° 10.** - Vista del punto de muestreo RS-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas arriba del río Santiago, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 206 358; Norte: 9 510 590).



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



**Fotografía N° 11.** - Vista del punto de muestreo RM-01, en época de creciente (febrero de 2015), aguas arriba del río Marañón, antes de la confluencia del río Santiago, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 205 233; Norte: 9 508 816).



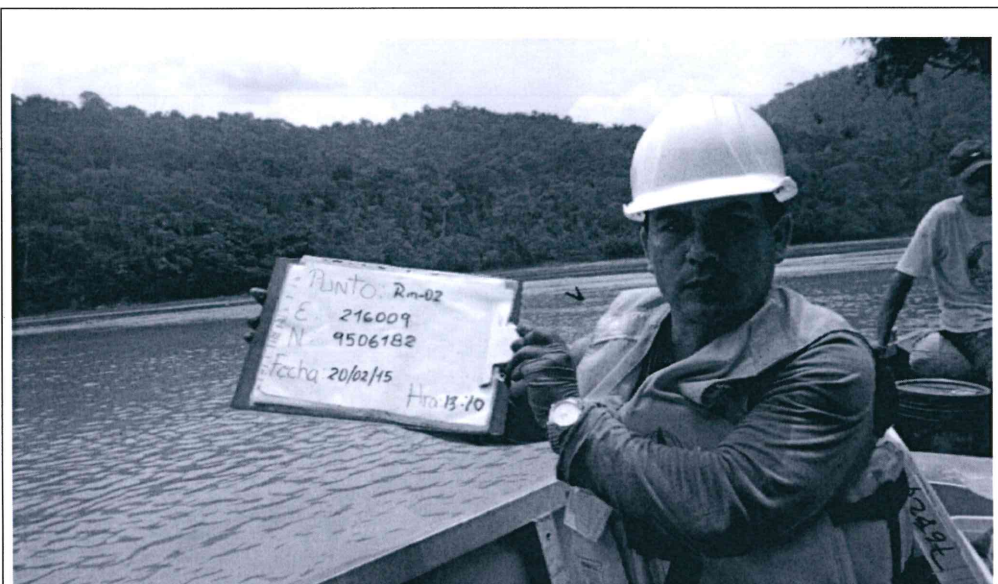
**Fotografía N° 12.** - Vista del punto de muestreo RM-01, en época de vaciante (agosto de 2015), Aguas arriba del río Marañón, antes de la confluencia del río Santiago, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 205 233; Norte: 9 508 816).



*Handwritten signature and initials in blue ink.*





**Fotografía N° 13.** - Vista del punto de muestreo RM-02 en época de creciente (febrero de 2015), Aguas arriba del río Marañón, después de la confluencia del río Santiago, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 216 009; Norte: 9 506 182).

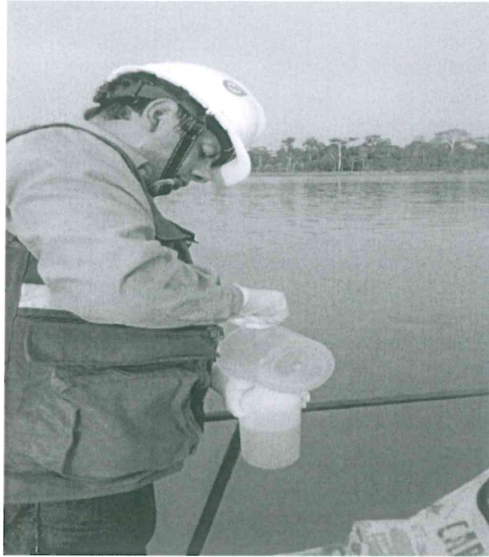


**Fotografía N° 14.** - Vista del punto de muestreo RM-02 en época de vaciante (agosto de 2015), aguas arriba del río Marañón, después de la confluencia del río Santiago distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 216 009; Norte: 9 506 182).

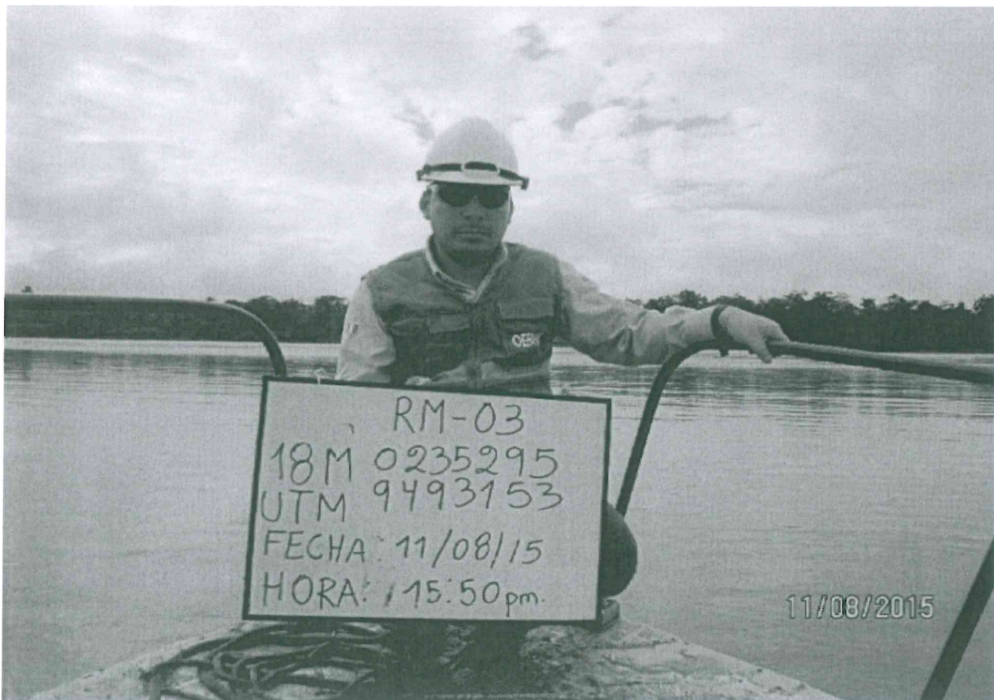


*Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'RHS' and other illegible marks.*



**Fotografía N° 15.** - Vista del punto de muestreo RM-03 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, pasando el poblado de Saramiriza, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 235 295; Norte: 9 493 153).



**Fotografía N° 16.** - Vista del punto de muestreo RM-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, pasando el poblado de Saramiriza, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 235 295; Norte: 9 493 153).



Handwritten signature and initials in blue ink.



**Fotografía N° 17.** - Vista del punto de muestreo QCH-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la quebrada Chinocaño, afluente del río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 235 658; Norte: 9 489 871).



**Fotografía N° 18.** - Vista del punto de muestreo QCH-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la quebrada Chinocaño, afluente del río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 235 658; Norte: 9 489 871).



Handwritten signature and initials in blue ink.



**Fotografía N° 19.** - Vista del punto de muestreo RY-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Yanapaga, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 258 560; Norte: 9 477 871).

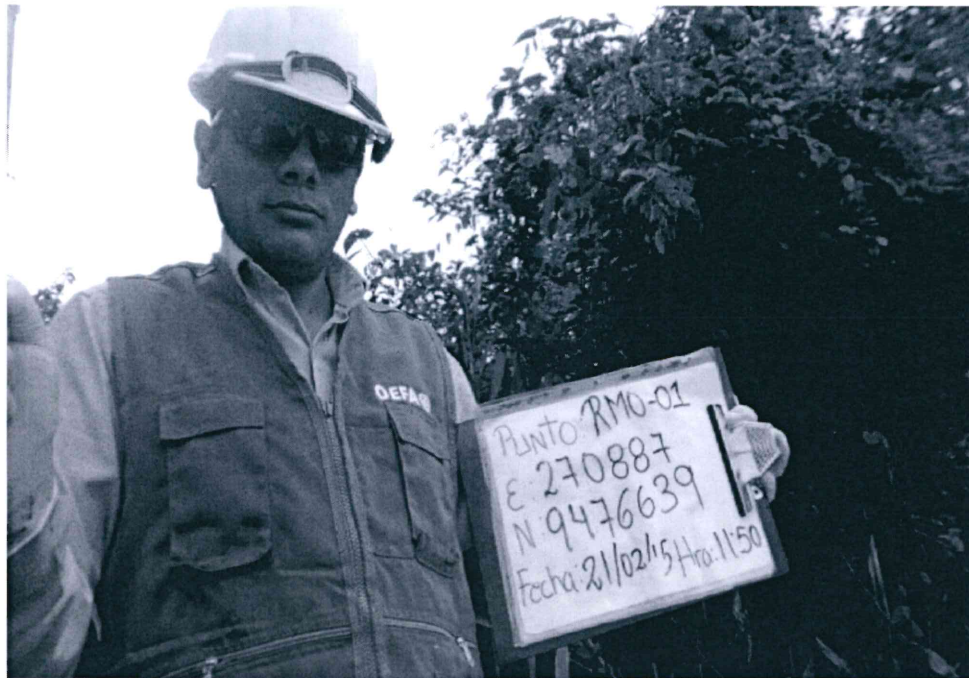


**Fotografía N° 20.** - Vista del punto de muestreo RY-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Yanapaga, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 258 560; Norte: 9 477 871).



*Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'RA', 'E', 'Z', and 'RS'.*



**Fotografía N° 21.** - Vista del punto de muestreo RMO-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Morona, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 270 915; Norte: 9 476 586).



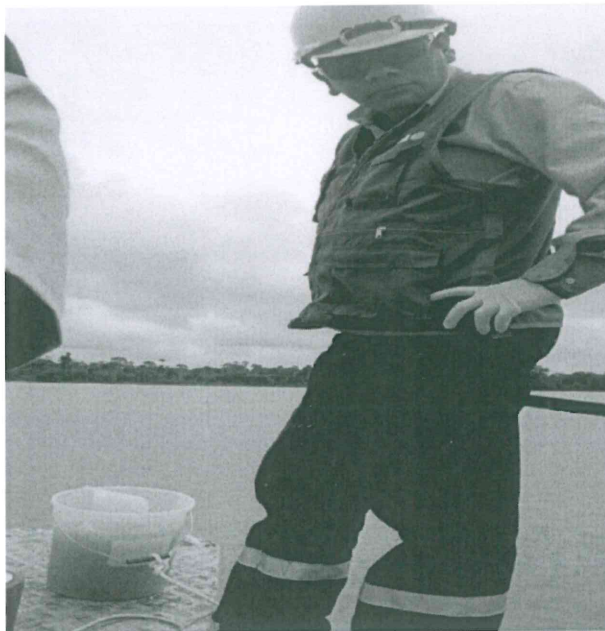
**Fotografía N° 22.** - Vista del punto de muestreo RMO-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Morona, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 270 915; Norte: 9 476 586).



**Fotografía N° 23.** - Vista del punto de muestreo RM-05 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 273 217; Norte: 9 473 748).



**Fotografía N° 24.** - Vista del punto de muestreo RM-06 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Marañón, aguas abajo después de la confluencia con el río Potro, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 293 966; Norte: 9 463 888).



Handwritten signature in blue ink, possibly 'R. S.', with a date '2015' written vertically next to it.



**Fotografía N° 25.** - Vista del punto de muestreo RC-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado 1000 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 319 825; Norte: 9 462 536).

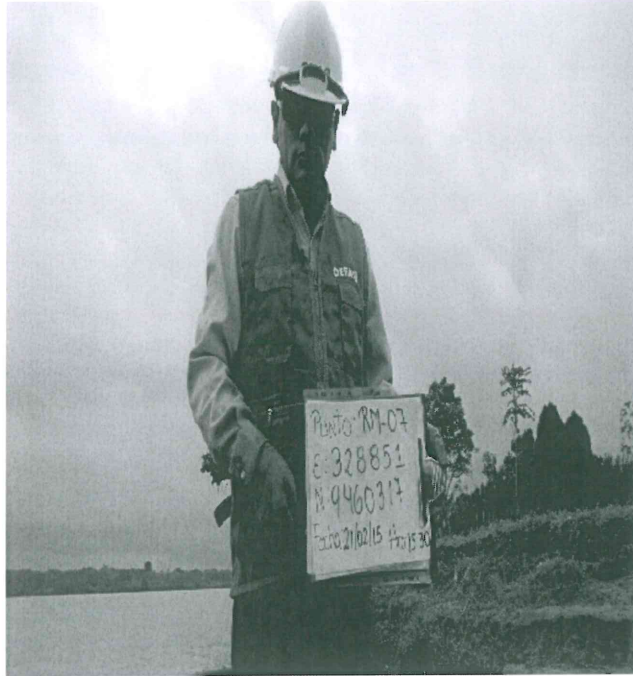


*Handwritten signature in blue ink.*



**Fotografía N° 26.** - Vista del punto de muestreo RM-07 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado 3000 m aguas abajo de la confluencia con el río Cahuapanas, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 328 851; Norte: 9 460 317).



**Fotografía N° 27.** - Vista del punto de muestreo RM-07 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado 3000 m aguas abajo de la confluencia con el río Cahuapanas, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 328 851; Norte: 9 460 317).



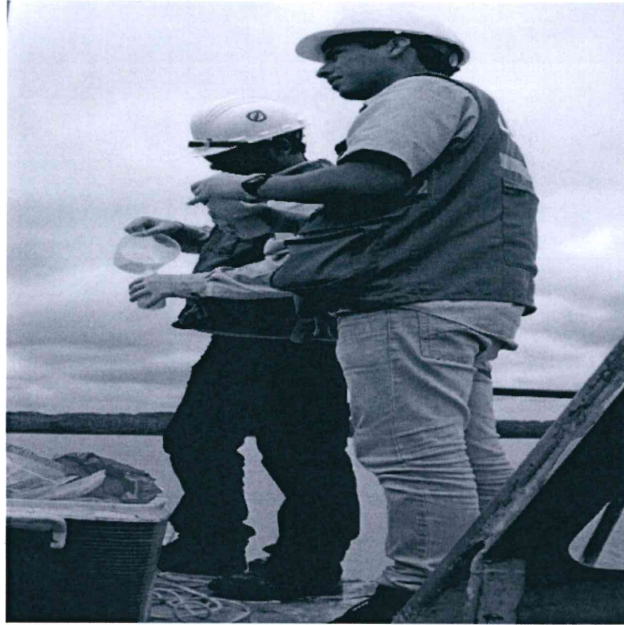
Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. J. R.' with a flourish at the end.



**Fotografía N° 28.** - Vista del punto de muestreo RPAS-01 en época de creciete (febrero de 2015), ubicado 1000 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 345 946; Norte: 9 457 295).





**Fotografía N° 29.** - Vista del punto de muestreo RM-08 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 345 969; Norte: 9 452 808).

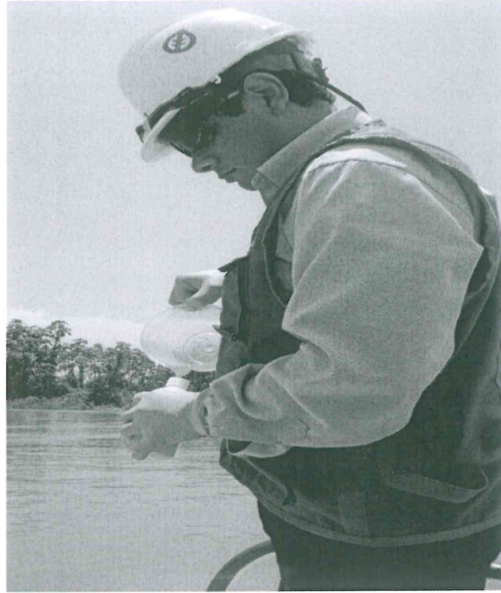


**Fotografía N° 30.** - Vista del punto de muestreo RM-08 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 345 969; Norte: 9 452 808).



*Handwritten signature in blue ink.*



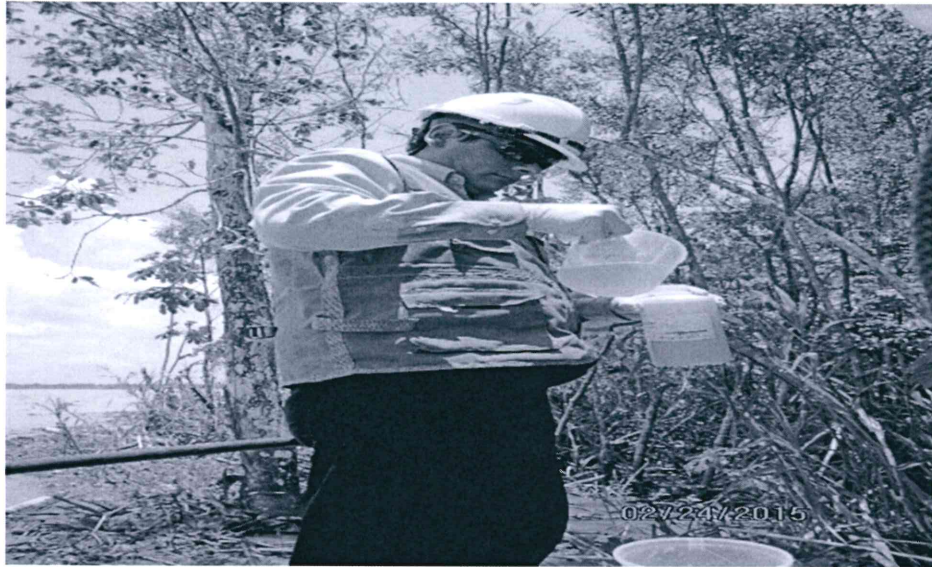
Fotografía N° 31. - Vista del punto de muestreo RH-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Huallaga, antes de la confluencia en el río Morona, distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.  
(UTM WGS84, Este 429 957; Norte: 9 439 444).



Fotografía N° 32. - Vista del punto de muestreo RH-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Huallaga, antes de la confluencia en el río Morona, distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.  
(UTM WGS84, Este 429 957; Norte: 9 439 444).



Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. S.' with a flourish.



**Fotografía N° 33.** - Vista del punto de muestreo RM-09 en época de creciete (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Huallaga, distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 438 750; Norte: 9 440 304).



**Fotografía N° 34.** - Vista del punto de muestreo RM-09 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Huallaga, distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 438 750; Norte: 9 440 304).

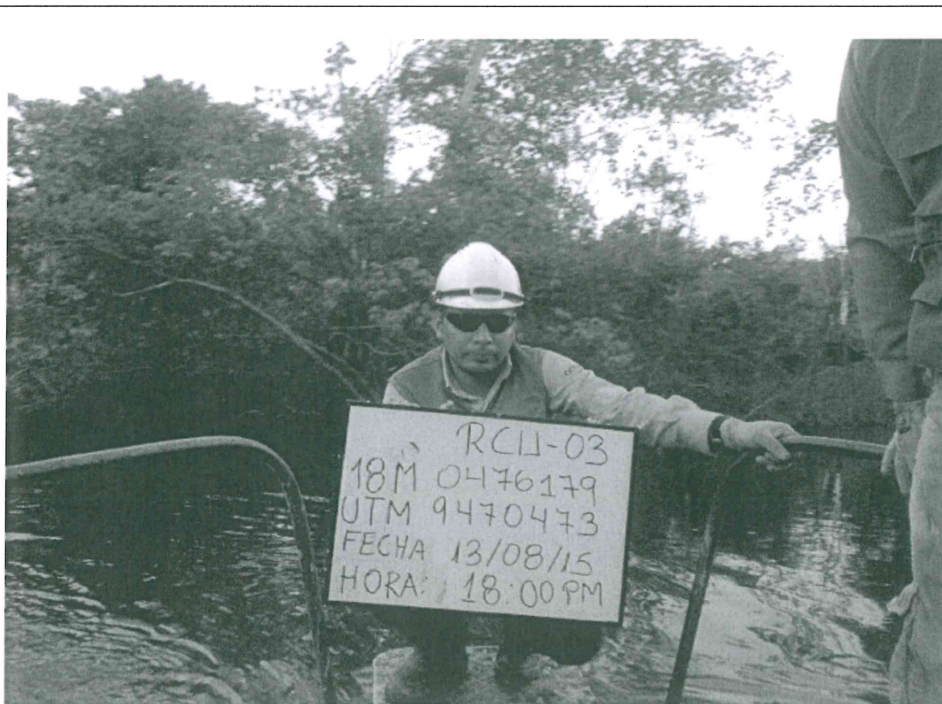


*Handwritten signature in blue ink.*



**Fotografía N° 35.** - Vista del punto de muestreo RCU-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Cuninico, aguas abajo antes del oleoducto, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 469 791; Norte: 9 476 176).



**Fotografía N° 36.** - Vista del punto de muestreo RCU-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Cuninico, aguas debajo de la confluencia del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 479 179; Norte: 9 470 473).



Handwritten blue ink notes and signatures, including the letters 'R/S' and a signature.



**Fotografía N° 37.** - Vista del punto de muestreo RM-11 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Marañón, aguas abajo después de la confluencia con el río Cuninico, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 479 053; Norte: 9 466 681).



**Fotografía N° 38.** - Vista del punto de muestreo RM-11 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Marañón, aguas abajo después de la confluencia con el río Cuninico, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 479 053; Norte: 9 466 681).



*Handwritten signature in blue ink.*



**Fotografía N° 39.** - Vista del punto de muestreo BY-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el bajal Yanayacu aguas abajo, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 509 626; Norte: 9 475 185).



Handwritten notes in blue ink, including the letters 'A', 'd', 'z', and 'R' arranged vertically.



**Fotografía N° 40.** - Vista del punto de muestreo RM-12 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia del bajal Yanayacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 511 010; Norte: 9 475 943).



**Fotografía N° 41.** - Vista del punto de muestreo RCH-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas arriba del río Chambira, antes de la confluencia con el río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 448; Norte: 9 515 881).



**Fotografía N° 42.** - Vista del punto de muestreo RCH-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas arriba del río Chambira, antes de la confluencia con el río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 448; Norte: 9 515 881).





**Fotografía N° 43.** - Vista del punto de muestreo RPAT-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 603; Norte: 9 516 630).



**Fotografía N° 44.** - Vista del punto de muestreo RPAT-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 603; Norte: 9 516 630).



Handwritten signature in blue ink.





**Fotografía N° 45.** - Vista del punto de muestreo RPAT-02 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Patuyacu, después de la confluencia con el río Chambira, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 499 784; Norte: 9 515 655).



**Fotografía N° 46.** - Vista del punto de muestreo RPAT-02 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Patuyacu, después de la confluencia con el río Chambira, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 499 784; Norte: 9 515 655).





**Fotografía N° 47.** - Vista del punto de muestreo RPAT-03 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 503 740; Norte: 9 505 105).



**Fotografía N° 48.** - Vista del punto de muestreo RPAT-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 503 740; Norte: 9 505 105).



*Handwritten signature and initials in blue ink, including 'R/S' at the bottom.*



**Fotografía N° 49.** - Vista del punto de muestreo RPAT-04 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 520 859; Norte: 9 495 355).

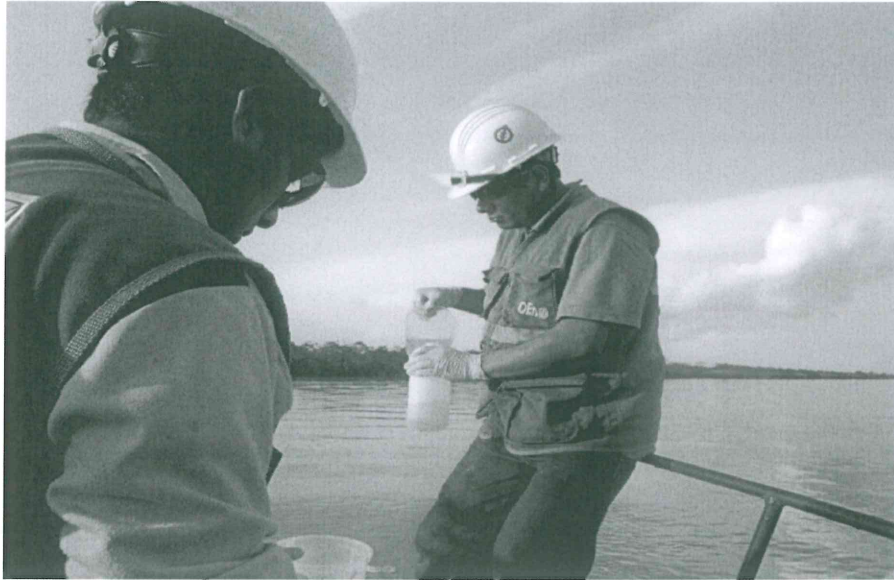


**Fotografía N° 50.** - Vista del punto de muestreo RPAT-04 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 520 859; Norte: 9 495 355).



*Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. J. Z. B.S.'*



**Fotografía N° 51.** - Vista del punto de muestreo RM-13 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 533 490; Norte: 9 498 003).

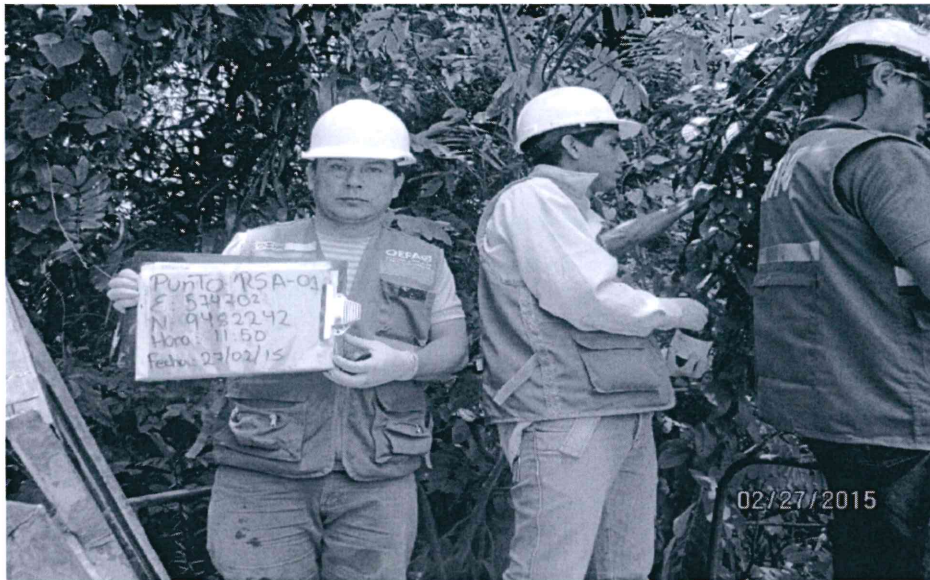


**Fotografía N° 52.** - Vista del punto de muestreo RM-13 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 533 490; Norte: 9 498 003).

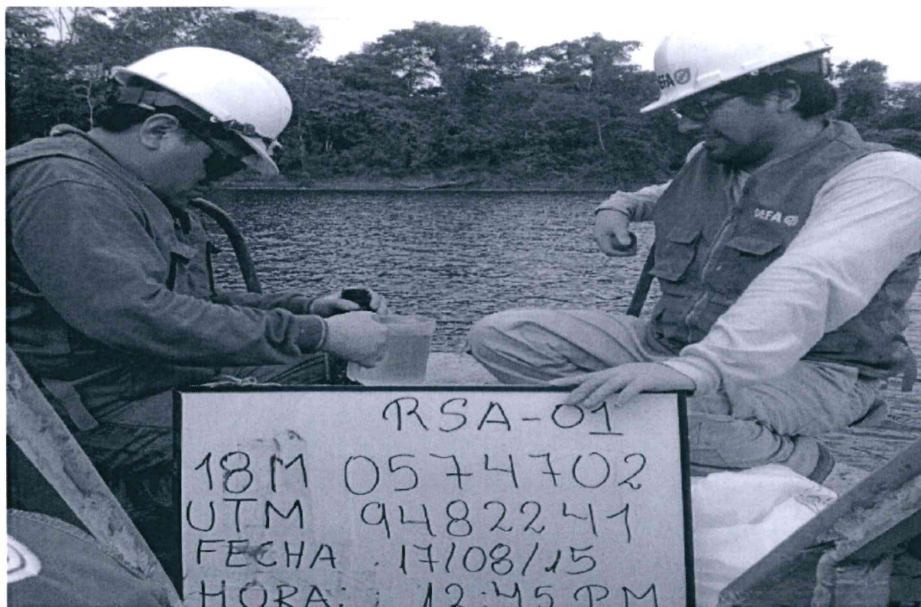


Handwritten signature in blue ink.



**Fotografía N° 53.** - Vista del punto de muestreo RSA-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Samiria aguas abajo, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 574 702; Norte: 9 482 241).



**Fotografía N° 54.** - Vista del punto de muestreo RSA-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Samiria aguas abajo, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 574 702; Norte: 9 482 241).



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



**Fotografía N° 55.** - Vista del punto de muestreo CS-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha San Martin, extremo derecho, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 570 151; Norte: 9 484 260).

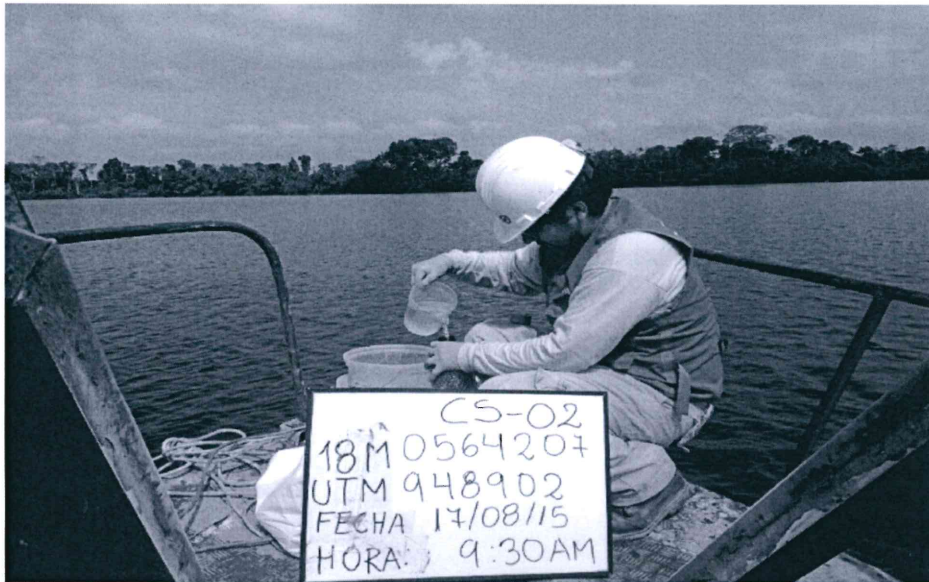


**Fotografía N° 56.** - Vista del punto de muestreo CS-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha San Martin, extremo derecho, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 570 151; Norte: 9 484 260).

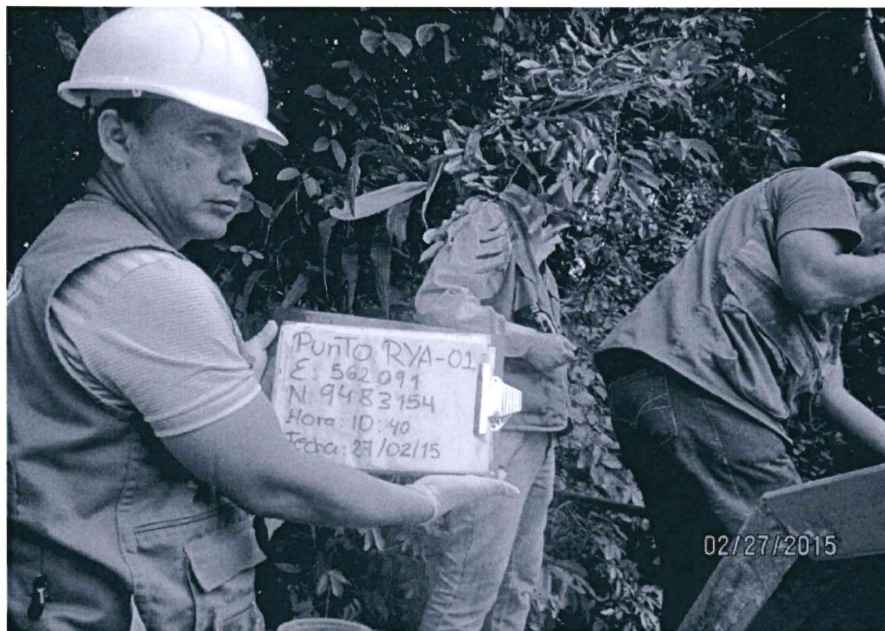


Handwritten signature and initials in blue ink.



**Fotografía N° 57.** - Vista del punto de muestreo CS-02 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha San Martín, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 564 207; Norte: 9 484 902).



**Fotografía N° 58.** - Vista del punto de muestreo RYA-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Yanayaquillo, antes de la confluencia con la cocha San Martín, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 562 091; Norte: 9 483 154).



*Handwritten signature in blue ink.*



RYA-01  
 18M 0562 091  
 UTM 9483 154  
 FECHA 17/08/15  
 HORA: 10:00AM

**Fotografía N° 59.** - Vista del punto de muestreo RYA-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Yanayaquillo, antes de la confluencia con la cocha San Martín, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 562 091; Norte: 9 483 154).



*Handwritten blue ink marks:*  
 A signature or initials at the top.  
 The number '4' in the middle.  
 The number '2' below it.  
 Another signature or initials at the bottom.



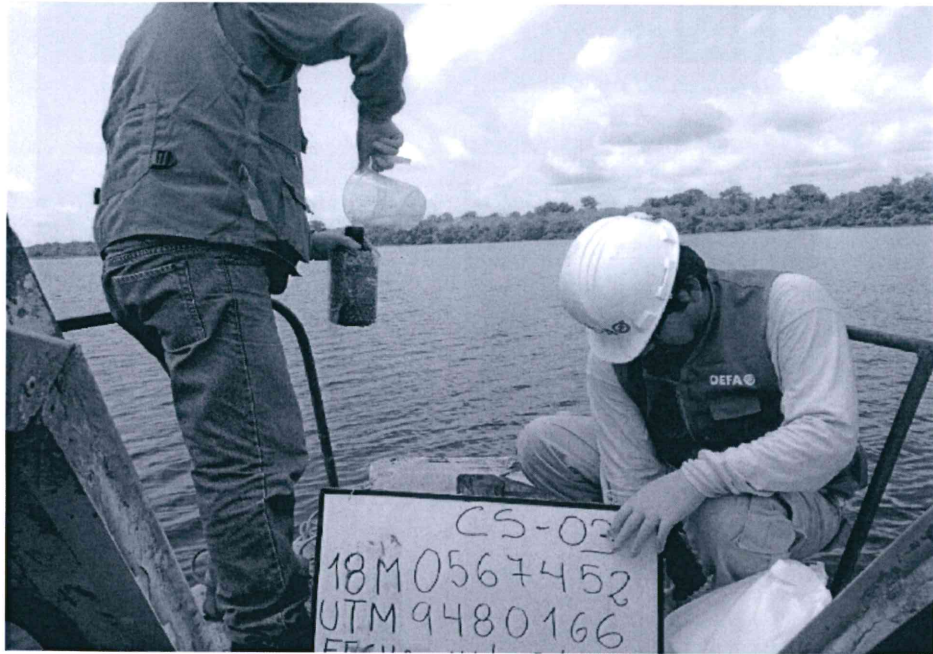
CS-03  
 18M 567 452  
 UTM 9480 166  
 Hora: 11:05  
 Fecha: 2/27/15

02/27/2015

**Fotografía N° 60.** - Vista del punto de muestreo CS-03 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha San Martín, antes de la confluencia con el río Samiria, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

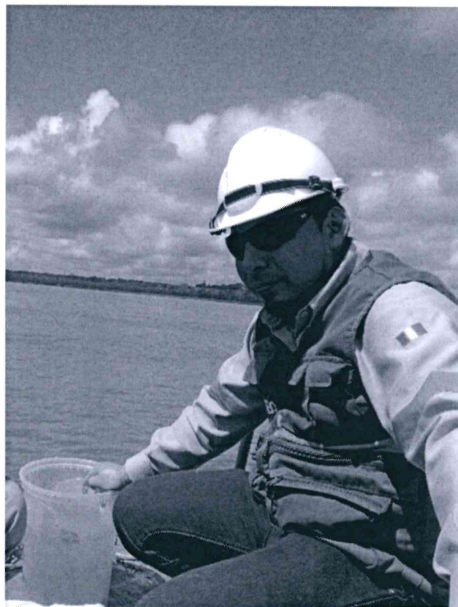
(UTM WGS84, Este 567 452; Norte: 9 480 166).





**Fotografía N° 61.** - Vista del punto de muestreo CS-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha San Martin, antes de la confluencia con el río Samiria, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 567 452; Norte: 9 480 166).

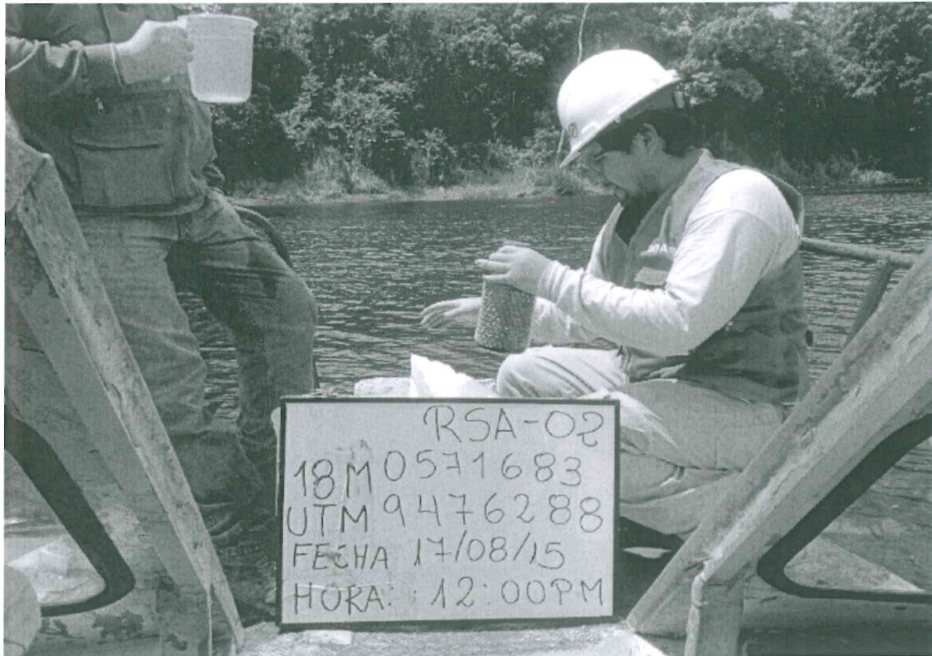


**Fotografía N° 62.** - Vista del punto de muestreo RSA-02 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Samiria aguas abajo, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 571 683; Norte: 9 476 288).



*Handwritten signature in blue ink.*



Fotografía N° 63. - Vista del punto de muestreo RSA-02 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Samiria aguas abajo, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 571 683; Norte: 9 476 288).

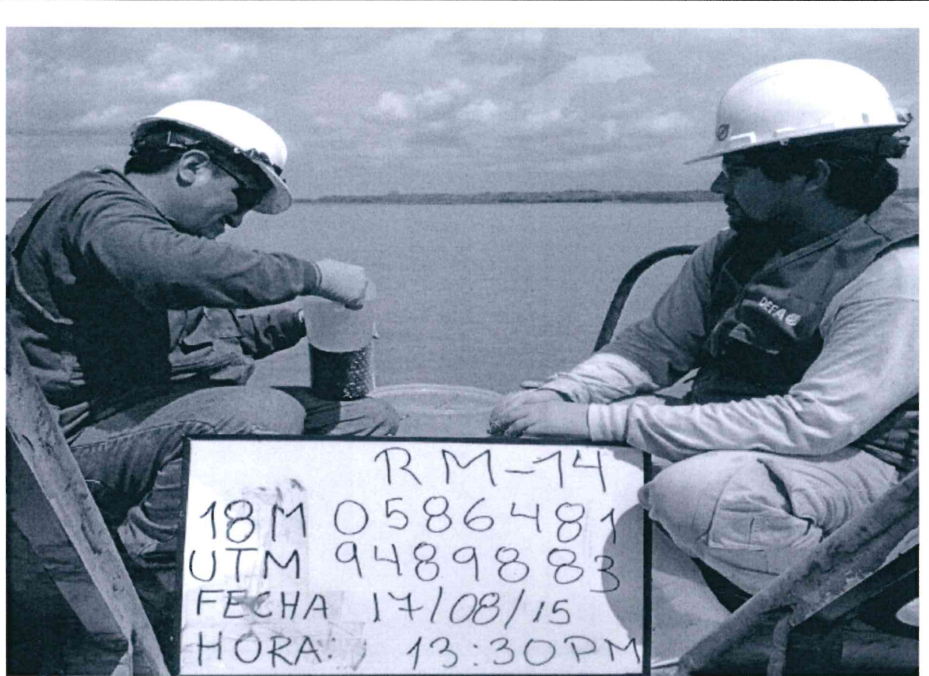


Handwritten blue ink signatures and initials, including 'A.', 'J', and 'RS'.



Fotografía N° 64. - Vista del punto de muestreo RM-14 en época de creciete (febrero de 2015), ubicado aguas abajo en el río Marañón, después de la confluencia con el río Samiria, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 586 481; Norte: 9 489 883).

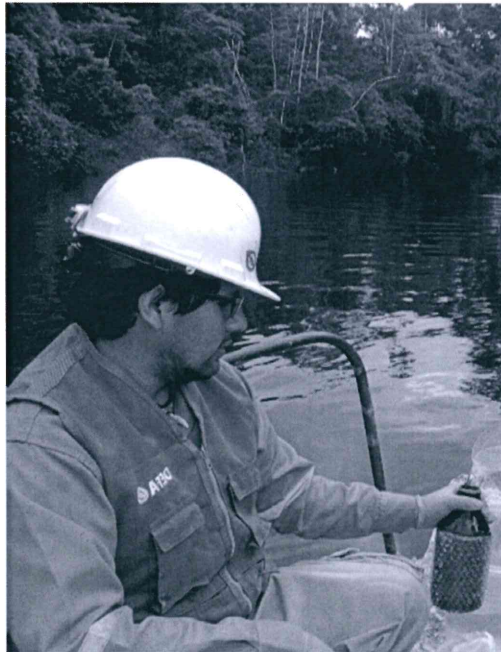


**Fotografía N° 65.** - Vista del punto de muestreo RM-14 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo en el río Marañón, después de la confluencia con el río Samiria, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 586 481; Norte: 9 489 883).

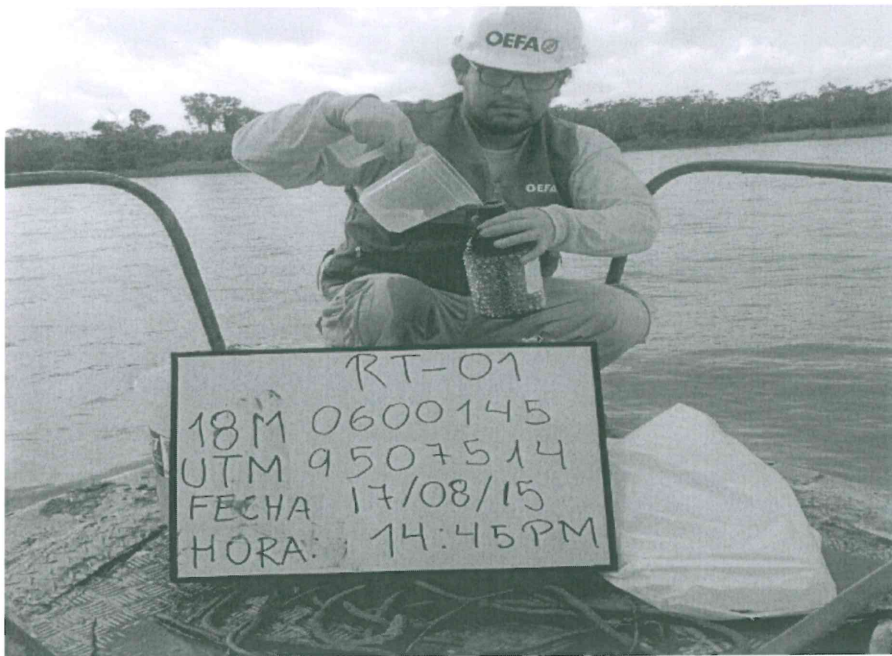


*Handwritten signatures in blue ink.*



**Fotografía N° 66.** - Vista del punto de muestreo RT-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Tigre aguas abajo, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 600 145; Norte: 9 507 514).

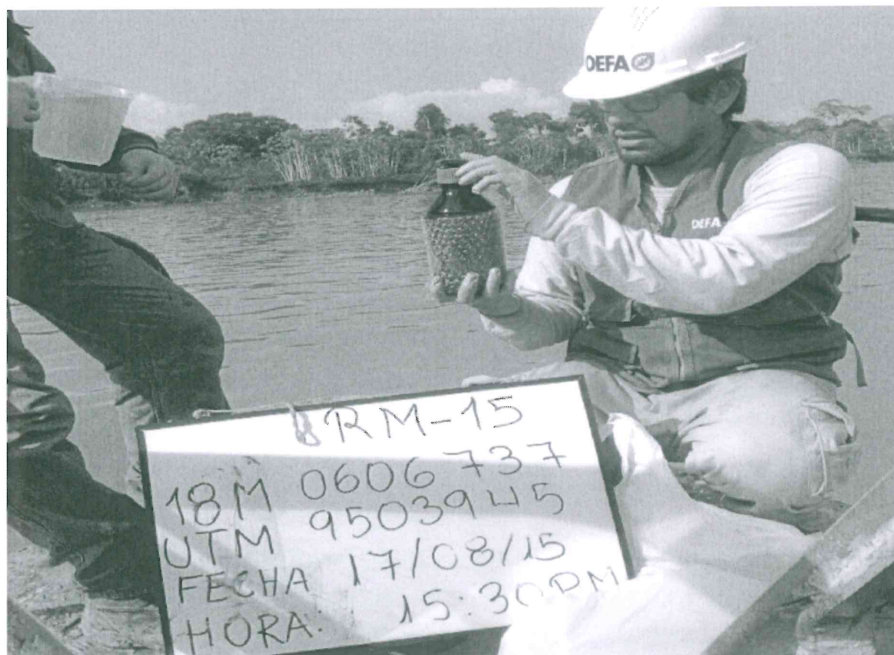


Fotografía N° 67. - Vista del punto de muestreo RT-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Tigre aguas abajo, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 600 145; Norte: 9 507 514).

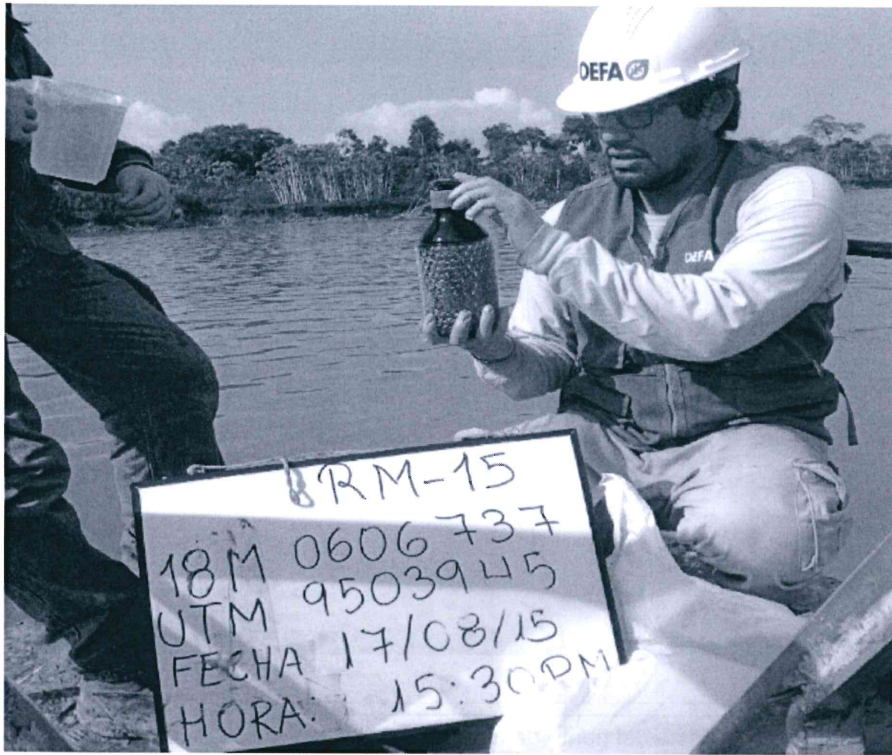


*Handwritten blue ink notes:*  
~~RS~~  
 &  
 Z  
 RS



Fotografía N° 68. - Vista del punto de muestreo RM-15 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Marañón aguas abajo, después de la confluencia con el río Tigre, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 606 737; Norte: 9 503 945).



**Fotografía N° 69.** - Vista del punto de muestreo RM-15 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Marañón aguas abajo, después de la confluencia con el río Tigre, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 606 737; Norte: 9 503 945).

*Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. d. z. P.'.*

# MUESTREO PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SEDIMENTO



*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*  
*[Handwritten initials]*  
*[Handwritten initials]*



**Fotografía N° 70.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-03 01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 761; Norte: 9 472 438).



**Fotografía N° 71.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-04 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 604; Norte: 9 471 795).

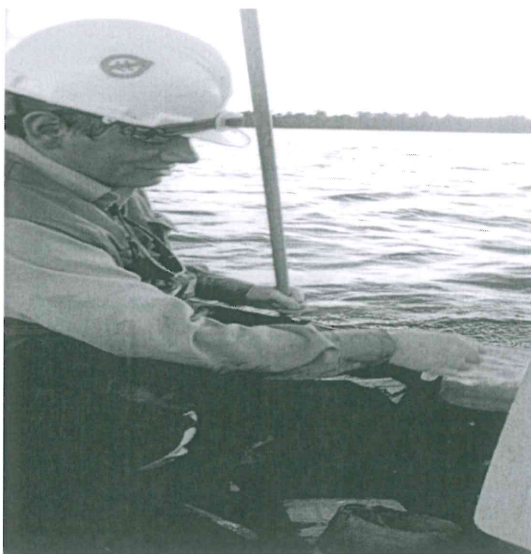


Handwritten signature and initials in blue ink.



**Fotografía N° 72.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-04 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha Clemente, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 604; Norte: 9 471 795).



**Fotografía N° 73.** - Vista del punto de muestreo CH-CL-05 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha Clemente, aguas debajo de la confluencia del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 505 382; Norte: 9 471 758).







**Fotografía N° 74.** - Vista del punto de muestreo RS-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas arriba del río Santiago, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 206 358; Norte: 9 510 590).



**Fotografía N° 75.** - Vista del punto de muestreo RS-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas arriba del río Santiago, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

1(UTM WGS84, Este 206 358; Norte: 9 510 590).



*Handwritten signature in blue ink.*



**Fotografía N° 76.** - Vista del punto de muestreo RM-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas arriba del río Marañón, antes de la confluencia del río Santiago, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 205 233; Norte: 9 508 816).



**Fotografía N° 77.** - Vista del punto de muestreo RM-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas arriba del río Marañón, antes de la confluencia del río Santiago, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 205 233; Norte: 9 508 816).



*Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'RES' at the bottom.*



**Fotografía N° 78.** - Vista del punto de muestreo RM-02 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas arriba del río Marañón, después de la confluencia del río Santiago, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 216 009; Norte: 9 506 182).



**Fotografía N° 79.** - Vista del punto de muestreo RM-02 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas arriba del río Marañón, después de la confluencia del río Santiago, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 216 009; Norte: 9 506 182).



*Handwritten signature in blue ink, possibly 'D. J. P.' or similar.*



**Fotografía N° 80.** - Vista del punto de muestreo RM-03 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, pasando el poblado de Saramiriza, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 235 295; Norte: 9 493 153).



Handwritten initials in blue ink, including 'A.', 'j', 'L', and 'PS'.



**Fotografía N° 81.** - Vista del punto de muestreo RM-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, pasando el poblado de Saramiriza, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 235 295; Norte: 9 493 153).



**Fotografía N° 82.** - Vista del punto de muestreo QCH-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la quebrada Chinocaño, afluente del río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 235 658; Norte: 9 489 871).



**Fotografía N° 83.** - Vista del punto de muestreo RY-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Yanapaga, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 258 560; Norte: 9 477 871).





Fotografía N° 84. - Vista del punto de muestreo RY-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Yanapaga, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Manseriche, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 258 560; Norte: 9 477 871).



Handwritten signature and initials in blue ink, including 'R/S' at the bottom.



Fotografía N° 85. - Vista del punto de muestreo RMO-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Morona, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 270 915; Norte: 9 476 586).



**Fotografía N° 86.** - Vista del punto de muestreo RMO-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Morona, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 270 915; Norte: 9 476 586).

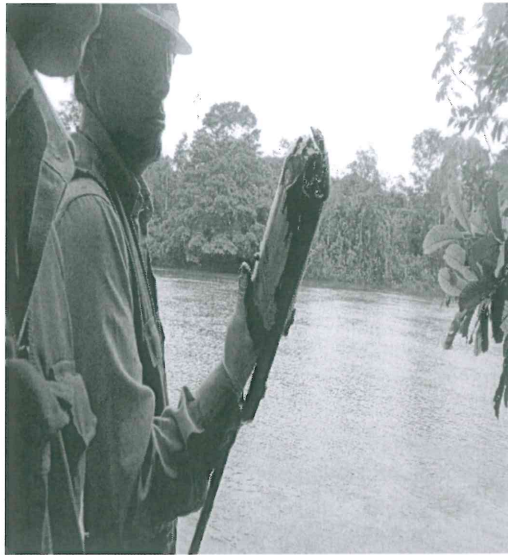


**Fotografía N° 87.** - Vista del punto de muestreo RM-05 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 273 217; Norte: 9 473 748).



*Handwritten signature in blue ink.*



**Fotografía N° 88.** - Vista del punto de muestreo RM-05 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 273 217; Norte: 9 473 748).



**Fotografía N° 89.** - Vista del punto de muestreo RP-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 288 170; Norte: 9 464 098).



Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R.A.' followed by a stylized signature.





**Fotografía N° 90.** - Vista del punto de muestreo RP-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

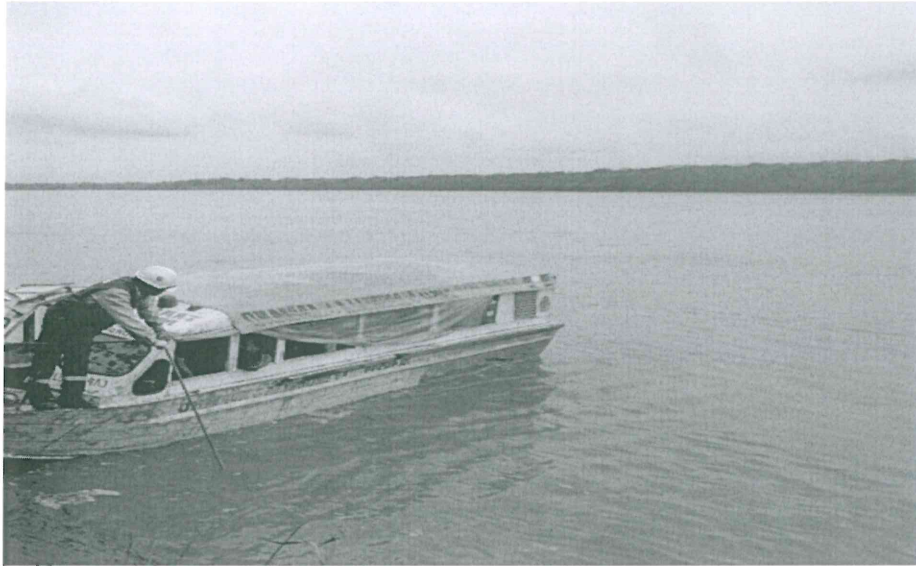
(UTM WGS84, Este 288 170; Norte: 9 464 098).



**Fotografía N° 91.** - Vista del punto de muestreo RM-06 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Marañón, aguas abajo después de la confluencia con el río Potro, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

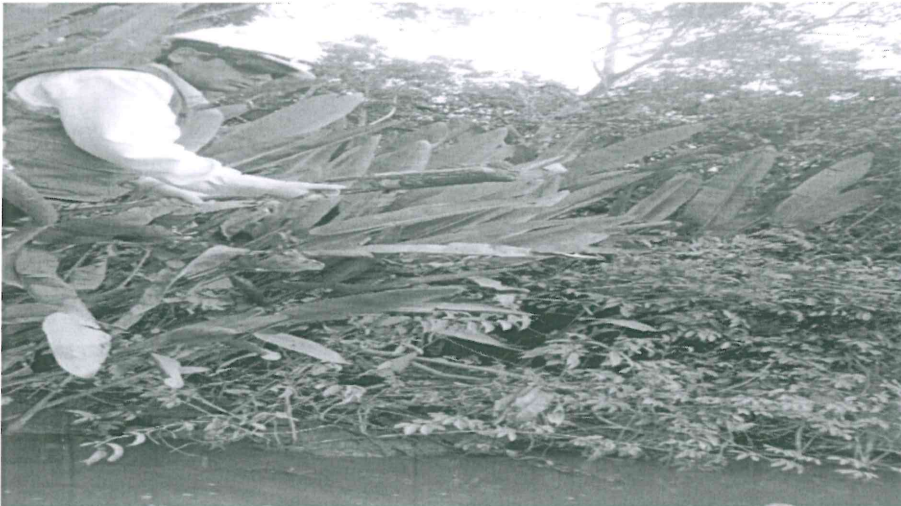
(UTM WGS84, Este 293 966; Norte: 9 463 888).





**Fotografía N° 92.** - Vista del punto de muestreo RC-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado 1000 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 319 825; Norte: 9 462 536).



**Fotografía N° 93.** - Vista del punto de muestreo RPAS-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado 1000 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 345 946; Norte: 9 457 295).



Handwritten signature or initials in blue ink, possibly 'R. J. I. R.' or similar, written vertically.



**Fotografía N° 94.** - Vista del punto de muestreo RPAS-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado 1000 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 345 946; Norte: 9 457 295).



**Fotografía N° 95.** - Vista del punto de muestreo RM-08 en época de creciete (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 345 969; Norte: 9 452 808).



*Handwritten signature and initials in blue ink, including the letters 'PES' at the bottom.*



**Fotografía N° 96.** - Vista del punto de muestreo RM-08 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Morona, distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 345 969; Norte: 9 452 808).



**Fotografía N° 97.** - Vista del punto de muestreo RH-01 en época de creciente (febrero de 2015), Ubicado aguas abajo del río Huallaga, antes de la confluencia en el río Morona, Distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 429 957; Norte: 9 439 444).



*Handwritten signature in blue ink.*



**Fotografía N° 98.** - Vista del punto de muestreo RH-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicada aguas abajo del río Huallaga, antes de la confluencia en el río Morona, Distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.  
(UTM WGS84, Este 429 957; Norte: 9 439 444).



**Fotografía N° 99.** - Vista del punto de muestreo RM-09 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Huallaga, Distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.  
(UTM WGS84, Este 438 750; Norte: 9 440 304).



Handwritten blue ink signatures and initials, including 'R.A.', 'A.', 'Z.', and 'R.S.'.



**Fotografía N° 100.** - Vista del punto de muestreo RM-09 01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Huallaga, Distrito de Lagunas, provincia de Alto Amazonas y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 438 750; Norte: 9 440 304).



**Fotografía N° 101.** - Vista del punto de muestreo RM-10 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Urituyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 571 683; Norte: 9 469 184).



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



**Fotografía N° 102.** - Vista del punto de muestreo RM-10 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia con el río Urituyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 571 683; Norte: 9 469 184).



**Fotografía N° 103.** - Vista del punto de muestreo RCU-01 en época de creciete (febrero de 2015), ubicado en el río Cuninico, aguas abajo antes del oleoducto, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 469 791; Norte: 9 476 176).



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



Fotografía N° 104. - Vista del punto de muestreo RCU-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Cuninico, aguas abajo antes del oleoducto, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 469 791; Norte: 9 476 176).



Fotografía N° 105. - Vista del punto de muestreo RCU-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Cuninico, aguas debajo de la confluencia del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 479 179; Norte: 9 470 473).



Handwritten signature in blue ink, appearing to be "H. J. S." followed by a flourish.





**Fotografía N° 106.** - Vista del punto de muestreo RM-11 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Marañón, aguas abajo después de la confluencia con el río Cuninico, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 479 053; Norte: 9 466 681).

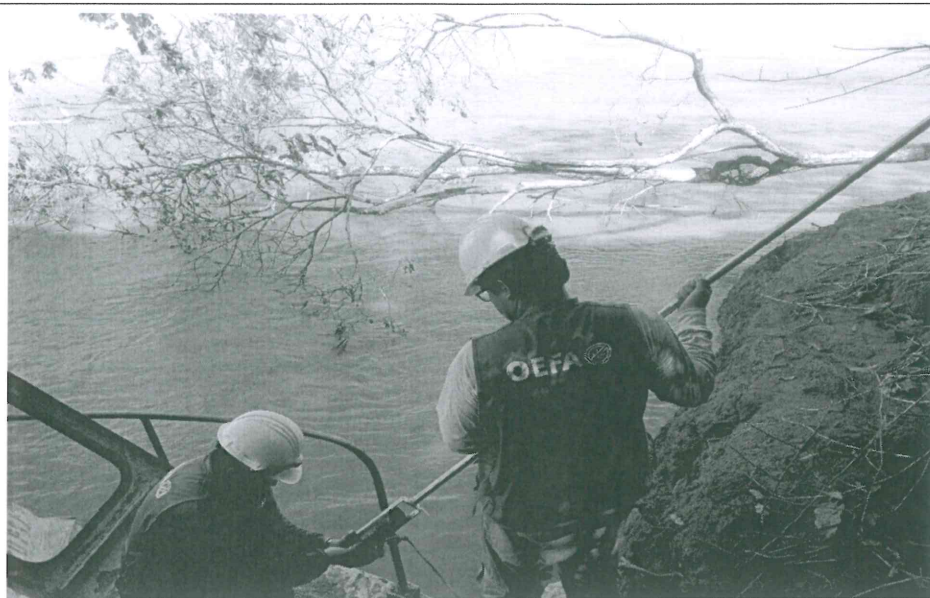


**Fotografía N° 107.** - Vista del punto de muestreo RM-12 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia del bajial Yanayacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 511 010; Norte: 9 475 943).



*Handwritten signature in blue ink.*



Fotografía N° 108. - Vista del punto de muestreo RM-12 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Marañón, después de la confluencia del bajal Yanayacu, distrito de Urarinas provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 511010; Norte: 9475943).



Handwritten signature and initials in blue ink, including 'RHS' at the bottom.



Fotografía N° 109. - Vista del punto de muestreo RCH-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas arriba del río Chambira, antes de la confluencia con el río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 448; Norte: 9 515 881).



**Fotografía N° 110.** - Vista del punto de muestreo RCH-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas arriba del río Chambira, antes de la confluencia con el río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 448; Norte: 9 515 881).



**Fotografía N° 111.** - Vista del punto de muestreo RPAT-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado aguas abajo del río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 603; Norte: 9 516 630).



*Handwritten signature in blue ink.*



Fotografía N° 112. - Vista del punto de muestreo RPAT-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo del río Patuyacu, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 498 603; Norte: 9 516 630).



Fotografía N° 113. - Vista del punto de muestreo RPAT-02 en época de creciete (febrero de 2015), Ubicado en el río Patuyacu, después de la confluencia con el río Chambira, en el distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 499 784; Norte: 9 515 655).



*[Handwritten signature]*

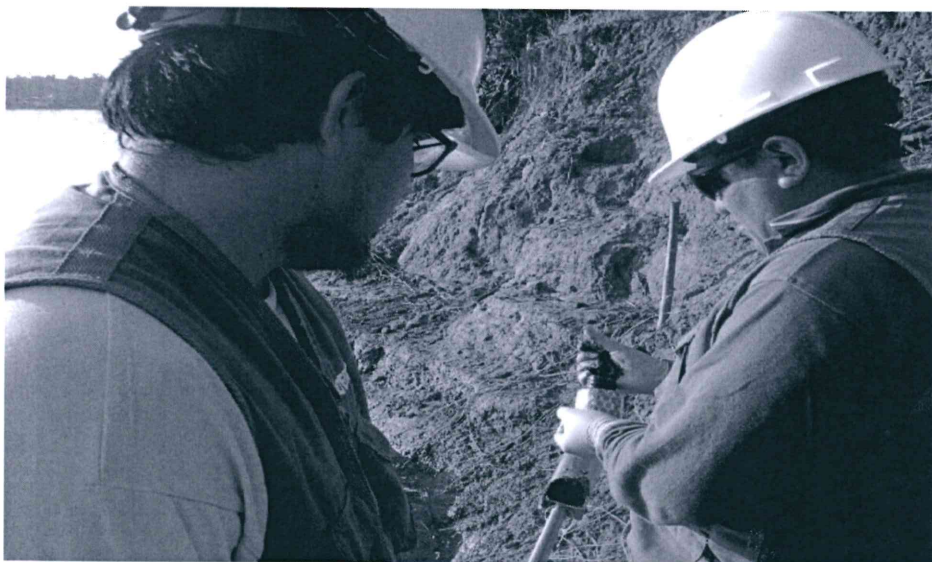


**Fotografía N° 114.** - Vista del punto de muestreo RPAT-03 02 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 503 740; Norte: 9 505 105).

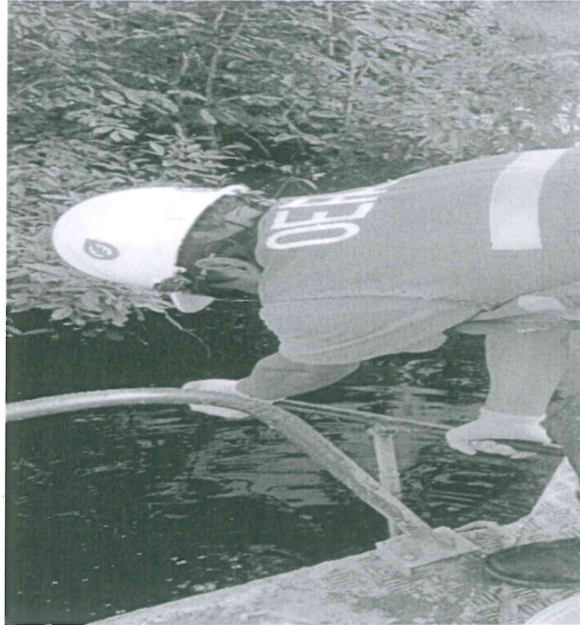


*Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'D. J. P.' with a checkmark above it.*



**Fotografía N° 115.** - Vista del punto de muestreo RPAT-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 503 740; Norte: 9 505 105).



**Fotografía N° 116.** - Vista del punto de muestreo RPAT-04 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.  
(UTM WGS84, Este 520 859; Norte: 9 495 355).



*Handwritten signature and illegible text in blue ink.*



**Fotografía N° 117.** - Vista del punto de muestreo RPAT-04 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Patuyacu, aguas abajo antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.  
(UTM WGS84, Este 520 859; Norte: 9 495 355).



**Fotografía N° 118.** - Vista del punto de muestreo RSA-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Samiria aguas abajo, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 574 702; Norte: 9 482 241).



**Fotografía N° 119.** - Vista del punto de muestreo CS-01 en época de creciente (febrero de 2015), ubicado en la cocha San Martín, extremo derecho, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 570 151; Norte: 9 484 260).



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*



Fotografía N° 120. - Vista del punto de muestreo CS-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha San Martin, extremo derecho, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 570 151; Norte: 9 484 260).



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



Fotografía N° 121. - Vista del punto de muestreo CS-02 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha San Martin, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 564 207; Norte: 9 484 902).





**Fotografía N° 122.** - Vista del punto de muestreo RYA-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Yanayaquillo, antes de la confluencia con la cocha San Martín, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 562 091; Norte: 9 483 154).



**Fotografía N° 123.** - Vista del punto de muestreo CS-03 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en la cocha San Martín, antes de la confluencia con el río Samiria, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 567 452; Norte: 9 480 166).





**Fotografía N° 124.** - Vista del punto de muestreo RSA-02 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Samiria aguas abajo, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 571 683; Norte: 9 476 288).



**Fotografía N° 125.** - Vista del punto de muestreo RM-14 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado aguas abajo en el río Marañón, después de la confluencia con el río Samiria, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 586 481; Norte: 9 489 883).





**Fotografía N° 126.** - Vista del punto de muestreo RT-01 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Tigre aguas abajo, antes de la confluencia con el río Marañón, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 600 145; Norte: 9 507 514).



**Fotografía N° 127.** - Vista del punto de muestreo RM-15 en época de creciete (febrero de 2015), ubicado en el río Marañón aguas abajo, después de la confluencia con el río Tigre, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 606 737; Norte: 9 503 945).



*Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'D. J. B.' with a stylized flourish.*



**Fotografía N° 128.** - Vista del punto de muestreo RM-15 en época de vaciante (agosto de 2015), ubicado en el río Marañón aguas abajo, después de la confluencia con el río Tigre, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 606 737; Norte: 9 503 945).



*Handwritten signature and date: 22/08/15*

# MUESTREO PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AIRE



*[Handwritten signature]*



**Fotografía N° 129.** - Vista del punto de muestreo CA 02 evaluado en agosto de 2015, ubicado en el poblado de la comunidad nativa Saramurillo, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 509 418; Norte: 9 477 242).



**Fotografía N° 130.** - Vista del punto de muestreo CA 03 evaluado en agosto de 2015, ubicado en el poblado de la comunidad nativa Saramuro, distrito de Urarinas, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

(UTM WGS84, Este 507 847; Norte: 9 479 042).



*Handwritten signature and date: 17/08/15*



PERÚ

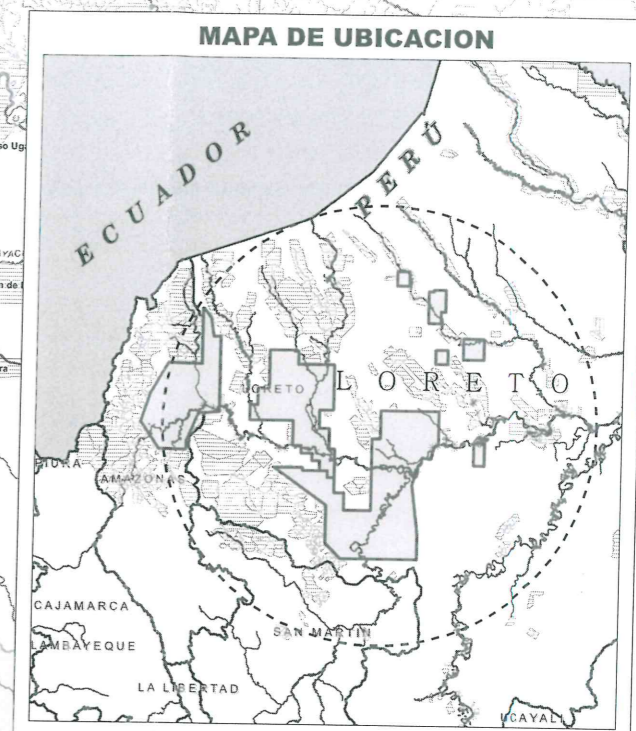
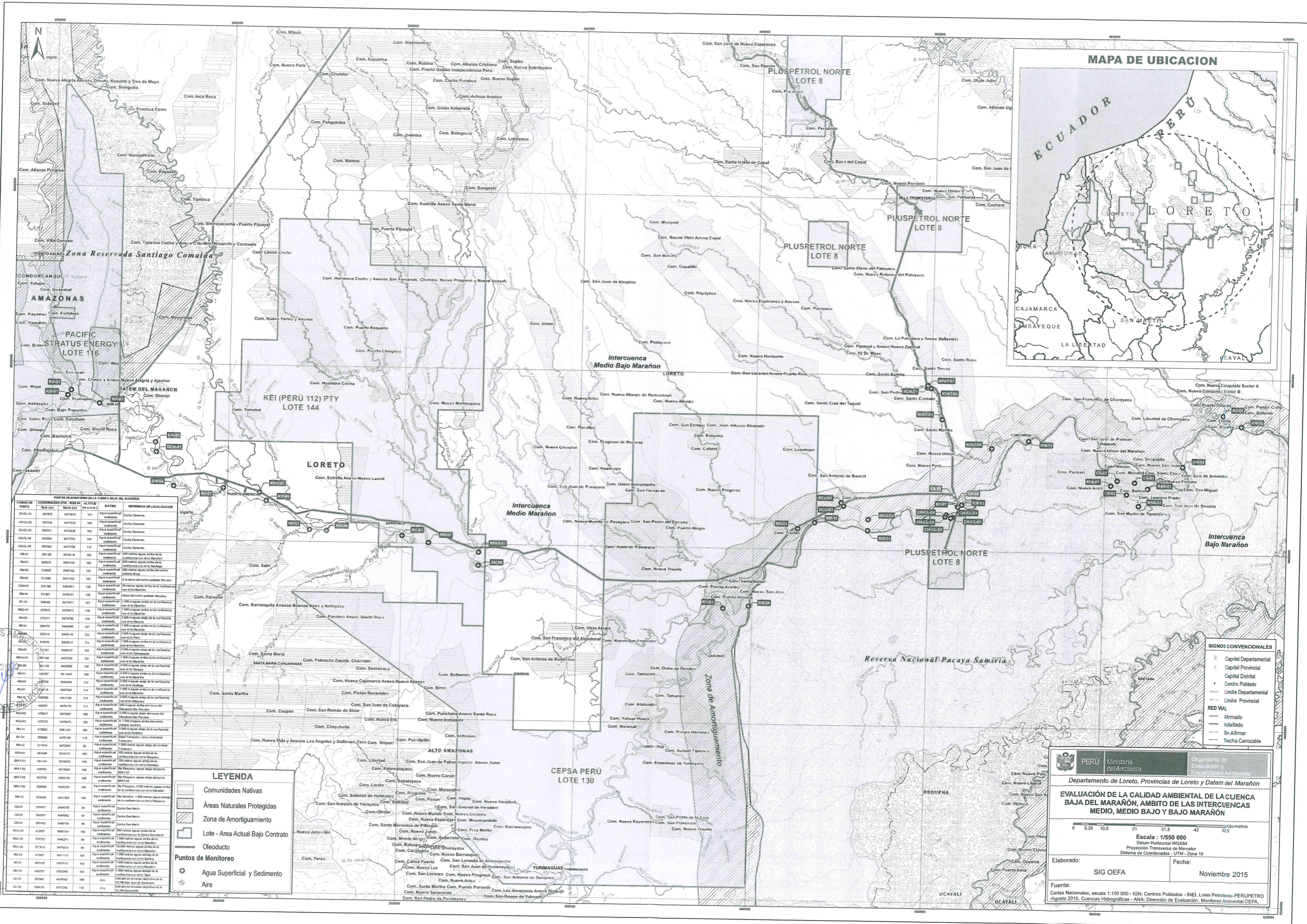
Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

## F. PLANO SIG



PUNTOS DE MONITOREO EN LA CUENCA BAJA DEL MARAÑÓN

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS 84	ALTIMETRO (m.s.n.m.)	MATRIZ	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
CHCL-01	505879	947874	121	Agua superficial sedimento Cocha Oremte.
CHCL-02	507518	947332	102	Agua superficial sedimento Cocha Oremte.
CHCL-03	505761	947248	102	Agua superficial sedimento Cocha Oremte.
CHCL-04	505004	947176	104	Agua superficial sedimento Cocha Oremte.
CHCL-05	503362	947176	110	Agua superficial sedimento Cocha Oremte.
RS-01	506158	951010	105	Agua superficial 500 metros aguas arriba de la confluencia con río Santiago.
RS-01	205233	950116	102	Agua superficial 500 metros aguas arriba de la confluencia con río Santiago.
RS-02	216039	950182	104	Agua superficial 500 metros aguas arriba del centro poblado B. B.
RS-03	212295	949183	141	Agua superficial A la altura del centro poblado P. B.
RS-04	231068	948471	136	Agua superficial 50 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-04	241861	947831	136	Agua superficial A la altura del centro poblado N. B.
RS-05	259560	947871	127	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-05	270915	947955	130	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-05	273217	947348	108	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-05	288170	946298	121	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-06	293916	946318	122	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-06	293905	946251	114	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-07	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-08	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-09	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-10	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-11	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-12	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-13	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-14	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-15	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-16	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-17	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-18	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-19	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-20	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-21	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-22	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-23	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-24	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-25	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-26	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-27	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-28	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-29	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-30	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-31	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-32	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-33	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-34	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-35	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-36	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-37	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-38	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-39	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-40	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-41	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-42	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-43	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-44	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-45	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-46	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-47	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-48	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-49	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.
RS-50	300001	946017	125	Agua superficial 1000 metros aguas arriba de la confluencia con río Marañón.

**LEYENDA**

- Comunidades Nativas
- Áreas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Lote - Área Actual Bajo Contrato
- Oleoducto
- Puntos de Monitoreo
- Agua Superficial y Sedimento
- Aire

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital Departamental
- Capital Provincial
- Capital Distrital
- Centro Poblado
- Limite Departamental
- Limite Provincial

**RED VIAL**

- Asfaltado
- Sin Asfaltar
- Trocha Carrozable

PERÚ Ministerio del Ambiente  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Loreto, Provincias de Loreto y Datem del Marañón

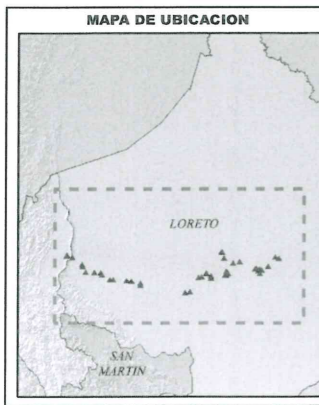
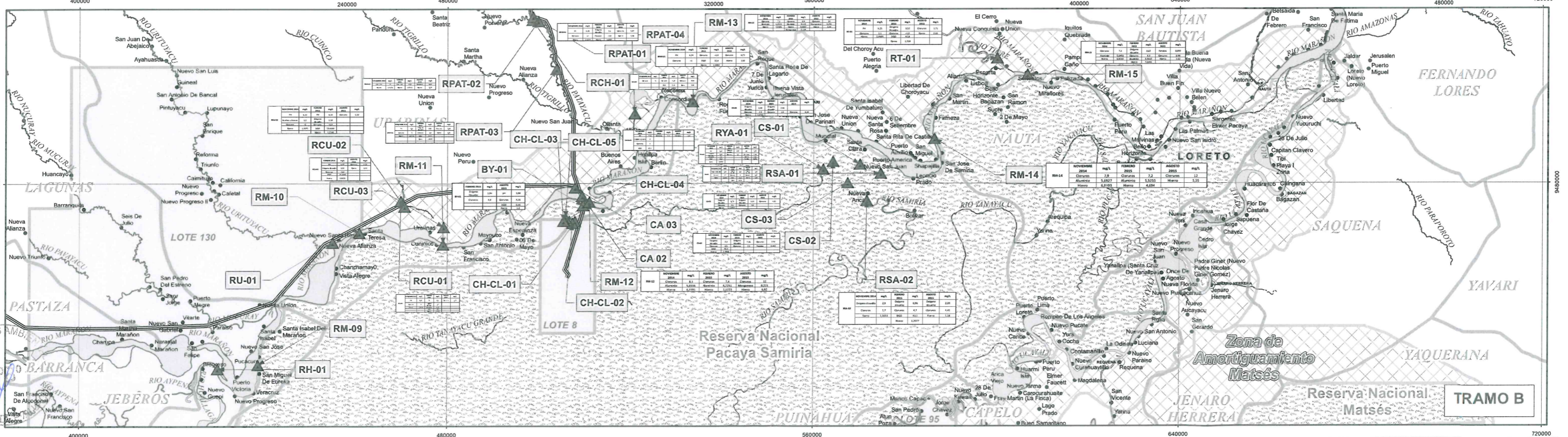
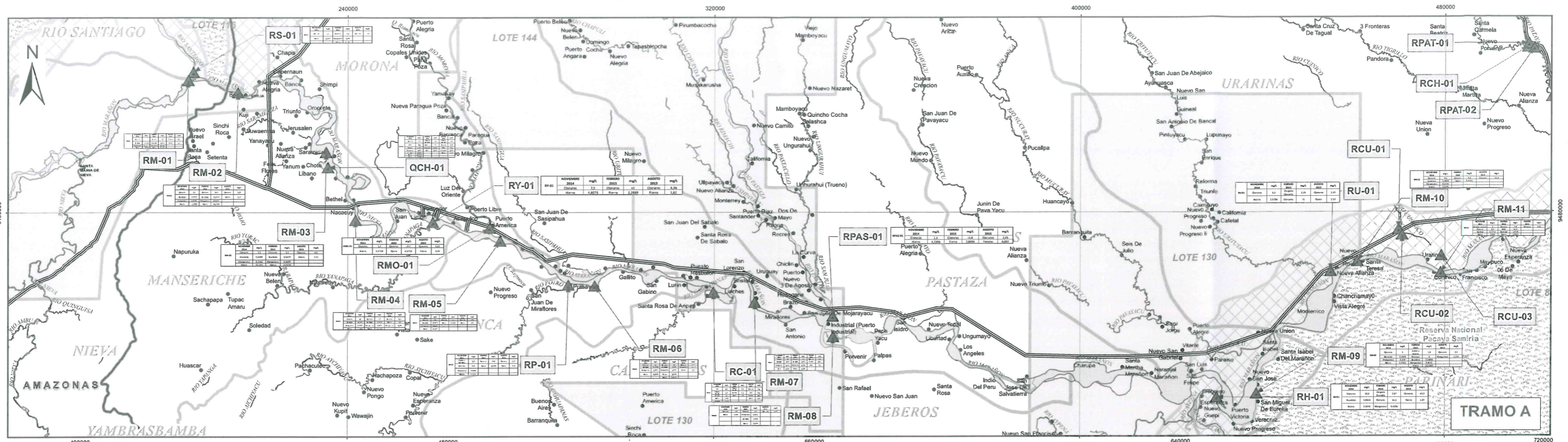
**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA CUENCA BAJA DEL MARAÑÓN, ÁMBITO DE LAS INTERCUENCAS MEDIO, MEDIO BAJO Y BAJO MARAÑÓN**

Escala: 1/550 000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Lotes Petroleros-REPUPETRO - Agosto 2015, Cuenclas Hidrográficas - ANA; Dirección de Evaluación, Monitoreo Ambiental OEFA.

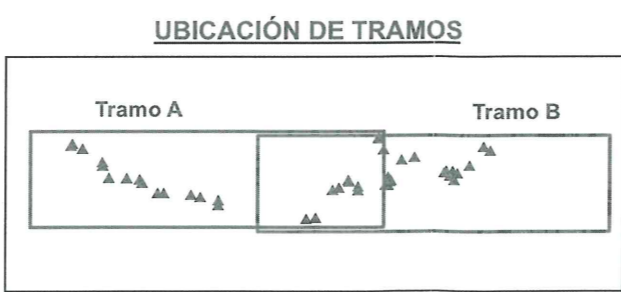




- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - ~ Ríos
  - ~ Quebradas
  - Oleoducto
  - ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato
  - ▭ Zona de Amortiguamiento
  - ▭ Areas Naturales Protegidas
  - ▭ Límite Distrital
  - ▭ Límite Provincial
  - ▭ Límite Departamental

**ECA para Agua - Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales**  
Riego de vegetales

Parámetros	Límites permitidos
PH	6,5 - 8,5 unid
Oxígeno Disuelto	>=4
Cloruros	100 - 700 mg/L
Fenoles	0,001 mg/L
Aluminio	5 mg/L
Manganeso	0,2 mg/L
Níquel	0,2 mg/L
Arsénico	0,05 mg/L
Flomo	0,05 mg/L
Fierro	1 mg/L
Acetiles y Grasas	1 mg/L



- Legenda**
- ▲ Puntos de Muestreo de Agua Superficial

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

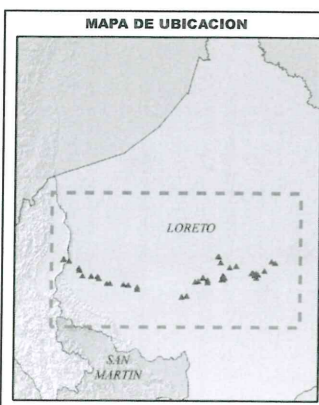
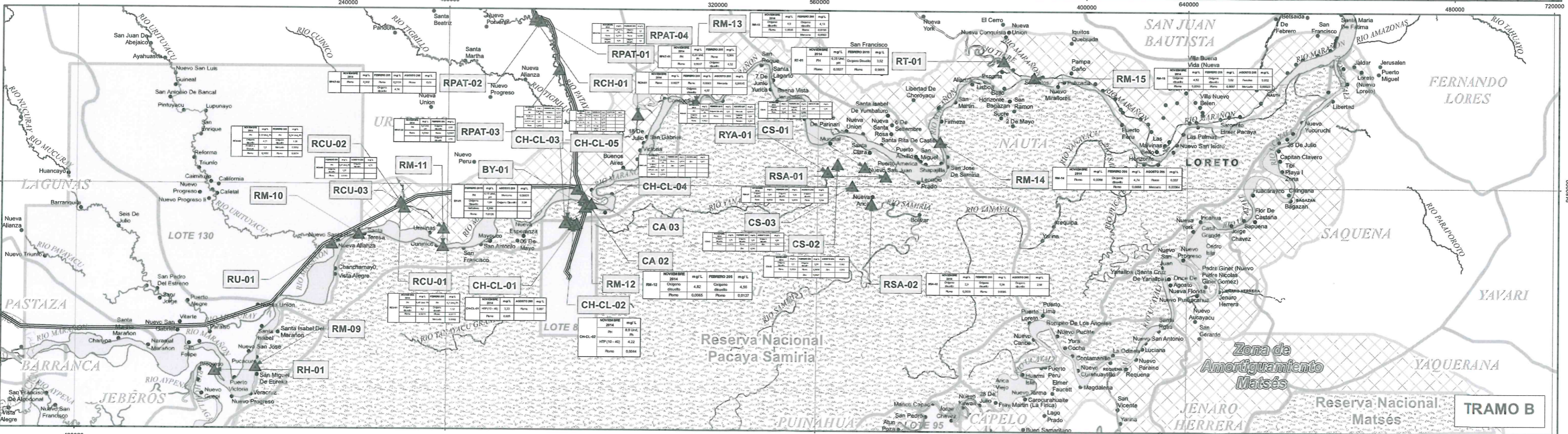
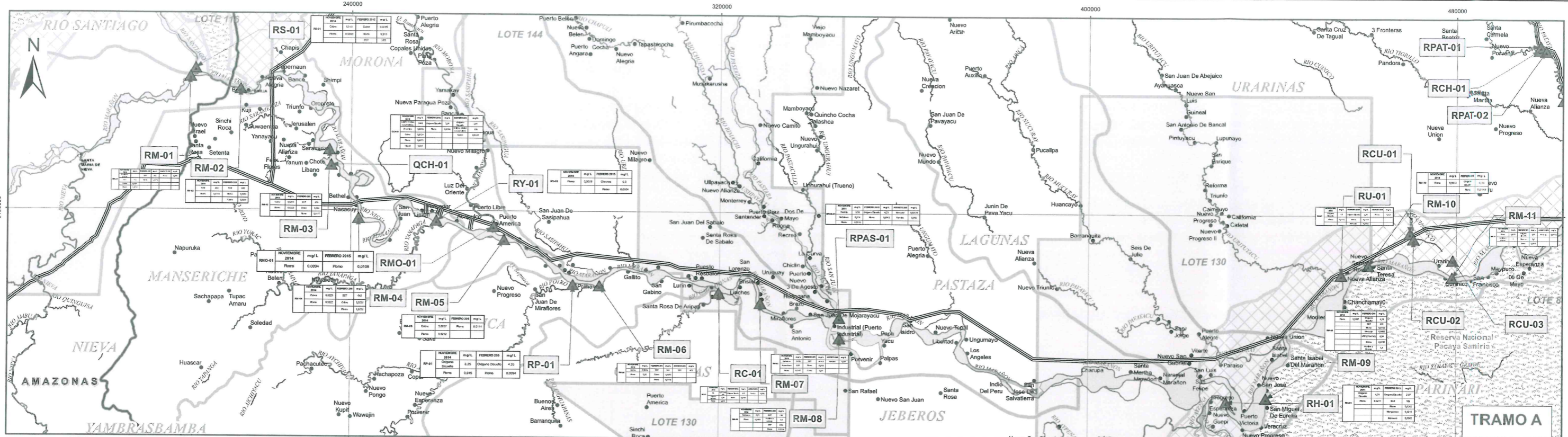
Departamento de Loreto, Provincias Dstam Del Marañón, Alto Amazonas y Loreto

**MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL CON RESULTADOS DE PARÁMETROS QUE SUPERAN EL ECA PARA AGUA CATEGORÍA 3 DE LA CUENCA BAJA DEL MARAÑÓN**

Escala: 1:600 000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: SIG - OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNPAN (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.



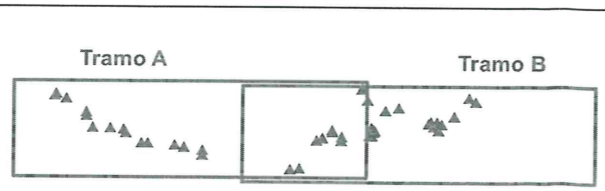
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - ~ Quebradas
  - == Oleoducto
  - ▭ Lote-Area Actual Bajo Contrato
  - ▨ Zona de Amortiguamiento
  - ▩ Areas Naturales Protegidas
  - Limite Distrital
  - Limite Provincial
  - Limite Departamental

**ECA para Agua - Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Ríos de la selva / Lagunas y legos**

Parámetros	Límites permitidos
Oxígeno Disuelto	> 5 mg/L
pH	6.5 - 8.5 unid.
Sólidos Totales Suspendedos	< 25 - 400 mg/L / < 25
Nitrógeno	Ausente
Fósforo	0.001 mg/L
Níquel	0.2 mg/L
Cobre	0.02 mg/L
Arsénico	0.05 mg/L, 0.01 mg/L
Plomo	0.001 mg/L
Mercurio	0.0001 mg/L
Ácidos y Grasas	Ausente
HTP (C10-C40)	0.5 mg/L
Aceftaleno	Ausente
Zinc	0.3 mg/L, 0.03 mg/L

\* Norma ecuatoriana

**UBICACIÓN DE TRAMOS**



- Leyenda**
- ▲ Puntos de Muestreo de Agua Superficial

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

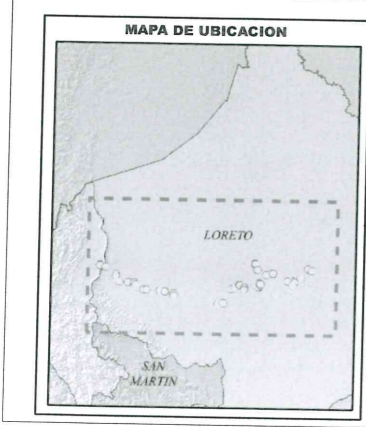
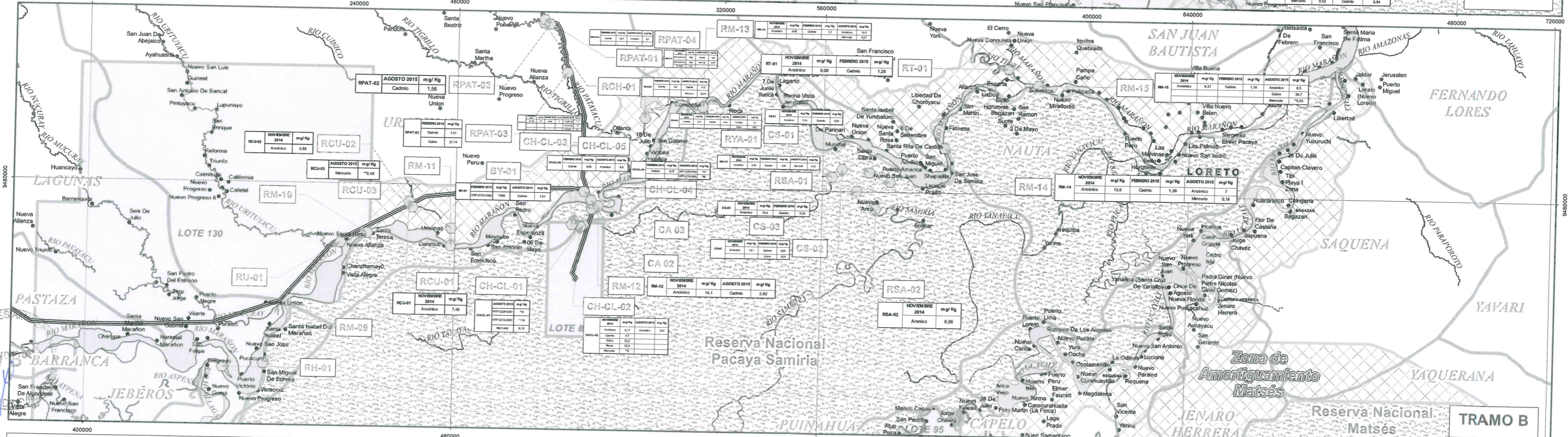
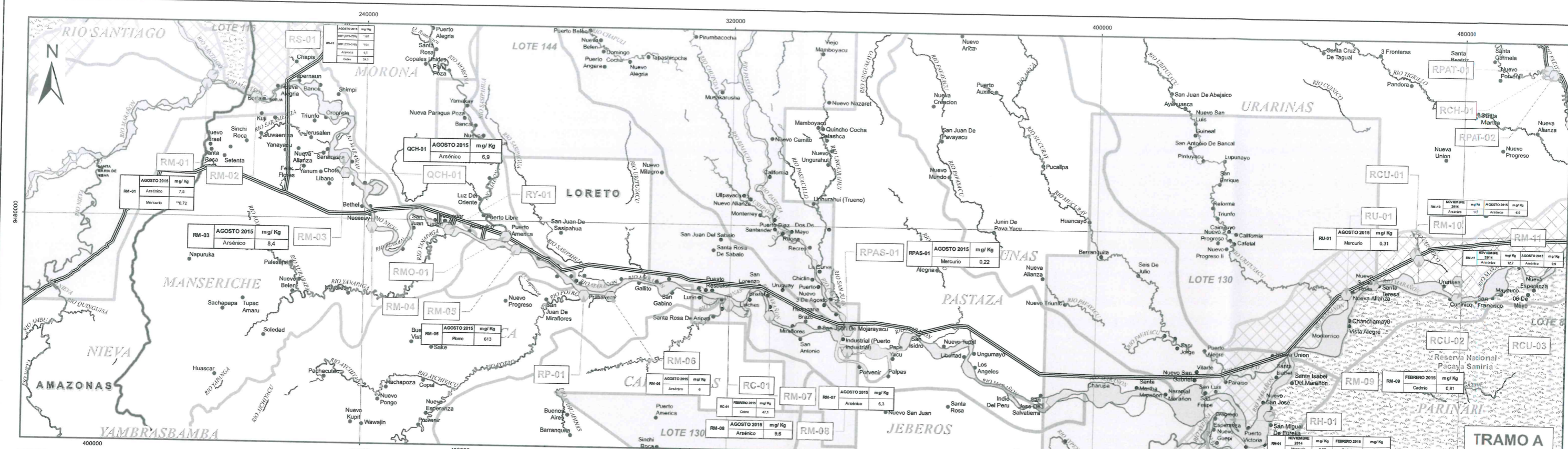
Departamento de Loreto, Provincias Datem Del Marañón, Alto Amazonas y Loreto

**MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTRO DE AGUA SUPERFICIAL CON RESULTADOS DE PARÁMETROS QUE SUPERAN EL ECA PARA AGUA CATEGORÍA 4 DE LA CUENCA BAJA DEL MARAÑÓN**

Escala: 1:600 000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversera de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: SIG - OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - Ríos
  - Quebradas
  - Oleoducto
  - Lote-Area Actual Bajo Contrato
  - Zona de Amortiguamiento
  - Áreas Naturales Protegidas
  - Límite Distrital
  - Límite Provincial
  - Límite Departamental

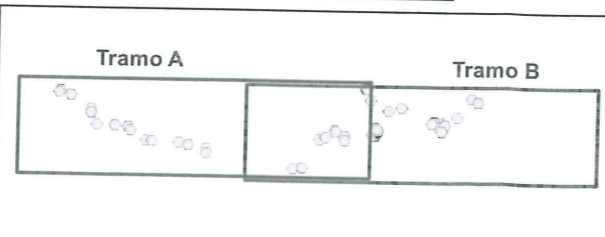
Canadian Environmental Quality Guidelines, 2011

Parámetros	Límites permitidos	
	Valor Óptimo	Valor de acción
HTP (C10-C28)	50 mg/Kg	5000 mg/Kg
HTP (C10-C40)		
HTP (C28-40)		

Canadian Environmental Quality Guidelines, 2011

Parámetros	Límites permitidos	
	ISQG	PEL
Arsénico	5,9 mg/Kg	17 mg/Kg
Cadmio	0,6 mg/Kg	3,5 mg/Kg
Cobre	35,7 mg/Kg	197 mg/Kg
Plomo	35 mg/Kg	91,3 mg/Kg
Mercurio	0,17 mg/Kg	0,488 mg/Kg

**UBICACIÓN DE TRAMOS**



\* Para aquellos valores que superan el valor óptimo según Canadian Environmental Quality Guidelines, 2011.

\*\* Para aquellos valores que superan los valores permitidos del PEL (Límite de Exposición Permisible) según Canadian Environmental Quality Guidelines, 2011.

**Leyenda**

- Puntos de Muestreo de Sedimentos

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Loreto, Provincias Datam Del Marañón, Alto Amazonas y Loreto

**MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS CON RESULTADOS DE METALES QUE SUPERAN REFERENCIALMENTE LA NORMA CANADIENSE DE LA CUENCA BAJA DEL MARAÑÓN**

Escala: 1:600 000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: SIG - OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERIANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

# **G. CERTIFICADOS DE ACREDITACION DEL LABORATORIO POR INACAL**

# 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 Acreditación a

## AGQ PERÚ S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

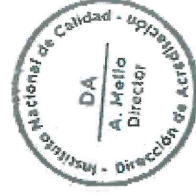
Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025 2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17E, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor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

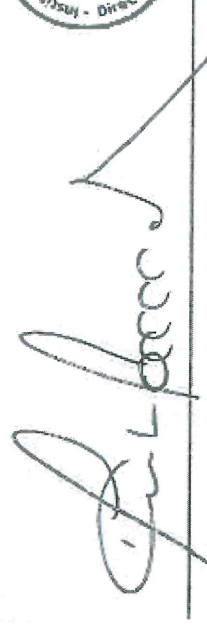
**Sede Acreditada:** Av. Santa Rosa N° 511, distrito de La Perla, Provincia Constitucional del Callao

Fecha de Acreditación: 11 de julio de 2013

Fecha de Vencimiento: 11 de julio de 2016

Registro N° LE - 072  
Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015  
DA-acr-01P-02M Ver. 00





**Augusto Mello Romero**

Director - Dirección de Acreditación

# 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:

## ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY 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:** Calle B Mz. C Lt. 40, Urb. Habilitación Industrial Panamericana Norte, distrito de San Martín de Porres, provincia de Lima y departamento de Lima.

Fecha de Renovación: 30 de abril del 2014

Fecha de Vencimiento: 30 de abril del 2018

Registro N° LE – 056

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

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



**Augusto Mello Romero**

Director - Dirección de Acreditación

# 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-O5P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

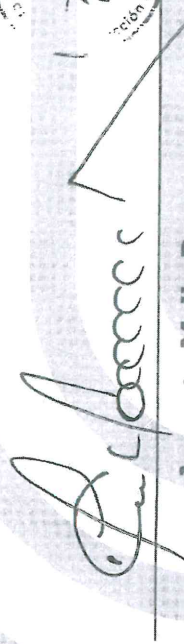
**Sede Acreditada:** Av. La Marina N° 3059, distrito de San Miguel, provincia de Lima y departamento de Lima.

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-O1P-O2M Ver. 00





**Augusto Mello Romero**

Director - Dirección de Acreditación

# Certificado



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Accreditación

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:

## INSPECTORATE SERVICES PERÚ 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. Elmer Faucett N° 444, distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao.

Fecha de Renovación: 02 de junio de 2015

Fecha de Vencimiento: 02 de junio de 2019

Registro N° LE – 031

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

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



**Augusto Mello Romero**

Director - Dirección de Acreditación



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 N° 228.201 I/SNA-INDECOPi, renueva la **Acreditación** a:

## **INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C**

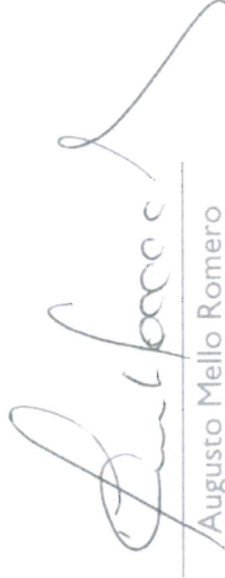
ubicado en Av. Elmer Faucett N° 444 – Callao, como **Laboratorio de Ensayo**, al haber demostrado el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17025:2006, para el alcance que obra en el expediente N° 0136-2010-SNA, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

FECHA DE RENOVACIÓN

: 01 de junio del 2011

FECHA DE VENCIMIENTO

: 01 de junio del 2015



Augusto Mello Romero

Jefe del Servicio Nacional de Acreditación  
INDECOPi

Registro N° LE – 031

FECHA DE EMISIÓN: 11 de julio de 2011



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

## **H. CERTIFICADOS DE CALIBRACION DE EQUIPOS**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**CSA - 2847 - 14**

Página : 1 de 2  
Número FIT : 0755 - 14

**1. CLIENTE :** ALLWEATHER PERÚ E.I.R.L.  
Dirección : Calle La Luna N° 229 P.J. San Gabriel - Villa María del Triunfo - Lima

**2. EQUIPO :** MEDIDOR MULTIPARÁMETRO  
 Marca : YSI  
 Modelo : PROFESSIONAL PLUS  
 Serie : 12B100073  
 Identificación : MP - 01  
 Alcance en pH : 0 a 14 pH  
 División Mínima en pH : 0,01 pH  
 Alcance en Conductividad : 0 a 200 mS/cm  
 División Mínima en Conductividad : Variable  
 Alcance en Temperatura : 0 a 40 °C  
 División Mínima en Temperatura : 0,1 °C

**3. FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN:**

Fecha de Calibración : 2014-08-28  
 La calibración se efectuó en : Laboratorio de CALIBRACIONES S.A.

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN :**

- Determinación del error por Comparación Directa.

**5. PATRÓN DE CALIBRACIÓN :**

- Solución Tampón de 4 pH, Certificado 13C31.
- Solución Tampón de 7 pH, Certificado 29C31.
- Solución Tampón de 10 pH, Certificado 09I22.
- Solución Tampón de 84 µS/cm, Certificado 27I11 / O1K01.
- Solución Tampón de 1413 µS/cm, Certificado 07D31/O7G21.
- Termómetro Digital con Certificado de Calibración N° LT-821-2013.

**6. RESULTADOS :**

**6.1 Condiciones Ambientales :**

- Temperatura media : 20,8 °C
- Humedad relativa : 72 %
- Presión Atmosférica : 1001 hpa

**6.2** Los datos de los mediciones ejecutados se detallan en la página 2:

**7. OBSERVACIONES :**

- La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza aproximada de 95% .
- Con fines de identificación se a colocado una etiqueta autoadhesiva - CALIBRACIONES S.A.
- 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 medio de medición.
- El instrumento fue calibrado utilizando el sermón con numero de serie 12B100327.



CALIBRACIONES S.A.  
 Franklin J. Morcibite Pintado  
 Supervisor de Laboratorio

Fecha de emisión : 2014-08-28

Prohibida la reproducción parcial y total de este documento

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**CSA - 2847 - 14**

Página: 2 de 2

**6.2.1 Resultado de Medición de pH:**

Valor Tampón pH	Valor pHmetro pH	Desviación pH	Incertidumbre pH
4,01	4,01	0,00	0,02
7,00	7,02	0,02	0,02
10,01	10,06	0,05	0,02

**6.2.2 Resultado de Medición de Temperatura:**

Lectura del Instrumento °C	Lectura del Patrón °C	Desviación °C	Incertidumbre °C
20,3	20,50	0,20	0,09

**6.2.3 Ensayo de Medición de Conductividad:**

Valor Tampón μS/cm	Valor pHmetro μS/cm	Desviación μS/cm	Incertidumbre μS/cm
84	87	3	0,3
1413	1417	4	0,6

Prohibida la reproducción parcial y total de este documento



## Certificado de Calibración

### LT - C - 077 - 2014

Consistente con las capacidades de medida y  
 Calibración (CMC – MRA)

Laboratorio de Temperatura

Página 1 de 4

Expediente	<b>79917</b>
Solicitante	<b>ALLWEATHER-PERU E.I.R.L.</b>
Dirección	<b>La Luna 229 - Villa María del Triunfo</b>
Instrumento de Medición	<b>TERMOMETRO DE INDICACION DIGITAL</b>
Intervalo de Indicación	<b>-5 °C a 70 °C (*)</b>
Resolución	<b>0,1 °C</b>
Marca	<b>YSI</b>
Modelo	<b>PROFESSIONAL PLUS</b>
Procedencia	<b>USA</b>
Número de Serie	<b>12B100073</b>
Elemento Sensor	<b>Un termistor</b>
Fecha de Calibración	<b>2014-11-11</b>

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

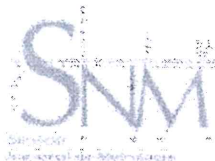
Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver <http://www.bipm.org>).

*This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <http://www.bipm.org>).*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Area de Electricidad y Temperatura	Responsable del laboratorio
2014-11-11	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	 BILLY GUISPE CUSIPUMA





## Certificado de Calibración

### LT - C - 077 - 2014

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC - MRA)

Laboratorio de Temperatura

Página 4 de 4

#### Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

#### Recalibración

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

#### SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM), creado mediante la Ley N° 23560 del 6 de enero de 1983, es un órgano de línea del INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - INDECOPI (D.L. N° 1033 - LOF del INDECOPI) y es el ente rector de la Metrología en el Perú en el campo científico, industrial y legal.

El SNM cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

#### LABORATORIO DE TEMPERATURA DEL SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA

Diversos servicios del Laboratorio de Temperatura del SNM cuentan con el reconocimiento internacional ya que están incluidos en el Apéndice C, dentro del marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo internacional (MRA) del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM) conforme puede verse en la base de datos internacional del Bureau International des Poids et Mesures BIPM en el siguiente link [http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER\\_Interna.aspx?ARE=0&PFL=13&JER=1431](http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFL=13&JER=1431). Concordantemente todos estos servicios tienen su Sistema de Calidad aprobado por el Quality System Task Force (QSTF) que es el grupo encargado de evaluar los Sistemas de Calidad de los Institutos Nacionales de Metrología INMs del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).



Laboratorio de Metrología Química

## Certificado de Calibración

### LMQ - 091 - 2014

Página 1 de 4

Expediente	<b>79917</b>
Solicitante	<b>ALLWEATHER-PERU E.I.R.L.</b>
Dirección	<b>La Luna 229 - Villa María del Triunfo</b>
Instrumento de Medición	<b>MEDIDOR DE PH</b>
Intervalo de Indicación	<b>pH -2,60 a pH 16,60 (*)</b>
Resolución	<b>pH 0,01</b>
Temp. de Referencia	<b>25 °C</b>
Marca	<b>YSI</b>
Modelo	<b>Professional Plus (del medidor)</b>
Procedencia	<b>USA</b>
Número de Serie	<b>12B100073 (del medidor)</b>
Fecha de Calibración	<b>2014-11-03</b>

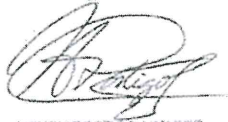

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Sub Jefe del Servicio Nacional de Metrología	Responsable del laboratorio
2014-11-03	 HENRY POSTIGO LINARES	 STEVE ACCO GARCIA





Laboratorio de Metrología Química

# Certificado de Calibración

## LMQ - 091 - 2014

Página 2 de 4

### Método de Calibración

Determinación del error de indicación del medidor de pH, por comparación del valor indicado por el instrumento con el valor certificado del material de referencia de pH.

### Lugar de Calibración

Laboratorio de Metrología Química  
Calle de la Prosa 104 - San Borja

### Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	70 %

### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de análisis
Materiales estándar primarios con incertidumbres de hasta pH 0,005	Soluciones estándar con incertidumbres de pH 0,02	INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 055-2014 INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 057-2014; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 056-2014

### Observaciones

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

El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es:  $\pm$  pH 0,03

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM.





Servicio  
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

## Certificado de Calibración

LMQ - 091 - 2014

Página 3 de 4

### Resultados de Medición

Indicación del pHmetro (pH)	Valor de Referencia (pH)	Error de indicación (pH)	Incertidumbre (pH)
4,06	4,01	0,05	0,02
7,02	7,00	0,02	0,02
10,02	10,01	0,01	0,02

#### NOTAS:

- Las mediciones se realizaron a una temperatura de 25 °C.
- El instrumento es un multiparámetro.
- Inscripción: YSI1001A 12C pH. Grabado en el sensor de pH.



Indecopi

SNM

Servicio  
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

# Certificado de Calibración

## LMQ - 091 - 2014

Página 4 de 4

### 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", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

### Recalibración

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

### SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM) fue creado el 6 de Enero de 1983 mediante la Ley N° 23560 y ha sido encomendado al INDECOPÍ - mediante el Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

### SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología -Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE  
for the

MODEL NUMBER

HQ40d

SERIAL NUMBER 130600089204	DATE TESTED 6/4/2014
-------------------------------	-------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.0065 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](http://www.hach.com); E-mail [techhelp@hach.com](mailto: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	131562561003	9/5/2014	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.69	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.14	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	20.83	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.28	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	173.7	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	4.92	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-169.33	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.16	-55.54	-56.70	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.48	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.15%	PASS
Response time (pH 7-4 T <sub>95%</sub> sec)	0	20	4.47	PASS
Response time (pH 7-10 T <sub>95%</sub> sec)	0	20	0.36	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	18.53	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	7.87	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	4.08	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](http://www.hach.com); E-mail: [techhelp@hach.com](mailto:techhelp@hach.com).



ISO 9001 Certified  
**TEST CERTIFICATE**  
For the Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40101	131552583015	9/4/2014	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	20.43	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.11	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	20.54	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.38	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](http://www.hach.com); E-mail [techhelp@hach.com](mailto: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**

<b>Serial Number</b> 132002592006	<b>Model Number</b> LDO10101	<b>Sensor Cap Lot</b> 3176	<b>Date</b> 7/19/2014
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------

<b>CHARACTERISTIC</b>	<b>STANDARD</b>	<b>RESULT</b>
<b>Physical Inspection</b>	Pass/Fail	<b>PASS</b>
<b>Probe Recognition</b> Verification of probe's communication function	Pass/Fail	<b>PASS</b>
<b>% Saturation Reading</b> At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
<b>Slope</b> Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	1.03
<b>Reference Temperature Reading</b> Temperature measured by reference instrument	-	25.08
<b>Probe Temperature Reading</b> Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	24.94
<b>Reference Pressure in mbar</b> Pressure measured by reference instrument	-	851.20
<b>Probe Pressure in mbar</b> Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	851.49

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](http://www.hach.com); E-mail [techhelp@hach.com](mailto: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 : 150500000923  
 Serie del Electrodo : 151312618035

**Método de Calibración**

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

Fecha de Calibración : 19/06/2015

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

**Condiciones Ambientales**

Temperatura	23 °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)
4.00	4.003	0.003	0.0145
7.01	7.006	-0.004	0.0200
10.02	10.031	0.011	0.0211

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 23.1 °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 19/06/2015 Responsable del Área de Metrología

Realizado por:



*[Signature]*  
**ING. 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.

### ÁREA DE METROLOGÍA

**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  $\mu\text{S/cm}$  a 19.99  $\mu\text{S/cm}$ ; 20  $\mu\text{S/cm}$  a 199.9  $\mu\text{S/cm}$ ; 200  $\mu\text{S/cm}$  a 1999  $\mu\text{S/cm}$ ; 2.00 mS/cm a 19.99 mS/cm; 20.0 mS/cm a 199.9 mS/cm (\*)  
**Resolución** : 0,01  $\mu\text{S/cm}$  / 0,1  $\mu\text{S/cm}$  / 1  $\mu\text{S/cm}$  / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm (\*)  
**Marca** : Hach Co.  
**Modelo** : HQ40d  
**Procedencia** : USA  
**Serie** : 150500000923  
**Serie del Sensor** : 151472587021

#### Método de Calibración

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

**Fecha de Calibración** : 19/06/2015  
**Lugar de Calibración** : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

#### Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	65 %
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 $\mu\text{S/cm}$ @ 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
1357 $\mu\text{S/cm}$	1354 $\mu\text{S/cm}$	-3 $\mu\text{S/cm}$	6.79 $\mu\text{S/cm}$
12.15 mS/cm	12.36 mS/cm	0.21 mS/cm	0.045 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

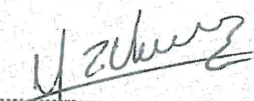
- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento 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                      19/06/2015                      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 MULTIPARÁMETRO
Marca	:	Hach Co.
Modelo	:	HQ40d
Serie	:	15050000923.
Medición	:	Oxígeno Disuelto
Sensor	:	LDO10103
Serie	:	151282598011
Cliente	:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

**Soluciones de Verificación empleada:**

- Solución Sulfito de Sodio Na<sub>2</sub> SO<sub>3</sub>, 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: 23.9 °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<sup>o</sup> (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 <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	>= 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

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

	Delhi India - 1100200 - 1100200
	Hydrabad India - 5013200
	Mumbai India - 4000200
	Durgam Cheruvu India - 5000200 - 16001200 - 16001200 - 16001200
	Chennai India - 6000200 - 6000200
	Salem India - 6260200
	Bangalore India - 5600200 - 5600200 - 5600200
Mumbai India - 4000200 - 4000200	
Bombay India - 4000200 - 4000200	
Kanpur India - 2000200	

Kenneth M. Slesinski  
Global Director of Quality Assurance

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 150500000923	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	0.012 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](http://www.hach.com); E-mail [techhelp@hach.com](mailto: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	151312618035	5/11/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	19.29	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	0.0022	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	19.29	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	-0.00	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	172.3	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	-0.79	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-172.86	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-60.81	-55.22	-56.86	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.97	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.99%	PASS
Response time (pH 7-4 T <sub>95% sec</sub> )	0	20	0.37	PASS
Response time (pH 7-10 T <sub>95% sec</sub> )	0	20	0.37	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	5.18	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.35	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.94	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](http://www.hach.com); E-mail: [techhelp@hach.com](mailto:techhelp@hach.com).



ISO 9001 Certified  
**TEST CERTIFICATE**  
For the Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40103	151472587021	5/27/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	22.16	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.18	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	22.34	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.38	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](http://www.hach.com); E-mail [techhelp@hach.com](mailto: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

<b>Serial Number</b> 151282598011	<b>Model Number</b> LDO10103	<b>Sensor Cap Lot</b> 5061	<b>Date</b> 5/8/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

<b>CHARACTERISTIC</b>	<b>STANDARD</b>	<b>RESULT</b>
<b>Physical Inspection</b>	Pass/Fail	<b>PASS</b>
<b>Probe Recognition</b> Verification of probe's communication function	Pass/Fail	<b>PASS</b>
<b>% Saturation Reading</b> At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
<b>Slope</b> Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	1.00
<b>Reference Temperature Reading</b> Temperature measured by reference instrument	-	21.70
<b>Probe Temperature Reading</b> Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	21.79
<b>Reference Pressure in mbar</b> Pressure measured by reference instrument	-	845.60
<b>Probe Pressure in mbar</b> Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	848.85

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](http://www.hach.com); E-mail [techhelp@hach.com](mailto:techhelp@hach.com)

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

HACH COMPANY



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

An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

COMMODITY: Sodium Chloride Standard Solution  
COMMODITY NUMBER: 14400-49  
LOT NUMBER: A5141  
MANUFACTURE DATE: 5/26/2015

Page 1

DATE OF ANALYSIS:  
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



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

An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

COMMODITY: Sodium Chloride Standard Solution  
COMMODITY NUMBER: 14400-49  
LOT NUMBER: A5113  
MANUFACTURE DATE: 4/23/2015

Page 1

DATE OF ANALYSIS:  
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

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389  
Cleveland, 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

---

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
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 196-I-g, 196-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by \_\_\_\_\_

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

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*

COMMODITY: Buffer Solution pH 10.01

COMMODITY NUMBER: 22836-49

LOT NUMBER: A5141

MANUFACTURE DATE:  
5/22/2015

DATE OF ANALYSIS:  
5/22/2015

Page 1

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
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, appearing to read "Scott Als".

Scott Als  
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



P.O. Box 388  
Loveland, CO 80539  
(970) 669-3060

An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution pH 4.01

COMMODITY NUMBER: 22834-49

LOT NUMBER: A5141

MANUFACTURE DATE:

5/27/2015

DATE OF ANALYSIS:

5/27/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
pH of the solution 025C	3.985 to 4.025	4.0030

The expiration date is May 2019

The item 2203449 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by

Scott Als  
Analytical Services Chemist



"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

30-0014

## Certificate of Calibration



### Equipment Details

Instrument Manufacturer Cirrus Research plc  
Instrument Type CR:171B  
Description Sound Level Meter  
Serial Number G071528

### Calibration Procedure

The instrument detailed above has been calibrated to the published 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

230048

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

"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

30-0014

## Certificate of Calibration



Certificate Number: **102215**  
Date of Issue: **10 July 2015**

### Instrument

Manufacturer: **Cirrus Research plc** Type: **Acoustic Calibrator**  
Model Number: **CR:515** Serial Number: **75345**

### 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	0.96
2	93.98	1000.0	0.97
3	94.00	1000.0	0.89
Average	<b>93.99</b>	<b>1000.0</b>	<b>0.94</b>
Uncertainty	$\pm 0.13$	$\pm 0.1$	$\pm 0.10$

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





"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

### Environmental Conditions

Pressure: 101.60 kPa  
Temperature: 24.6 °C  
Humidity: 51.0 %

### 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

"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



**Calibration Chart for Electret Microphone**

Type: MK224 Serial No.: 204108A

Open Circuit Sensitivity at 1kHz:

-27.6 dB re 1V/Pa  
 41.5 mV/Pa

**Conditions of Tests:**

Barometric Pressure 1006 mBar  
 Relative Humidity 38 %  
 Temperature 21 °C

Signature:  Date: 15/04/2015

Circus Research plc  
 Acoustic House, Hummery YO14 0PH UK  
 www.circusresearch.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:**

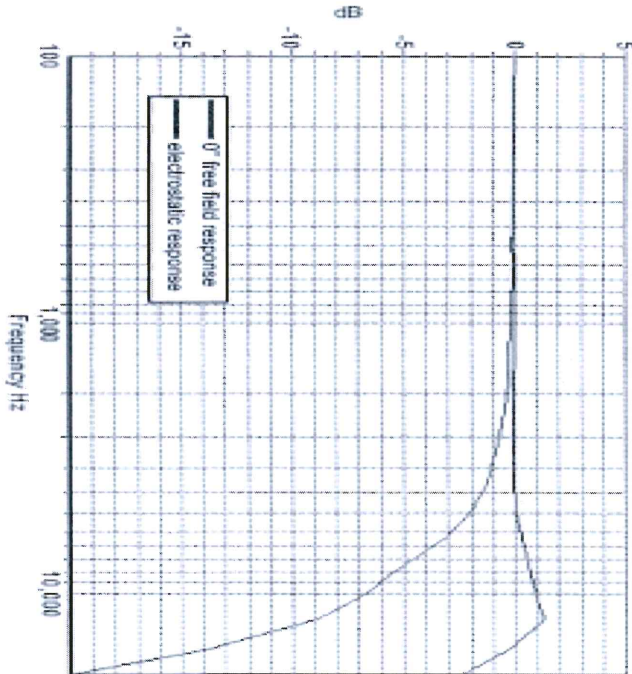
-0.02 to +0.02 dB/Pa for  
 -10% pressure change at 250Hz

**Temperature Coefficient:**

-10°C to +50°C  
 Approx. -0.015dB/K at 250Hz

**Dynamic Range:**

SPL below which total harmonic  
 distortion is <1%: 130dB





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

30-0015

## Certificate of Calibration



### Equipment Details

Instrument Manufacturer Cirrus Research plc  
Instrument Type CR:171B  
Description Sound Level Meter  
Serial Number G071530

### 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

230010

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

"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

30-0015

## Certificate of Calibration



Certificate Number: **102199**  
Date of Issue: **10 July 2015**

### Instrument

Manufacturer: **Cirrus Research plc** Type: **Acoustic Calibrator**  
Model Number: **CR:515** Serial Number: **75326**

### 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: **24 June 2015**

### Calibration Results

Measurement	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
1	94.00	1000.0	0.94
2	93.97	1000.0	0.96
3	93.97	1000.0	0.92
Average	<b>93.98</b>	<b>1000.0</b>	<b>0.94</b>
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: 101.50 kPa  
Temperature: 23.1 °C  
Humidity: 40.5 %

### 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

“Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”  
 “Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”



Calibration Chart for Electret Microphone

Type: MK224 Serial No.: 6060759

Open Circuit Sensitivity at 1kHz:

-27.1 dB re: 1V/Pa  
 44.2 mV/Pa

Conditions of Tests:

Barometric Pressure 1000 mBar  
 Relative Humidity 27 %  
 Temperature 19 °C

Signature:  Date: 03/03/2015

Cirrus Research plc  
 Acoustic House, Hummerby 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:**

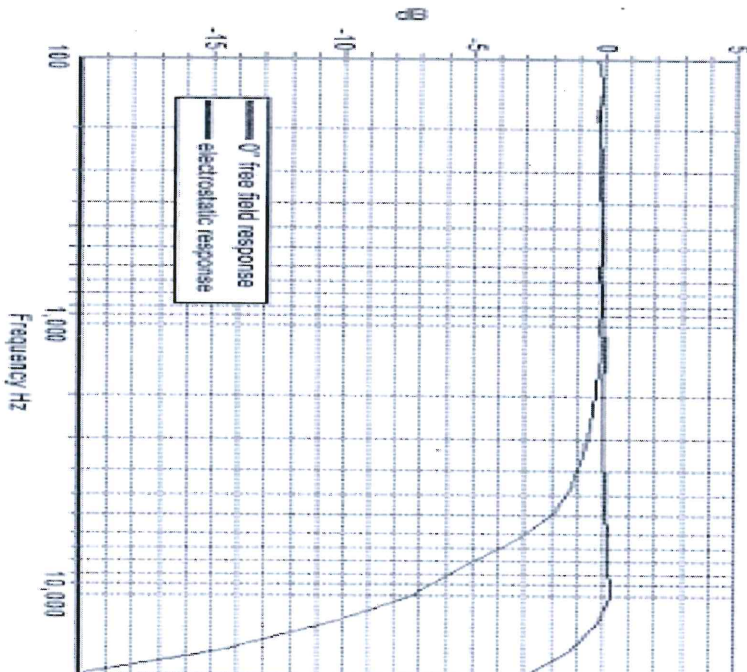
-0.02 to +0.02 dB/KPa for  
 -10% pressure change at 250Hz

**Temperature Coefficient:**

-10°C to +50°C  
 Approx. -0.015dB/K at 250Hz

**Dynamic Range:**

SPL<sub>1</sub> below which total harmonic distortion is <1%: 130dB





"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

30-0016

# Certificate of Calibration



### Equipment Details

Instrument Manufacturer Cirrus Research plc  
 Instrument Type CR:171B  
 Description Sound Level Meter  
 Serial Number G071531

### 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

230008

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



"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

30-0016

### Certificate of Calibration



Certificate Number: **102197**  
Date of Issue: **10 July 2015**

#### Instrument

Manufacturer: **Cirrus Research plc** Type: **Acoustic Calibrator**  
Model Number: **CR:515** Serial Number: **75329**

#### 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: **24 June 2015**

#### Calibration Results

Measurement	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
1	94.00	1000.0	0.81
2	93.99	1000.0	0.98
3	93.99	1000.0	0.95
Average	<b>93.99</b>	<b>1000.0</b>	<b>0.91</b>
Uncertainty	$\pm 0.13$	$\pm 0.1$	$\pm 0.10$

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



FM 531001 EMS 552104



### Environmental Conditions

Pressure: 101.50 kPa  
Temperature: 24.0 °C  
Humidity: 45.0 %

### 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

"Año de Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



## Calibration Chart for Electret Microphone


Type: MK-224 Serial No.: 203163A

Open Circuit Sensitivity at 1kHz:

-27.6 dB rel 1V/Pa  
41.4 mV/Pa

## Conditions of Tests:

Barometric Pressure 1027 mBar  
Relative Humidity 34 %  
Temperature 21 °C

Signature:  Date: 19/03/2015

Cirrus Research plc  
Acoustic House, Hummerby 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 UNF 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

