

Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Recursos Hídricos
Instituto Nacional del Agua



**“PROGRAMA DE MONITOREO INTEGRADO DE CALIDAD DE AGUA
SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO Y
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENERADA”.**

ADENDA AL CONVENIO ESPECIFICO COMPLEMENTARIO N° 3 ENTRE LA ACUMAR Y EL INA (2011-2012)

Primer Informe de Avance

Centro de Tecnología del Uso del Agua

Programa Estudios de Calidad del Agua en Cuencas Hídricas (PECACH)

Marzo 2012

INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA

PRESIDENTE

Dr. Ing. Raúl A. LOPARDO

VICEPRESIDENTE

Ing. Oscar BRONZINA

GERENTE DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Ing. Jorge MAZA

CENTRO DE TECNOLOGIA DEL USO DEL AGUA

DIRECTOR: *Ing. Luis E. HIGA*

REPRESENTANTES TÉCNICOS DEL INA

Representante Técnico Titular: *Ing. José E. LOBOS*

Representante Técnico Alterno: *Ing. Felipe H. CONTINO*

Personal participante en la realización del presente trabajo.

TAREAS DE CAMPO Y MUESTREO

- ✂ *LOBOS, José Eliseo- Ingeniero*
- ✂ *CONTINO, Felipe Horacio- Ingeniero*
- ✂ *VILLANUEVA MILLER, Gabriel Alejandro- Técnico Químico*
- ✂ *DERMEGUERDITCHIAN, Abraham Esteban- Técnico Químico*
- ✂ *SABELS, Juan D. - Técnico Químico*
- ✂ *ESPANTOSO Matías- Técnico Químico*
- ✂ *TURELLI, Juan – Auxiliar de campo*
- ✂ *CANTARELLA, Oscar – Auxiliar de campo*

ANÁLISIS QUIMICOS

- ✂ *Personal Profesional, Técnico y administrativo del LECA*

ELABORACION DE INFORME

- ✂ *LOBOS, José E. – Ingeniero Químico*
- ✂ *CONTINO, Felipe H. – Ingeniero Químico*
- ✂ *RODRIGUEZ SPERONI, María Alejandra -Analista Ambiental*
- ✂ *Personal técnico del PECACH*

INFORME DE AVANCE

CONVENIO ESPECIFICO COMPLEMENTARIO N° 3 ENTRE LA AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO Y EL INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA

INDICE

I. PROGRAMA DE MONITOREO INTEGRADO DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENERADA

- I.1 Objetivo
- I.2 Alcance

II. ESTACIONES DE MONITOREO, PARÁMETROS EVALUADOS Y RESULTADOS ANALÍTICOS

- II.1 Ubicación de los pozos
- II.2 Inspección de los pozos
- II.3 Frecuencia de medición y muestreo
- II.4 Determinaciones analíticas
- II.5 Métodos analíticos, normas de referencia, límites de detección y cuantificación
- II.6 Control de calidad del muestreo

III. OPERACIONES DE PURGA Y TOMA DE MUESTRAS

- III.1 Aspectos metodológicos a considerar para la purga de los pozos de monitoreo
- III.2 Métodos de purga de pozos
 - a.- Método basado en la remoción de un determinado volumen
 - b.- Método basado en la estabilización de calidad
 - c.- Método basado en un bajo flujo de purga
- III.3 Elección del método de purga para la operación de la red de pozos
- III.4 Especificaciones constructivas del equipamiento de purga
- III.5 Protocolo de purga
- III.6 Posicionamiento de la bomba
- III.7 Captación de muestras
 - a.- Velocidad de captación de las muestras
 - b.- Orden de captación de las muestras
 - c.- Medición de los parámetros de campo

IV. PROFUNDIDAD DE NIVELES ESTÁTICOS DE POZOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE LOS ACUÍFEROS PAMPEANO Y PUELICHE

V. CALIDAD DE AGUA DE LOS ACUÍFEROS PAMPEANO Y PUELICHE

- V.1 Calidad de Agua del Acuífero Pampeano
- V.2 Calidad de Agua del Acuífero Puelche

PLANOS

Plano N° 1 :Ubicación de las estaciones

TABLAS

TABLA N° 1 :Estaciones de monitoreo.

TABLA N° 2 :Parámetros a determinar, unidades, frecuencia de muestreo de pozos.

TABLA N° 3 :Métodos, unidades , límites de detección y cuantificación

TABLA N° 4 :Orden de prelación genérico para la captación de muestras.

TABLA N° 5 :Criterios de estabilización.

TABLA N°6 :Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Setiembre de 2010

TABLA N°7 :Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Octubre de 2010

TABLA N°8 :Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Noviembre de 2010

TABLA N°9 :Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Diciembre de 2010

TABLA N°10:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Enero de 2011

TABLA N°11:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Febrero de 2011

TABLA N°12:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Marzo de 2011

TABLA N°13:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Abril de 2011

TABLA N°14:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Mayo de 2011

TABLA N°15:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Junio de 2011

TABLA N°16:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Julio de 2011

TABLA N°17:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Agosto de 2011

TABLA N°18:Prof. de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche Diciembre de 2011

TABLA N° 19a : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Setiembre de 2010

TABLA N° 19b : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Setiembre de 2010

TABLA N° 19c : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Setiembre de 2010

TABLA N° 19d : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Noviembre de 2010

TABLA N° 19e : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Noviembre de 2010

TABLA N° 19f : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Noviembre de 2010

TABLA N° 19g : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Noviembre de 2010

TABLA N° 19h : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19i : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19j : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19k : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19l : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19m : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19n : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19o : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19p : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Marzo de 2011

TABLA N° 19q : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Junio de 2011

TABLA N° 19r : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Junio de 2011

TABLA N° 19s : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Junio de 2011

TABLA N° 19t : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Diciembre de 2011

TABLA N° 19u : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Diciembre de 2011

TABLA N° 19v : Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Diciembre de 2011

TABLA N° 20a : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Setiembre de 2010

TABLA N° 20b : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Setiembre de 2010

TABLA N° 20c : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Setiembre de 2010

TABLA N° 20d : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Noviembre de 2010

TABLA N° 20e : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Noviembre de 2010

TABLA N° 20f : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Noviembre de 2010

TABLA N° 20g : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Noviembre de 2010
TABLA N° 20h : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20i : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20j : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20k : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20l : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20m : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20n : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20o : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20p : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011
TABLA N° 20q : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Junio de 2011
TABLA N° 20r : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Junio de 2011
TABLA N° 20s : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Junio de 2011
TABLA N° 20t : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Diciembre de 2011
TABLA N° 20u : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Diciembre de 2011
TABLA N° 20v : Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Diciembre de 2011
TABLA N° 21 : Cálculo del Balance Iónico de todos los pozos monitoreados en la Campaña- Diciembre de 2011

Gráficos de Niveles Estáticos correspondientes a los periodos Setiembre - Diciembre del 2010 y, Enero - Agosto y Diciembre del 2011

GRAFICO N°1:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano -Pozo 1FCuenca Alta

GRAFICO N°2:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano -Pozo 2F Cuenca Alta

GRAFICO N°3:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano -Pozo 3F Cuenca Alta

GRAFICO N°4: Profundidad del nivel estático Acuífero Pampeano -Pozo 4F Cuenca Alta

GRAFICO N°5:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano -Pozo 9F Cuenca Alta

GRAFICO N°6:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 10FCuenca Alta

GRAFICO N°7:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 11FCuenca Alta

GRAFICO N°8:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 12FCuenca Alta

GRAFICO N°9:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 17FCuenca Alta

GRAFICO N°10:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 18FCuenca Alta

GRAFICO N°11:Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 19FCuenca Alta

GRAFICO N°12: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 20FCuenca Alta

GRAFICO N°13: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 22FCuenca Alta

GRAFICO N°14: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 23FCuenca Alta

GRAFICO N°15: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 25FCuenca Alta

GRAFICO N°16: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 30FCuenca Alta

GRAFICO N°17: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 32FCuenca Alta

GRAFICO N°18: Prof. del nivel estático. Acuíf. Pampeano-Pozo AySA EZ 5154 Cuenca Alta

GRAFICO N°19: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 5FCuenca Media

GRAFICO N°20: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 8FCuenca Media

GRAFICO N°21: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 13FCuenca Media

GRAFICO N°22: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 14FCuenca Media

GRAFICO N°23: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 15FCuenca Media

GRAFICO N°24: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 21FCuenca Media

GRAFICO N°25: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 24FCuenca Media

GRAFICO N°26: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 28FCuenca Media

GRAFICO N°27: Prof. del nivel estático. Acuíf. Pampeano-Pozo AySA LM 501Cuenca Media

GRAFICO N°28: Prof. del nivel estático. Acuíf. Pampeano-Pozo AySA MO 541Cuenca Media

GRAFICO N°29: Prof. del nivel estático. Acuíf. Pampeano-Pozo AySA AB 577 Cuenca Media

GRAFICO N°30: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 6F Cuenca Baja

GRAFICO N°31: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 7F Cuenca Baja

GRAFICO N°32: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano -Pozo 29FCuenca Baja.

GRAFICO N°33: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano -Pozo 31FCuenca Baja

GRAFICO N°34: Profundidad del nivel estático. Acuífero Pampeano-Pozo 33F Cuenca Baja

GRAFICO N°35: Prof. del nivel estático. Acuíf. Pampeano-Pozo AySA LA 523 Cuenca Baja
GRAFICO N°36: Prof. del nivel estático. Acuíf. Pampeano-Pozo AySA AV522 Cuenca Baja
GRAFICO N°37: Prof. del nivel estático. Acuíf. Pampeano -Pozo GCABA F 018 Cuenca Baja
GRAFICO N°38: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 1P Cuenca Alta
GRAFICO N°39: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 2P Cuenca Alta
GRAFICO N°40: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 3P Cuenca Alta
GRAFICO N°41: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 4P Cuenca Alta
GRAFICO N°42: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 9P Cuenca Alta
GRAFICO N°43: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 10P Cuenca Alta
GRAFICO N°44: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 11P Cuenca Alta
GRAFICO N°45: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 12P Cuenca Alta
GRAFICO N°46: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 16P Cuenca Alta
GRAFICO N°47: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 17P Cuenca Alta
GRAFICO N°48: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 18P Cuenca Alta
GRAFICO N°49: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 19P Cuenca Alta
GRAFICO N°50: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 30P Cuenca Alta
GRAFICO N°51: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 32P Cuenca Alta
GRAFICO N°52: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 5P Cuenca Media
GRAFICO N°53: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 8P Cuenca Media
GRAFICO N°54: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 14P Cuenca Media
GRAFICO N°55: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 15P Cuenca Media
GRAFICO N°56: Profundidad del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 21P Cuenca Media
GRAFICO N°63: Prof. del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 33P Cuenca Baja
GRAFICO N°57: Prof. del nivel estático. Acuíf. Puelche-Pozo AySA LM740 Cuenca Media
GRAFICO N°58: Prof. del nivel estático. Acuíf. Puelche-Pozo AySA MO019 Cuenca Media
GRAFICO N°59: Prof. del nivel estático. Acuíf. Puelche-Pozo AySA EE713 Cuenca Media
GRAFICO N°60: Prof. del nivel estático. Acuíf. Puelche-Pozo AySA AB715 Cuenca Media
GRAFICO N°61: Prof. del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 6P Cuenca Baja
GRAFICO N°62: Prof. del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 7P Cuenca Baja
GRAFICO N°63: Prof. del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo 33P Cuenca Baja
GRAFICO N°64: Prof. del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo AySA CF 721 Cuenca Baja
GRAFICO N°65: Prof. del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo AySA LA 702 Cuenca Baja
GRAFICO N°66: Prof. del nivel estático. Acuífero Puelche-Pozo AySA AV 701 Cuenca Baja

Gráficos de calidad correspondientes a los periodos Setiembre - Diciembre del 2010 y; Enero - Agosto y Diciembre del 2011

- GRAFICO N° 67:** Conductividad. Acuífero Pampeano- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 68: Conductividad. Acuífero Pampeano- Cuenca Media.
GRAFICO N° 69: Conductividad. Acuífero Pampeano- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 70: Cloruros. Acuífero Pampeano- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 71: Cloruros. Acuífero Pampeano- Cuenca Media.
GRAFICO N° 72: Cloruros. Acuífero Pampeano- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 73: Alcalinidad. Acuífero Pampeano- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 74: Alcalinidad. Acuífero Pampeano- Cuenca Media.
GRAFICO N° 75: Alcalinidad. Acuífero Pampeano- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 76: Dureza. Acuífero Pampeano- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 77: Dureza. Acuífero Pampeano- Cuenca Media.
GRAFICO N° 78: Dureza. Acuífero Pampeano- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 79: Nitratos. Acuífero Pampeano- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 80: Nitratos. Acuífero Pampeano- Cuenca Media.
GRAFICO N° 81: Nitratos. Acuífero Pampeano- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 82: Sulfatos. Acuífero Pampeano- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 83: Sulfatos. Acuífero Pampeano- Cuenca Media.
GRAFICO N° 84: Sulfatos. Acuífero Pampeano- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 85: Sólidos disueltos totales. Acuífero Pampeano- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 86: Sólidos disueltos totales. Acuífero Pampeano- Cuenca Media.
GRAFICO N° 87: Sólidos disueltos totales Acuífero Pampeano- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 88: Conductividad. Acuífero Puelche- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 89: Conductividad. Acuífero Puelche - Cuenca Media.
GRAFICO N° 90: Conductividad. Acuífero Puelche - Cuenca Baja.
GRAFICO N° 91: Cloruros. Acuífero Puelche - Cuenca Alta.
GRAFICO N° 92: Cloruros. Acuífero Puelche - Cuenca Media.
GRAFICO N° 93: Cloruros. Acuífero Puelche - Cuenca Baja.
GRAFICO N° 94: Alcalinidad. Acuífero Puelche - Cuenca Alta.
GRAFICO N° 95: Alcalinidad. Acuífero Puelche - Cuenca Media.
GRAFICO N° 96: Alcalinidad. Acuífero Puelche - Cuenca Baja.
GRAFICO N° 97: Dureza. Acuífero Puelche - Cuenca Alta.
GRAFICO N° 98: Dureza. Acuífero Puelche - Cuenca Media.
GRAFICO N° 99: Dureza. Acuífero Puelche- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 100: Nitratos. Acuífero Puelche- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 101: Nitratos. Acuífero Puelche- Cuenca Media.
GRAFICO N° 102: Nitratos. Acuífero Puelche- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 103: Sulfatos. Acuífero Puelche- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 104: Sulfatos. Acuífero Puelche- Cuenca Media.
GRAFICO N° 105: Sulfatos. Acuífero Puelche- Cuenca Baja.
GRAFICO N° 106: Sólidos disueltos totales. Acuífero Puelche- Cuenca Alta.
GRAFICO N° 107: Sólidos disueltos totales. Acuífero Puelche - Cuenca Media.
GRAFICO N° 108: Sólidos disueltos totales. Acuífero Puelche- Cuenca Baja.

ANEXOS

- ANEXO I:** Protocolos de purga de pozos correspondientes a la campaña diciembre 2011
ANEXO II: Planillas de Cadena de Custodia de muestras correspondientes a la campaña diciembre 2011
ANEXO III: Protocolos de análisis correspondientes a la campaña diciembre 2011

FE DE ERRATAS:

En el gráfico de Nivel N° 18 donde dice “Cuenca Alta” debe decir “Cuenca Media”

En los gráficos de Calidad N° 67, 70, 73, 76, 79, 82 y 85 la información volcada correspondiente al Pozo AySA EZ 5154 debe considerarse en “Cuenca Media” y no en “Cuenca Alta” .

I. PROGRAMA DE MONITOREO INTEGRADO DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENERADA

I.1 Objetivo

El objetivo del Programa ejecutado, conforme a lo expresado por ACUMAR es: evaluar el comportamiento (flujo y calidad) del agua subterránea y su variación, identificar y evaluar procesos de contaminación difusa, descarga y recarga, e identificar tendencia por cambio de uso de suelo y de las fuentes de abastecimiento.

I.2 Alcance

Este estudio tuvo como alcance la operación de una red de monitoreo de calidad de agua subterránea y, medición de niveles freáticos y piezométricos en una serie de pozos existentes en diversas localidades de la Cuenca Matanza-Riachuelo.

Inicialmente la ACUMAR definió una red compuesta por 70 pozos distribuidos de la siguiente manera: 39 de pozos a la napa freática (4 de ellos no operables) y 34 pozos al acuífero Puelche. Mientras que en otras quince localidades se perforaron pozos a la napa freática solamente. En este informe de Avance se presentan los resultados de la Campaña de muestreo de calidad de agua y medición de nivel efectuada el diciembre del 2011.

II. ESTACIONES DE MONITOREO, PARÁMETROS EVALUADOS Y RESULTADOS ANALÍTICOS

II.1 Ubicación de los pozos

En la Tabla N° 1 se presenta la ubicación de los lugares de muestreo, identificándose la dirección, coordenadas geográficas y el partido. En el Plano N° 1 se aprecia la ubicación aproximada en la cuenca.

Tabla N° 1: Estaciones de monitoreo.

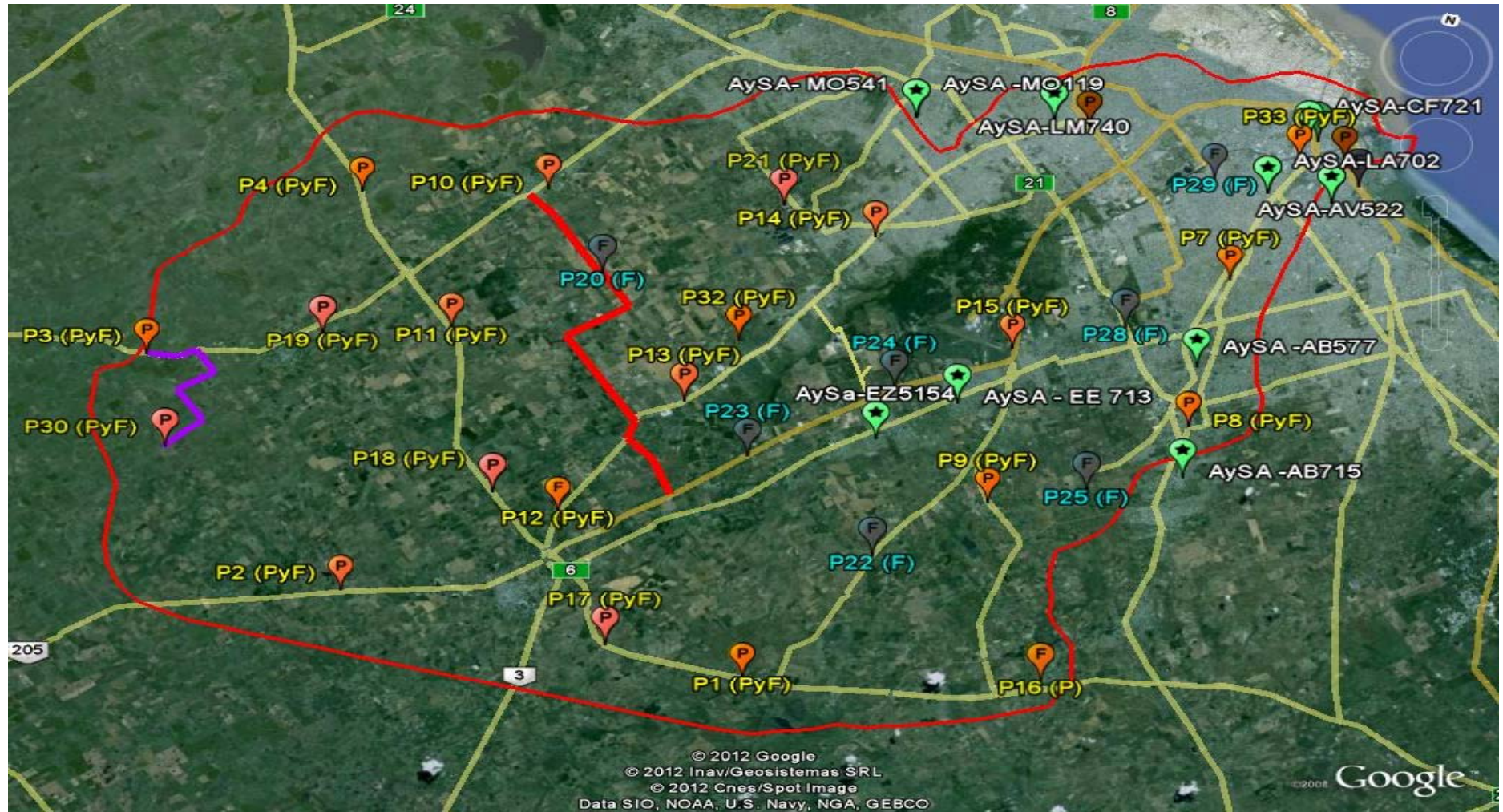
Pozos		Coordenadas Geográficas		Localización	
Freático	Puelche	Latitud	Longitud	Dirección	Partido
1F	1P	5627648	6117808	Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial	Cañuelas
2F	2P	5603794	6118555	Ruta 205 km 75 1/2	Cañuelas
3F	3P	5588475	6133247	Ruta 40 km 73 - Las Heras	Gral. Las Heras
4F	4P	5597312	6148272	Ruta 6 - Est. Los Sauces	Marcos Paz
5F	5P	5638194	6163443	Pagola y General Paz	La Matanza
6F	6P	5850998	6164548	Bajada Autopista - Dock Sud	Avellaneda
7F	7P	5646917	6154132	Vergara y Medrano - Estación Banfield	L. De Zamora
8F	8P	5647427	6142742	Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps	Alte. Brown
9F	9P	5637820	6134245	Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena	E. Echeverría
10F	10P	5607535	6151138	La Rioja y Viena	Marcos Paz
11F	11P	5604873	6139475	Ruta 6 Est. Santa Ana	Gral. Las Heras
12F	12P	5614260	6127428	Ruta 3 - Est. M'isijos	Cañuelas
13F	13P	5619083	6137439	Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino	La Matanza
14F	14P	5626505	6152284	Ruta 3 km 30	La Matanza
15F	15P	5636205	6145964	Fair y Escuela Penitenciaria	Ezeiza
16F	16P	5623033	6143925	Ruta 3 - Barrio Cerrado	La Matanza
17F	17P	5619551	6118112	Ruta 6 a 7 km de Cañuelas	Cañuelas

Tabla N° 1: Estaciones de monitoreo.(cont.)

Pozos		Coordenadas Geográficas		Localización	
Freático	Puelche	Latitud	Longitud	Dirección	Partido
18F	18P	5610274	6127988	Ruta 6 - Estancia El Tero	Cañuelas
19F	19P	5597823	6137084	Ruta 40 - Las Heras	Gral. Las Heras
20F		5612293	6145542	Marcos Paz	Marcos Paz
21F	21P	5619356	6152336	Alsina 1521 - Pontevedra	Merlo
22F	22P	5632397	6128397	Estancia La Luz María	Ezeiza
23F	23P	5623649	6134262	Autopista Ezeiza - Cañuelas km 49 172	Cañuelas
24F	24P	5630483	6141347	Autopista Ezeiza - Cañuelas km 39 172	Ezeiza
25F	25P	5643045	6136538	La Lata	E. Echeverria
26F		5629462	6158716	Ruta 3 - San Martín de Rosas 7979 - Isidro Casanova	La Matanza
27F		5635626	6155363	Autopista Ricchieri y Gendarmería	La Matanza
28F		5642065	6149180	Ruta Tradición y Calle Rettes - Luis Guillón	E. Echeverria
29F		5644113	6161402	Itapirú y Emilio Castro - Villa Diamante	Lanús
30F	30P	5594002	6127061	Estación Speratti - Escuela N° 5 B Rivadavia	Gral. Las Heras
31F				Morse y Colectora Aut. Bs.As-.La Plata (Arenera Dock Sud	Avellaneda
32F	32P			Ciudadela 8146 entre Querandíes y Fraguero	Virrey del Pino
33F	33P			Club Regatas de Avellaneda	Avellaneda
A ySA LM501	A ySA LM740			Nazca y Av. San Martín	La Matanza
AySA MO541	AySA MO119			Virgilio 2900	Moron
AySA EZ5154				Solís y Av.Argentina	Ezeiza
	AySA EE713			Lavalle y Santa Ursula	E. Echeverria
GCABA F 018				Plazoleta Herrera - Calle Herrera 1400	CABA
	AySA CF721			Vieytes 1001 - Constitución	CABA
	AySA AB715			Lavalle y 33 Orientales	Alte. Brown
AySA LA 523	AySA LA 702				Lanus
AySA AV 522	AySA AV 701				Avellaneda

Nota: las estaciones resaltadas en color no fueron operadas por daños de vandalismo o mala construcción

Plano N° 1 : Ubicación de los pozos de monitoreo



II.2 Inspección de los pozos

Como tarea previa al comienzo del muestreo por parte del INA, se realizó la inspección de pozos pertenecientes a la empresa AySA para verificar su ubicación. Esta tarea fue ejecutada por el INA y personal de ACUMAR.

II.3 Frecuencia de medición y muestreo

La frecuencia de medición de niveles freáticos y piezométricos así como, los muestreos de calidad se estableció en forma trimestral.

II.4. Determinaciones analíticas.

Las determinaciones analíticas de calidad de las aguas realizadas en cada pozo se encuentran en la Tabla N° 2. En esta tabla se pueden apreciar dos listados de analitos; los efectuados en forma trimestral, con veinticuatro (24) parámetros y los correspondientes a la campaña anual que adiciona a los parámetros trimestrales mencionados, treinta y un (31) parámetros orgánicos, siete (7) plaguicidas y un (1) herbicida en sitios seleccionados.

Tabla N°2: Parámetros a ser determinados, unidades, frecuencia de muestreo y zonas de muestreo.

Parámetro	Unidades	Frecuencia de muestreo	Pozos/zona de muestreo
pH	UpH	Trimestral	Toda la Cuenca
Cloruros	mg/l		Toda la Cuenca
Dureza Total	mg/l CaCO ₃		Toda la Cuenca
Calcio	mg/l		Toda la Cuenca
Magnesio	mg/l		Toda la Cuenca
Alcalinidad	mg/l CaCO ₃		Toda la Cuenca
Conductividad	µS/cm		Toda la Cuenca
Bicarbonatos	mg/l CaCO ₃		Toda la Cuenca
Sulfatos	mg/l		Toda la Cuenca
Nitrógeno Kjeldahl	mg/l		Toda la Cuenca
Nitrógeno amoniacal	mg/l		Toda la Cuenca
Nitrógeno de Nitratos	mg/l		Toda la Cuenca
Nitrógeno de Nitritos	mg/l		Toda la Cuenca
Oxígeno disuelto	mg/l		Toda la Cuenca
Nitrógeno Total	mg/l		Toda la Cuenca
Temperatura	° C		Toda la Cuenca
Arsénico	mg/l		Toda la Cuenca
Silice			Toda la Cuenca
Sodio	mg/l		Toda la Cuenca
Potasio	mg/l		Toda la Cuenca
Fósforo de Ortofosfato	mg/l		Toda la Cuenca
Sólidos disueltos Totales	mg/l		Toda la Cuenca
Potencial de oxido-reducción	Eh (mV)		Toda la Cuenca
Turbiedad	NTU		Toda la Cuenca
Hierro	mg/l	Anual	Toda la Cuenca
Manganeso	mg/l		Toda la Cuenca
Sustancias fenólicas	mg/l		Toda la Cuenca
Cobre	mg/l		Toda la Cuenca
Cadmio	mg/l		Toda la Cuenca

Tabla N° 2: Parámetros a ser determinados, unidades, frecuencia de muestreo y pozos o zonas de muestreo (Cont.)

Parámetro	Unidades	Frecuencia de muestreo	Pozos/zona de muestreo
Cromo	mg/l		Toda la Cuenca
Plomo	mg/l		Toda la Cuenca
Mercurio	mg/l		Toda la Cuenca
Fluor	mg/l		Toda la Cuenca
Benceno	mg/l		Toda la Cuenca
Tolueno	mg/l		Sitios a definir **
Etilbenceno	mg/l		Sitios a definir **
o-Xileno	mg/l		Sitios a definir **
m+p-Xilenos	mg/l		Sitios a definir **
Tricloro etileno	mg/l		Sitios a definir **
Tetracloruro de carbono	mg/l		Sitios a definir **
Naftaleno	mg/l		Sitios a definir **
Acenaftileno	mg/l		Sitios a definir **
Fluoreno	mg/l		Sitios a definir **
Acenafteno	mg/l		Sitios a definir **
Fenantreno	mg/l		Sitios a definir **
Antraceno	mg/l		Sitios a definir **
Fluoranteno	mg/l		Sitios a definir **
Pireno	mg/l		Sitios a definir **
Criseno	mg/l		Anual
Benzo(a) Antraceno	mg/l	Sitios a definir **	
Benzo(b) Fluoranteno	mg/l	Sitios a definir **	
Benzo(k) Fluoranteno	mg/l	Sitios a definir **	
Benzo(a) Pireno	mg/l	Sitios a definir **	
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/l	Sitios a definir **	
Benzo(ghi) Perileno	mg/l	Sitios a definir **	
Indeno (1,2,3-cd) Pireno	mg/l	Sitios a definir **	
Lindano	mg/l	Sitios a definir **	
Diazinón	mg/l	Sitios a definir **	
Clorpirifos *	mg/l	Sitios a definir **	
Heptacloro Epoxi *	mg/l	Sitios a definir **	
Endosulfan I	mg/l	Sitios a definir **	
Endosulfan II	mg/l	Sitios a definir **	
4,4'-DDE + 4,4'-DDD + 4,4'-DDT	mg/l	Sitios a definir **	
2,4 D	mg/l	Sitios a definir **	

Nota: Los parámetros Clorpirifos* y Heptacloro epoxi* deben ser monitoreados en muestra filtrada con un filtro GFC de 0,45 µm y bomba de vacío, si la turbiedad de la misma es mayor a 1 NTU, en los pozos indicados en la Tabla 1 con el objeto de confirmar la presencia de estos compuestos.

(**): La cantidad de sitios de muestreo corresponde a los 35 pozos indicados en el Anexo I, Tabla N°1, Adenda del Convenio Especifico Complementario N° 3, (periodo 2011-2012)

II.5. Métodos analíticos, límites de detección y cuantificación.

La identificación de los métodos analíticos empleados para la determinación de los parámetros de calidad así como sus límites de detección y cuantificación se presentan en la Tabla N°3.

Tabla N° 3: Métodos analíticos, unidades, límites de detección y de cuantificación

Parámetro	Método	Límite de detección (LD) / Límite de cuantificación (LC)	Unidad
pH	SM 21 st Mét.: 4500-H ⁺ B	--/--	UpH
Cloruros	SM 21 st Mét.: 4500-Cl ⁻ B	1,0/4,0	mg Cl ⁻ /L
Dureza total	SM 21 st Mét.: 2340 C	4,0/--	mg CaCO ₃ /L
Calcio *	SM 21 st Mét.: 3500-Ca B	0,5/--	mg Ca/L
Magnesio *	SM 21 st Mét.: 3500-Mg B	--/--	mg Mg/L
Alcalinidad Total *	SM 21 st Mét.: 2320 B	--/--	mg CaCO ₃ /L
Conductividad	SM 21 st Mét.: 2510 B	--/--	µmho/cm
Sílice Total	ICP óptico	0,5/1,0	Mg Si/L
Sulfatos	SM 21 st Mét.: 4500-SO ₄ ²⁻ E	2,0/6,0	mg SO ₄ ⁼ /L
Nitrógeno Total Kjeldahl	SM 21 st Mét.: 4500 mod. s/eq. Tecator AN N° 87/87 - Des. 1026	0,10/--	mg NTK/L
Nitrógeno Amoniacal	SM 18 th Mét.: 4500-NH ₃ B y C	0,03/0,09	mg N-NH ₃ /L
Nitrógeno de Nitratos	SM 21 st Mét.: 4500-NO ₃ ⁻ B	0,30/1,0	mg N-NO ₃ ⁻ /L
Nitrógeno de Nitritos	SM 21 st Mét.: 4500-NO ₂ ⁻ B	0,004/0,012	mg N-NO ₂ ⁻ /L
Nitrógeno de Nitratos	EPA SW 846 Meth 9200A (1)	0,09/0,29	mg/l
Nitrógeno Total	SM 21 st Mét.: 4500-N A	--/--	mg N-N _{total} /L
Arsénico *	SM 17 th Mét.: 3500 C	0,003/0,009	mg As/L
Sodio *	SM 21 st Mét.: 3500-Na B	5,0/15	mg Na/L
Potasio *	SM 21 st Mét.: 3500-K B	1,0/3,0	mg K/L
Turbiedad	SM 21 st Mét.: 2130 B	0,1/--	UNT
Sustancias fenólicas	SM 21 st Mét.: 5530 A, B y C	0,003 / 0,009	mg Fenoles/L
Hierro total	SM 21 st Mét.: 3111 A y B	0,025 / 0,070	mg Fe/L
Manganeso total		0,007 / 0,020	mg Mn/L
Cobre total		0,006 / 0,018	mg Cu/L
Cadmio total		0,003 / 0,010	mg Cd/L
Cromo total		0,015 / 0,045	mg Cr/L
Plomo total		0,030 / 0,090	mg Pb/L
Mercurio total	SM 21 st Mét.: 3112 B	0,3 / 1,0	µg Hg/L
Benceno	SM 21 st Method 6200 B: Purge and Trap Capillary - Column Gas Chromatographic /Mass Spectrometric Method	0,250 / 1,00	µg/L
Tolueno		0,250 / 1,00	µg/L
Etilbenceno		0,382 / 1,53	µg/L
m+p-Xilenos		0,500 / 2,00	µg/L
o-Xileno		0,250 / 1,00	µg/L
Tricloroetileno		1,36 / 4,08	µg/L
Tetracloruro de carbono		0,800/2,50	µg/L

Tabla N°3: Métodos, unidades, límites de detección y de cuantificación (Cont.)

Parámetro	Método	Límite de detección (LD) / Límite de cuantificación (LC)	Unidad
Naftaleno	EPA SW 846 3 rd Edition - Method 3510 C: Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction (Rev. 3, Dec. 1996) - Method 8310: Polynuclear Aromatic Hydrocarbons (Rev. 0, Sep. 1986)	1,50/4,77	µg/L
Acenaftileno		2,36/7,51	µg/L
Acenafteno		0,188/0,598	µg/L
Fluoreno		0,267/0,849	µg/L
Fenantreno		0,089/0,283	µg/L
Antraceno		0,108/0,343	µg/L
Fluoranteno		0,339/1,08	µg/L
Pireno		0,108/0,343	µg/L
Benzo(a) antraceno		0,009/0,028	µg/L
Criseno		0,026/0,082	µg/L
Benzo(b) fluoranteno		0,096/0,305	µg/L
Benzo(k) fluoranteno		0,014/0,044	µg/L
Benzo(a) pireno		0,018/0,057	µg/L
Dibenzo (a,h) antraceno		0,025/0,079	µg/L
Benzo(g,h,i) -perileno		0,138/0,439	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno	0,053/0,168	µg/L	
Diazinon	EPA SW 846 3 rd Edition - Method 3510 C: Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction (Rev. 3, Dec. 1996) - Method 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography (Rev. 2, Feb. 2007)	1,25/3,75	µg/L
Clorpirifos		1,69/5,07	µg/L
Lindano	EPA SW 846 3 rd Edition - Method 3510 C: Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction (Rev. 3, Dec. 1996) - Method 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography (Rev. 2, Feb. 2007)	0,027/0,081	µg/L
Heptacloro epóxido		0,011/0,033	µg/L
Endosulfan I		0,021/0,063	µg/L
Endosulfan II		0,010/0,030	µg/L
4,4'DDE+4,4'DDD+4,4'DDT		0,026/0,078	µg/L
2,4 - D	SM 18 th Mét. 6640 B/HPLC con arreglo de diodos (longitud de onda 230 nm)	2,5/7,5	µg/L

Nota:

Límite de detección: concentración a partir de la cual se puede asegurar que el analito está presente en la muestra (podrá ser modificado en función de la matriz de la muestra)

Límite de cuantificación: concentración por encima de la cual se puede asegurar la cuantificación del analito con el grado aceptable de confianza (podrá ser modificado en función de la matriz de la muestra)

-SM 21st: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21st Edition. APHA-AWWA-WEF

-SM 18th: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 18th Edition. APHA-AWWA-WEF

-SM17th: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 17th Edition. APHA-AWWA-WEF

-EPA SW 846: Environmental Protection Agency -US EPA Methods. SW-846, Method 9200, Nitrate.Rev 1. Nov 1992

*La determinación de los parámetros señalados se realizan sobre la muestra filtrada.

(1): Este método se utiliza sólo como supletorio del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B cuando hay interferencias que impiden la determinación con este último. En razón de que los límites de detección y cuantificación de ambas técnicas son diferentes, cuando se aplica el método de EPA los resultados se exhiben en el informe en correspondencia con los límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B, para evitar incongruencias en la presentación de datos de N-Nitratos. No obstante, los protocolos analíticos hacen constar los resultados obtenidos en laboratorio según los respectivos métodos aplicados. Lo expresado respecto de la forma de presentación de los datos de N-Nitratos cuando se usa el método supletorio EPA SW 846 Meth 9200A puede conllevar un ajuste de los resultados de Nitratos y de N-Total

II.6. Control de calidad del muestreo

De acuerdo a lo propuesto en el Convenio Específico de referencia, para mantener un control de calidad del programa de monitoreo de agua subterránea se prepararon blancos para constatar la ausencia de contaminación durante el proceso de muestreo. Para ello, se generaron dos tipos de muestras de control de calidad:

- Blancos de campo: estos se prepararon llenando los recipientes de muestras con agua ultrapura en el lugar de muestreo y agregando el preservante; los recipientes se cerraron herméticamente y fueron transportados luego al laboratorio de igual forma que las muestras de agua.
- Duplicados de campo: estos se constituyeron con dos muestras de un mismo punto tomadas en idénticas condiciones y almacenadas en distintos recipientes, las que fueron analizadas a los efectos de constatar la repetibilidad a través de toda la operación, desde el muestreo hasta la obtención del resultado.

En cada campaña efectuada, se emplearon para la contención de muestras, envases nuevos, los que fueron descartados luego de su uso.

En cumplimiento de lo establecido en el apartado "Control de Calidad" del ANEXO I de la ADENDA del CONVENIO ESPECIFICO COMPLEMENTARIO N° 3 y respetando la metodología allí especificada, se tomaron dos contra muestras de diferentes pozos las cuales fueron entregadas a un laboratorio seleccionado de probada capacidad técnica a sus efectos.

III. OPERACIONES DE PURGA Y TOMA DE MUESTRA

III.1 Aspectos metodológicos considerados para la purga de los pozos de monitoreo

La columna de agua alojada en un pozo de monitoreo por encima del área del filtro presenta condiciones de circulación disminuida que la alejan de la del flujo natural del acuífero, haciéndola pasible de sufrir cambios en su calidad por una mayor exposición a fenómenos que derivan del contacto con el aire sobre la columna, con la superficie y con los demás elementos que integran la perforación, pudiendo resultar tal calidad no representativa de la correspondiente a la formación acuífera. Por ende, la captación de muestras aptas para evaluar la calidad de los acuíferos investigados requiere un procedimiento previo de purga de cada pozo de monitoreo.

III.2 Métodos de purga de pozos

Diversas fuentes bibliográficas aportan bases metodológicas sobre las técnicas de purga de pozos de monitoreo (U.S. EPA, 1986; U.S. EPA, 1991; Puls and Paul, 1995; Puls and Barcelona, 1996; U.S. EPA/Region I, 1996; Harter, 2003; California Environmental Protection Agency, 2008). Se exponen a continuación los principios de las técnicas más convencionales dentro del contexto metodológico referido.

a.- Método basado en la remoción de un determinado volumen

El mismo conlleva la remoción de un determinado volumen de agua del pozo para asegurar que las muestras de agua a captar a continuación sean representativas de la

formación acuífera. El volumen mínimo a remover es consignado como 3 a 5 veces el volumen de la columna de agua alojada en el pozo.

b.- Método basado en la estabilización de calidad

Este método se basa en el monitoreo continuo de determinados parámetros de calidad durante la operación de purga, de modo de definir su terminación a partir de la estabilización de los mismos dentro de un determinado rango de variación que se especifica como aceptable, lo cual es indicador de que se alcanza un estado estacionario que se interpreta como representativo de la condición de la formación acuífera.

Los parámetros indicadores de estabilidad pueden ser pH, conductividad eléctrica, turbiedad, potencial Redox y temperatura, entendiéndose como conjunto mínimo de parámetros a medir al integrado por los dos primeros. La frecuencia de observación de los mismos debería ser establecida entre 3 a 5 minutos, dándose por alcanzada la estabilización cuando tres lecturas sucesivas registradas arrojan variaciones cercanas a: $\pm 0,3$ para pH, $\pm 3\%$ para conductividad eléctrica, ± 10 mv para potencial redox y $\pm 0,2$ °C para temperatura.

c.- Método basado en un bajo flujo de purga

Este método resulta de experiencias que permitieron observar que el agua subterránea generalmente fluye a través del filtro del pozo de monitoreo con suficiente velocidad como para mantener un intercambio con el agua que se encuentra en su inmediación. De tal manera, si se remueve el agua desde dicha zona con bajos caudales de modo de minimizar alteraciones del sistema subterráneo, el agua captada puede considerarse representativa de la formación acuífera una vez comprobada la constancia de parámetros de estabilidad anteriormente mencionados. En este método, la bomba de captación debe estar situada, en lo posible, dentro del área del filtro en procura de separar esta porción del pozo de monitoreo de la parte superior de la columna de agua, considerada no representativa de la formación acuífera según fue mencionada. La operación de purga con un bajo flujo procura producir la mínima alteración posible de las condiciones de la columna de agua, el descenso de su nivel entre ellas, de modo de minimizar la mezcla entre la porción de agua próxima a la zona del filtro y la de la parte superior de la columna de agua.

III.3 Elección del método de purga para la operación de la red de pozos

La elección del método de purga estará condicionada primariamente por el objetivo de asegurar la representatividad de las muestras a tomar y, además, por el tiempo asociado a la operación de purga, que deberá evaluarse en conjunto con el tiempo que conlleva la captación ulterior de muestras. De tal modo, la optimización de ambos aspectos podría alcanzarse continuando con la aplicación del método basado en la remoción de un determinado volumen pero incluyendo la medición de parámetros indicadores de estabilización de calidad, pudiendo darse por finalizada la purga cuando se cumplimente primero uno de los siguientes criterios: la remoción del volumen mínimo de purga (3 a 5 volúmenes de la columna de agua) o la constancia en las observaciones de los parámetros de estabilización de calidad. En cuanto al caudal de purga, su restricción debería ser particularmente considerada para la operación previa del muestreo de compuestos orgánicos volátiles, que se realiza con una frecuencia anual, al efecto de evitar condiciones de flujo turbulento.

En el muestreo ejecutado por el INA en la red de pozos de efectuó una reducción del caudal erogado por las bombas centrífugas mediante el empleo de válvulas aguja de acero inoxidable, estableciéndose como norma salvo pozos de mucha producción, un caudal inferior a los 10l/min.

III.4 Especificaciones constructivas del equipamiento de purga

El equipamiento para la operación de purga debe estar construido en lo posible con materiales inertes o revestido con ellos en términos de evitar la introducción de contaminantes.

En la operación de purga llevada a cabo por el INA se emplean mangueras de polietileno de diferentes longitudes con alma de acero y acoples rápidos de acero inoxidable. Se dispuso de un juego de mangueras para cada bomba y todo el conjunto (bombas y mangueras) es lavado internamente con agua potable y agua destilada una vez terminada la operación y previo a su empleo nuevamente. El cuerpo de las bombas de purga es de acero inoxidable.

III.5 Protocolo de purga

La evolución de la operación de purga se evaluó a través de la medición del descenso del nivel estático de la columna y de la determinación de cómo mínimo dos de los tres parámetros más comunes de calidad de agua (conductividad, pH y turbidez). Se completó la planilla "Protocolo de Purga del Pozo" que exhibe en el ANEXO I.

III.6 Posicionamiento de la bomba

La bomba se introdujo en el pozo con precaución en procura de minimizar el disturbio del medio líquido, ubicándose inicialmente la entrada a la misma en un punto intermedio entre 0,9 m por debajo del nivel estático y 1,20 m por encima del tope de la sección filtrante (esto es aplicable a los pozos practicados en el acuífero Puelches).

Activada la bomba, el caudal operativo se reguló de modo de procurar limitar el descenso del nivel estático a no más de 0,3 m, extremándose tal cuidado en la etapa final de la purga.

En los pozos practicados en el acuífero Pampeano la entrada de la bomba se posicionó, de ser posible, en el punto medio de la altura estática de la columna de agua ubicado dentro de la sección filtrante. Se siguieron las demás pautas operativas antes citadas.

III.7 Captación de muestras

a.- Velocidad de captación de las muestras

Si el dispositivo de extracción de agua cumple la función de purga y la de captación de muestras, es recomendable que el caudal de extracción pueda ser regulable, dado que las restricciones de flujo pueden ser marcadamente diferentes en ambas operaciones. Como ya se expresó para reducir los flujos se emplearon válvulas aguja de acero.

En cambio para la captación de muestras destinadas a la determinación de compuestos orgánicos volátiles y su alojamiento en los contenedores respectivos el caudal de operación recomendado es próximo a 0,1 l/min. En este caso se emplearán muestreadores especiales para compuestos volátiles. Con distinto criterio, en la captación de muestras para determinar el resto de los parámetros son admisibles caudales operativos mayores.

b.- Orden de captación de las muestras

Se implementó un orden en la recolección y alojamiento de muestras en sus respectivos envases teniéndose en cuenta la capacidad de volatilización asociada a los parámetros de calidad determinados.

Para ello se tuvo en cuenta recomendaciones brindadas por distinta bibliografía internacional, en las que se recomienda el siguiente orden de prelación genérico:

- 1) Compuestos orgánicos volátiles
- 2) Carbono orgánico purgable
- 3) Compuestos organohalogenados purgables
- 4) Compuestos organohalogenados totales
- 5) Carbono orgánico total
- 6) Compuestos orgánicos extractables
- 7) Metales totales
- 8) Metales disueltos
- 9) Fenoles
- 10) Cianuros
- 11) Sulfatos y cloruros
- 12) Turbidez
- 13) Nitratos y amoníaco
- 14) Radionucleidos

En base a las recomendaciones antes mencionadas el orden en la recolección de los parámetros de calidad determinados por el INA fue el especificado en la Tabla N° 4.

Tabla N°4: Orden de recolección de parámetros implementado en el muestreo

Orden de prelación	Grupo de parámetros	Parámetros a determinar
1	Compuestos orgánicos volátiles	Benceno
		Tolueno
		Etilbenceno
		Xilenos
		Tricloroetileno
		Tetracloruro de carbono
2	Hidrocarburos aromáticos polinucleares	Naftaleno
		Acenaftileno
		Acenafteno
		Fluoreno
		Fenantreno
		Antraceno
		Fluoranteno
		Pireno
		Benzo[a]antraceno
		Criseno
		Benzo[b]fluoranteno
		Benzo[k]fluoranteno
		Benzo[a]pireno
		Dibenzo[ah]antraceno
		Benzo[ghi]perileno
Indeno[1,2,3-cd]pireno		
3	Herbicidas clorofenoxiacéticos	2,4-D
4	Pesticidas organoclorados	Hexaclorobenceno
		Lindano
		Epóxido de heptacloro
		Endosulfán I
		Endosulfán II
5	Pesticidas organofosforados	DDT (isómeros totales)
		Diazinón
6	Metales pesados I	Clorpirifos
		Mercurio total
7	Metales pesados II	Cadmio total
		Cinc total
		Cobre total
		Cromo total
		Hierro total
		Manganeso total
		Plomo total
8	Arsénico	Arsénico total
9	Sustancias fenólicas	Sustancias fenólicas
10	Parámetros generales I	Alcalinidad total
		Color
		Turbiedad
		Sulfatos

Tabla N°4: Orden de recolección de parámetros implementado en el muestreo (cont.)

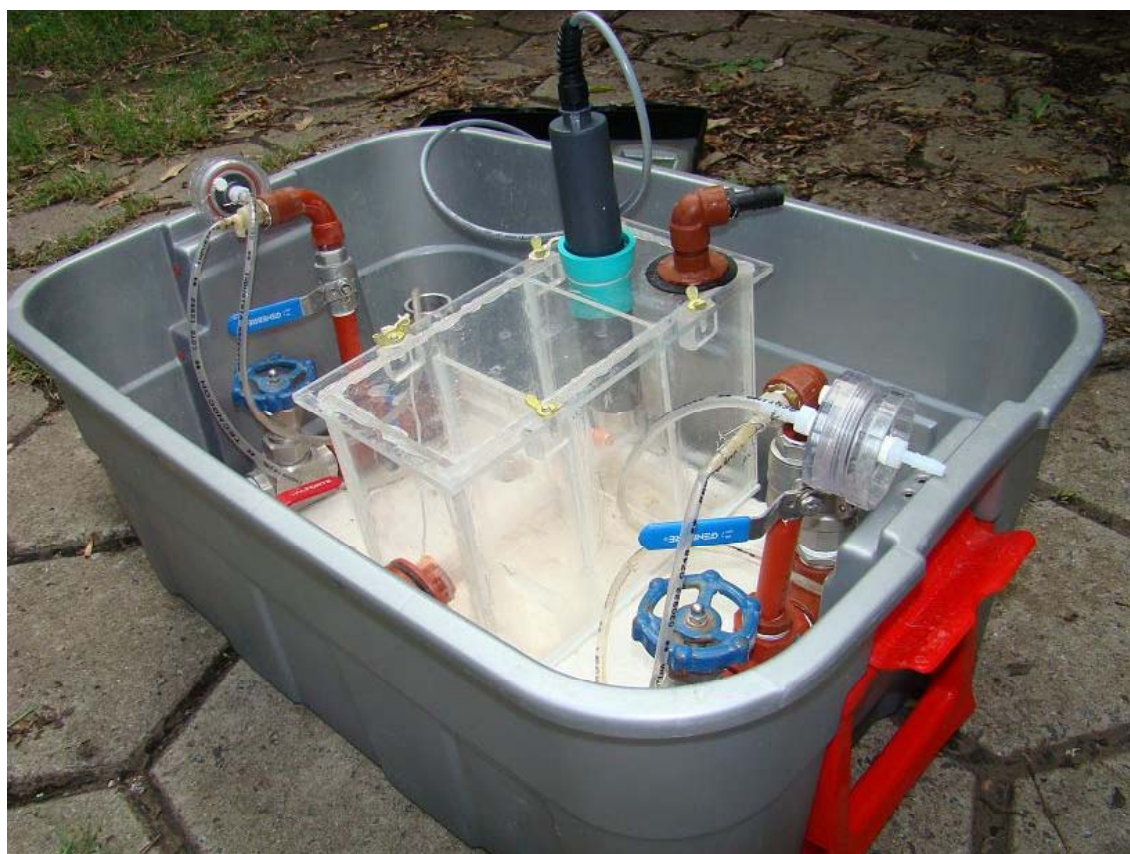
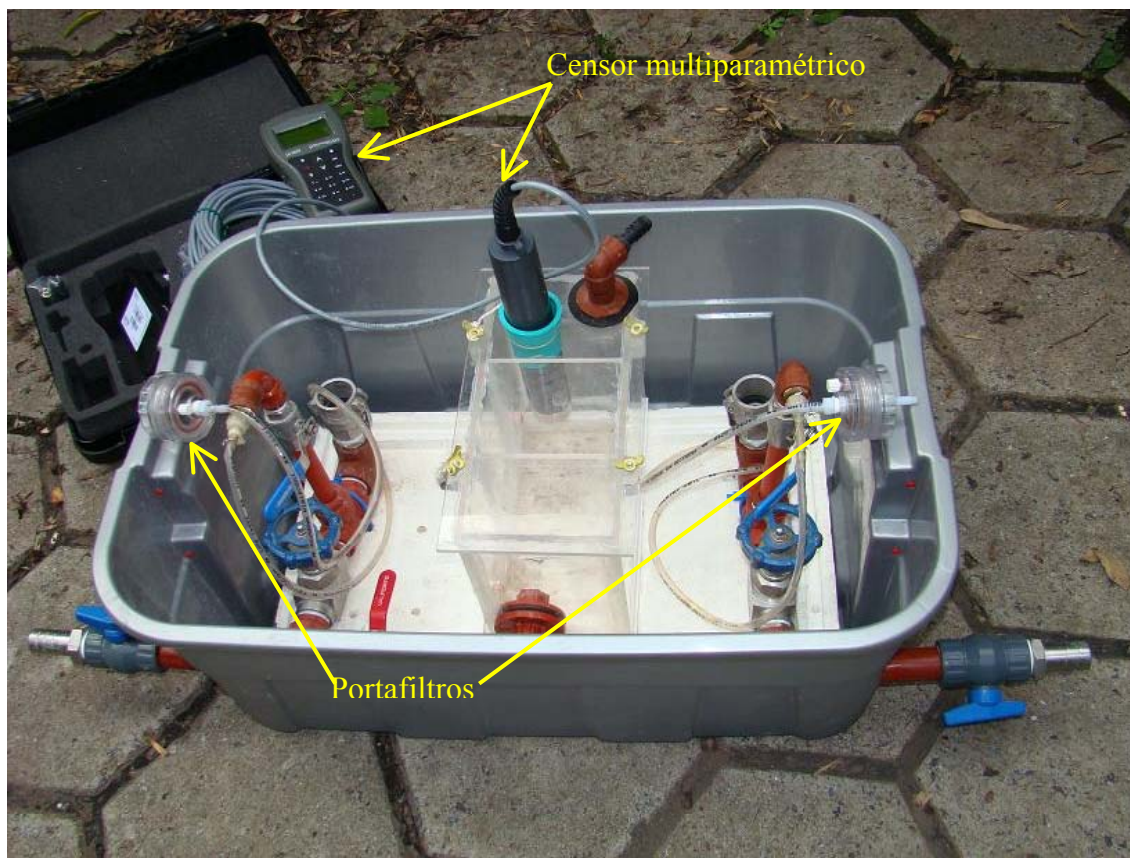
Orden de prelación	Grupo de parámetros	Parámetros a determinar
11	Parámetros generales II	pH
		Conductividad eléctrica
		Nitrógeno de nitritos
		Cloruros
12	Parámetros generales III	Nitrógeno total Kjeldahl
13	Parámetros generales IV	Nitrógeno amoniacal
14	Parámetros generales V	Nitrógeno de nitratos
15	Parámetros generales VI	Magnesio
		Calcio
		Potasio
		Sodio
		Dureza total

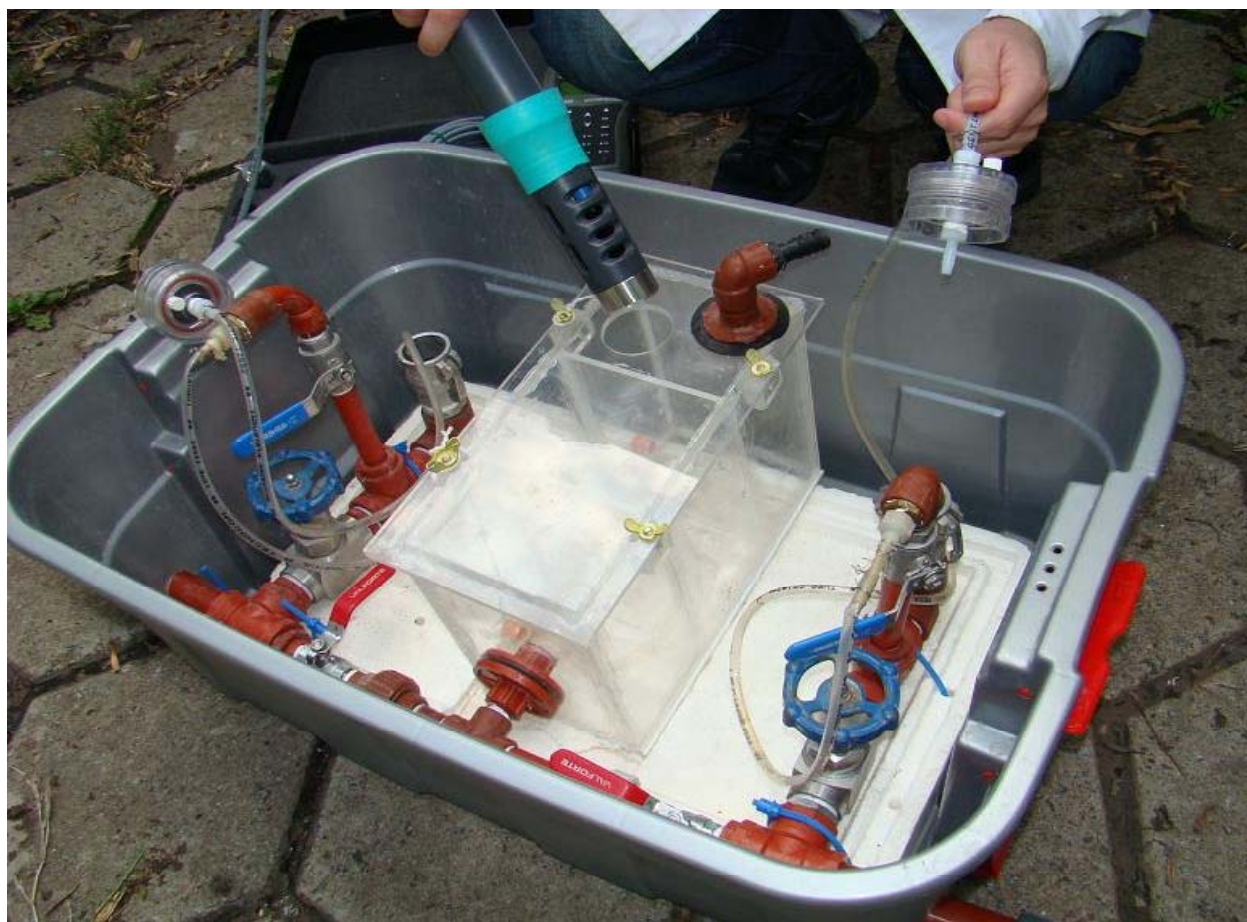
c.- Medición de los parámetros de campo

Conforme a lo solicitado en el apartado “Determinación de los Parámetros de Campo” del ANEXO I de la ADENDA del CONVENIO ESPECIFICO COMPLEMENTARIO N° 3, se diseñó una “Celda de Flujo” para efectuar las mediciones de pH, Conductividad, Temperatura, OD y ORP. Como complemento se realizó una modificación para filtrar las muestras de iones mayoritarios empleando portafiltros de policarbonato de presión positiva y filtros de acetato de celulosa. De la misma forma se diseñaron dos circuitos hidráulicos con válvulas y “by pass” que permiten utilizar la misma cámara para dos pozos el forma alternada. En las fotos siguientes se aprecian los detalles del sistema diseñado.

Aclaración: durante el muestreo del mes de diciembre , solo se empleo la cámara de flujo para filtrar la muestras dado que, el sensor multiparamétrico que se muestra en la foto se recibió de importación una vez finalizadas las tareas de muestreo.

VISTAS DE LA CAMARA DE FLUJO CONTINUO.





IV. PROFUNDIDAD DE NIVELES ESTÁTICOS DE POZOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

En las tablas N° 6 a 18 se exhiben las profundidades de niveles estáticos de los acuíferos Pampeano y Puelche medidas durante las campañas efectuadas en setiembre, a diciembre de 2010 y enero a agosto , diciembre de 2011, respectivamente.

En la campaña de marzo de 2011 se incluyó puntualmente el pozo GCBA 31 (Acuífero Pampeano-Cuenca Baja) y a partir de la campaña de abril de 2011 se sumó la operación de los pozos 31F (Acuífero Pampeano-Cuenca Baja) y el pozo 16P (Acuífero Pampeano-Cuenca Alta).

En diciembre de 2011 se amplió la red de monitoreo con los siguientes pozos Acuífero Puelche - Cuenca Alta: 17P,18P,19P,21P,30P,32P, AySA EZ 5154), Acuífero Puelche - Cuenca Media: AySA LM 501, AySA MO 119, AySA EE 713, AySA AB 715 501, Acuífero Puelche - Cuenca Baja: 33P, AySA CF 721,AySA LA523, AySA 702, AySA AV 522

Las mediciones de nivel están referidas a la boca del pozo, agrupándose los resultados en correspondencia con la ubicación de los pozos de monitoreo de calidad de agua en las zonas: alta, media y baja de la Cuenca Matanza-Riachuelo

Tabla N°6 : Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche - Setiembre de 2010

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	24/09/10	1F	1,10	1P	1,10	
Alta	24/09/10	2F	1,40	2P	7,84	
Alta	24/09/10	3F	1,45	3P	5,21	
Alta	23/09/10	4F	2,69	4P	3,87	
Alta	22/09/10	9F	0,53	9P	8,59	
Alta	23/09/10	10F	1,42	10P	7,85	
Alta	23/09/10	11F	3,26	11P	4,27	
Alta	23/09/10	12F	1,70	12P	1,48	
Alta	24/09/10	17F	1,90			
Alta	23/09/10	18F	1,66			
Alta	24/09/10	19F	1,07			
Alta	27/09/10	20F	1,44			
Alta	27/09/10	22F	0,99			
Alta	27/09/10	23F	1,24			
Alta	22/09/10	25F	5,12			
Alta	24/09/10	30F	0,99			
Media	21/09/10	5F	6,60	5P	6,65	
Media	22/09/10	8F		8P	22,51	8F: no operable
Media	22/09/10	13F	4,94	13P	6,51	
Media	22/09/10	14F	5,33	14P	6,45	
Media	21/09/10	15F	4,40	15P	5,60	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	27/09/10	24F	2,44			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	27/09/10	28F	11,66			

Tabla N°6 : Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche - Setiembre de 2010 (Cont.)

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Baja	21/09/10	6F	1,15	6P	1,85	
Baja	21/09/10	7F	1,25	7P	5,06	
Baja	27/09/10	29F	3,58			

Tabla N° 7: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche - Octubre de 2010

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	19/10/10	1F	1,41	1P	1,39	
Alta	18/10/10	2F	1,57	2P	7,80	
Alta	18/10/10	3F	1,32	3P	5,03	
Alta	18/10/10	4F	2,89	4P	3,98	
Alta	18/10/10	9F	0,78	9P	8,86	
Alta	18/10/10	10F	1,51	10P	7,53	
Alta	18/10/10	11F	3,38	11P	4,32	
Alta	18/10/10	12F	1,87	12P	1,69	
Alta	19/10/10	17F	2,09			
Alta	18/10/10	18F	1,87			
Alta	18/10/10	19F	1,21			
Alta	19/10/10	20F	1,47			
Alta	19/10/10	22F	1,21			
Alta	19/10/10	23F	1,52			
Alta	19/10/10	25F	5,25			
Alta	18/10/10	30F	1,16			
Media	20/10/10	5F	6,89	5P	6,89	
Media	19/10/10	8F	18,04	8P	22,70	
Media	18/10/10	13F	5,10	13P	6,62	
Media	18/10/10	14F	5,59	14P	6,84	
Media	18/10/10	15F	4,56	15P	5,68	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	19/10/10	24F	2,71			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	20/10/10	28F	11,76			
Baja	20/10/10	6F	1,32	6P	1,95	
Baja	19/10/10	7F	1,38	7P	5,20	
Baja	20/10/10	29F	3,56			

Tabla N° 8: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche - Noviembre de 2010

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	23/11/10	1F	1,57	1P	1,65	
Alta	23/11/10	2F	1,80	2P	7,90	
Alta	23/11/10	3F	1,57	3P	5,12	
Alta	18/11/10	4F	3,21	4P	4,20	
Alta	16/11/10	9F	1,12	9P	9,35	
Alta	18/11/10	10F	1,95	10P	8,25	
Alta	15/11/10	11F	3,91	11P	5,33	
Alta	16/11/10	12F	2,14	12P	2,04	
Alta	23/11/10	17F	2,30			
Alta	15/11/10	18F	2,19			
Alta	23/11/10	19F	1,41			
Alta	24/11/10	20F	1,73			
Alta	24/11/10	22F	1,68			
Alta	24/11/10	23F	2,02			
Alta	16/11/10	25F	5,75			
Alta	24/11/10	30F	1,47			
Media	15/11/10	5F	7,00	5P	6,98	
Media	16/11/10	8F		8P	22,75	8F: no operable
Media	16/11/10	13F	5,43	13P	6,94	
Media	16/11/10	14F	5,92	14P	7,09	
Media	15/11/10	15F	4,90	15P	6,00	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	24/11/10	24F	3,20			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	24/11/10	28F	12,00			
Baja	18/11/10	6F	1,39	6P	1,92	
Baja	18/11/10	7F	1,40	7P	5,44	
Baja	24/11/10	29F	3,57			

Tabla N° 9: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Diciembre de 2010

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	20/12/10	1F	2,07	1P	2,05	
Alta	20/12/10	2F	2,31	2P	8,10	
Alta	20/12/10	3F	1,88	3P	5,35	
Alta	21/12/10	4F	3,77	4P	4,57	
Alta	20/12/10	9F	1,72	9P	10,72	
Alta	21/12/10	10F	2,70	10P	9,44	
Alta	20/12/10	11F	3,98	11P	4,97	
Alta	20/12/10	12F	2,72	12P	2,55	
Alta	21/12/10	17F	2,78			
Alta	20/12/10	18F	2,74			
Alta	20/12/10	19F	1,74			
Alta	21/12/10	20F	1,98			
Alta	20/12/10	22F	2,16			
Alta	21/12/10	23F	2,59			
Alta	20/12/10	25F	6,47			
Alta	20/12/10	30F	1,81			
Media	21/12/10	5F	7,15	5P	7,16	
Media	20/12/10	8F		8P	22,93	8F: no operable
Media	20/12/10	13F	5,94	13P	7,72	
Media	20/12/10	14F	6,34	14P	7,80	
Media	20/12/10	15F	5,59	15P	6,71	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	21/12/10	24F	3,65			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	21/12/10	28F	12,28			
Baja	22/12/10	6F	1,44	6P	1,96	
Baja	22/12/10	7F	1,48	7P	6,05	
Baja	22/12/10	29F	3,63			

Tabla N° 10: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Enero de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	5/1/11	1F	2,30	1P	2,30	
Alta	5/1/11	2F	2,65	2P	8,25	
Alta	5/1/11	3F	2,13	3P	5,56	
Alta	5/1/11	4F	4,05	4P	4,75	
Alta	5/1/11	9F	1,82	9P	11,35	
Alta	5/1/11	10F	3,12	10P	10,65	
Alta	5/1/11	11F	4,10	11P	5,20	
Alta	6/1/11	12F	2,98	12P	2,84	
Alta	5/1/11	17F	3,05			
Alta	5/1/11	18F	3,00			
Alta	5/1/11	19F	1,95			
Alta	6/1/11	20F	2,18			
Alta	6/1/11	22F	2,48			
Alta	6/1/11	23F	2,96			
Alta	6/1/11	25F	6,85			
Alta	5/1/11	30F	2,05			
Media	7/1/11	5F	7,10	5P	7,26	
Media	6/1/11	8F		8P	23,14	8F: no operable
Media	6/1/11	13F	6,19	13P	8,01	
Media	6/1/11	14F	6,57	14P	7,90	
Media	6/1/11	15F	5,87	15P	7,10	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	6/1/11	24F	3,92			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	6/1/11	28F	12,45			
Baja	7/1/11	6F	1,70	6P	2,00	
Baja	7/1/11	7F	1,50	7P	6,20	
Baja	7/1/11	29F	3,52			

Tabla N° 11: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Febrero de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	2/2/11	1F	2,42	1P	2,50	
Alta	2/2/11	2F	2,78	2P	8,41	
Alta	1/2/11	3F	2,25	3P		3P: sin registro por falla técnica
Alta	1/2/11	4F	4,15	4P	5,00	
Alta	2/2/11	9F	1,91	9P	11,21	
Alta	1/2/11	10F	3,10	10P	10,60	
Alta	1/2/11	11F	4,25	11P	5,70	
Alta	1/2/11	12F	3,05	12P	3,05	
Alta	2/2/11	17F	3,18			
Alta	1/2/11	18F	3,02			
Alta	1/2/11	19F	2,10			
Alta	1/2/11	20F	2,20			
Alta	2/2/11	22F	2,74			
Alta	1/2/11	23F	3,05			
Alta	2/2/11	25F	7,38			
Alta	1/2/11	30F	2,10			
Media	3/2/11	5F	6,75	5P	6,74	
Media	2/2/11	8F		8P	23,21	8F: no operable
Media	1/2/11	13F	6,35	13P	8,15	
Media	2/2/11	14F	6,72	14P	8,21	
Media	1/2/11	15F	6,03	15P	7,27	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	1/2/11	24F	4,05			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	2/2/11	28F	12,59			
Baja	3/2/11	6F	1,41	6P	1,85	
Baja	3/2/11	7F	1,34	7P	5,57	
Baja	3/2/11	29F	3,30			

Tabla N° 12: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Marzo de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	16/3/11	1F	3,00	1P	3,00	
Alta	16/3/11	2F	3,10	2P	8,60	
Alta	17/3/11	3F	2,68	3P	6,12	
Alta	17/3/11	4F	4,50	4P	5,40	
Alta	15/3/11	9F	2,25	9P	11,70	
Alta	17/3/11	10F	3,60	10P	10,70	
Alta	14/3/11	11F	4,38	11P	5,86	
Alta	15/3/11	12F	3,51	12P	3,40	
Alta	16/3/11	17F	3,55			
Alta	14/3/11	18F	3,44			
Alta	17/3/11	19F	2,47			
Alta	16/3/11	20F	2,82			
Alta	16/3/11	22F	3,21			
Alta	22/3/11	23F	3,70			
Alta	15/3/11	25F	8,10			
Alta	17/3/11	30F	2,18			
Media	14/3/11	5F	6,80	5P	6,80	
Media	15/3/11	8F		8P	23,20	8F: no operable
Media	16/3/11	13F	6,64	13P	8,40	
Media	15/3/11	14F	7,20	14P	8,42	
Media	14/3/11	15F	6,50	15P	7,20	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	22/3/11	24F	4,45			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	22/3/11	28F	13,00			
Baja	21/3/11	6F	1,55	6P	1,65	
Baja	21/3/11	7F	1,53	7P	5,98	
Baja	21/3/11	29F	3,95			
Baja	22/3/11	GCBA 31	1,96			

Tabla N° 13: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Abril de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	28/4/11	1F	3,35	1P	3,34	
Alta	28/4/11	2F	3,24	2P	8,82	
Alta	27/4/11	3F	2,91	3P	6,34	
Alta	27/4/11	4F	4,71	4P	5,64	
Alta	28/4/11	9F	2,22	9P	12,04	
Alta	27/4/11	10F	3,92	10P	10,80	
Alta	27/4/11	11F	4,29	11P	6,08	
Alta	27/4/11	12F	3,56	12P	3,59	
Alta	28/4/11	17F	3,84			
Alta	27/4/11	18F	3,65			
Alta	27/4/11	19F	2,55			
Alta	27/4/11	20F	2,78			
Alta	28/4/11	22F	3,53			
Alta	28/4/11	23F	4,20			
Alta	28/4/11	25F	8,68			
Alta	27/4/11	30F	2,45			
Alta	28/4/11			16P	5,42	
Media	2/5/11	5F	6,99	5P	6,97	
Media	28/4/11	8F	19,62	8P	23,45	
Media	27/4/11	13F	6,87	13P		13P: no operable
Media	27/4/11	14F	7,53	14P	8,93	
Media	27/4/11	15F	7,02	15P	8,10	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	27/4/11	24F	4,70			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	28/4/11	28F	13,15			
Baja	2/5/11	6F	1,40	6P	1,43	
Baja	2/5/11	7F	1,34	7P	5,33	
Baja	2/5/11	29F	3,54			
Baja	2/5/11	31F	2,34			

Tabla N° 14: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Mayo de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	18/5/11	1F	3,42	1P	3,65	
Alta	18/5/11	2F	3,53	2P	9,12	
Alta	17/5/11	3F	2,90	3P	6,31	
Alta	17/5/11	4F	4,60	4P	5,65	
Alta	18/5/11	9F	2,08	9P	12,14	
Alta	19/5/11	10F	3,74	10P	10,86	
Alta	17/5/11	11F	4,73	11P	6,10	
Alta	18/5/11	12F	3,86	12P	3,87	
Alta	18/5/11	17F	4,16			
Alta	17/5/11	18F	3,75			
Alta	17/5/11	19F	2,22			
Alta	17/5/11	20F	2,65			
Alta	18/5/11	22F	3,81			
Alta	18/5/11	23F	4,09			
Alta	18/5/11	25F	9,14			
Alta	17/5/11	30F	2,65			
Alta	18/5/11			16P	5,44	
Media	19/5/11	5F	7,32	5P	7,31	
Media	19/5/11	8F	20,20	8P	23,58	
Media	17/5/11	13F	6,98	13P		13P: no operable
Media	17/5/11	14F	7,70	14P	9,18	
Media	17/5/11	15F	7,23	15P	8,53	
Media	18/5/11	16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	18/5/11	24F	4,99			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	19/5/11	28F	13,26			
Baja	19/5/11	6F	1,39	6P	1,77	
Baja	19/5/11	7F	1,38	7P	5,45	
Baja	19/5/11	29F	3,36	5,45		
Baja	19/5/11	31F	2,34			

Tabla N° 15: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Junio de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	22/6/11	1F	3,36	1P	3,40	
Alta	29/6/11	2F	3,15	2P	8,94	
Alta	21/6/11	3F	2,86	3P	6,37	
Alta	23/6/11	4F	4,57	4P	5,90	
Alta	28/6/11	9F	1,41	9P	11,52	
Alta	27/6/11	10F	3,10	10P	10,66	
Alta	23/6/11	11F	4,46	11P	6,32	
Alta	29/6/11	12F	3,38	12P	3,45	
Alta	22/6/11	17F	3,88			
Alta	23/6/11	18F	3,77			
Alta	21/6/11	19F	2,10			
Alta	27/6/11	20F	1,60			
Alta	28/6/11	22F	3,57			
Alta	5/7/11	23F	3,97			
Alta	28/6/11	25F	8,86			
Alta	21/6/11	30F	2,36			
Alta	22/6/11			16P	5,01	
Media	4/7/11	5F	7,10	5P	6,70	
Media	30/6/11	8F	20,12	8P	23,46	
Media	27/6/11	13F	7,27	13P		13P: no operable
Media	4/7/11	14F	7,51	14P	8,70	
Media	5/7/11	15F	7,20	15P	8,20	
Media	22/6/11	16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	22/6/11	24F	4,58			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	5/7/11	28F	13,28			
Baja	6/7/11	6F	1,25	6P	1,83	
Baja	30/6/11	7F	1,21	7P	4,89	
Baja	6/7/11	29F	3,21	5,45		
Baja	6/7/11	31F	1,45			

Tabla N° 16: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Julio de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	26/7/11	1F	3,09	1P	3,20	
Alta	26/7/11	2F	2,78	2P	8,93	
Alta	27/7/11	3F	2,72	3P	6,36	
Alta	26/7/11	4F	4,30	4P	5,53	
Alta	26/7/11	9F	1,20	9P	11,36	
Alta	26/7/11	10F	2,88	10P	9,66	
Alta	26/7/11	11F	4,22	11P	5,97	
Alta	27/7/11	12F	3,07	12P	3,28	
Alta	26/7/11	17F	3,52			
Alta	26/7/11	18F	3,39			
Alta	27/7/11	19F	1,64			
Alta	26/7/11	20F	1,68			
Alta	27/7/11	22F	3,34			
Alta	28/7/11	23F	3,87			
Alta	27/7/11	25F	8,70			
Alta	27/7/11	30F	2,03			
Alta	28/7/11			16P	4,51	
Media	28/7/11	5F	6,90	5P	6,65	
Media	27/7/11	8F	20,09	8P	23,59	
Media	26/7/11	13F	7,15	13P		13P: no operable
Media	26/7/11	14F	7,50	14P	8,74	
Media	26/7/11	15F	6,65	15P	8,06	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	28/7/11	24F	4,23			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	27/7/11	28F	13,22			
Baja	28/7/11	6F	1,14	6P	1,57	
Baja	28/7/11	7F	1,15	7P	4,75	
Baja	28/7/11	29F	3,00			
Baja	28/7/11	31F	1,04			

Tabla N° 17: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Agosto de 2011

Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	25/8/11	1F	3,26	1P	3,25	
Alta	23/8/11	2F	2,86	2P	8,89	
Alta	23/8/11	3F	2,46	3P	6,16	
Alta	23/8/11	4F	4,14	4P	5,25	
Alta	24/8/11	9F	1,19	9P	11,29	
Alta	23/8/11	10F	2,71	10P	10,34	
Alta	23/8/11	11F	3,98	11P	5,70	
Alta	24/8/11	12F	2,97	12P	3,12	
Alta	25/8/11	17F	3,73			
Alta	23/8/11	18F	3,19			
Alta	23/8/11	19F	1,52			
Alta	23/8/11	20F	1,70			
Alta	24/8/11	22F	3,52			
Alta	23/8/11	23F	3,88			
Alta	24/8/11	25F	8,99			
Alta	23/8/11	30F	1,92			
Alta	25/8/11			16P	4,47	
Media	25/8/11	5F	7,05	5P	6,82	
Media	24/8/11	8F	19,99	8P	23,58	
Media	24/8/11	13F	7,13	13P		13P: no operable
Media	24/8/11	14F	7,50	14P	8,56	
Media	24/8/11	15F	6,80	15P	7,96	
Media		16F				No operable
Media		21F				No operable
Media	23/8/11	24F	4,11			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	24/8/11	28F	13,13			
Baja	25/8/11	6F	1,19	6P	1,51	
Baja	24/8/11	7F	1,26	7P	4,78	
Baja	25/8/11	29F	3,28			
Baja	25/8/11	31F	1,33			

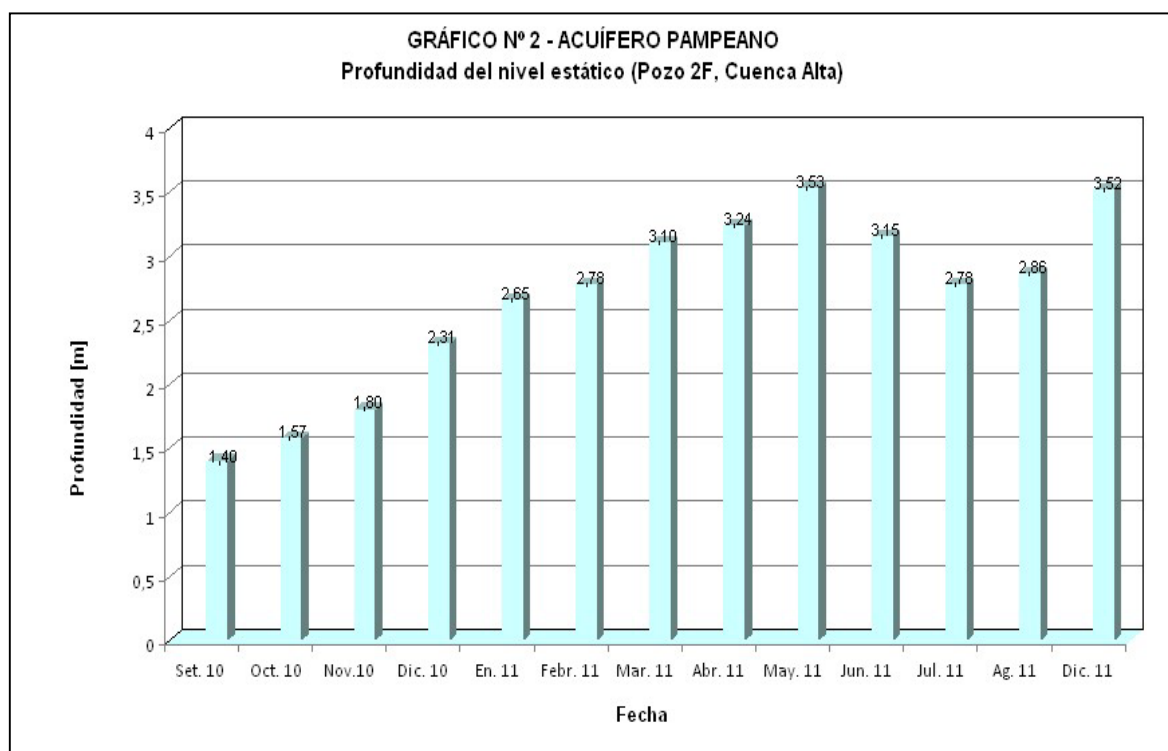
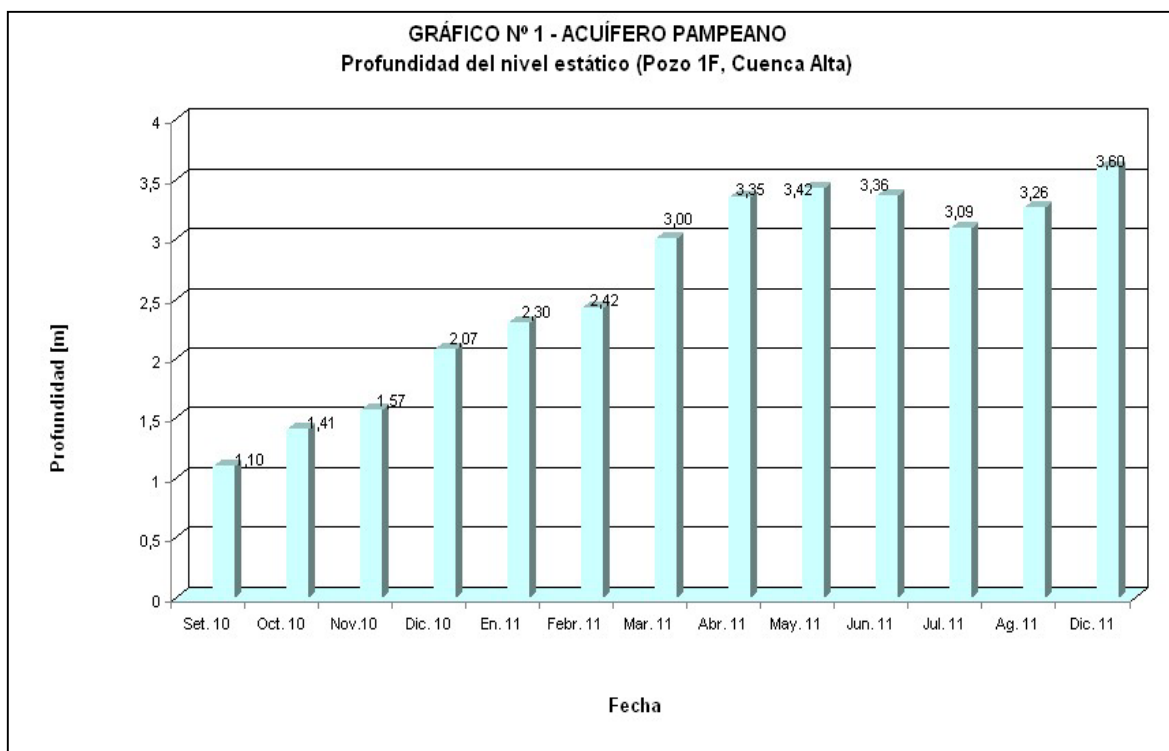
Tabla N° 18: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Diciembre de 2011

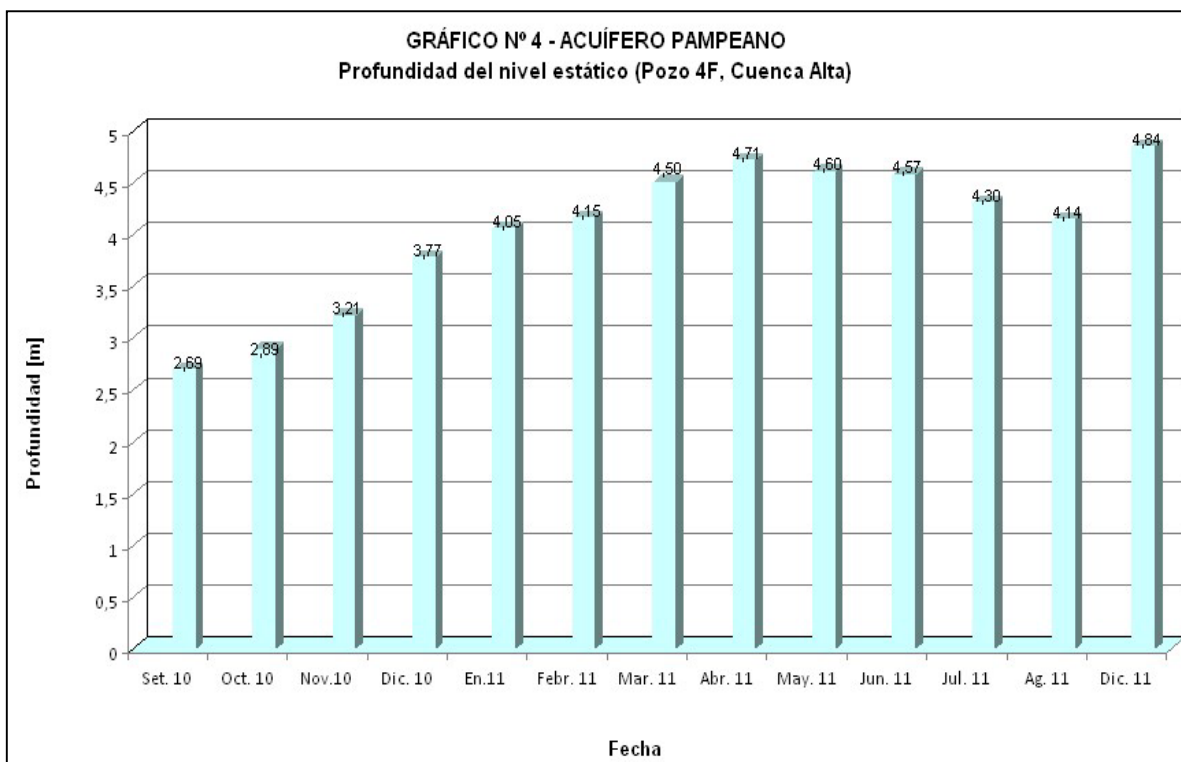
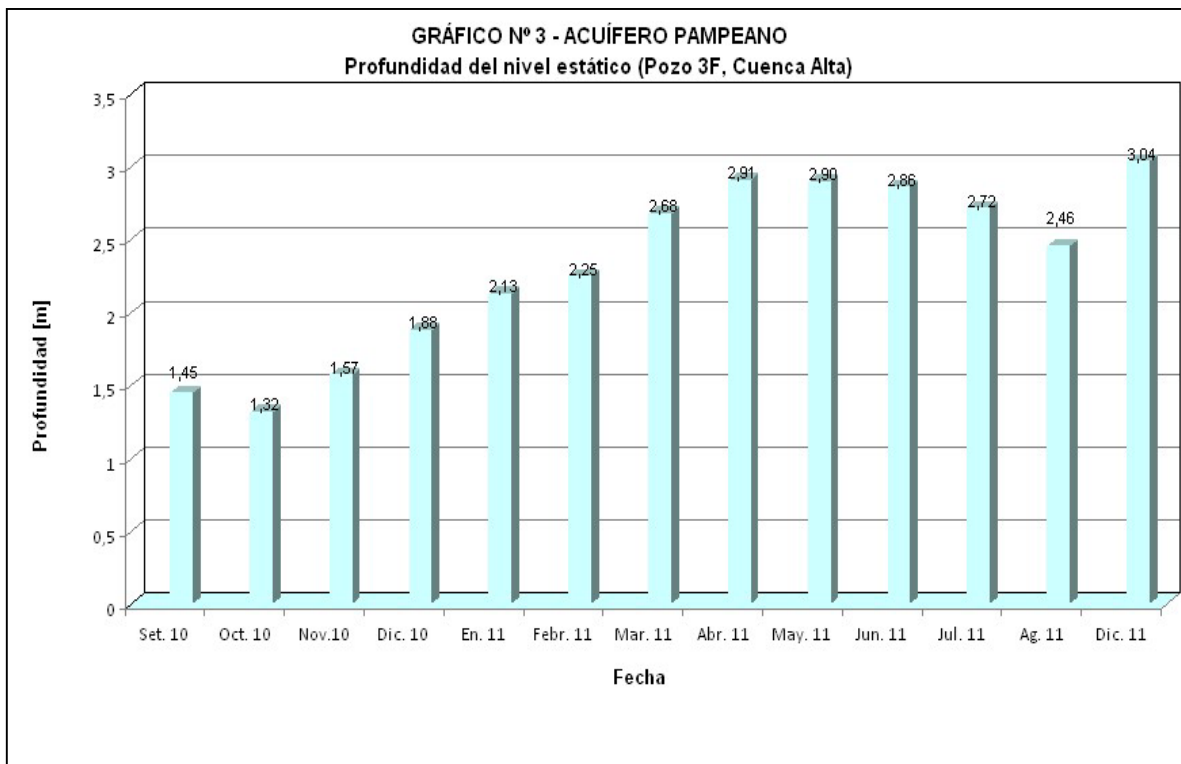
Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Alta	07/12/11	1F	3,60	1P	3,60	
Alta	05/12/11	2F	3,52	2P	9,07	
Alta	06/12/11	3F	3,04	3P	6,36	
Alta	06/12/11	4F	4,84	4P	5,85	
Alta	13/12/11	9F	2,32	9P	13,28	
Alta	07/12/11	10F	3,77	10P	11,49	
Alta	06/12/11	11F	4,35	11P	6,30	
Alta	05/12/11	12F	3,70	12P	3,70	
Alta	20/12/11			16P	5,76	
Alta	07/12/11	17F	3,90	17P	6,80	
Alta	06/12/11	18F	3,85	18P	4,95	
Alta	05/12/11	19F	2,24	19P	8,24	
Alta	07/12/11	20F	2,98			
Alta	19/12/11	22F	4,08			
Alta	14/12/11	23F	4,33			
Alta	13/12/11	25F	9,97			
Alta	05/12/11	30F	2,58	30P	6,61	
Alta	12/12/11	32F	9,00	32P	12,05	
Alta	14/12/11	AySA EZ 5154	3,14			
Media	15/12/11	5F	7,60	5P	7,20	
Media	13/12/11	8F	20,50	8P	24,13	
Media	12/12/11	13F	7,65	13P		No operable
Media	14/12/11	14F	7,85	14P	9,20	
Media	19/12/11	15F	7,99	15P	8,91	
Media		16F				No operable
Media	14/12/11	21F	7,10	21P	9,30	
Media	12/12/11	24F	4,55			
Media		26F				No operable
Media		27F				No operable
Media	19/12/11	28F	13,47			
Media	15/12/11	AySA LM501	20,00			
Media	15/12/11	AySA MO541	7,16			
Media	20/12/11	AySA AB577	4,59			
Media	15/12/11			AySA LM740	10,33	
Media	15/12/11			AySA MO119	6,47	
Media	14/12/11			AySA EE713	16,30	
Media	12/12/11			AySA AB715	16,30	

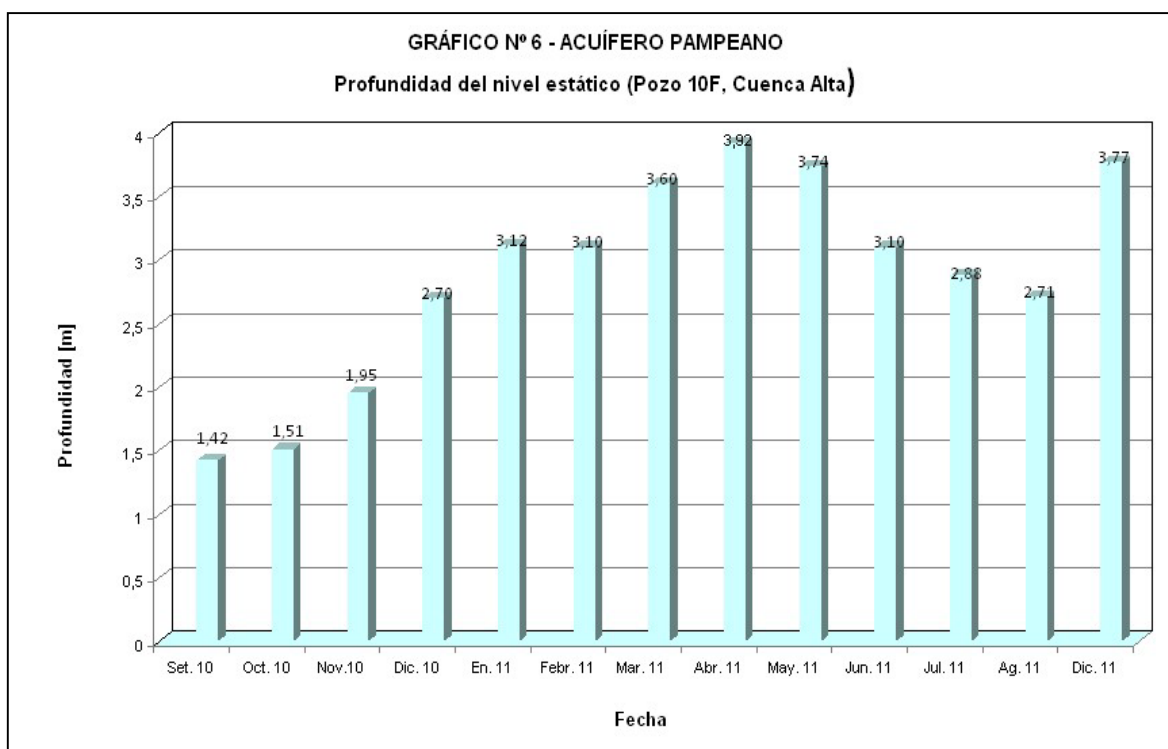
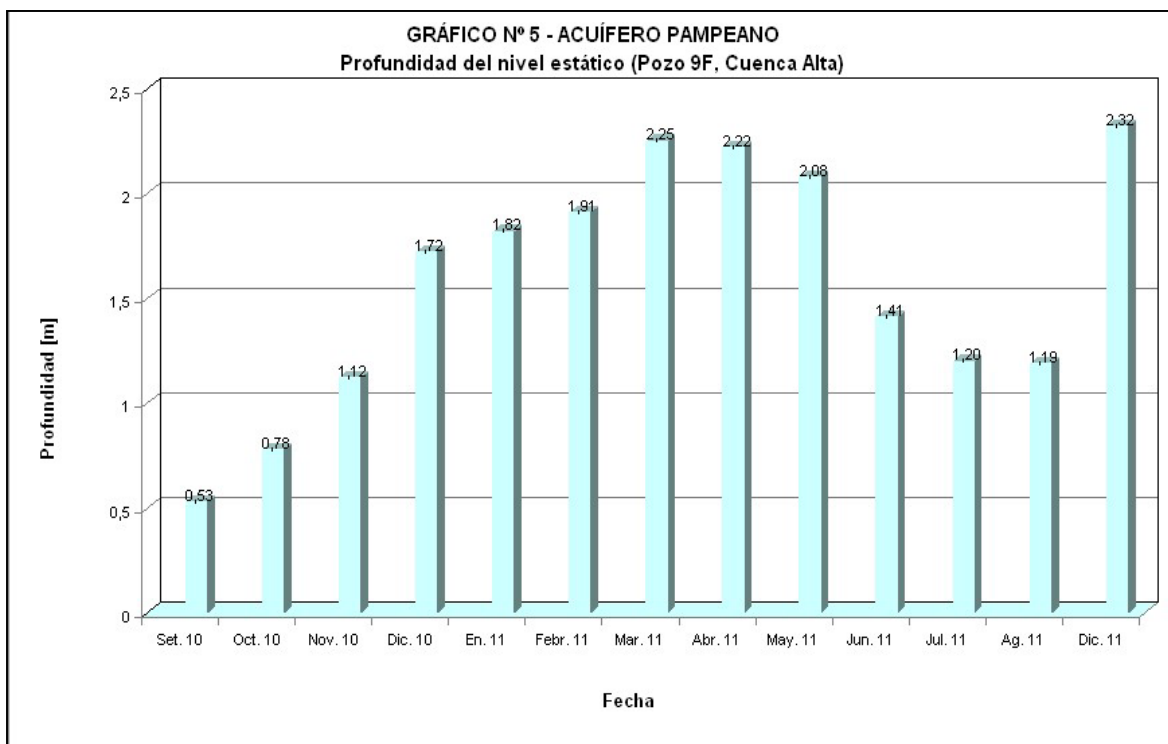
Tabla N° 18: Profundidades de niveles estáticos de acuíferos Pampeano y Puelche – Diciembre de 2011 (Cont.)

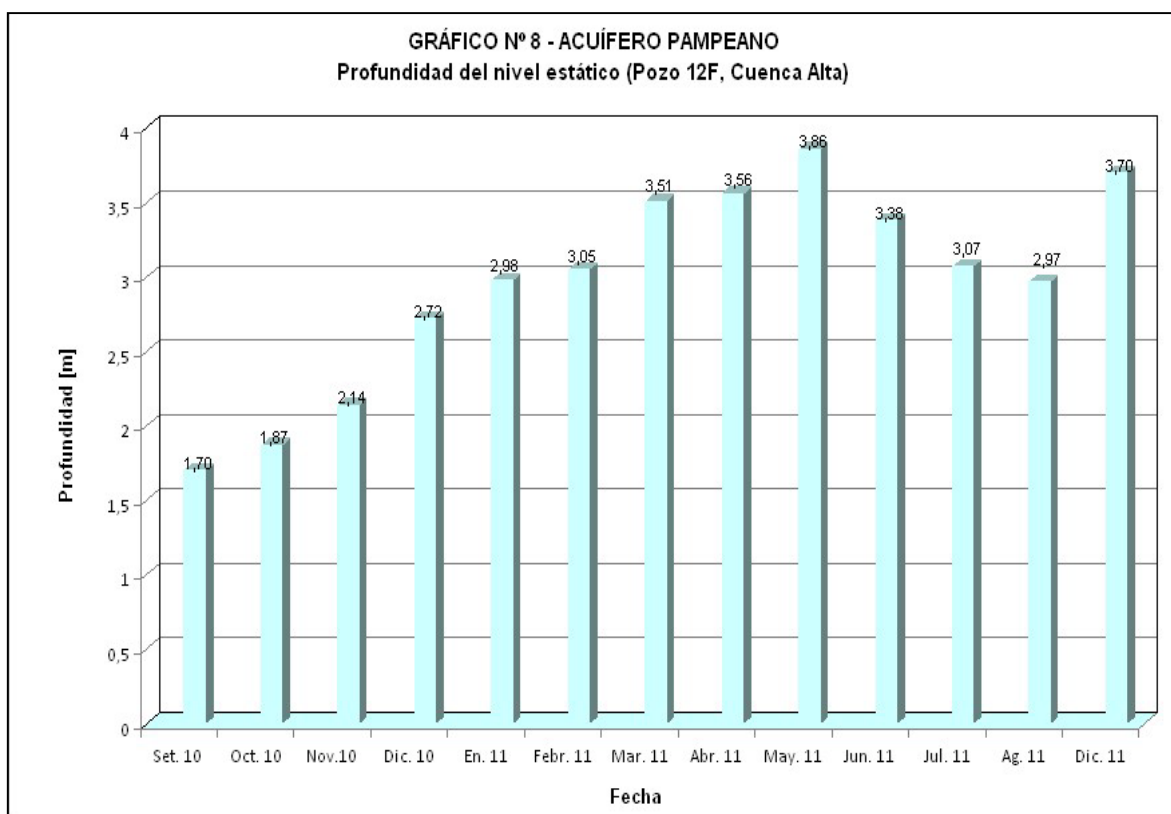
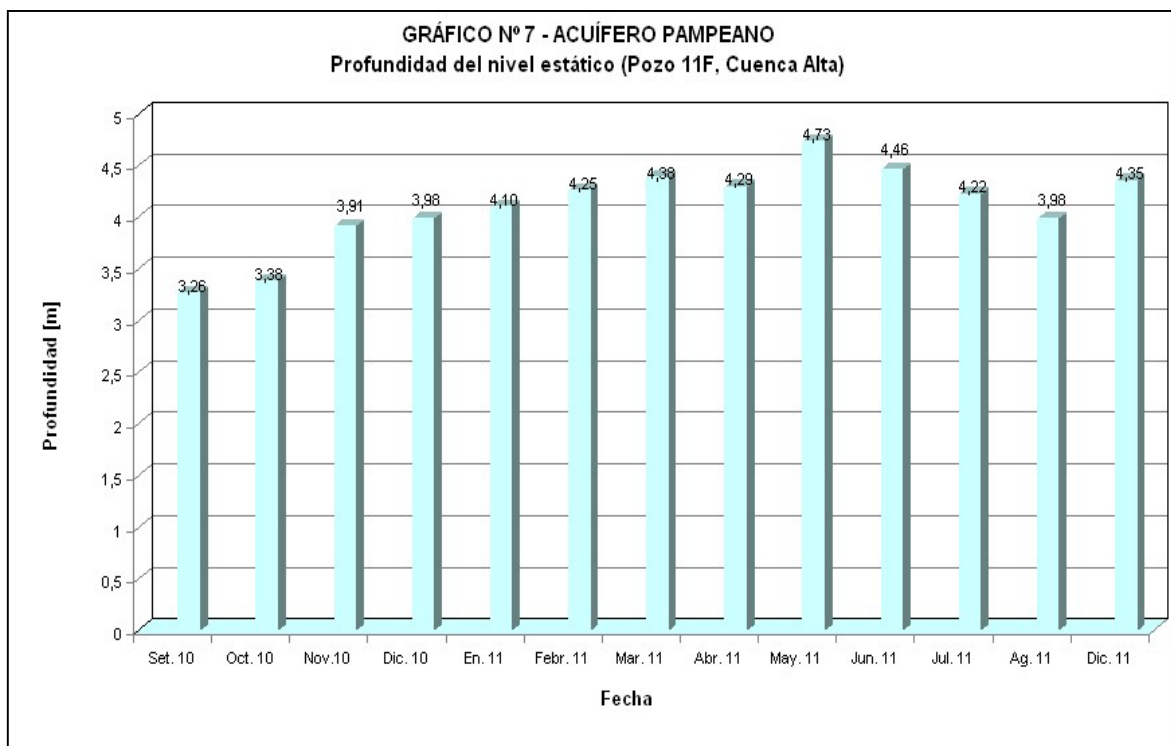
Cuenca	Fecha	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche		Observaciones
		Pozo	Profundidad [m]	Pozo	Profundidad [m]	
Baja	19/12/11	6F	1,50	6P	1,68	
Baja	13/12/11	7F	1,66	7P	6,29	
Baja	15/12/11	29F	0,70			
Baja	19/12/11	31F	1,60			
Baja	19/12/11	33F	2,13	33P	1,30	
Baja	16/12/11	AySA LA523	0,89			
Baja	16/12/11	AySA AV522	1,20			
Baja	16/12/11	GCABA F 018	2,80			
Baja	16/12/11			AySA CF721	1,83	
Baja	16/12/11			AySA LA702	0,48	
Baja	16/12/11			AySA AV701	2,20	

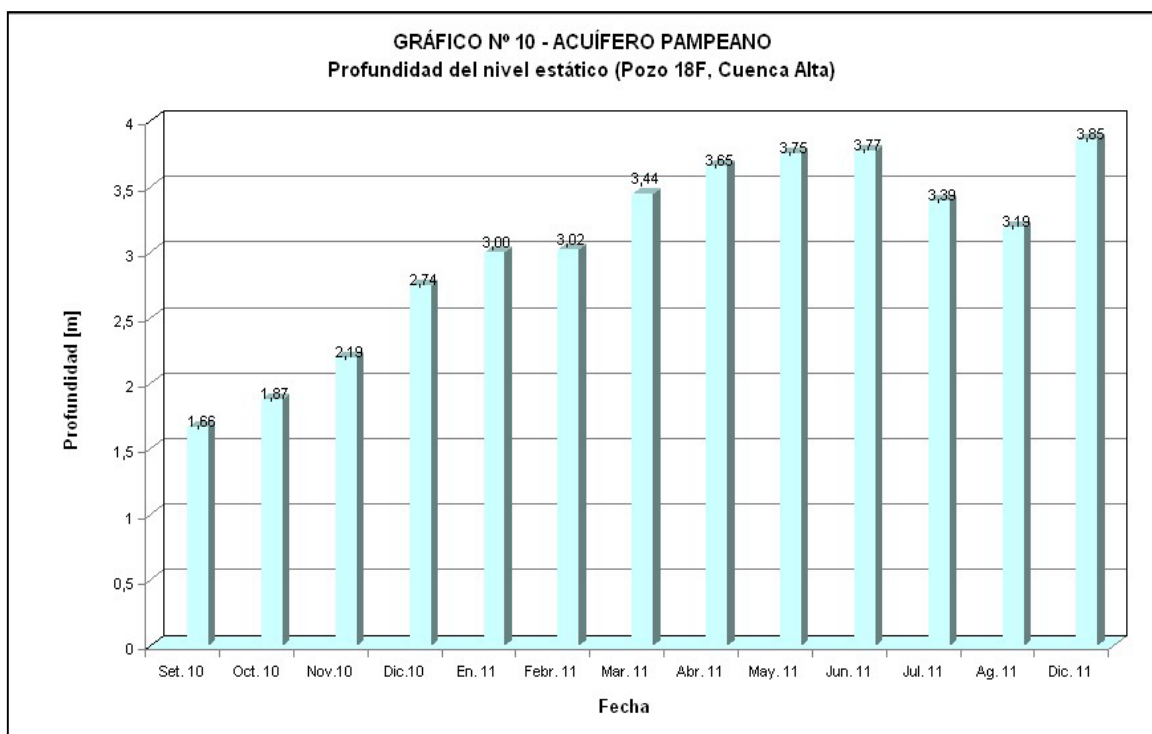
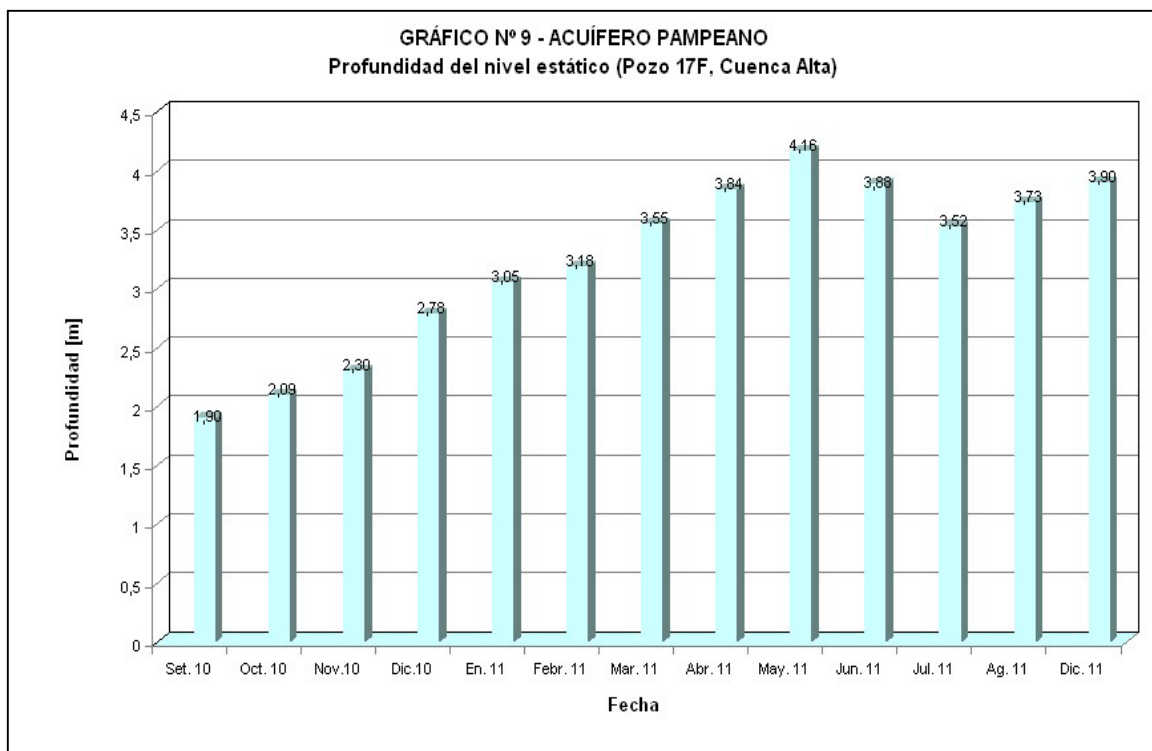
La variación de las profundidades del nivel estático del Acuífero Pampeano correspondientes a la cuenca alta para el período setiembre de 2010-diciembre de 2011 se presenta en los gráficos N° 1 a N° 18, para la cuenca media en los gráficos N° 19 a N° 29 y para la cuenca baja en los gráficos N° 30 a N° 37

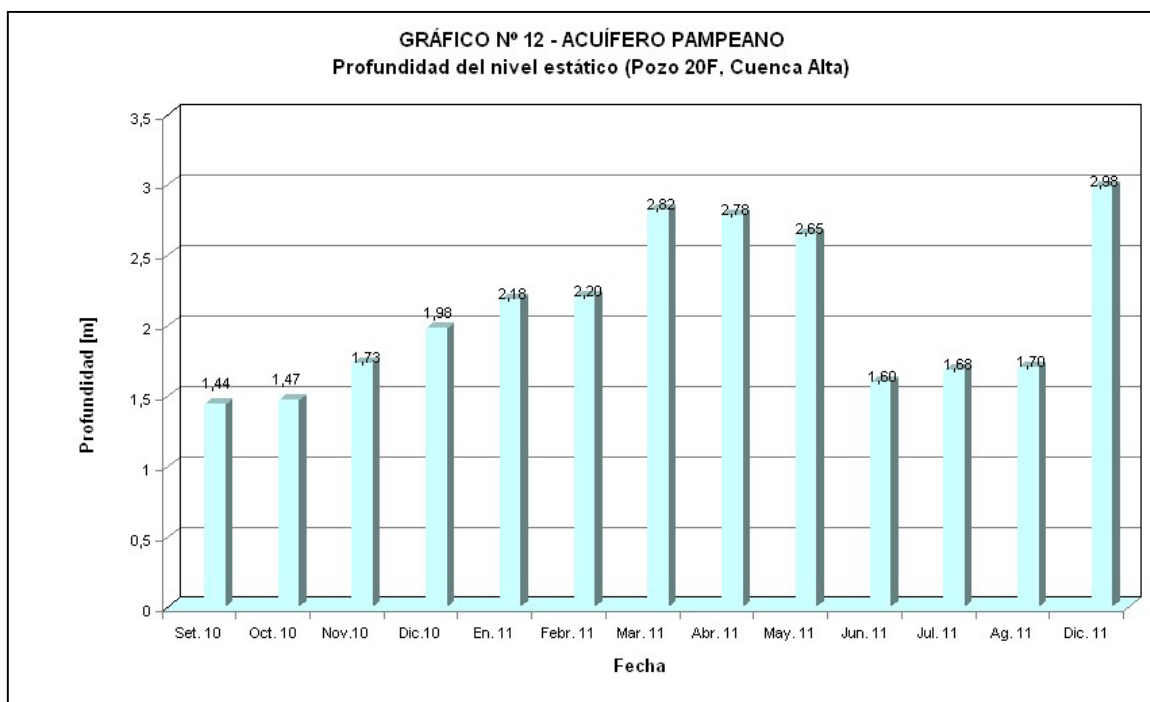
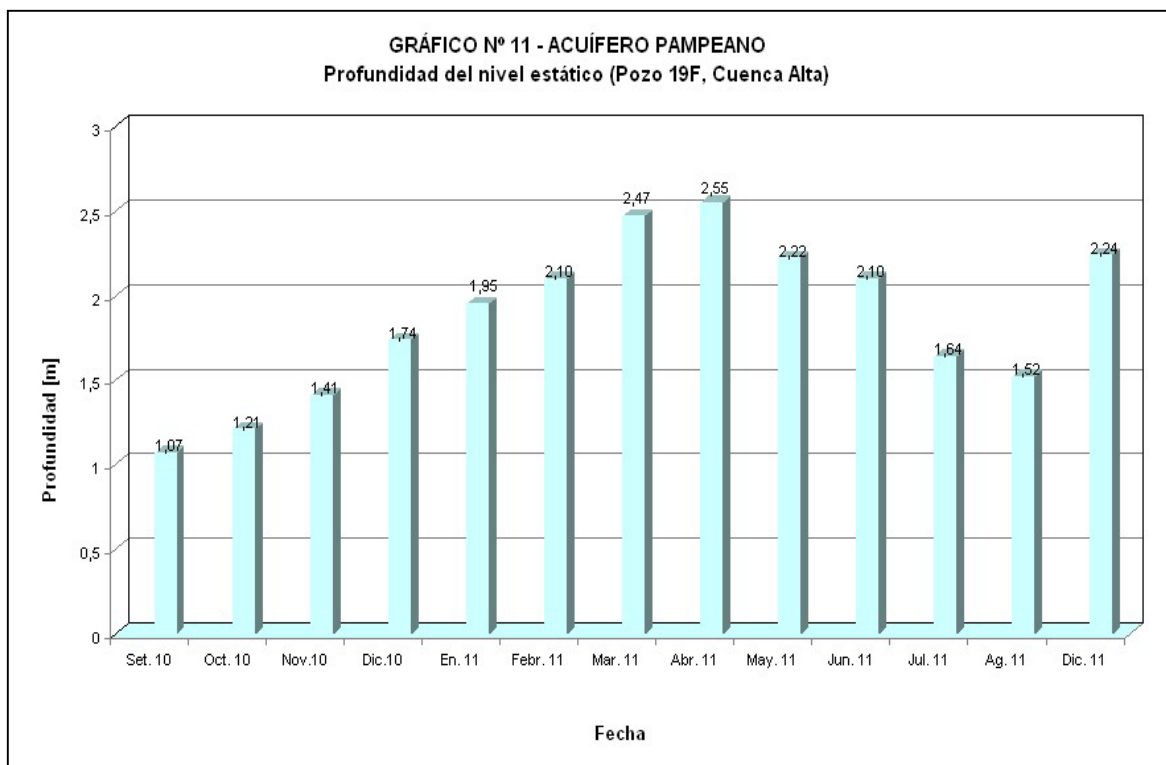


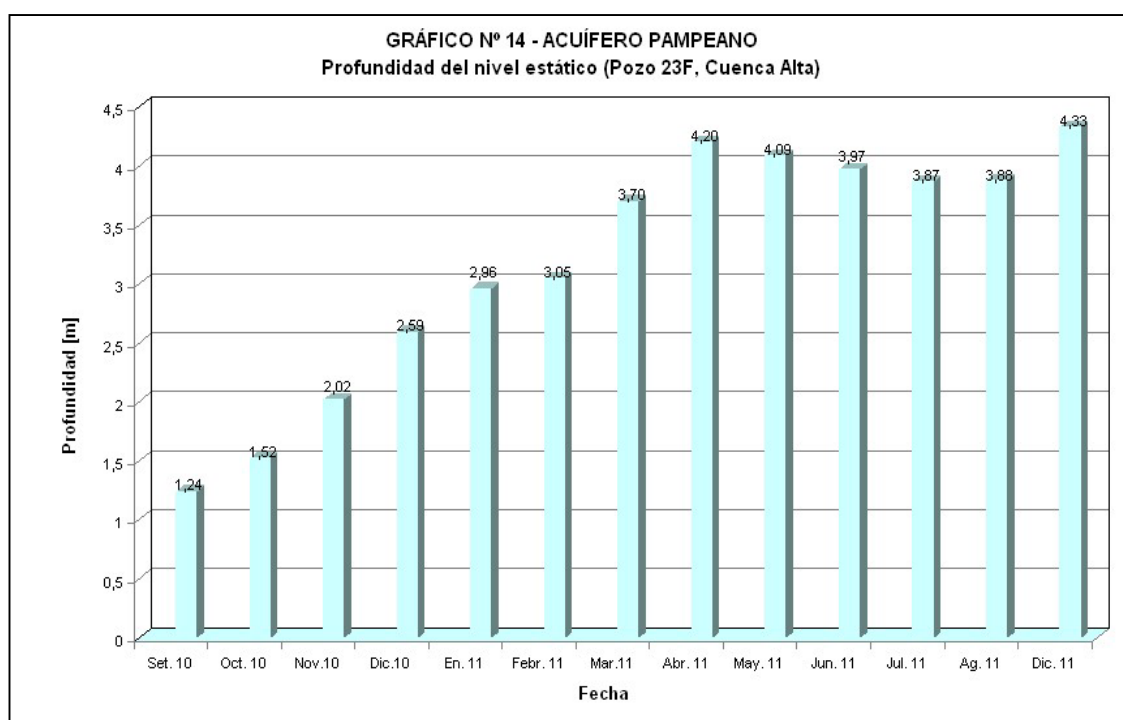
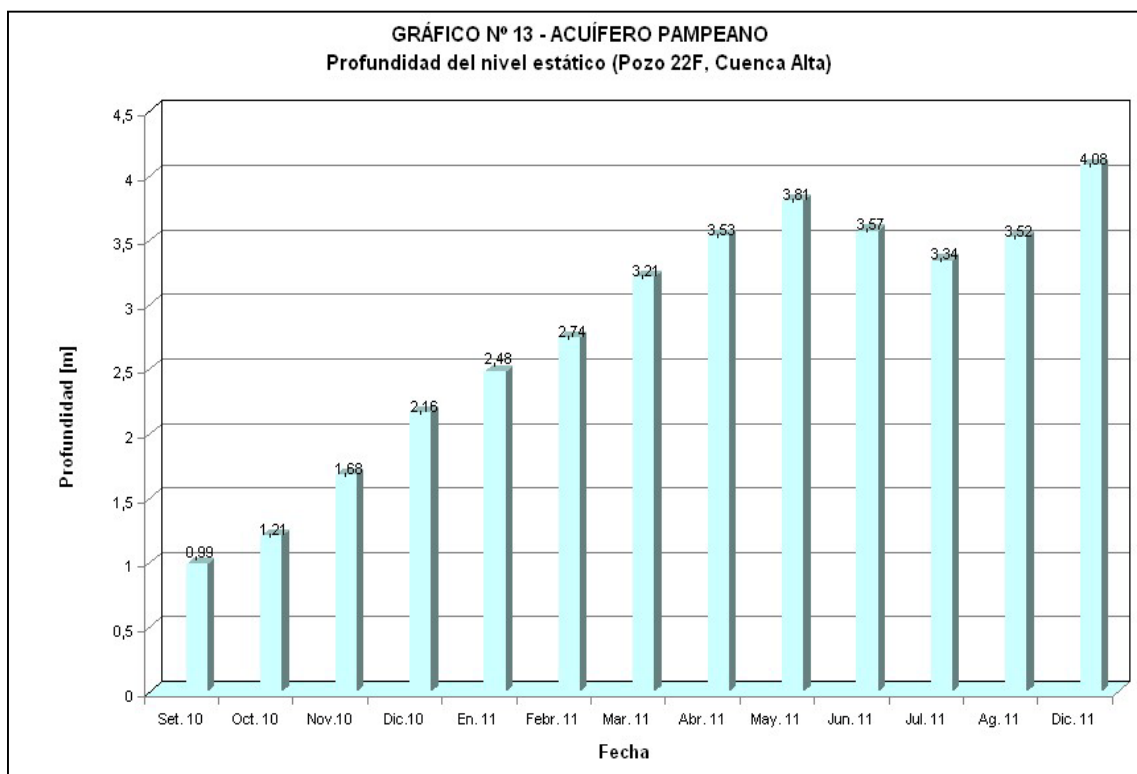


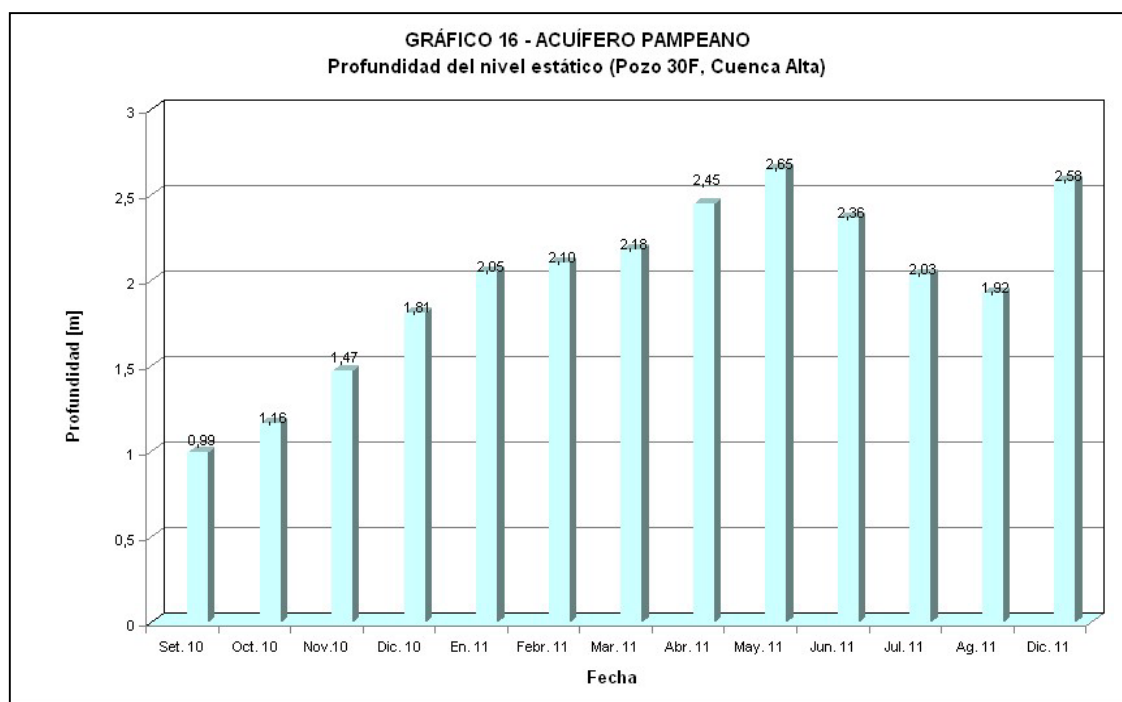
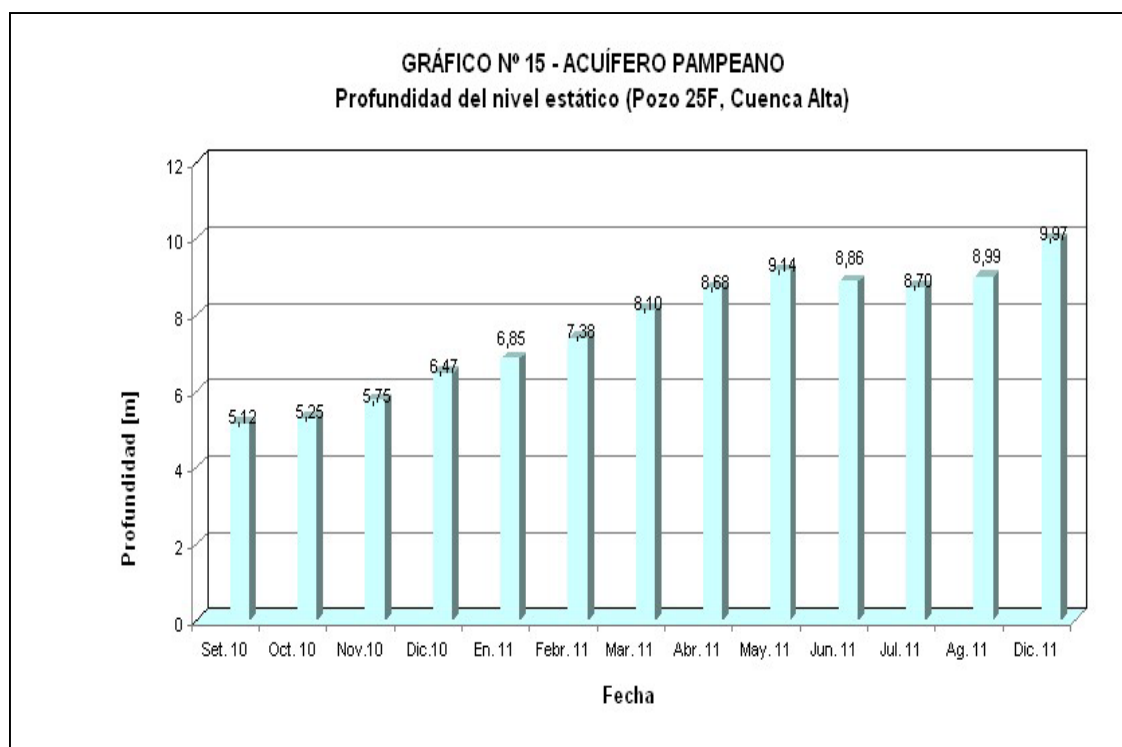


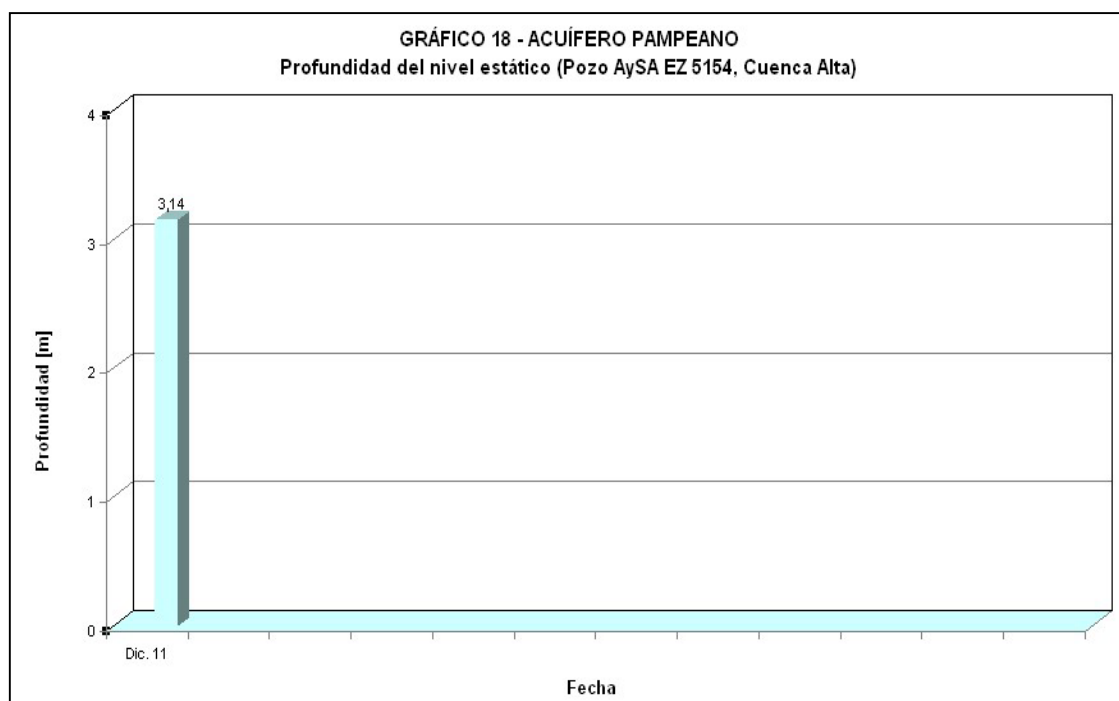
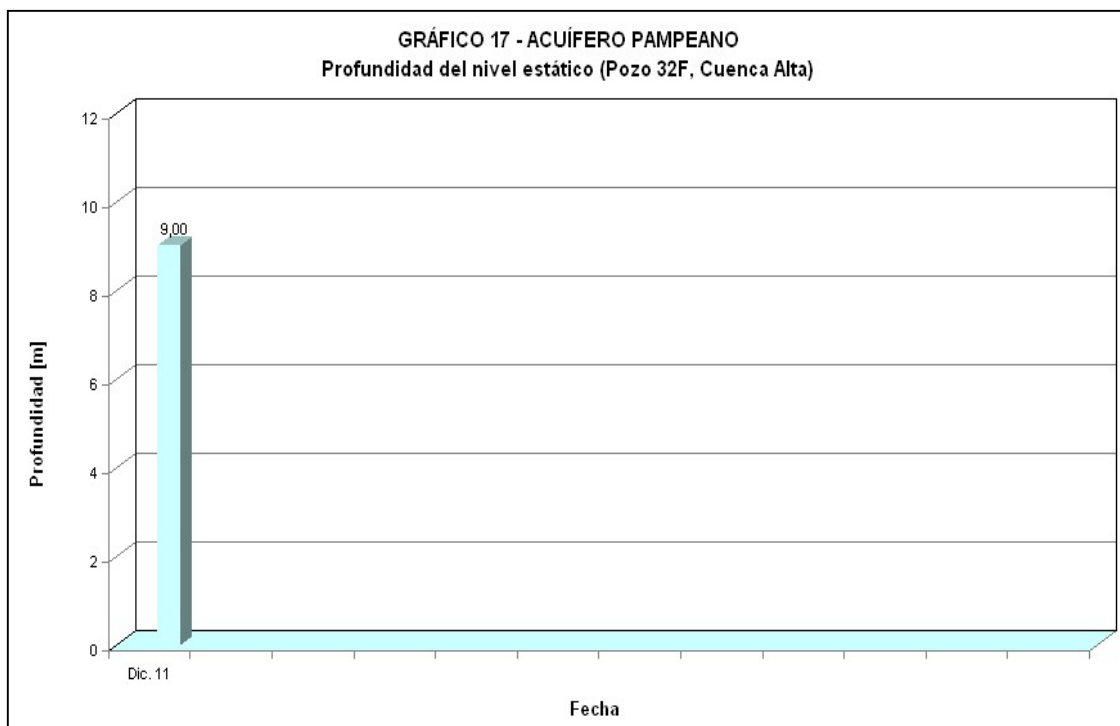


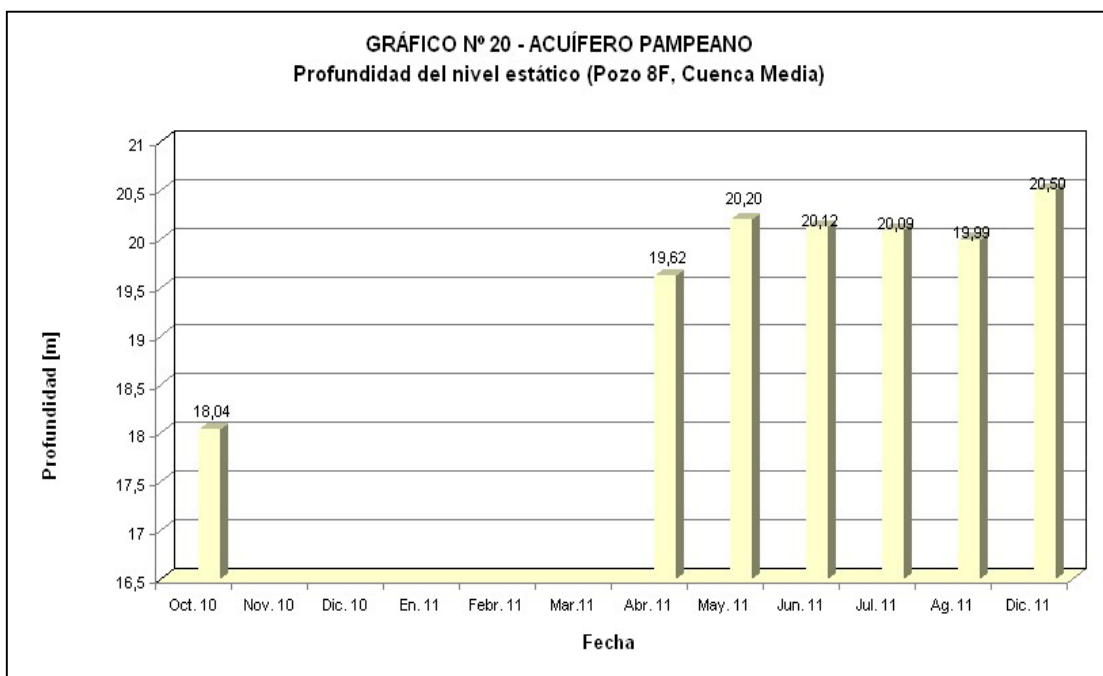
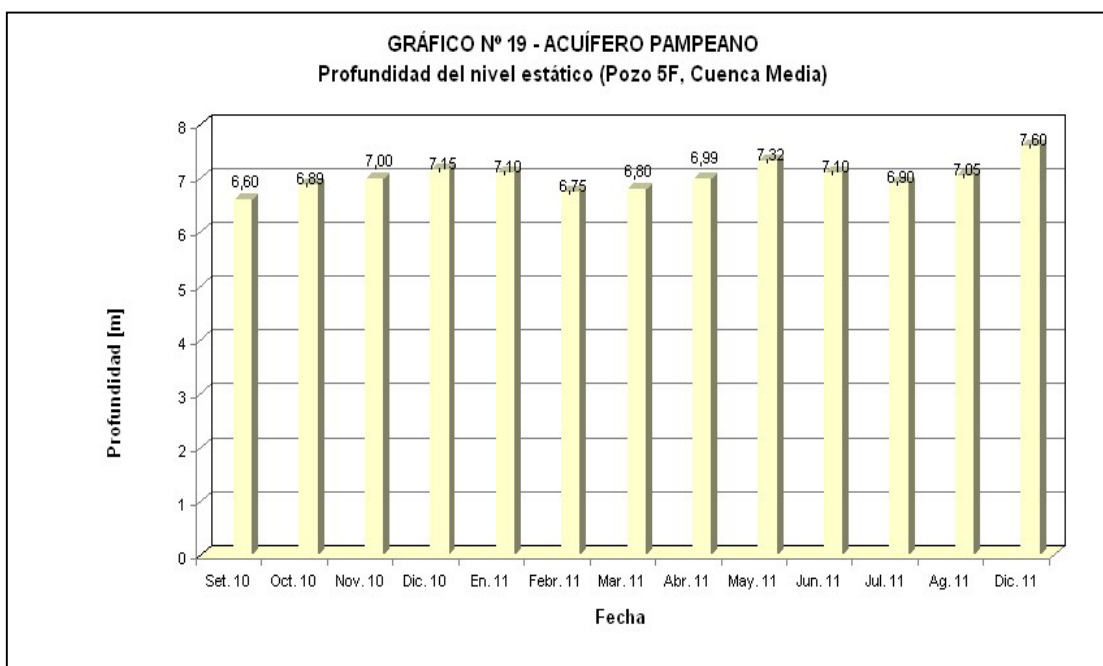


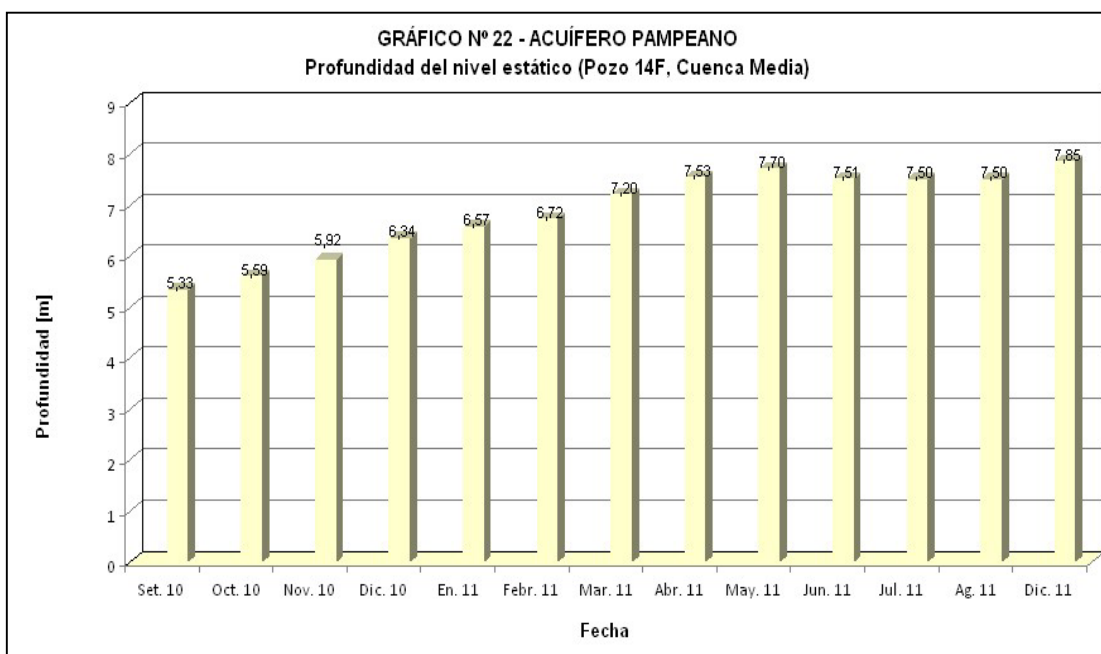
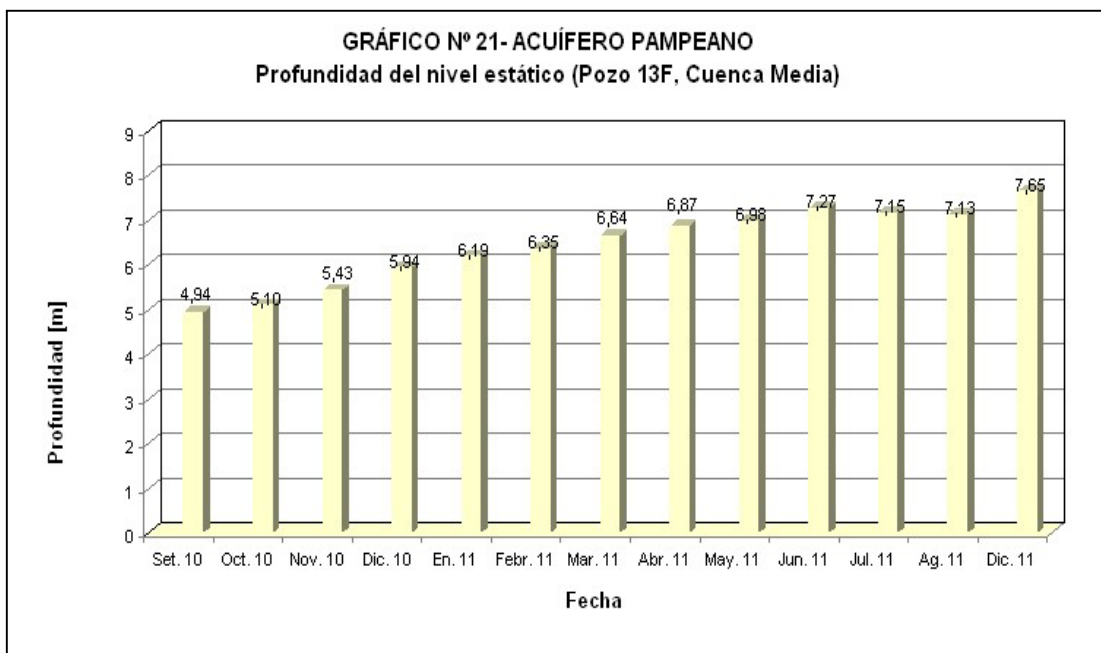


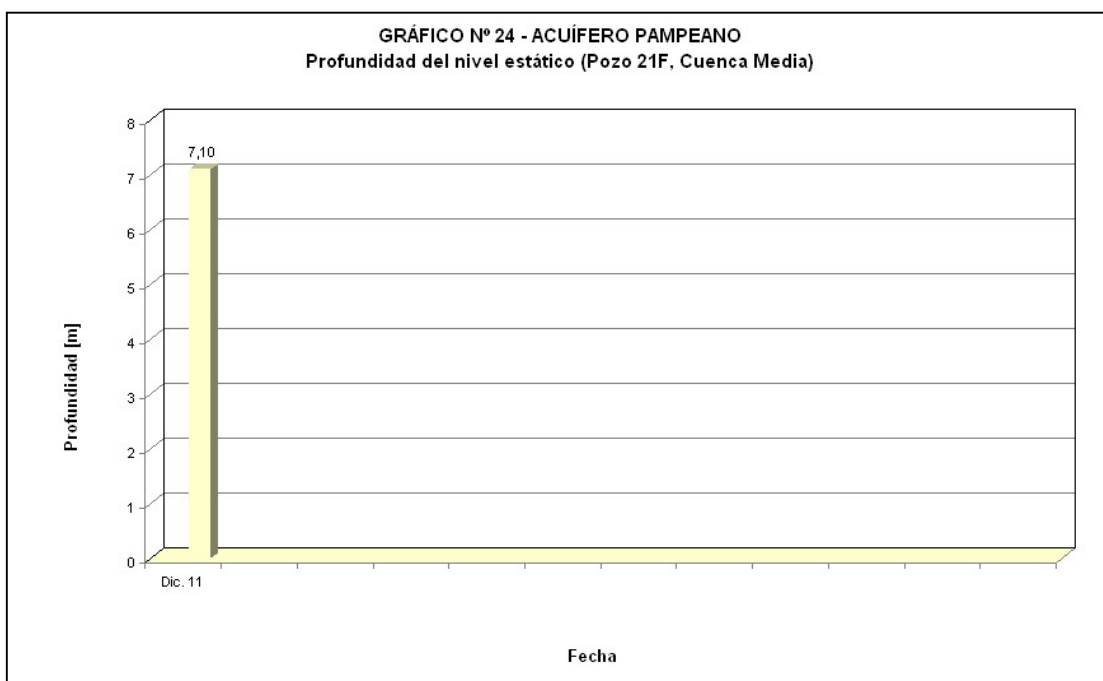
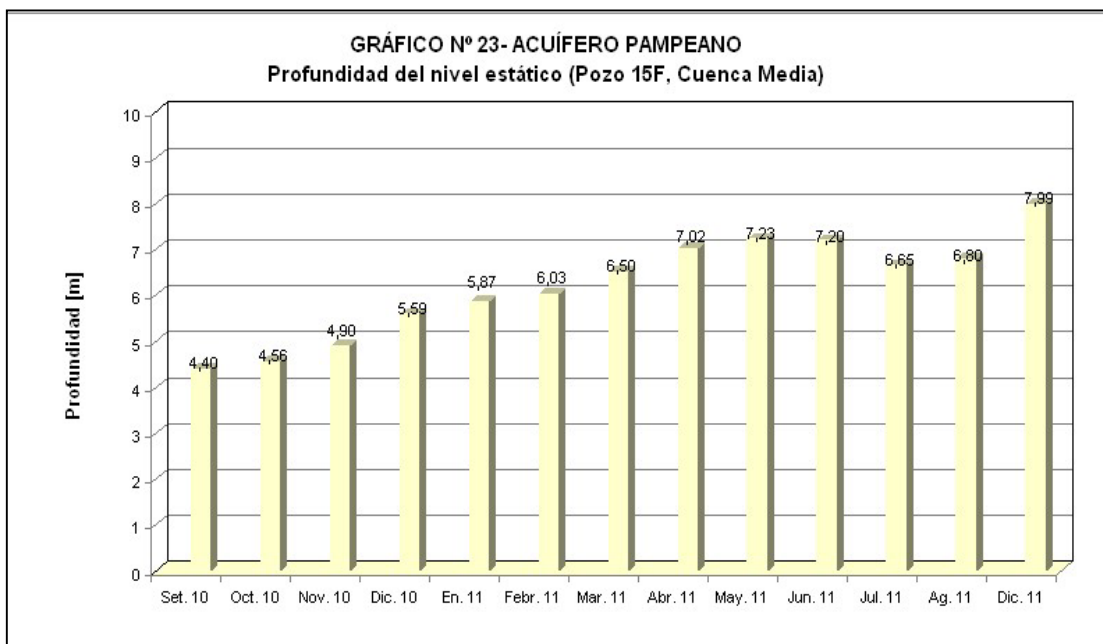


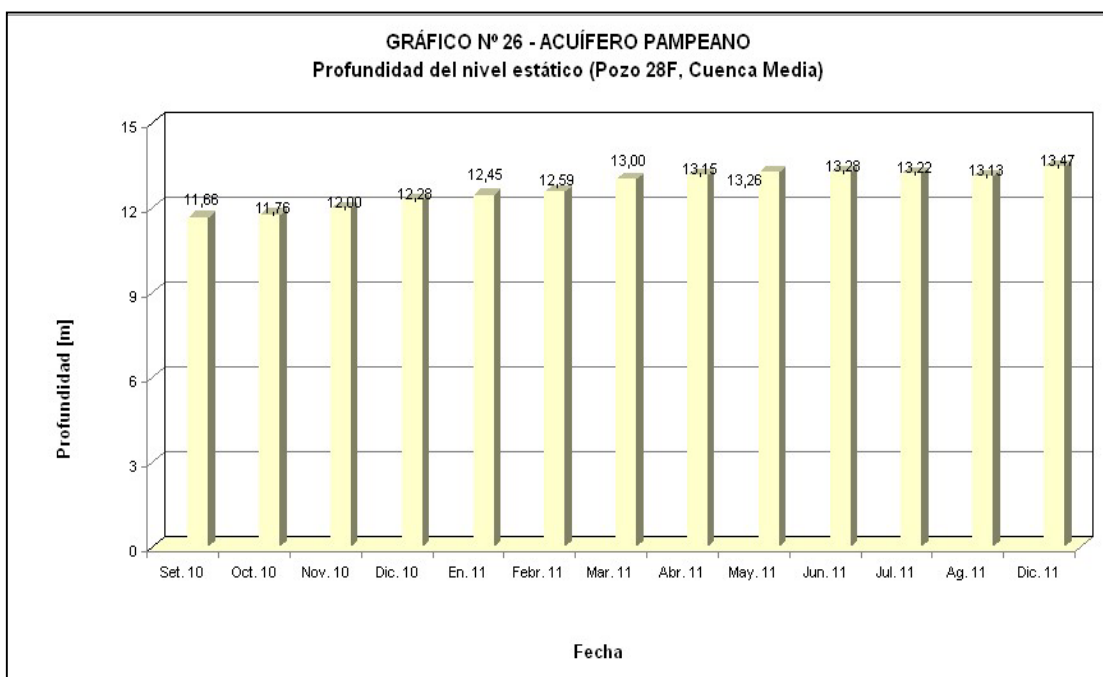
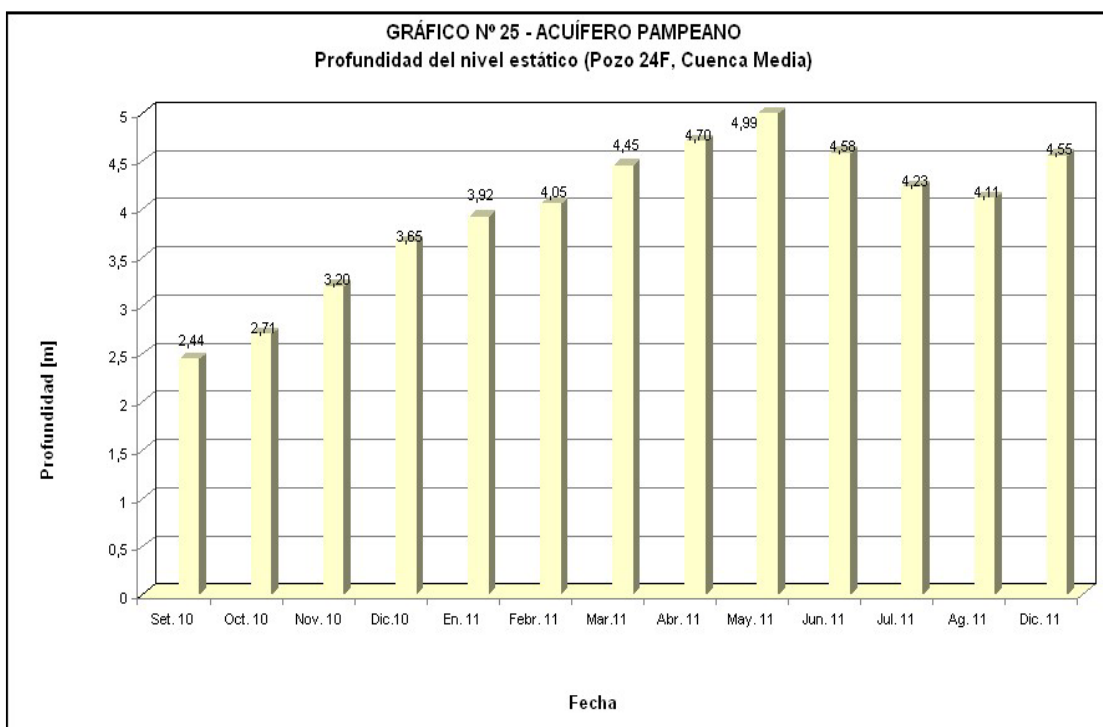


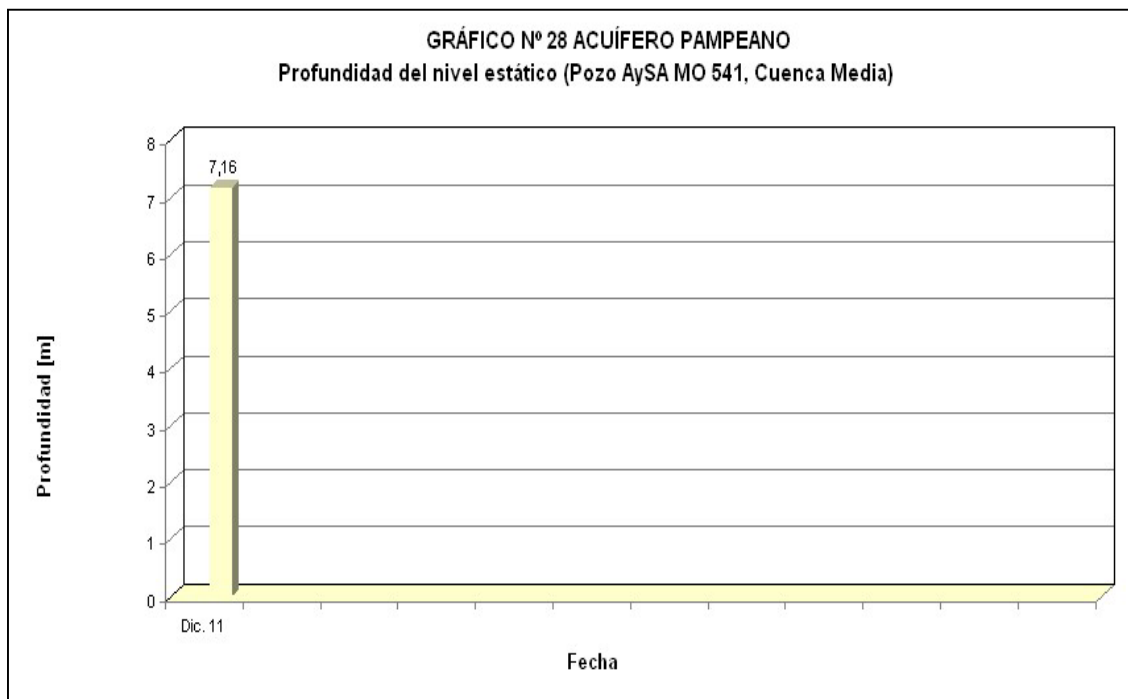
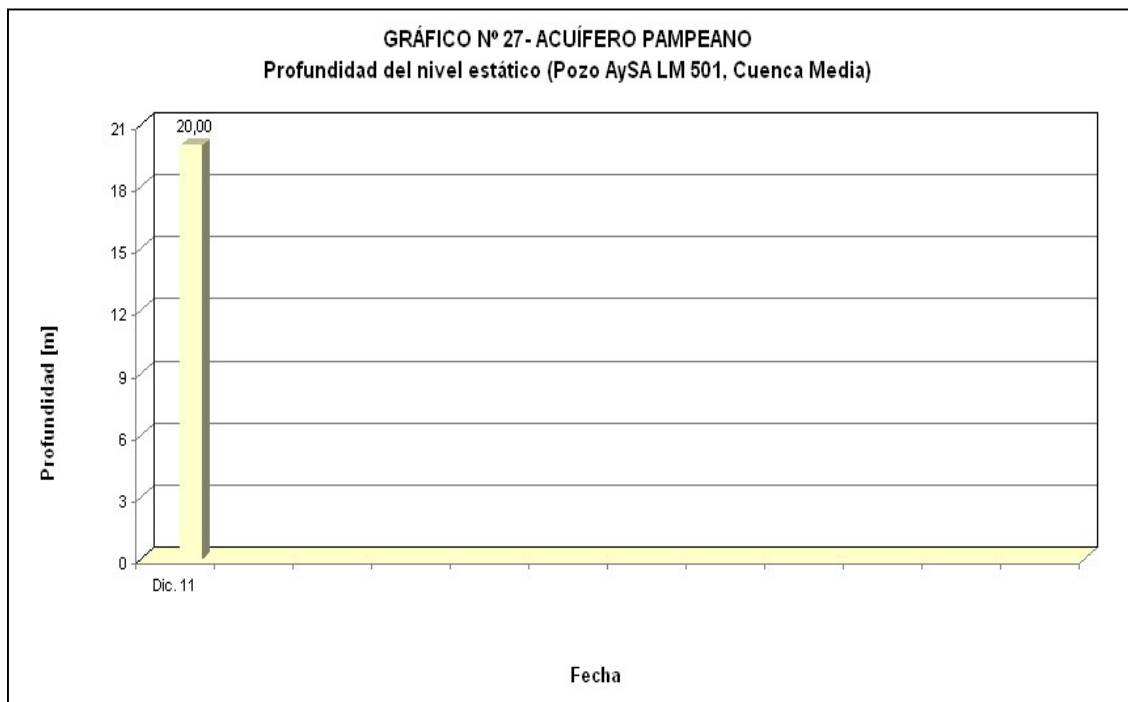


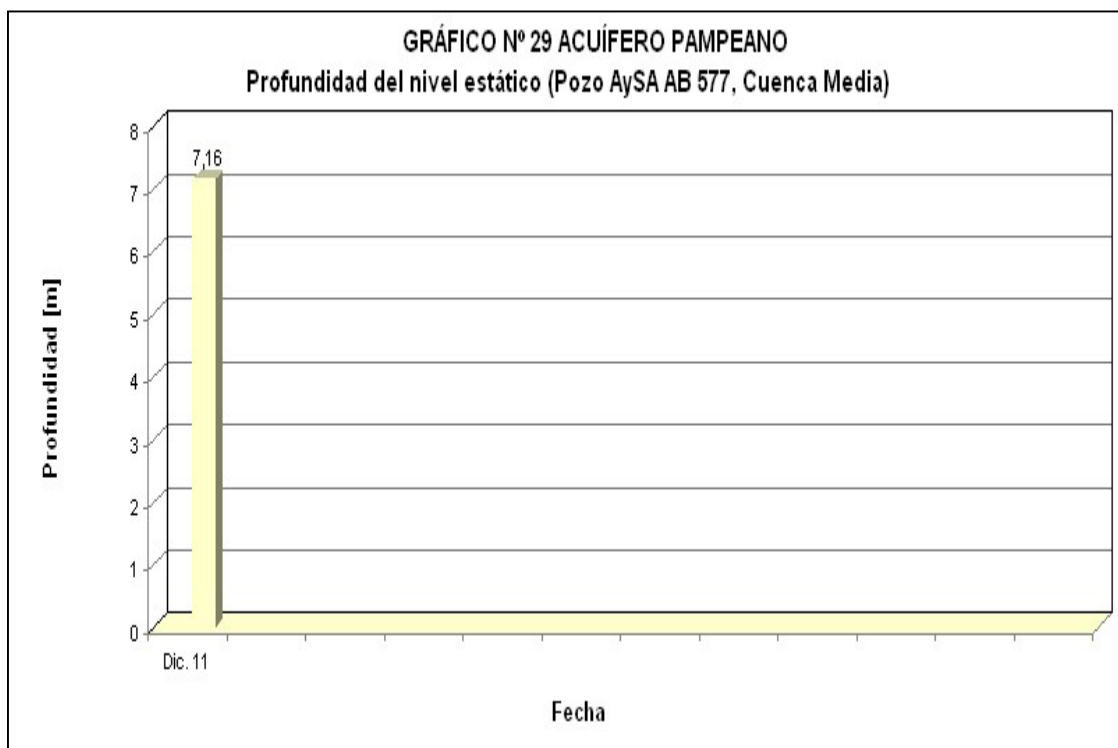


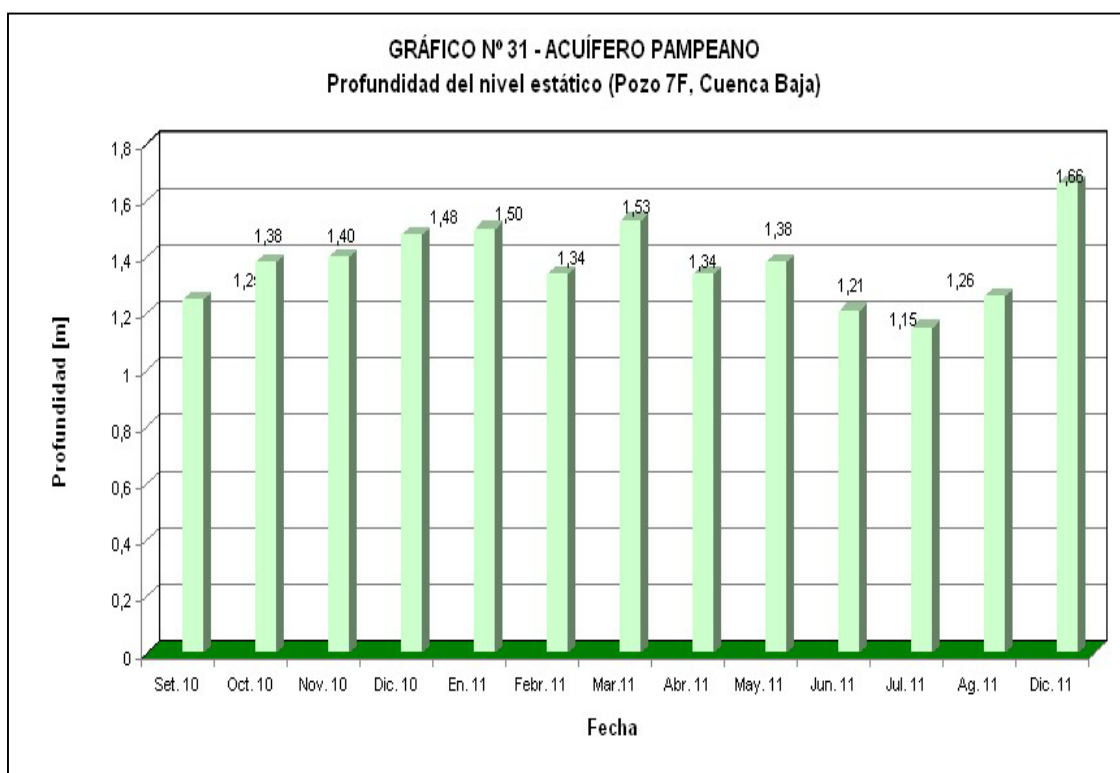
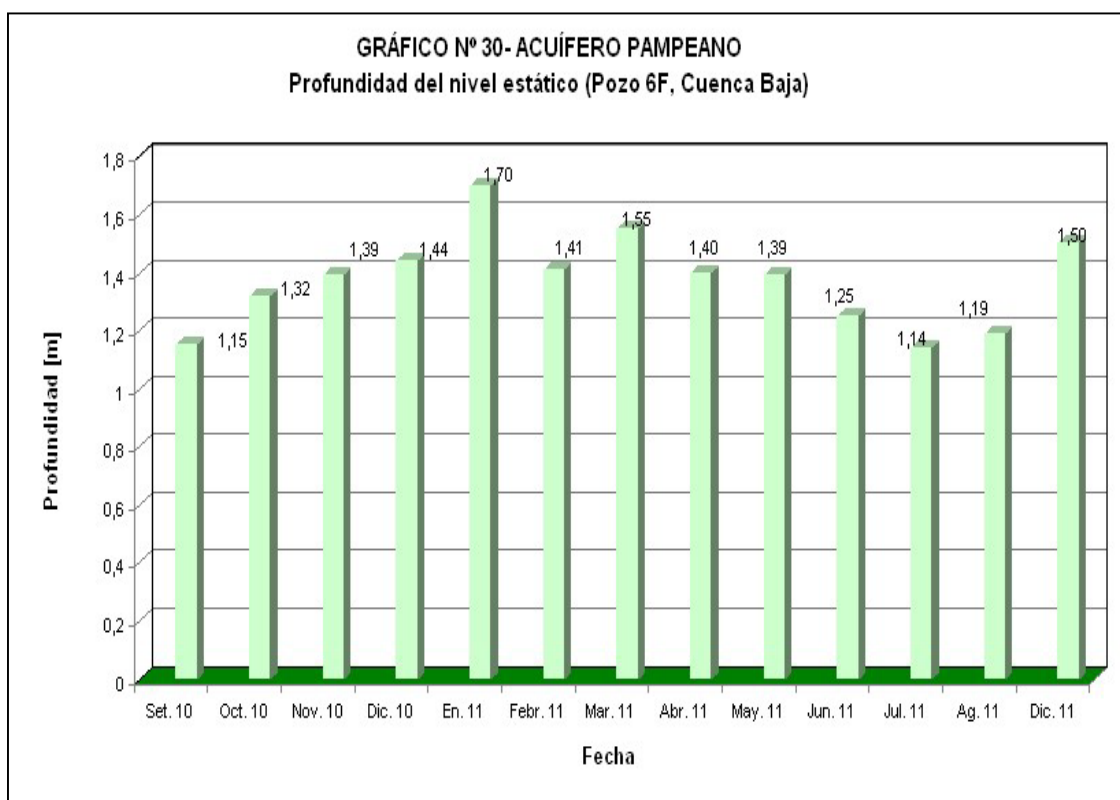


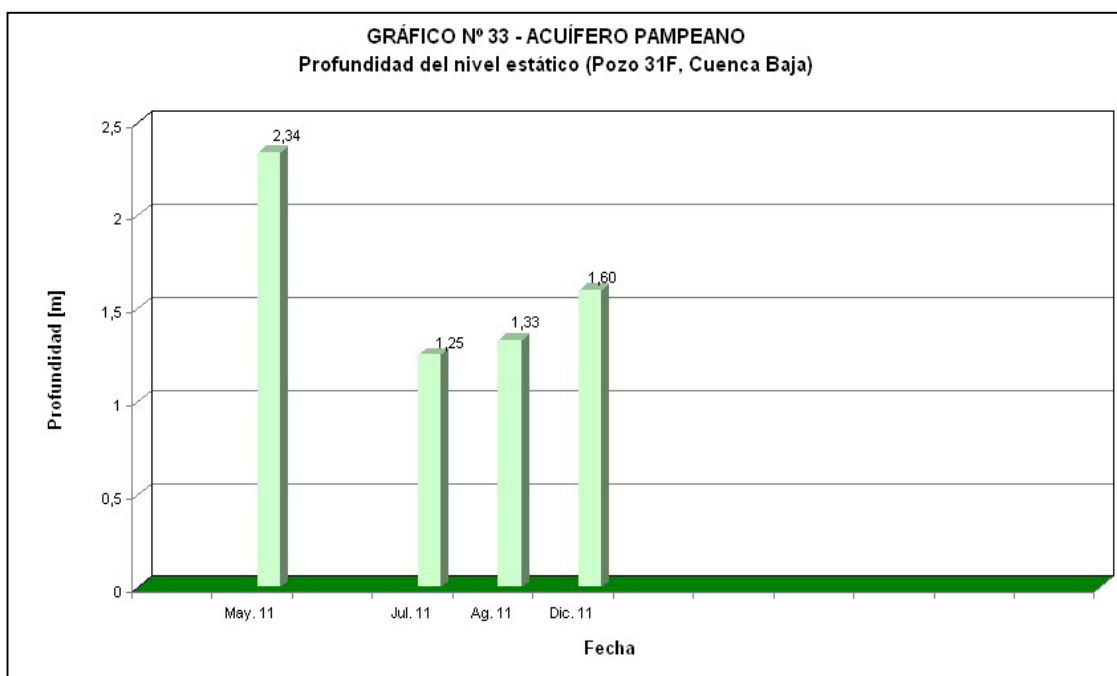
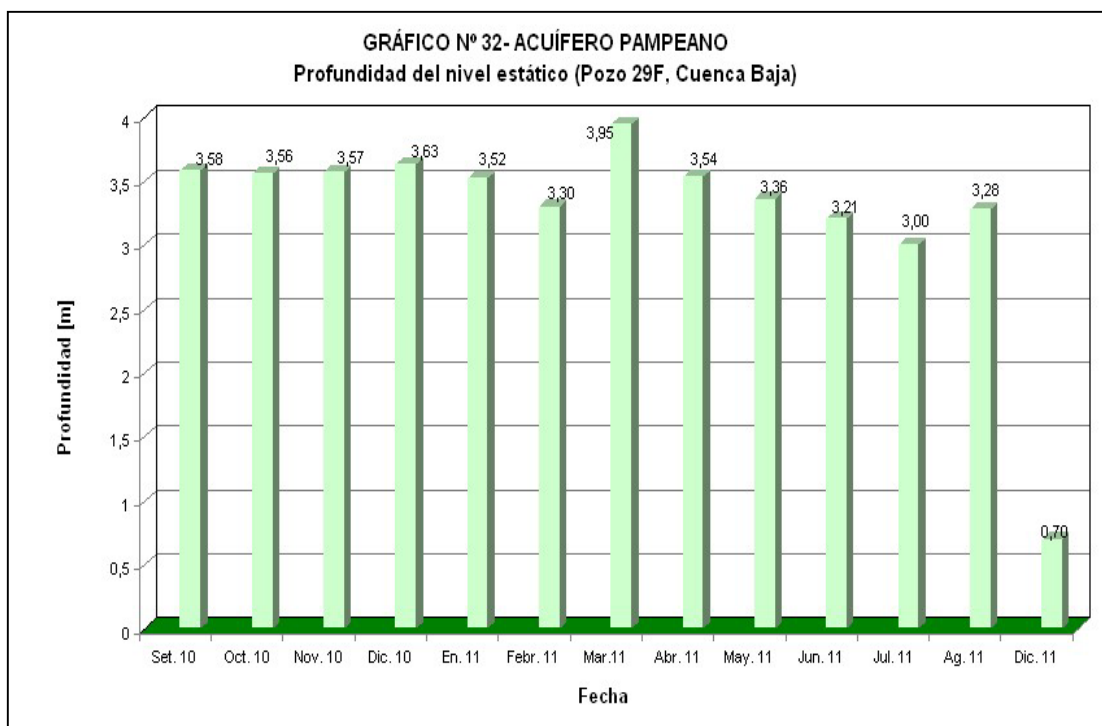


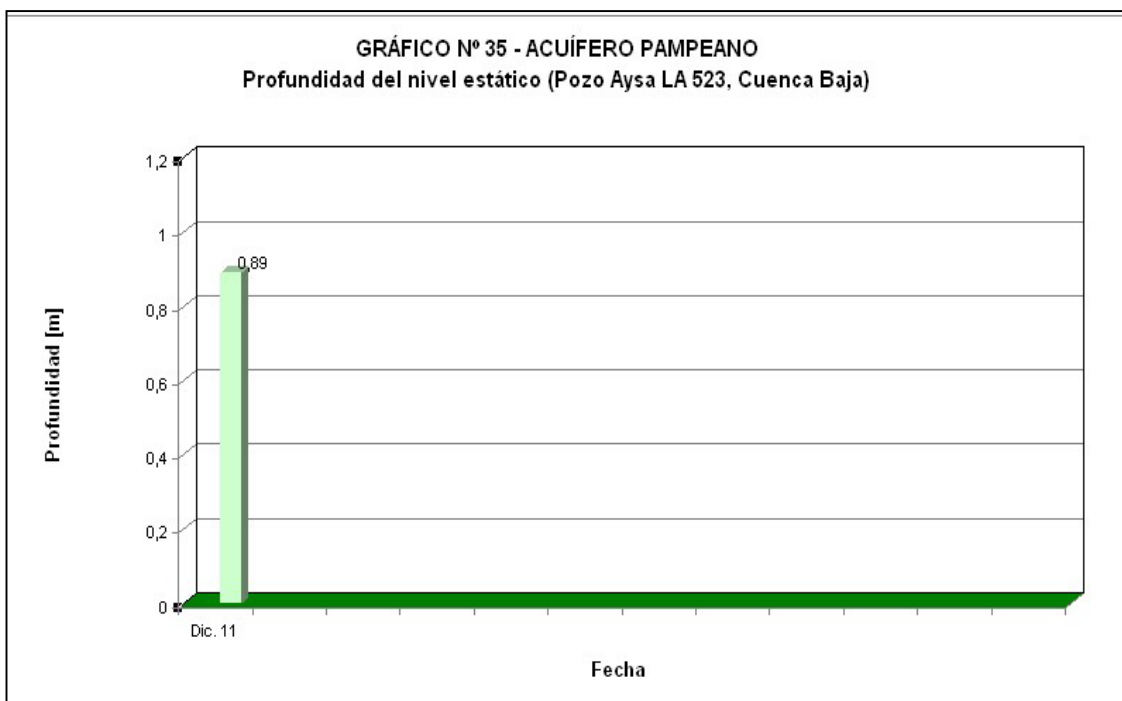
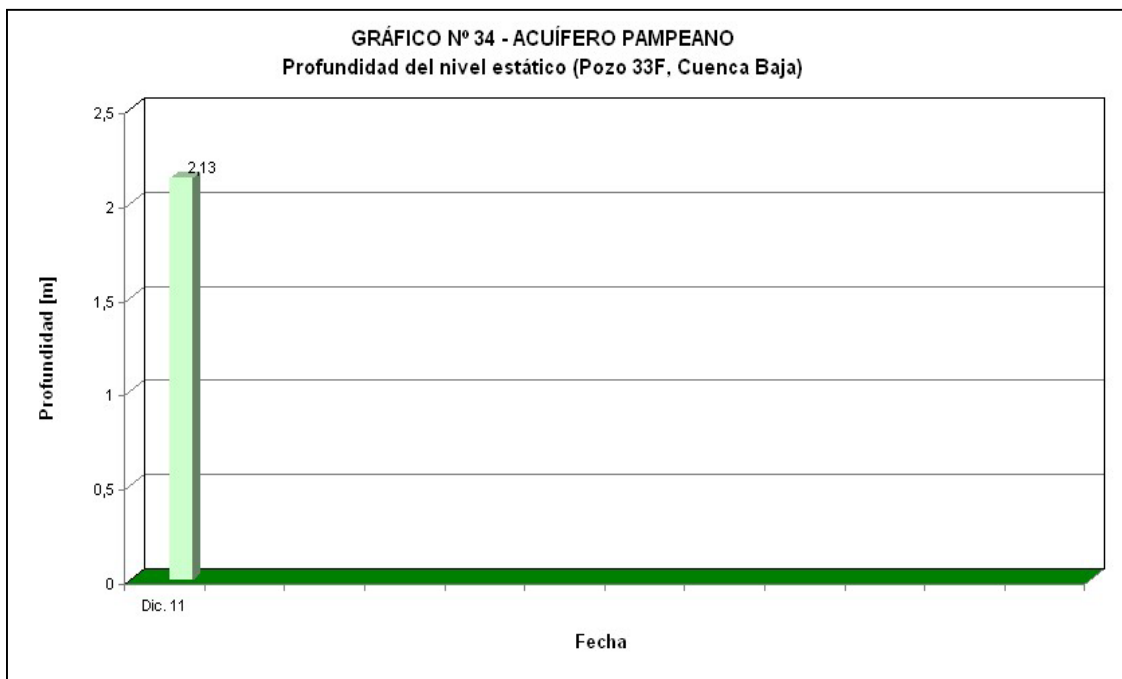


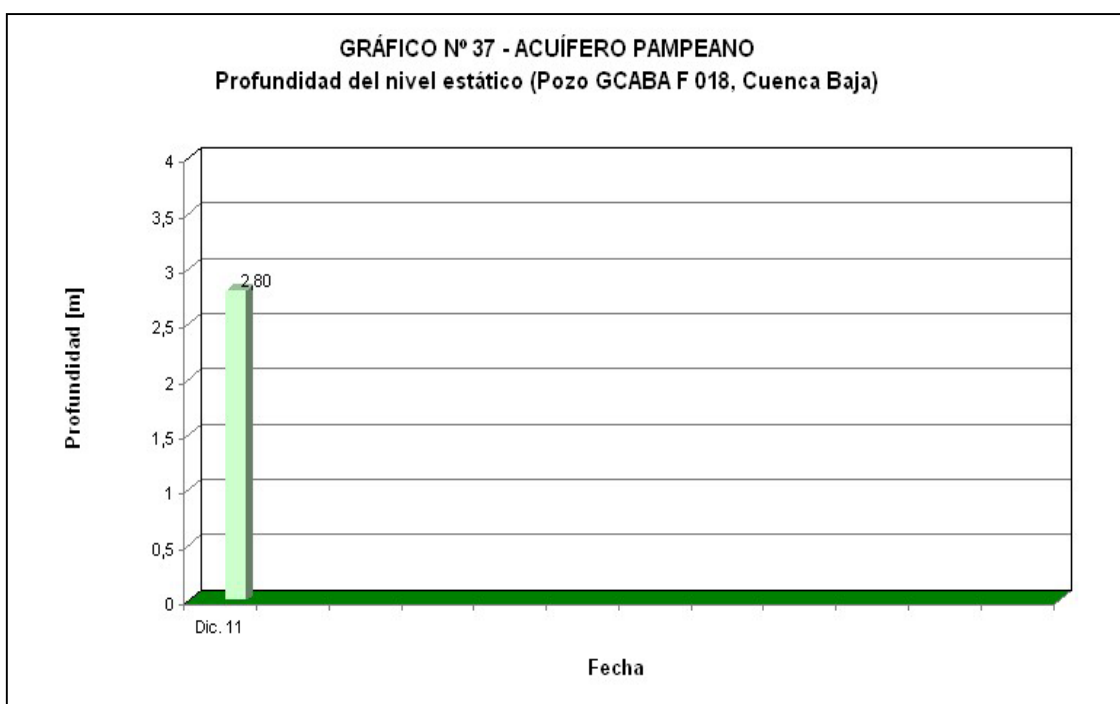
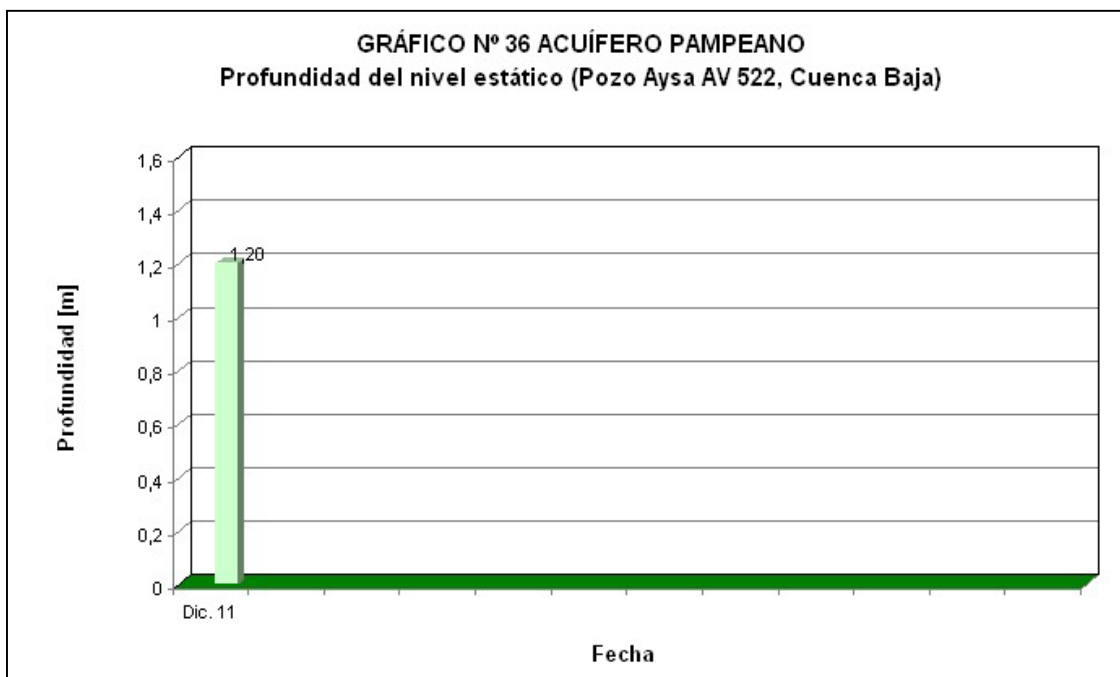




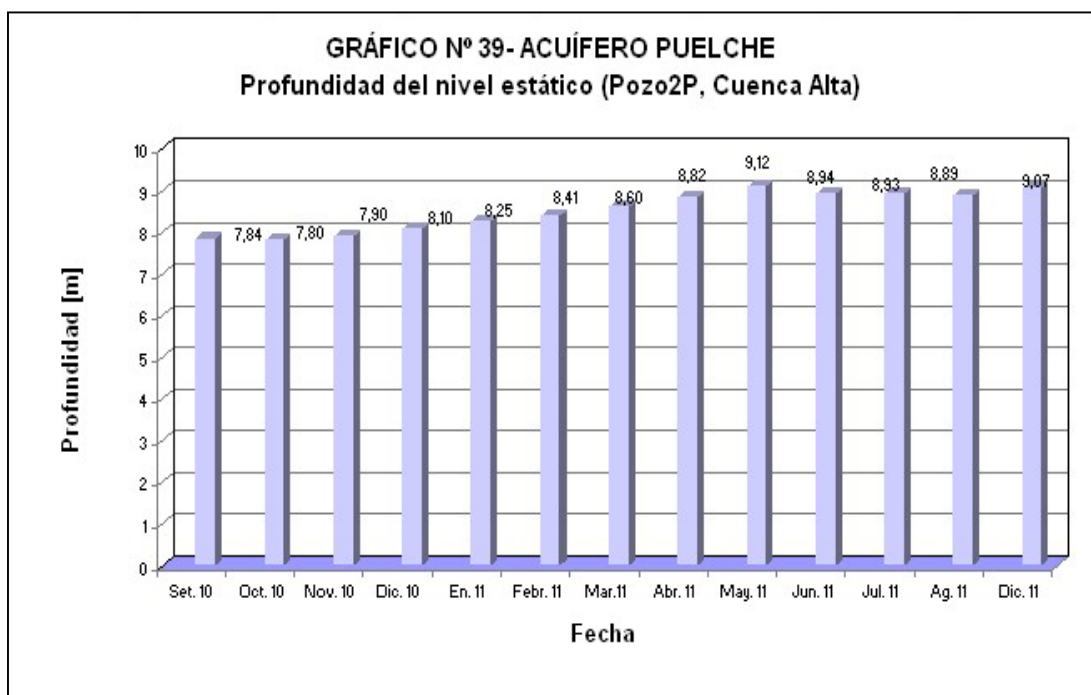
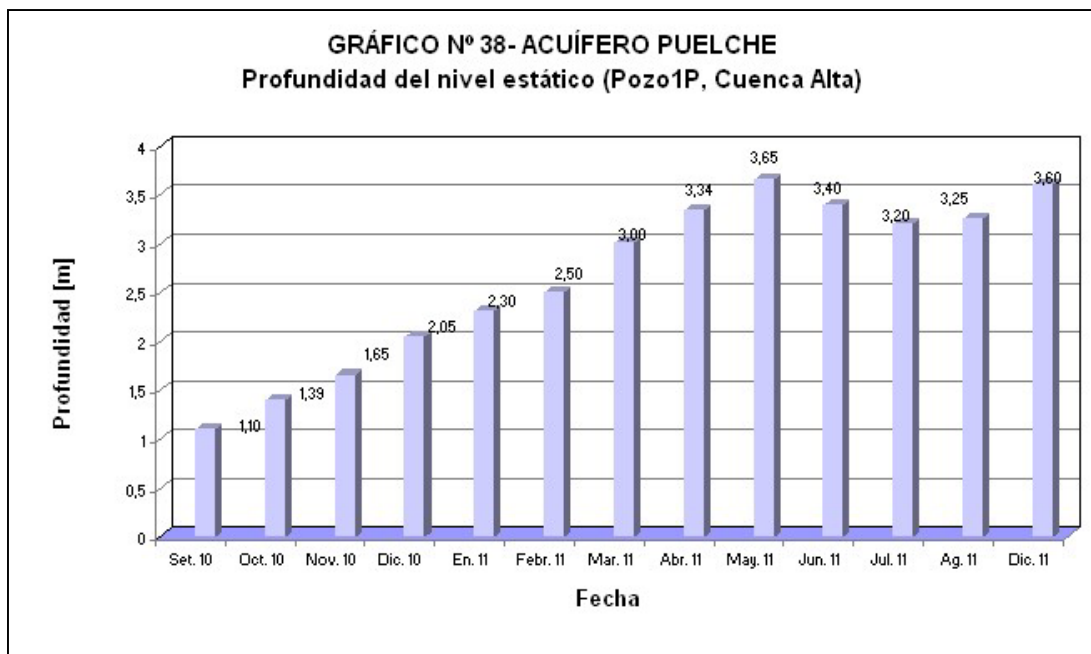


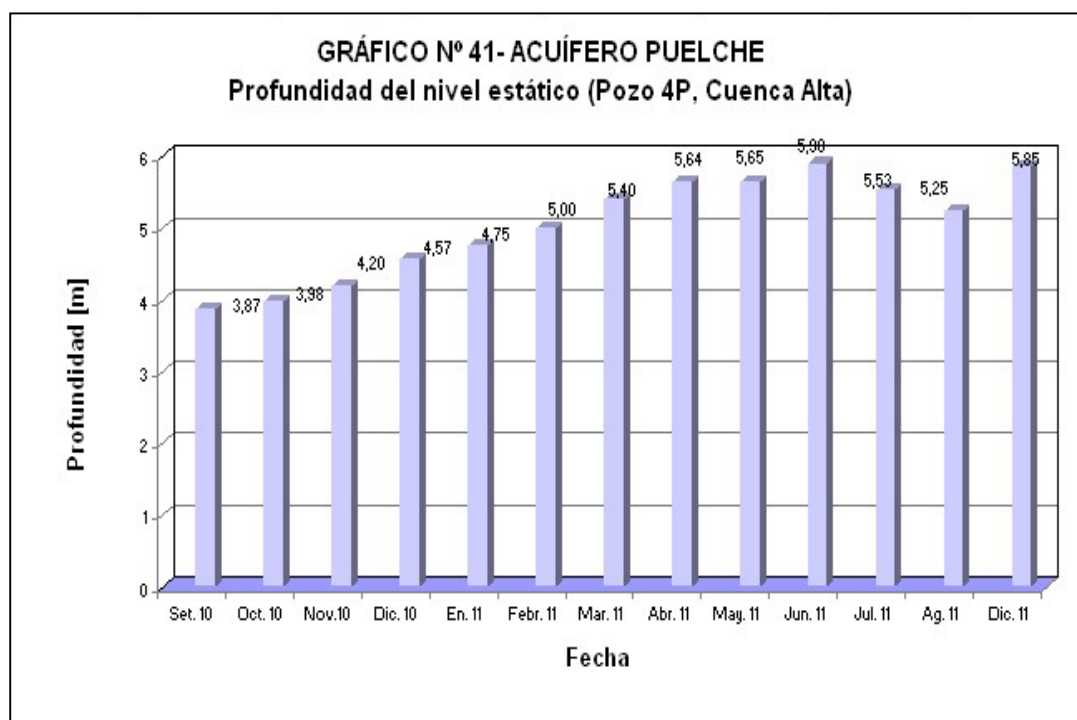
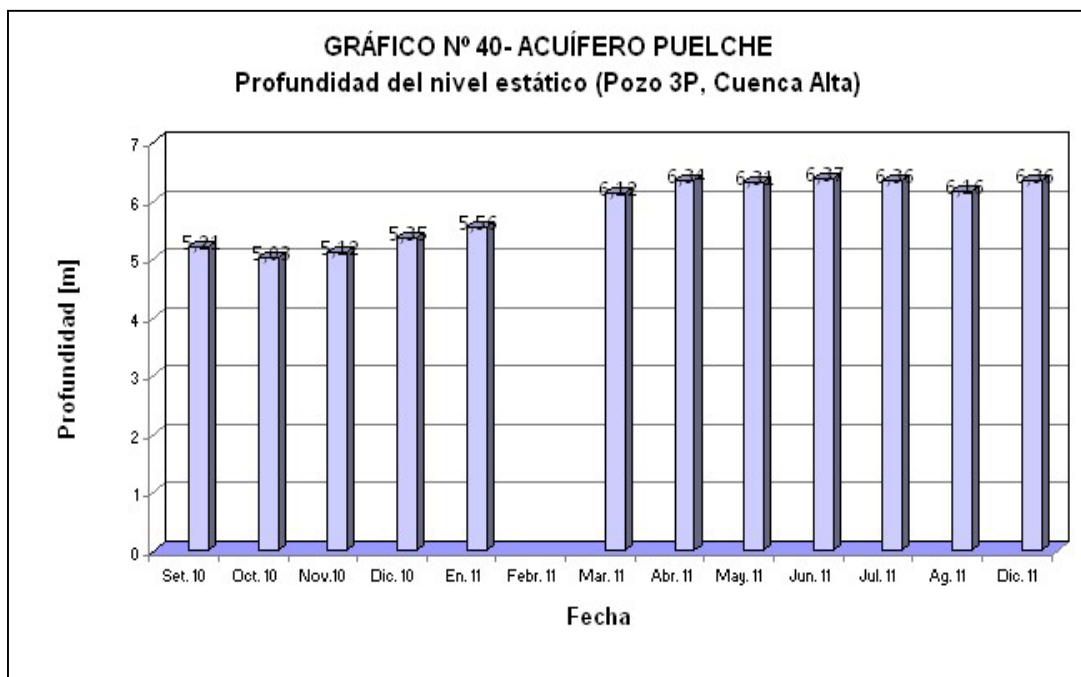


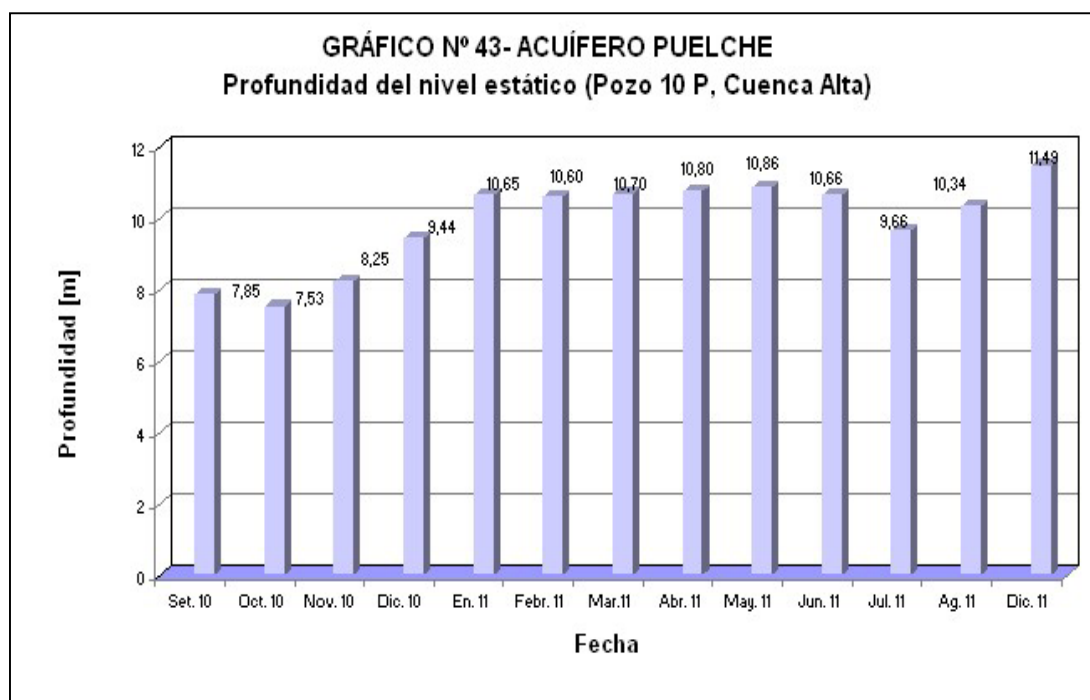
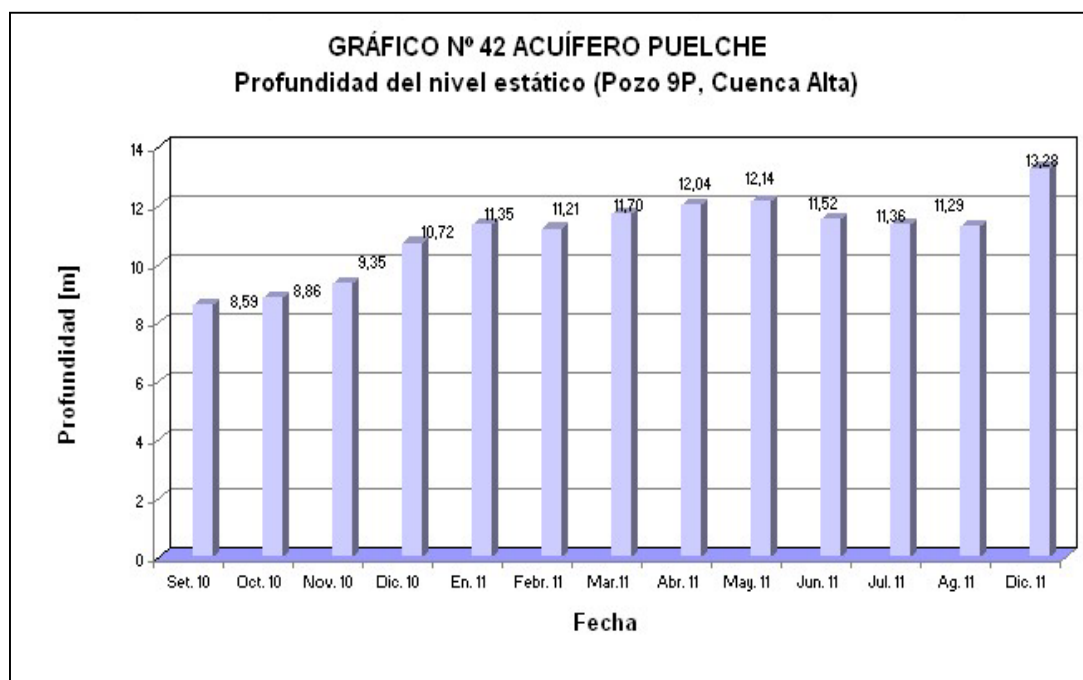


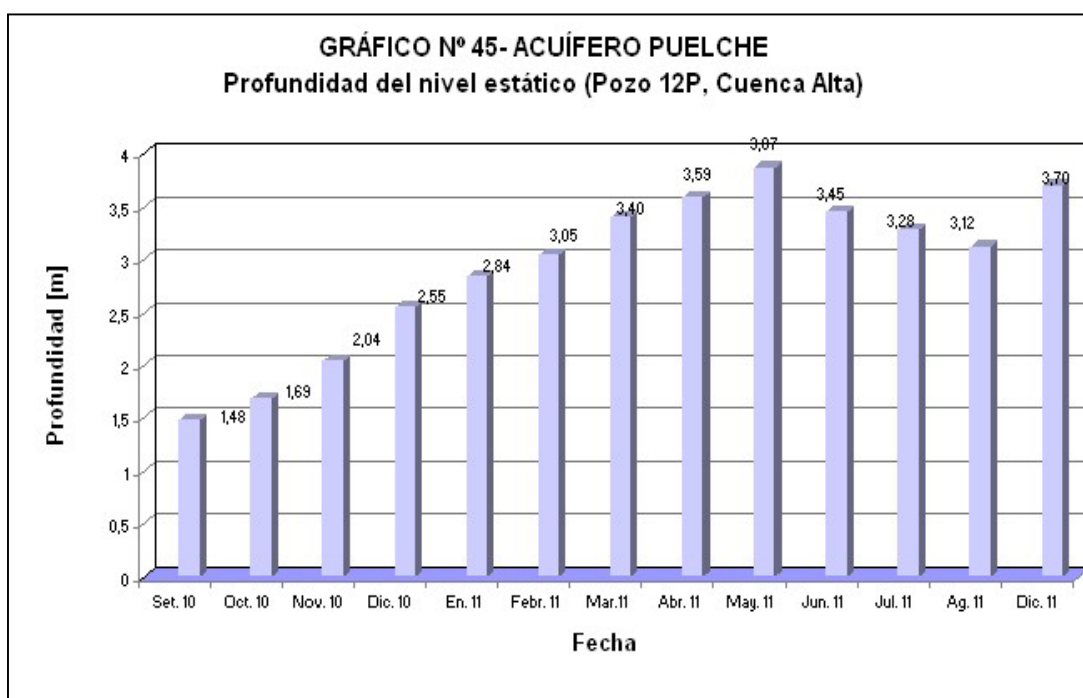
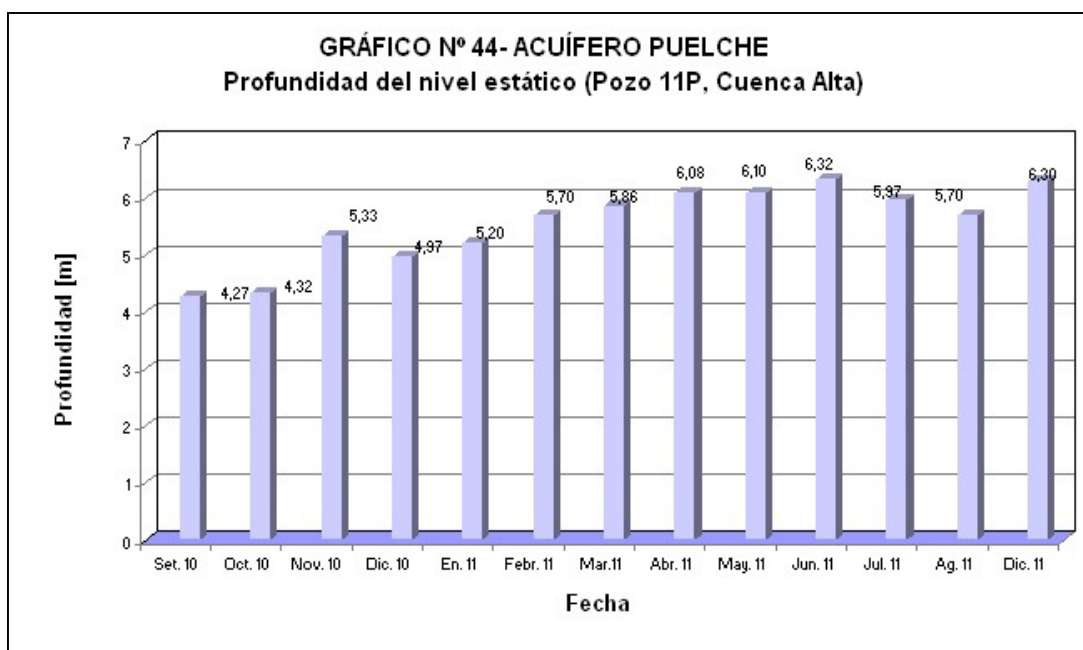


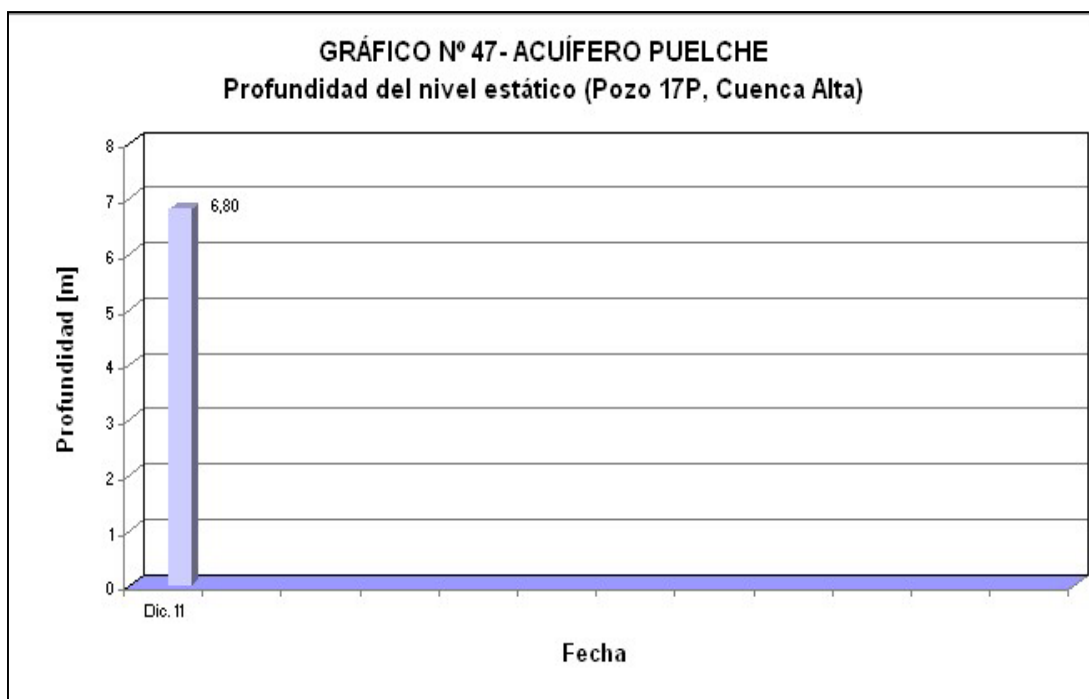
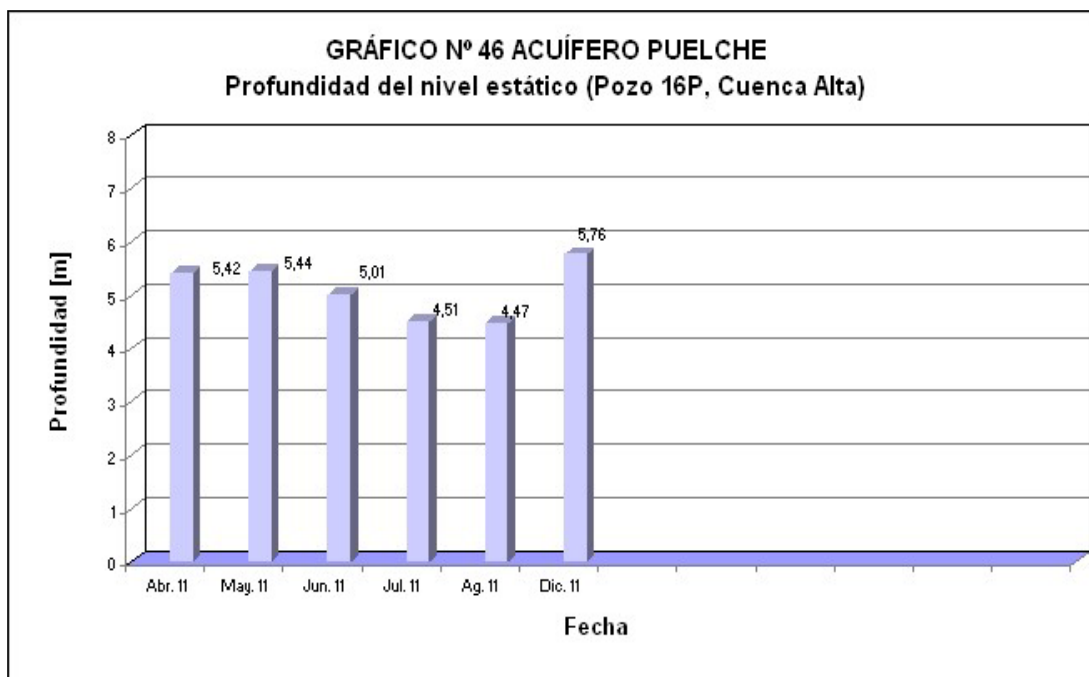
La variación de las profundidades del nivel estático del Acuífero Puelche para el período setiembre de 2010-diciembre de 2011 correspondientes a la cuenca alta se presenta en los gráficos N° 38 a N° 51, los correspondientes a la cuenca media se presenta en los gráficos N° 52 a N° 60, y los correspondientes a la cuenca baja se presenta en los gráficos N° 61 a N° 66.

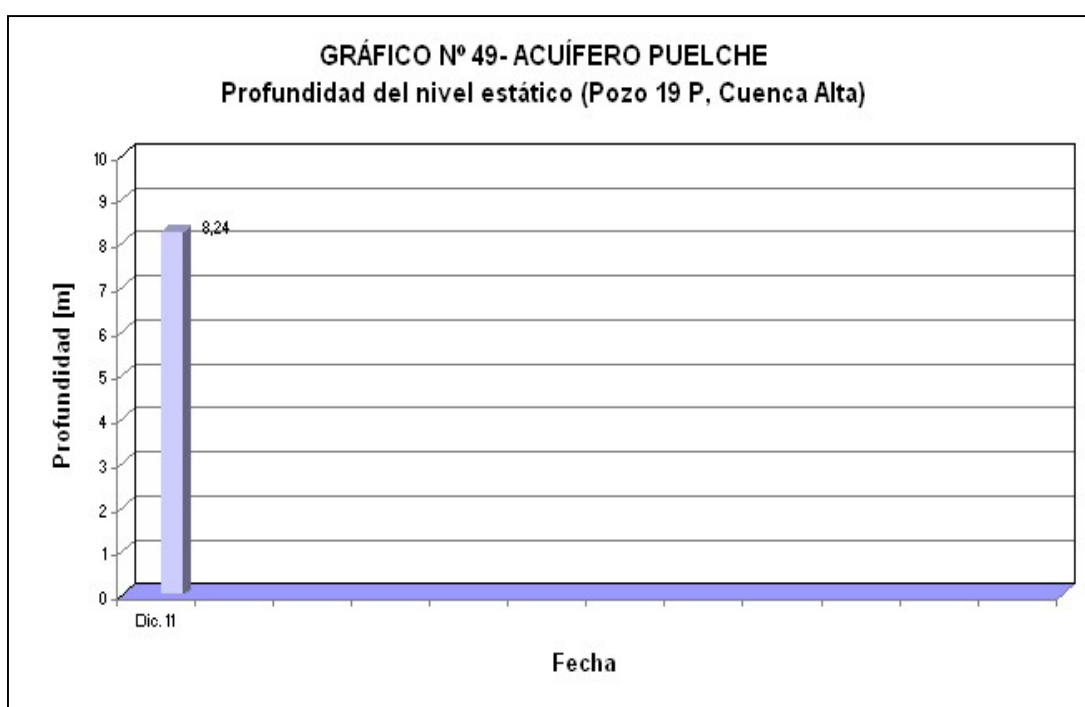
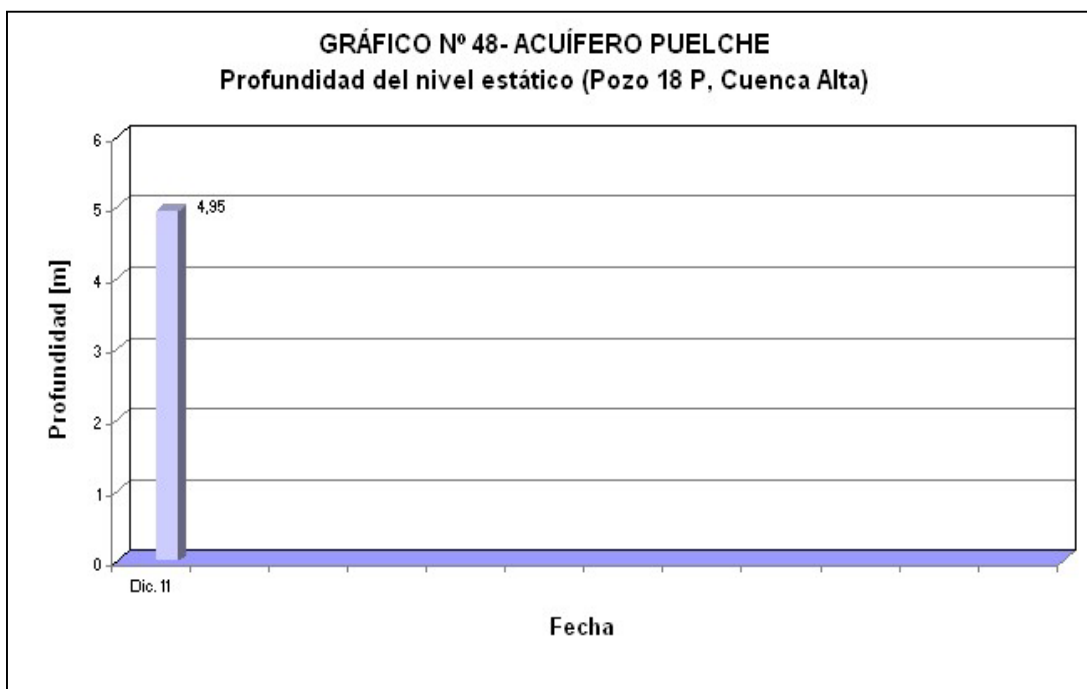


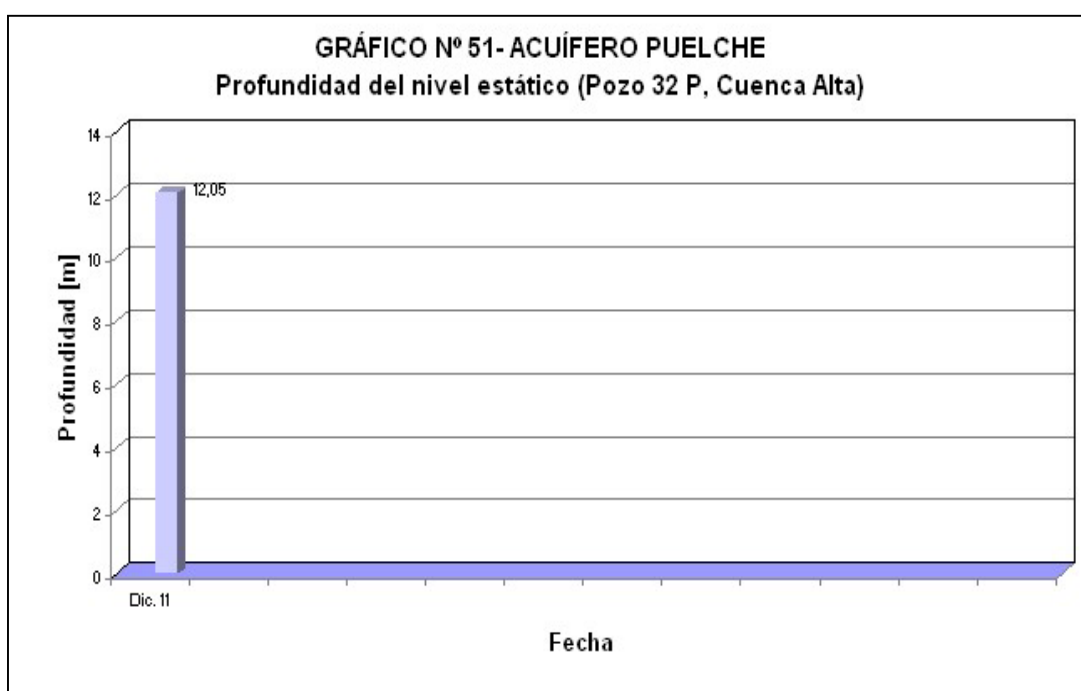
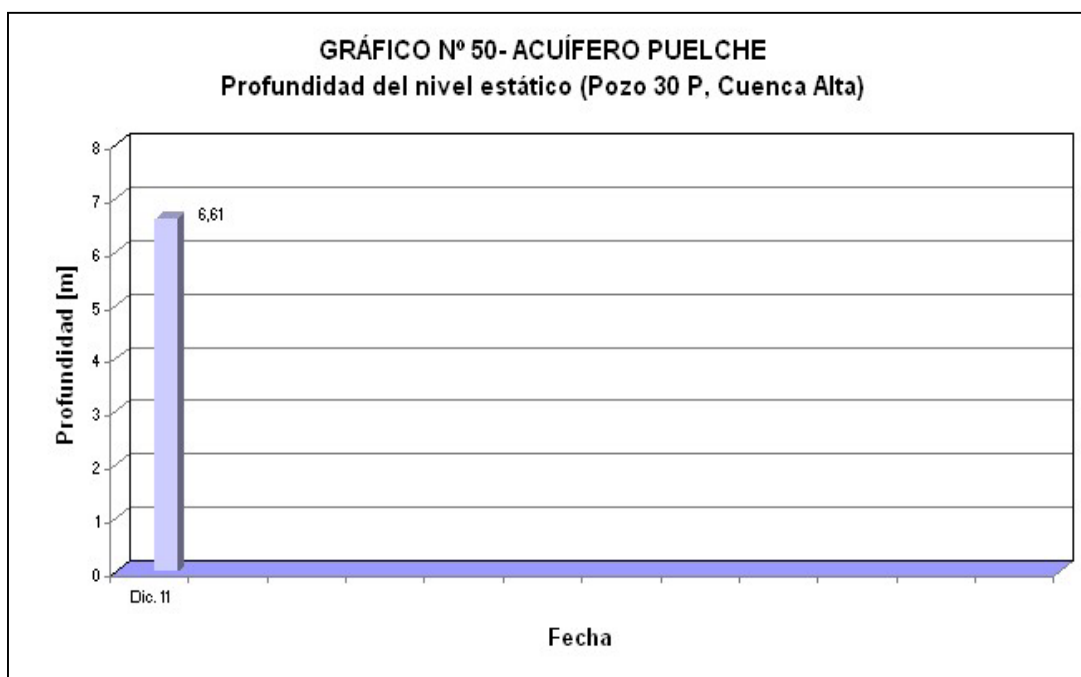


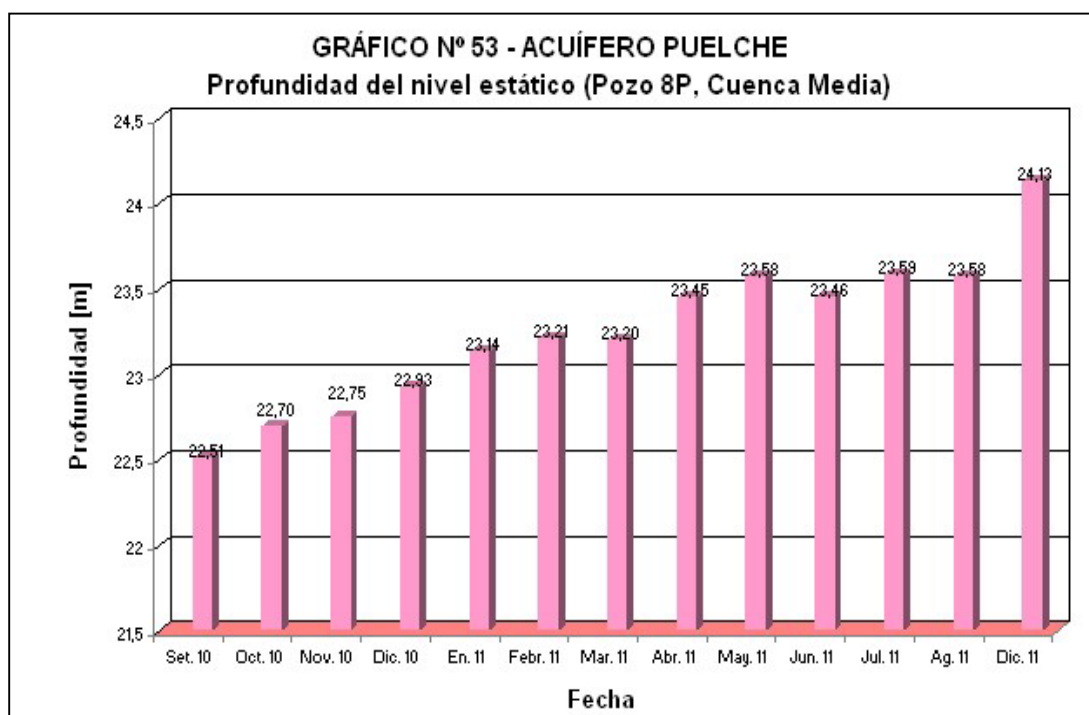
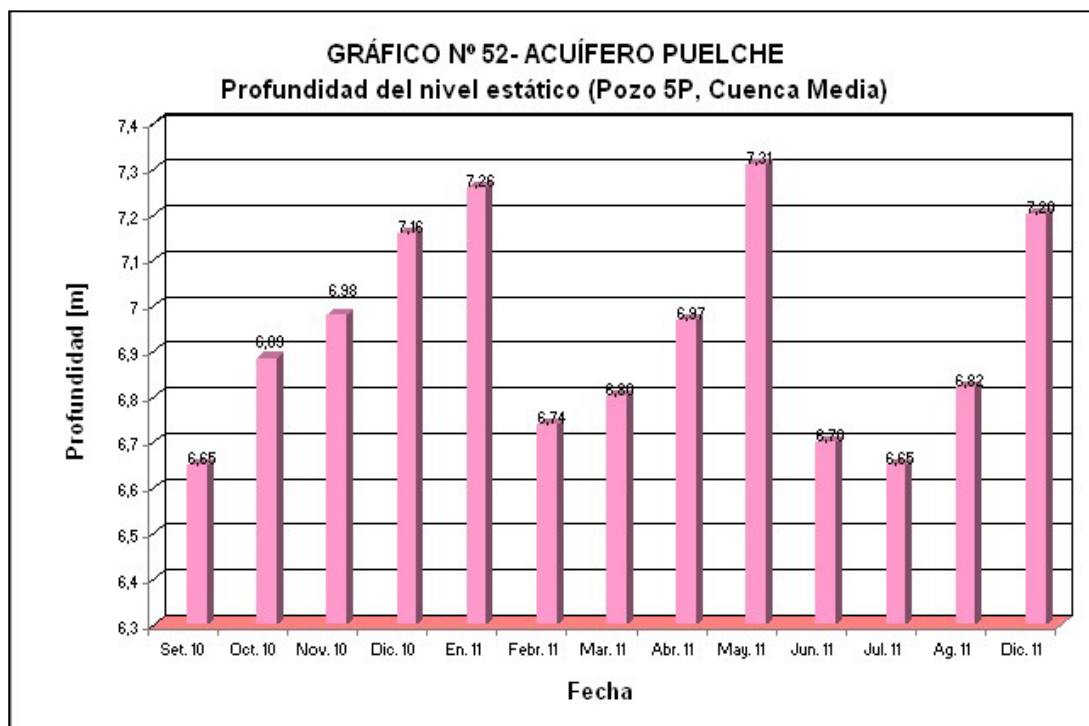


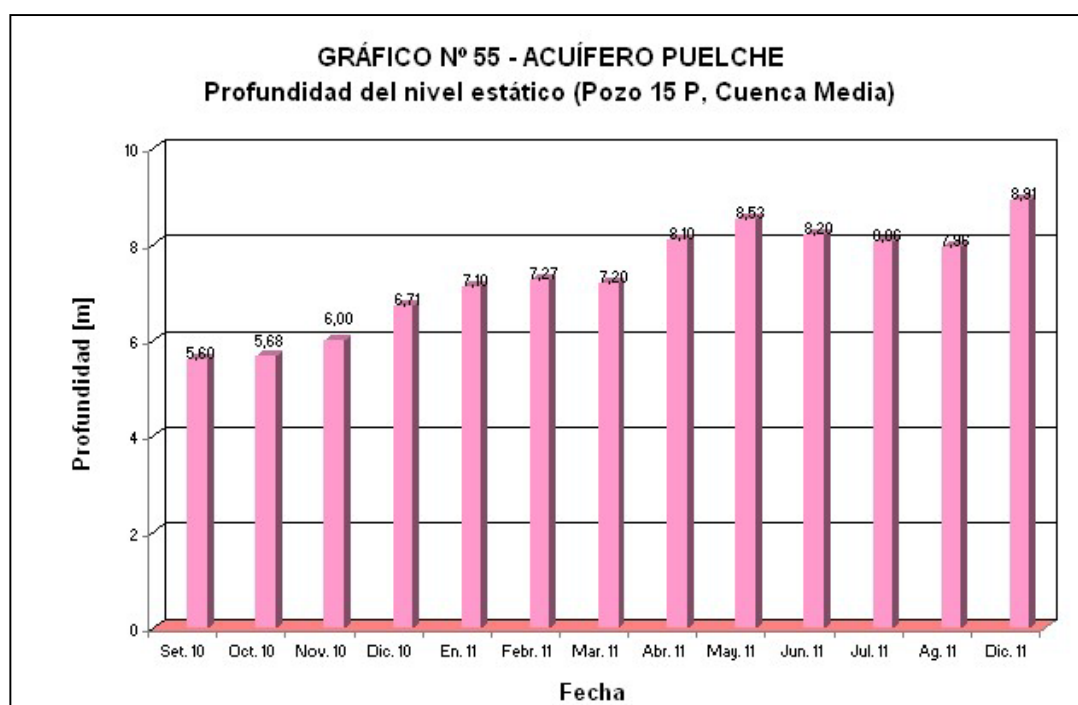
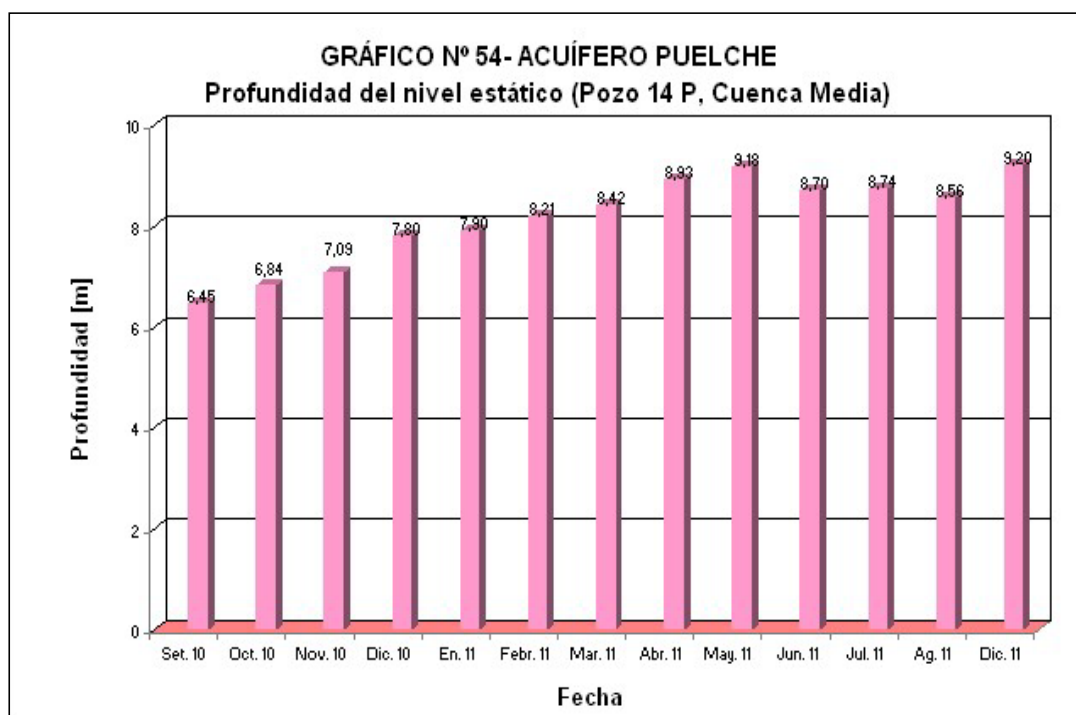


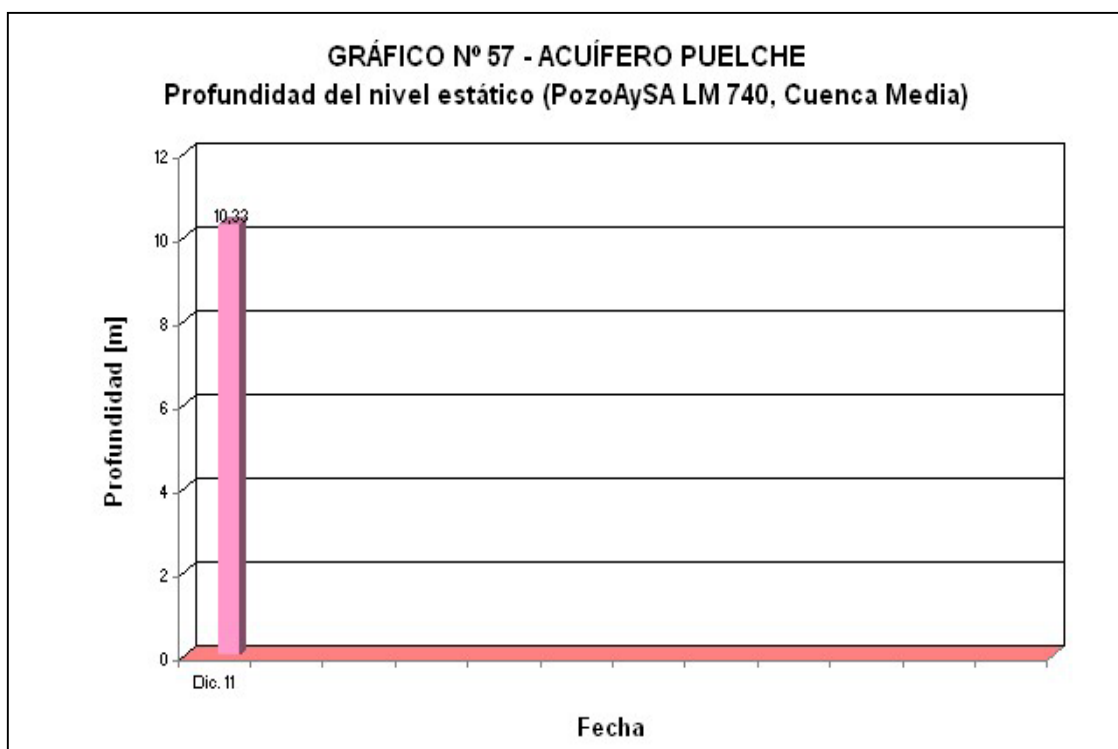
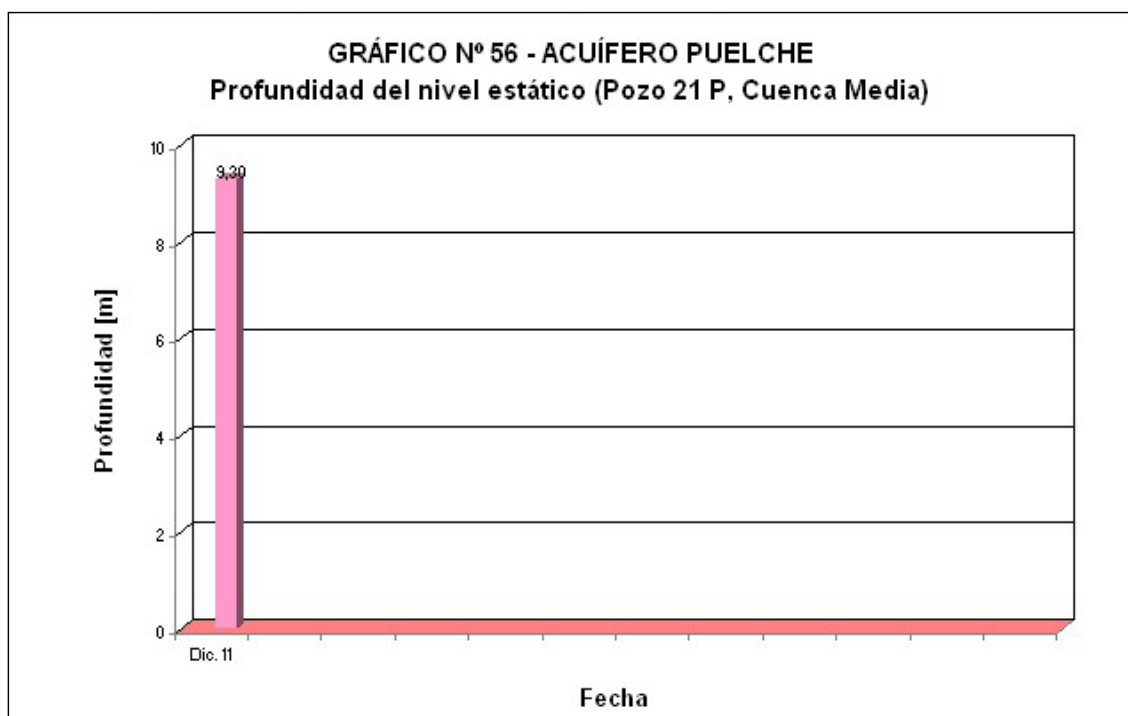


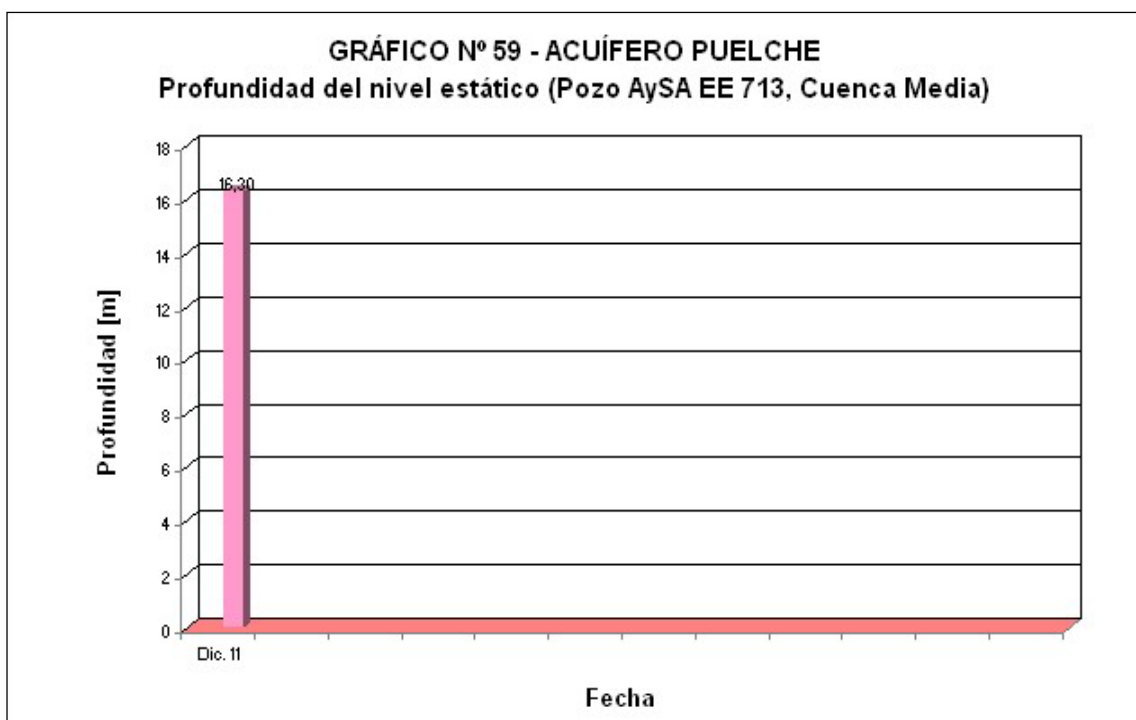
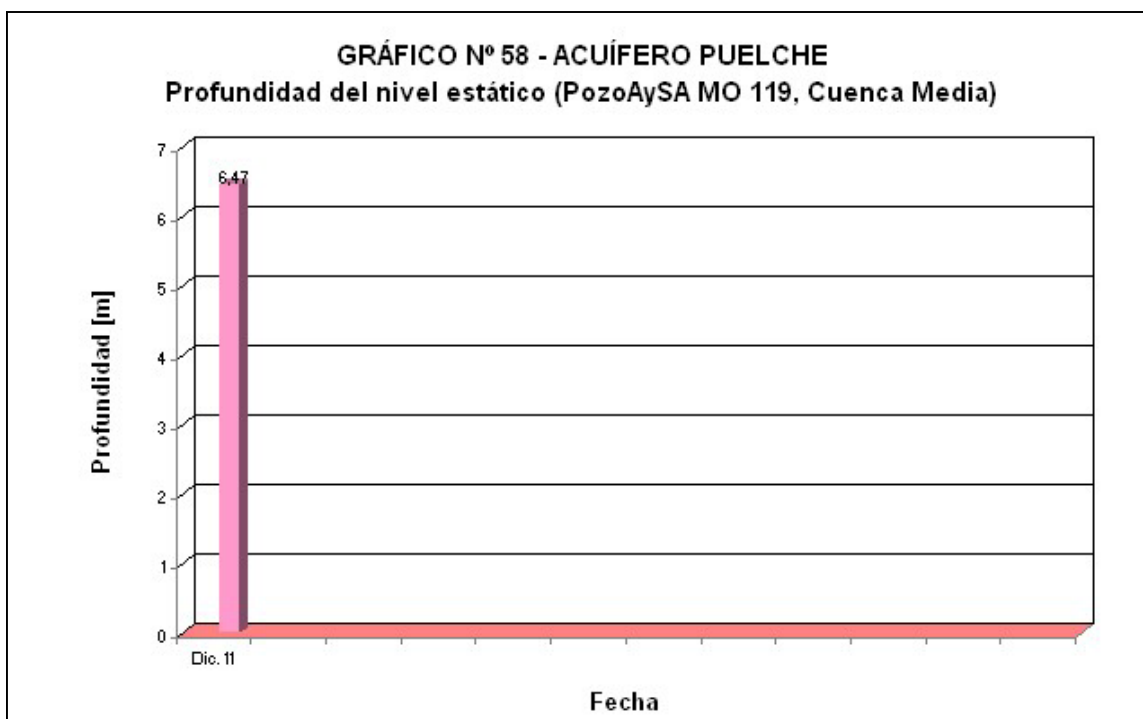


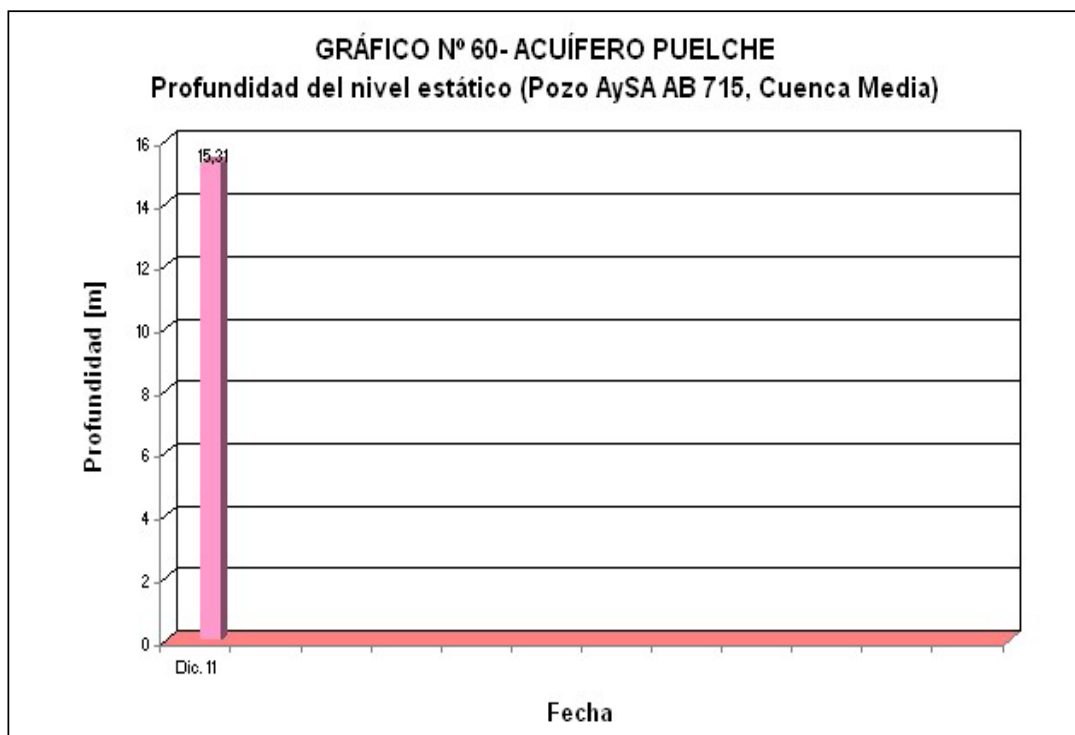


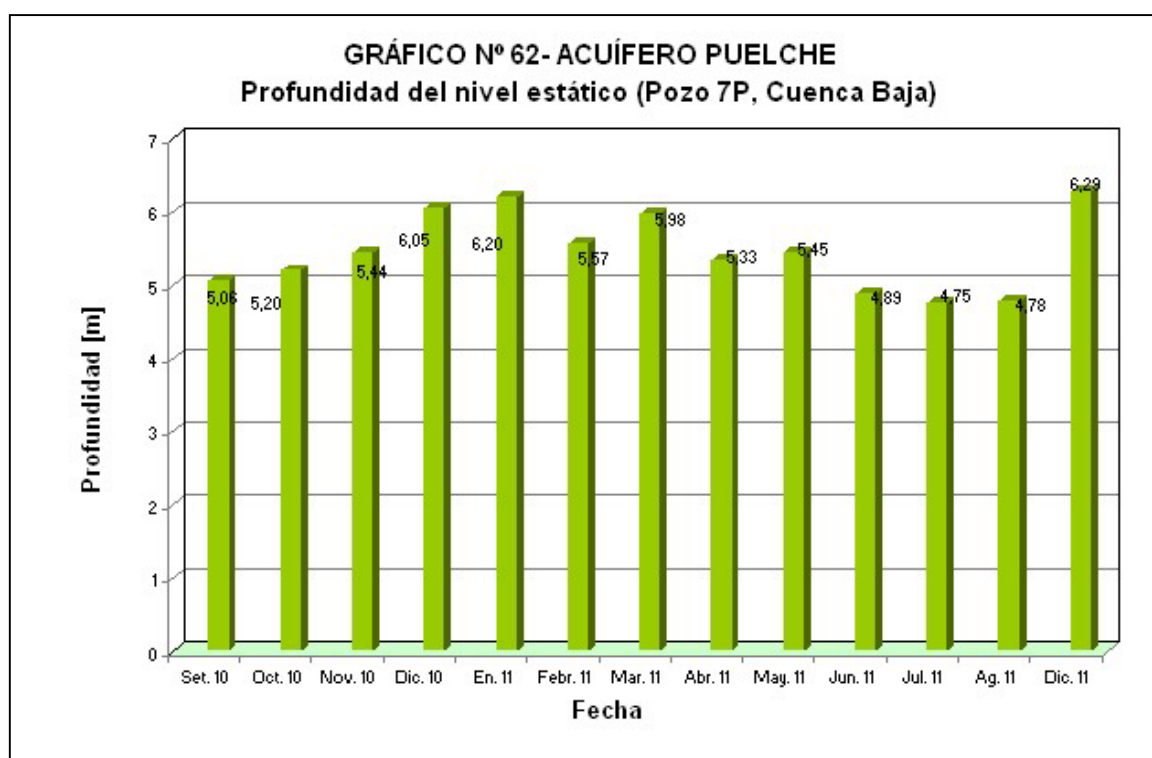
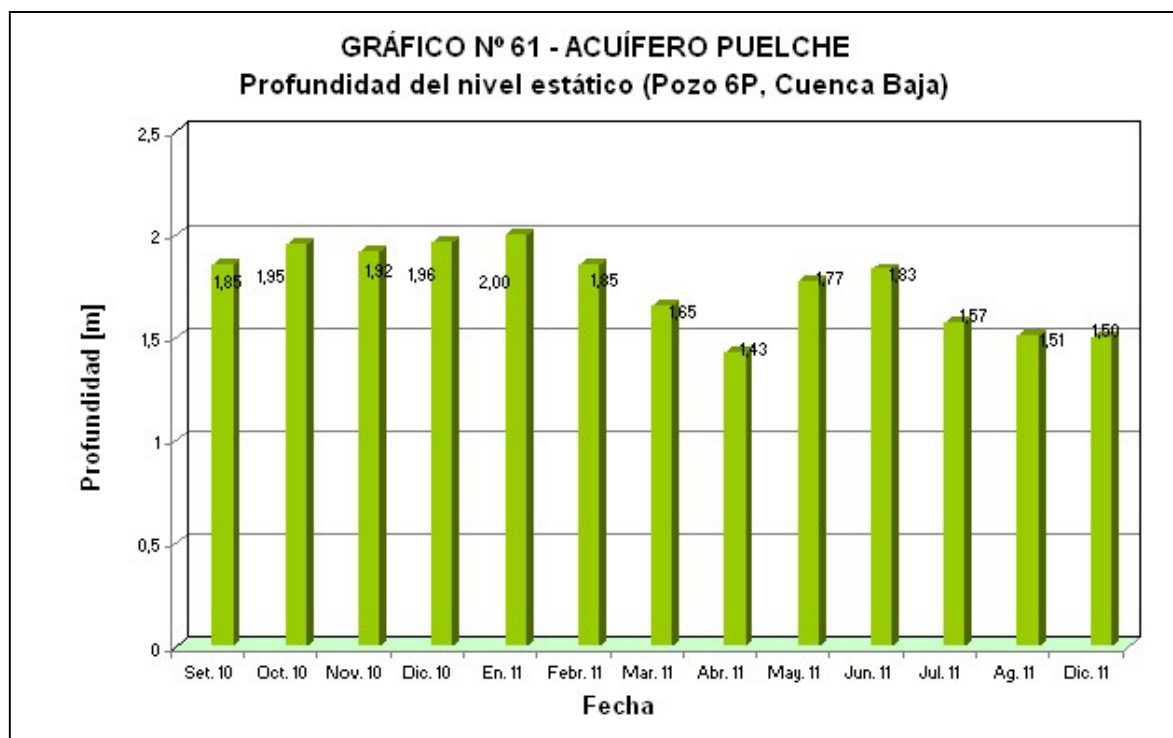


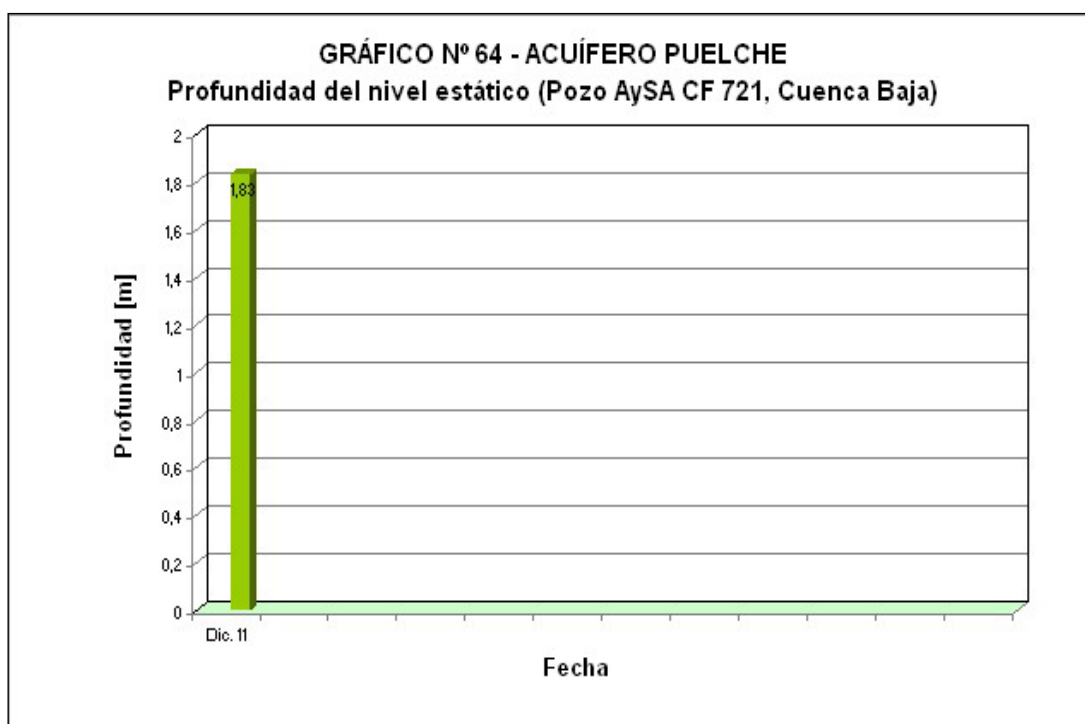
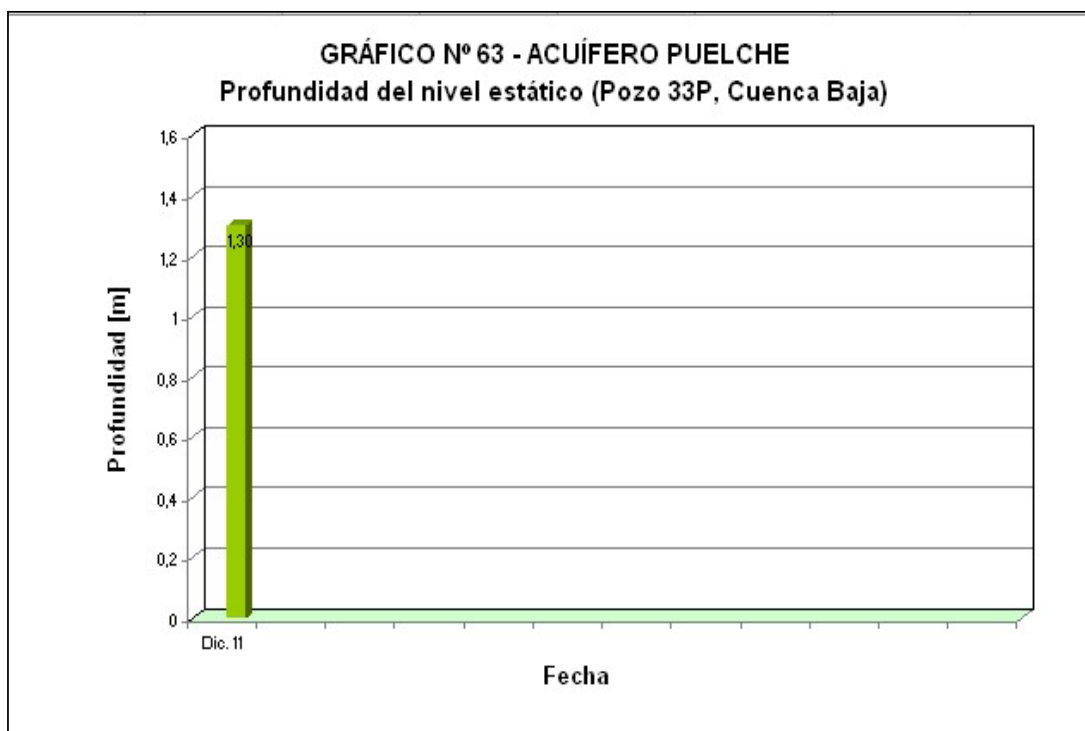


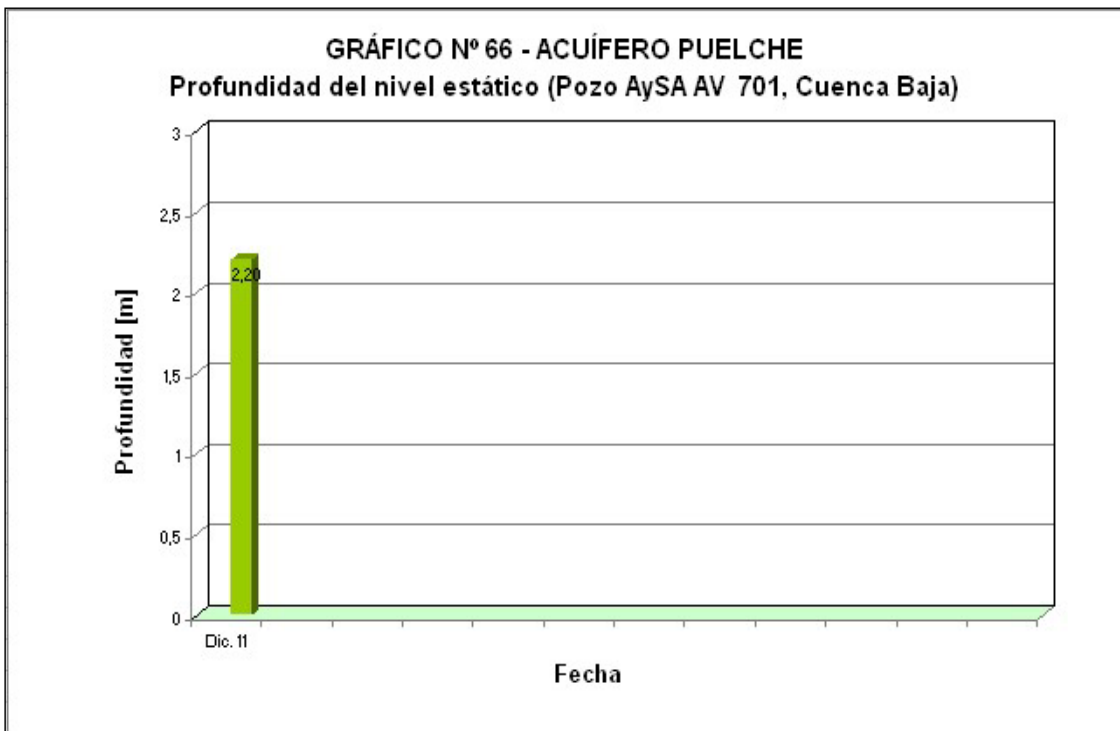
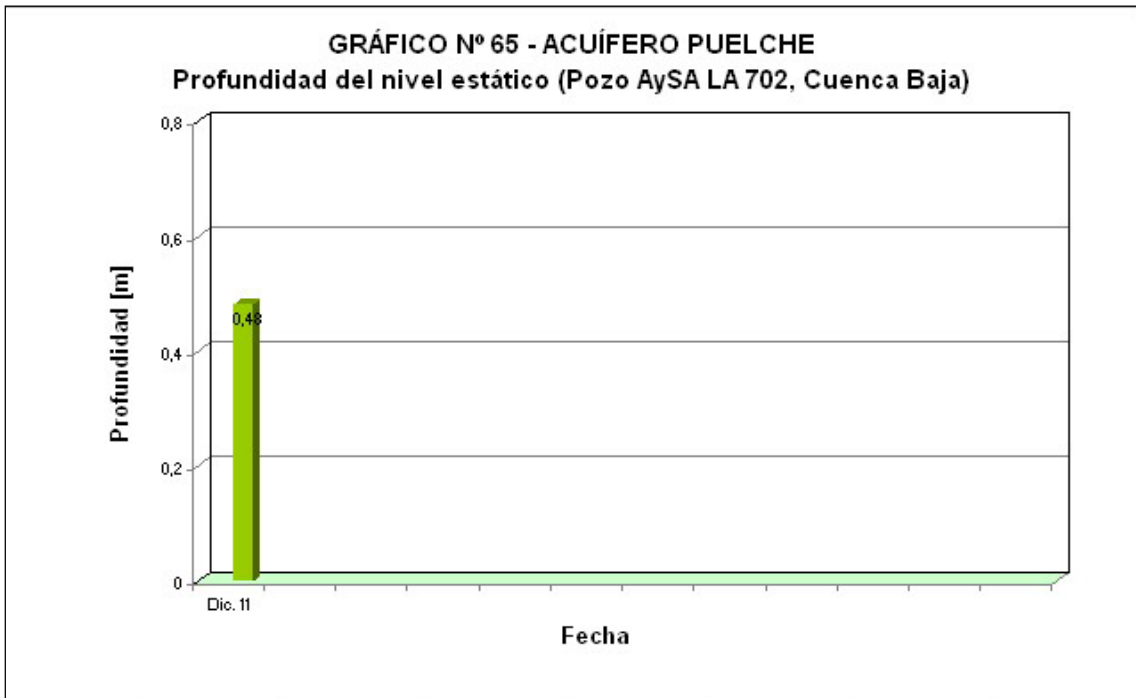












V. CALIDAD DEL AGUA DE LOS ACUÍFEROS PAMPEANO Y PUELICHE

V.1. Calidad del agua del Acuífero Pampeano

a. - Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de setiembre de 2010

En las tablas N° 19a, 19b y 19c se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en setiembre de 2010 en el Acuífero Pampeano.

Tabla N° 19a: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Setiembre de 2010

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1F	24/9/10	6,96	< 4,0	251	72,1	17,2	264	322
2F	24/9/10	7,98	24,4	60,6	12,5	7,2	445	542
3F	24/9/10	7,02	226	376	72,2	47,8	787	959
4F	23/9/10	7,13	4,5	237	51,9	26,1	291	355
5F	21/9/10	6,80	56,5	417	112	34,4	413	503
6F	21/9/10	7,33	870	365	60,5	52,3	580	707
7F	21/9/10	7,40	33,5	139	34,5	14,9	252	307
9F	22/9/10	7,11	9,0	260	59,1	27,1	262	319
10F	23/9/10	6,92	32,5	354	72,1	42,5	388	473
11F	23/9/10	7,39	8,5	144	29,3	17,3	485	591
12F	23/9/10	7,38	136	234	46,3	28,8	490	597
13F	22/9/10	7,15	152	489	104	56,1	502	612
14F	22/9/10	7,00	57,0	616	139	65,9	427	521
15F	21/9/10	6,90	9,0	99,4	27,6	7,5	416	507
17F	24/9/10	7,14	7,8	137	25,8	17,8	539	657
18F	23/9/10	7,12	12,0	249	53,0	28,6	408	497
19F	24/9/10	7,22	48,8	129	22,0	18,1	634	773
20F	27/9/10	7,70	10,7	80,8	11,6	12,7	608	741
22F	27/9/10	7,23	6,3	131	30,3	13,5	424	517
23F	27/9/10	7,28	15,1	176	34,5	21,9	510	622
24F	27/9/10	7,72	111	373	72,6	46,9	437	533
25F	22/9/10	7,28	8,5	53,7	13,1	5,2	338	412
28F	27/9/10	7,62	16,1	169	39,5	17,2	422	514
29F	27/9/10	8,07	770	262	31,7	44,7	607	740
30F	24/9/10	7,50	11,7	89,3	19,8	9,8	536	653

Tabla N° 19b: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Setiembre de 2010

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1F	24/9/10	487	21	< 0,09	< 1,0	---	ND	---	< 1,0
2F	24/9/10	912	24	ND	1,3	5,8	ND	---	ND
3F	24/9/10	2051	< 6,0	ND	ND	---	ND	---	< 1,0
4F	23/9/10	524	< 6,0	< 0,09	1,1	4,9	< 0,012	---	4,6
5F	21/9/10	1117	75	< 0,09	26	115	< 0,012	---	1,1
6F	21/9/10	3140	65	9,4	ND (1)	---	0,012	0,039	13
7F	21/9/10	628	48	0,15	< 1,0 (1)	---	ND	---	< 1,0
9F	22/9/10	491	11	< 0,09	ND	---	0,012	0,039	2,0
10F	23/9/10	765	25	ND	2,5	11,1	ND	---	5,5
11F	23/9/10	970	12	ND	2,0	8,9	ND	---	< 1,0
12F	23/9/10	1538	171	< 0,09	3,4	15,1	0,012	0,039	2,1
13F	22/9/10	1449	31	0,17	18	79,7	ND	---	< 1,0
14F	22/9/10	1150	87	< 0,09	5,6	24,8	ND	---	< 1,0
15F	21/9/10	784	18	ND	2,7	11,9	ND	---	2,6
17F	24/9/10	956	16	< 0,09	1,3	5,8	ND	---	6,1
18F	23/9/10	800	15	0,11	2,7	11,9	ND	---	ND
19F	24/9/10	1380	39	< 0,09	< 1,0 (1)	---	ND	---	< 1,0
20F	27/9/10	1117	46	0,11	5,2	23,0	ND	---	< 1,0
22F	27/9/10	734	10	ND	1,5	6,6	ND	---	< 1,0
23F	27/9/10	956	26	< 0,09	3,8	16,8	0,012	0,039	ND
24F	27/9/10	1233	53	< 0,09	16	70,8	0,012	0,039	ND
25F	22/9/10	679	6,7	< 0,09	3,0	13,3	ND	---	< 1,0
28F	27/9/10	821	22	< 0,09	10,1	44,7	0,012	0,039	ND
29F	27/9/10	3570	242	0,22	ND (1)	---	0,012	0,039	< 1,0
30F	24/9/10	1036	21	ND	< 1,0	---	ND	---	1,0

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

(2): Resulta de observar lo expresado en (1)

Tabla N° 19c: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Setiembre de 2010

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1F	24/9/10	---	< 0,009	< 15	17	ND	0,5
2F	24/9/10	1,3	< 0,009	203	18	ND	5,4
3F	24/9/10	---	ND	403	41	5	1,2
4F	23/9/10	5,7	ND	33	18	ND	0,2
5F	21/9/10	27,1	ND	99	11	5	6,1
6F	21/9/10	13,0	ND	753	27	40	115
7F	21/9/10	--- (1)	0,010	99	21	ND	1,1
9F	22/9/10	2,0	< 0,009	< 15	18		25
10F	23/9/10	8,0	ND	33	37	ND	3,5
11F	23/9/10	2,0	0,012	217	15	ND	1,4
12F	23/9/10	5,5	0,016	337	17	ND	2,7
13F	22/9/10	18,0	0,009	171	21	ND	0,4
14F	22/9/10	5,6	< 0,009	33	27	5	1,7
15F	21/9/10	5,3	0,027	183	12	ND	0,2
17F	24/9/10	7,4	< 0,009	197	16	5	0,6
18F	23/9/10	2,7	0,012	116	19	ND	1,1
19F	24/9/10	--- (1)	0,040	343	18		20
20F	27/9/10	5,2	0,082	303	12	5	1,6
22F	27/9/10	1,5	< 0,009	149	17	ND	0,7
23F	27/9/10	3,8	< 0,009	207	14	ND	0,4
24F	27/9/10	16,0	< 0,009	168	15		20
25F	22/9/10	3,0	< 0,009	168	9	5	1,4
28F	27/9/10	10,1	< 0,009	161	9	ND	1,8
29F	27/9/10	0,01	0,012	858	31	20	1,5
30F	24/9/10	1,0	0,011	267	16	ND	0,9

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Resulta de observar lo expresado cuando se usa el método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) para determinar N-Nitratos

b. - Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de noviembre de 2010

En las tablas N° 19d a 19g se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en noviembre de 2010 en el Acuífero Pampeano.

Tabla N° 19d: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1F	23/11/10	7,79	6,2	235	87,8	3,9	267	325
2F	23/11/10	7,13	25,4	62,6	14,3	7,4	476	580
3F	23/11/10	7,55	224	383	93,9	36,4	822	1002
4F	18/11/10	7,59	5,4	221	55,9	20,0	276	336
5F	15/11/10	7,25	54,3	423	118	31,5	430	524
6F	18/11/10	7,37	1273	546	150	42,9	791	964
7F	18/11/10	7,67	32,6	137	31,6	14,2	254	310
9F	16/11/10	7,67	8,3	255	65,8	22,2	264	322
10F	18/11/10	7,35	32,1	352	111	18,7	376	458
11F	15/11/10	7,19	6,7	119	28,0	12,0	525	640
12F	16/11/10	(1)	115	228	59,3	19,5	477	581
13F	16/11/10	(1)	264	665	201	40,3	464	566
14F	16/11/10	6,48	50,7	610	168	46,6	501	611
15F	15/11/10	7,87	10,4	98,6	25,1	8,8	414	505
17F	23/11/10	7,89	9,3	134	34,8	11,5	501	611
18F	15/11/10	6,60	12,4	240	60,7	21,5	506	617
19F	23/11/10	8,00	20,7	99,6	22,1	10,8	569	694
20F	24/11/10	7,94	9,3	114	25,7	14,6	524	639
22F	24/11/10	7,66	7,2	138	35,5	12,1	416	507
23F	24/11/10	7,52	15,0	154	51,9	6,0	493	601
24F	23/11/10	7,60	89,5	360	105	23,7	442	539
25F	16/11/10	7,88	12,4	69,7	23,8	2,4	373	455
28F	24/11/10	7,47	16,0	224	58,5	19,0	419	511
29F	24/11/10	7,45	3222	1387	298	158	656	800
30F	23/11/10	8,02	20,2	108	22,5	12,7	547	667

Nota:

(1): No se midió en campo por inconvenientes con el sensor respectivo. La determinación efectuada en laboratorio a pocas horas de la extracción de la muestra indicó un valor menor que 8,3

Tabla N° 19e: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1F	23/11/10	560	21	ND	ND	---	ND	---	ND
2F	23/11/10	1043	23	0,13	1,1	4,9	ND	---	< 1,0
3F	23/11/10	2053	< 6,0	ND	ND	---	ND	---	< 1,0
4F	18/11/10	567	< 6,0	ND	1,1	4,9	ND	---	< 1,0
5F	15/11/10	1260	79	< 0,09	23	102	ND	---	< 1,0
6F	18/11/10	5300	61	12,0	ND	---	0,012	0,039	14
7F	18/11/10	644	39	0,16	2,2	9,7	0,030	0,099	< 1,0
9F	16/11/10	565	9,5	< 0,09	ND (1)	---	0,012	0,039	1,8
10F	18/11/10	880	23	ND	1,5	6,6	ND	---	1,1
11F	15/11/10	1021	11	< 0,09	2,2	9,7	ND	---	1,6
12F	16/11/10	1643	165	ND	2,8	12,4	0,012	0,039	ND
13F	16/11/10	1943	31	0,15	16	70,9	ND	-	< 1,0
14F	16/11/10	1273	89	ND	4,8	21,3	0,012	0,039	< 1,0
15F	15/11/10	916	18	ND	2,5	11,0	ND	---	< 1,0
17F	23/11/10	1076	15	ND	< 1,0 (1)	--- (2)	0,012	0,039	< 1,0
18F	15/11/10	920	15	ND	2,5	11,1	ND	---	ND
19F	23/11/10	1136	27	ND	< 1,0 (1)	--- (2)	0,020	0,066	ND
20F	24/11/10	1036	40	ND	6,2	27,5	< 0,012	---	ND
22F	24/11/10	742	11	ND	1,1	4,9	ND	---	ND
23F	24/11/10	944	30	ND	3,7	16,4	< 0,012	---	< 1,0
24F	23/11/10	1338	55	ND	17	75,3	ND	---	ND
25F	16/11/10	835	11	ND	4,4	19,5	0,012	0,039	ND
28F	24/11/10	937	27	ND	7,8	34,5	ND	---	ND
29F	24/11/10	12480	1313	0,25	ND	---	< 0,012	---	< 1,0
30F	23/11/10	1142	53	ND	< 1,0	---	ND	---	ND

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

(2): Resulta de observar lo expresado en (1)

Tabla N° 19f: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1F	23/11/10	---	ND	< 15	20	5	0,6
2F	23/11/10	1,1	ND	216	17	5	0,7
3F	23/11/10	---	< 0,009	406	52	5	0,4
4F	18/11/10	1,1	ND	29	19	ND	0,2
5F	15/11/10	23,0	ND	102	13	ND	0,7
6F	18/11/10	14,0	ND	1104	45	70	9,3
7F	18/11/10	2,2	< 0,009	92	22	ND	0,5
9F	16/11/10	1,8	< 0,009	< 15	20	10	26
10F	18/11/10	2,6	ND	34	44	ND	1,6
11F	15/11/10	3,8	0,020	206	15	ND	0,3
12F	16/11/10	2,8	0,012	311	32	5	0,5
13F	16/11/10	16,0	< 0,009	111	31	5	0,3
14F	16/11/10	4,8	< 0,009	32	32	5	2,7
15F	15/11/10	2,5	< 0,009	191	14	ND	0,9
17F	23/11/10	0,01 (1)	ND	215	19	ND	1,9
18F	15/11/10	2,5	< 0,009	113	21	ND	0,5
19F	23/11/10	0,02 (1)	ND	284	20	10	2,2
20F	24/11/10	6,2	0,031	250	18	ND	0,5
22F	24/11/10	1,1	0,032	165	21	ND	0,5
23F	24/11/10	3,7	< 0,009	200	14	ND	0,4
24F	23/11/10	17	ND	162	17	ND	0,2
25F	16/11/10	4,4	0,013	174	11	10	4,5
28F	24/11/10	7,8	ND	138	11	ND	0,7
29F	24/11/10	---	0,011	2363	95	20	1,2
30F	23/11/10	---	0,038	284	19	ND	0,4

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Resulta de observar lo expresado cuando se usa el método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) para determinar N-Nitrosos

Tabla N° 19g: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	Heptacloro epóxido [µg/l]	Clorpirifos [µg/l]
1F	23/11/10	ND	
2F	23/11/10	ND	
3F	23/11/10	ND	ND
4F	18/11/10	ND	
7F	18/11/10	ND	
9F	16/11/10	ND	ND
10F	18/11/10	ND	ND
12F	16/11/10	ND	ND
17F	23/11/10	ND	

Nota:

ND: No detectado

c.- Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de marzo de 2011

En las tablas N° 19h a 19p se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en marzo de 2011 en el Acuífero Pampeano. En esta campaña se incluyó puntualmente el pozo GCBA 31.

Tabla N° 19h: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1F	16/3/11	6,76	7,5	258	70,5	19,9	265	323
2F	16/3/11	7,70	16,5	53,6	14,6	4,2	482	588
3F	17/3/11	6,94	206	389	62,8	56,4	947	1154
4F	17/3/11	7,52	6,0	222	59,3	18,0	273	333
5F	14/3/11	6,95	51,7	429	107	39,1	436	531
6F	21/3/11	7,31	1849	712	140	88,1	998	1217
7F	21/3/11	7,64	35,0	136	30,0	14,9	249	304
9F	15/3/11	7,65	8,5	254	58,7	26,1	277	338
10F	17/3/11	7,23	33,5	352	84,8	34,1	368	449
11F	14/3/11	7,45	8,0	113	26,5	11,4	528	644
12F	15/3/11	7,20	119	243	52,1	27,5	517	630
13F	16/3/11	6,90	122	498	103	58,8	552	673
14F	15/3/11	6,70	44,0	604	98,4	87,1	524	639
15F	14/3/11	7,67	10,5	102	25,0	9,6	470	573
17F	16/3/11	7,32	10,0	134	28,2	15,5	538	656
18F	14/3/11	7,17	13,0	278	58,0	32,4	481	586
19F	17/3/11	7,22	26,5	204	61,1	12,5	822	1002
20F	16/3/11	7,36	9,5	162	22,4	25,8	544	663
22F	16/3/11	7,43	8,0	120	25,6	13,6	438	534
23F	22/3/11	7,65	16,5	164	46,6	15,3	545	664
24F	22/3/11	7,10	82,5	334	93,1	24,7	469	572
25F	15/3/11	7,78	9,0	63,6	12,7	7,8	383	572
28F	22/3/11	6,83	14,0	246	62,0	22,2	413	503
29F	21/3/11	7,47	2874	1470	262	199	800	975
30F	17/3/11	7,46	24,5	89,2	20,5	9,2	614	748
GCBA31	22/3/11	7,36	82,0	316	70,9	33,8	752	917

Tabla N° 19i: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1F	16/3/11	560	18	ND	1,2	5,3	ND	---	< 1,0
2F	16/3/11	992	15	ND	ND	---	ND	---	ND
3F	17/3/11	2302	< 6,0	ND	ND	---	ND	---	ND
4F	17/3/11	552	ND	0,17	1,0	4,4	ND	---	1,8
5F	14/3/11	1270	70	ND	22	97,4	ND	---	ND
6F	21/3/11	8480	NSIR	19,7	ND (1)	---	NSIR	---	23
7F	21/3/11	690	42	ND	2,1	9,3	< 0,012	---	ND
9F	15/3/11	567	10	0,16	ND	---	< 0,012	---	2,2
10F	17/3/11	871	17	< 0,09	5,2	23,0	ND	---	1,6
11F	14/3/11	1014	11	ND	2,0	8,9	ND	---	< 1,0
12F	15/3/11	1695	171	< 0,09	2,6	11,5	< 0,012	---	1,6
13F	16/3/11	1521	30	ND	16	70,9	ND	---	< 1,0
14F	15/3/11	1250	86	< 0,09	4,6	20,4	< 0,012	---	< 1,0
15F	14/3/11	940	22	ND	2,3	10,2	< 0,012	---	1,3
17F	16/3/11	1073	15	< 0,09	1,3	5,8	ND	---	< 1,0
18F	14/3/11	956	16	< 0,09	2,2	9,7	ND	---	< 1,0
19F	17/3/11	1807	56	ND	< 1,0 (1)	---	0,012	0,039	ND
20F	16/3/11	1145	37	0,10	5,8	25,7	< 0,012	---	< 1,0
22F	16/3/11	859	12	ND	2,2	9,7	ND	---	< 1,0
23F	22/3/11	1091	28	ND	3,0	13,3	ND	---	< 1,0
24F	22/3/11	1332	52	ND	17	75,3	< 0,012	---	1,5
25F	15/3/11	811	< 6,0	< 0,09	4,7	20,8	NSIR	---	1,2
28F	22/3/11	921	26	ND	9,4	41,6	< 0,012	---	ND
29F	21/3/11	11660	1223	0,30	ND (1)	---	ND	---	2,5
30F	17/3/11	1277	47	ND	2,1	9,3	ND	---	ND
GCBA31	22/3/11	1815	NSIR	14,6	ND (1)	---	NSIR	---	21

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

NSIR: No se informa resultado por interferencia en la muestra

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

(2): Resulta de observar lo expresado en (1)

Tabla N° 19j: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1F	16/3/11	1,2	ND	< 15	17	10	14
2F	16/3/11	---	0,059	218	15	ND	0,3
3F	17/3/11	---	< 0,009	386	39	ND	0,6
4F	17/3/11	2,8	ND	28	16	ND	0,8
5F	14/3/11	22,0	< 0,009	102	11	ND	0,7
6F	21/3/11	---	ND	1612	40	50	40
7F	21/3/11	2,1	< 0,009	92	19	ND	ND
9F	15/3/11	2,2	ND	< 15	19	10	7,5
10F	17/3/11	6,8	< 0,009	34	35	ND	2,8
11F	14/3/11	2,0	0,026	199	13	ND	0,8
12F	15/3/11	4,2	ND	296	15	ND	0,9
13F	16/3/11	16,0	ND	146	20	ND	0,4
14F	15/3/11	4,6	ND	26	25	5	2,4
15F	14/3/11	3,6	0,023	203	12	ND	0,2
17F	16/3/11	1,3	0,011	214	15	ND	2,3
18F	14/3/11	2,2	0,011	111	20	ND	0,2
19F	17/3/11	0,01 (1)	0,020	372	21	20	4,2
20F	16/3/11	5,8	0,014	229	15	20	5,0
22F	16/3/11	2,2	ND	161	15	ND	0,8
23F	22/3/11	3,0	0,021	211	12	ND	0,5
24F	22/3/11	18,5	ND	168	13	ND	3,3
25F	15/3/11	---	0,043	186	10	40	40
28F	22/3/11	9,4	< 0,009	116	9,0	ND	1,9
29F	21/3/11	2,5	< 0,009	2335	70	20	1,0
30F	17/3/11	2,1	0,054	276	15	5	0,6
GCBA31	22/3/11	---	ND	283	36	70	49

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Resulta de observar lo expresado cuando se usa el método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) para determinar N- Nitratos

Tabla N° 19k: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Hierro [mg/l]	Manganeso [mg/l]	Cobre [mg/l]	Cadmio [mg/l]	Cromo [mg/l]	Plomo [µg/l]	Mercurio [µg/l]
1F	16/3/11	< 0,070	0,031	ND	ND	ND	ND	ND
2F	16/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3F	17/3/11	< 0,070	0,051	ND	ND	ND	ND	ND
4F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5F	14/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6F	21/3/11	1,45	0,336	ND	ND	ND	ND	ND
7F	21/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9F	15/3/11	< 0,070	< 0,020	ND	ND	ND	< 20,0	ND
10F	17/3/11	0,255	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12F	15/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13F	16/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14F	15/3/11	0,569	0,059	ND	ND	ND	ND	ND
15F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17F	16/3/11	0,255	< 0,020	ND	ND	ND	ND	ND
18F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19F	17/3/11	0,437	0,098	ND	ND	ND	ND	ND
20F	16/3/11	< 0,070	0,064	ND	ND	ND	ND	ND
22F	16/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23F	22/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24F	22/3/11	0,390	0,027	ND	ND	ND	ND	ND
25F	15/3/11	ND	< 0,020	ND	ND	ND	ND	ND
28F	22/3/11	0,146	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29F	21/3/11	0,310	2,10	< 0,030	ND	ND	ND	ND
30F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GCBA31	22/3/11	3,05	0,391	ND	ND	ND	< 20,0	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 19l: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Sustancias fenólicas [mg/l]	Benceno [µg/l]	Tolueno [µg/l]	Etilbenceno [µg/l]	Xilenos (m + p) [µg/l]	o-Xileno [µg/l]	Tricloroetileno [µg/l]	Tetracloruro de carbono [µg/l]
1F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	< 4,08	ND
6F	21/3/11	ND	ND	< 1,00	ND	ND	ND	ND	ND
7F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10F	17/3/11	< 0,009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19F	17/3/11	ND	ND	< 1,00	ND	ND	ND	ND	ND
20F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23F	22/3/11	< 0,009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28F	22/3/11	< 0,009	ND	< 1,00	ND	ND	ND	ND	ND
29F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GCBA31	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 19m: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Naftaleno [µg/l]	Acenaftileno [µg/l]	Fluoreno [µg/l]	Acenafteno [µg/l]	Fenantreno [µg/l]	Antraceno [µg/l]	Fluoranteno [µg/l]	Pireno [µg/l]	Criseno [µg/l]
1F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GCBA31	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 19n: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Benzo[a]antraceno [µg/l]	Benzo[b]fluoranteno [µg/l]	Benzo(k)fluoranteno [µg/l]	Benzo[a]pireno [µg/l]	Dibenzo[a,h]antraceno [µg/l]
1F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
2F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
3F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
4F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
5F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
6F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
7F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
9F	15/3/11	ND	ND	ND	< 0,057	ND
10F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
11F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
12F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
13F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
14F	15/3/11	ND	ND	ND	< 0,057	ND
15F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
17F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
18F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
19F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
20F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
22F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
23F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
24F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
25F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
28F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
29F	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
30F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
GCBA31	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 19o: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Benzo[g,h,i]perileno [µg/l]	Indeno[1,2,3-c,d]pireno [µg/l]	Hexaclorobenceno [µg/l]	Lindano [µg/l]	Endosulfán I [µg/l]	Endosulfán II [µg/l]
1F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5F	14/3/11	ND	ND	ND	ND		
6F	21/3/11	ND	ND	ND	ND		
7F	21/3/11	ND	ND	ND	ND		
9F	15/3/11	ND	ND	ND	ND		
10F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12F	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13F	16/3/11	ND	ND	ND	ND		
14F	15/3/11	ND	ND	ND	ND		
15F	14/3/11	ND	ND	ND	ND		
17F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18F	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20F	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22F	16/3/11	ND	ND	ND	ND		
23F	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24F	22/3/11	ND	ND	ND	ND		
25F	15/3/11	ND	ND	ND	ND		
28F	22/3/11	ND	ND	ND	ND		
29F	21/3/11	ND	ND	ND	ND		
30F	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GCBA31	22/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 19p: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	4,4'-DDE + 4,4'-DDD + 4,4'-DDT [µg/l]	Diazinón [µg/l]	2,4-D [µg/l]
1F	16/3/11	ND	ND	ND
2F	16/3/11	ND	ND	ND
3F	17/3/11	ND	ND	ND
4F	17/3/11	ND	ND	ND
5F	14/3/11			
6F	21/3/11			
7F	21/3/11			
9F	15/3/11			
10F	17/3/11	ND	ND	ND
11F	14/3/11	ND	ND	ND
12F	15/3/11	ND	ND	ND
13F	16/3/11			
14F	15/3/11			
15F	14/3/11			
17F	16/3/11	ND	ND	ND
18F	14/3/11	NSIR	ND	ND
19F	17/3/11	NSIR	ND	ND
20F	16/3/11	ND	ND	ND
22F	16/3/11			
23F	22/3/11	NSIR	ND	ND
24F	22/3/11			
25F	15/3/11			
28F	22/3/11			
29F	21/3/11			
30F	17/3/11	NSIR	ND	ND
GCBA31	22/3/11	ND	ND	ND

Notas:

ND: No detectado

NSIR: No se informa resultado por interferencia en la muestra

d.- Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de junio de 2011

En las tablas N° 19q, 19r y 19s se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en junio de 2011 en el Acuífero Pampeano. En esta campaña se incorporó el pozo 31F.

Tabla N° 19q: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Junio de 2011

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1F	22/6/11	6,99	6,0	303	94,5	16,2	276	336
2F	29/6/11	7,10	12,0	138	31,6	14,5	388	473
3F	21/6/11	6,93	260	626	171	48,7	827	1008
4F	23/6/11	7,00	5,5	279	66,8	27,3	372	453
5F	4/7/11	8,58	84,5	269	80,2	16,8	160	(1)
6F	6/7/11	7,25	1270	440	84,2	56,1	1011	1232
7F	30/6/11	7,30	37	143	35,9	11,1	241	294
8F	30/6/11	6,81	38	389	112	27,1	393	479
9F	28/6/11	6,62	51,0	445	151	17,1	381	464
10F	27/6/11	6,57	43,2	440	129	29,0	448	546
11F	23/6/11	6,97	16,7	259	55,5	29,3	721	879
12F	29/6/11	7,01	88,0	285	69,6	27,1	478	583
13F	27/6/11	6,69	95,0	569	153	45,9	442	539
14F	4/7/11	6,73	41,0	559	166	35,1	410	500
15F	5/7/11	7,53	6,0	102	26,5	8,8	416	507
17F	22/6/11	7,26	7,5	137	35,6	11,8	508	619
18F	23/6/11	7,12	12,2	263	63,3	25,6	442	539
19F	21/6/11	7,78	44,0	112	27,9	10,4	566	690
20F	27/6/11	7,08	7,7	153	36,2	15,3	532	649
22F	28/6/11	7,25	5,5	117	32,1	9,0	401	489
23F	5/7/11	7,15	12,0	179	47,6	14,7	506	647
24F	22/6/11	8,65	63,5	205	49,1	20,0	286	(1)
25F	28/6/11	9,12	12,5	127	41,4	5,9	284	(1)
28F	5/7/11	9,49	13,0	109	32,1	6,6	170	(1)
29F	6/7/11	7,08	3240	1256	256	151	693	845
30F	21/6/11	8,42	18,0	83,6	21,3	7,4	463	(1)
31F	6/7/11	6,92	180	582	126	65,7	885	1079

Nota:

(1): No puede ser calculado en razón de que la alcalinidad no es sólo de carbonatos ácidos por ser el pH > 8,3 y sólo estar prevista en la metodología analítica la determinación de alcalinidad total

Tabla N° 19r: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Junio de 2011

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1F	22/6/11	644	NSIR	ND	< 1,0 (1)	--- (2)	< 0,012	---	< 1,0
2F	29/6/11	887	14	< 0,09	NSIR	NSIR	ND	---	ND
3F	21/6/11	2457	< 6,0	< 0,09	ND	---	ND	---	< 1,0
4F	23/6/11	780	18	0,18	ND (1)	---	0,012	0,039	1,1
5F	4/7/11	892	132	ND	20	88,6	0,070	0,230	ND
6F	6/7/11	5020	NSIR	12,8	ND (1)	---	ND	---	15
7F	30/6/11	707	45	0,10	2,0	8,9	ND	---	< 1,0
8F	30/6/11	959	20	ND	6,5	28,8	0,020	0,066	< 1,0
9F	28/6/11	998	46	0,18	ND	---	ND	---	< 1,0
10F	27/6/11	1057	23	< 0,09	6,6	29,2	0,012	0,039	< 1,0
11F	23/6/11	1540	NSIR	0,10	ND (1)	---	ND	---	< 1,0
12F	29/6/11	1520	132	< 0,09	4,1	18,2	ND	---	ND
13F	27/6/11	1521	39	< 0,09	NSIR	NSIR	0,030	0,099	< 1,0
14F	4/7/11	1137	100	ND	2,8	12,4	0,110	0,361	ND
15F	5/7/11	892	22	0,13	1,3	5,8	0,012	0,039	< 1,0
17F	22/6/11	1043	15	< 0,09	1,1	4,9	ND	---	< 1,0
18F	23/6/11	948	16	< 0,09	2,7	12,0	ND	---	< 1,0
19F	21/6/11	1427	43	ND	< 1,0 (1)	--- (2)	ND	---	ND
20F	27/6/11	1148	42	< 0,09	6,2	27,5	< 0,012	---	< 1,0
22F	28/6/11	850	10	ND	< 1,0 (1)	--- (2)	ND	---	< 1,0
23F	5/7/11	1123	31	< 0,09	2,5	11,1	ND	---	ND
24F	22/6/11	932	41	< 0,09	11	48,7	0,030	0,099	< 1,0
25F	28/6/11	734	38	ND	NSIR	NSIR	0,20	0,066	< 1,0
28F	5/7/11	659	72	ND	9,2	40,7	0,20	0,066	ND
29F	6/7/11	13630	1347	0,32	1,1	4,9	ND	---	1,2
30F	21/6/11	1167	55	ND	1,0	4,4	ND	---	ND
31F	6/7/11	2520	NSIR	12,8	ND (1)	---	ND	---	16

Notas:

ND: No detectado

NSIR: No se informa resultado por interferencia en la muestra

---: Valor no cuantificable

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

(2): Resulta de observar lo expresado en (1)

Tabla N° 19s: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano – Junio de 2011

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1F	22/6/11	--- (1)	ND	21	17	5	56
2F	29/6/11	---	ND	148	23	20	14
3F	21/6/11	---	ND	275	60	ND	0,6
4F	23/6/11	1,1	ND	57	27	10	1,0
5F	4/7/11	20,1	ND	109	16	5	4,8
6F	6/7/11	15,0	ND	1119	40	50	62
7F	30/6/11	2,0	ND	98	18	ND	0,1
8F	30/6/11	6,5	ND	63	15	5	25
9F	28/6/11	---	ND	40	12	20	4,7
10F	27/6/11	6,6	ND	34	42	ND	0,4
11F	23/6/11	---	< 0,009	283	24	20	7,1
12F	29/6/11	4,1	ND	263	18	ND	1,0
13F	27/6/11	---	ND	113	20	10	12
14F	4/7/11	2,9	ND	31	28	5	2,1
15F	5/7/11	1,3	ND	187	10	5	ND
17F	22/6/11	1,1	< 0,009	213	16	5	3,7
18F	23/6/11	2,7	ND	119	19	ND	0,8
19F	21/6/11	--- (1)	0,016	294	17	ND	1,1
20F	27/6/11	6,2	< 0,009	229	15	5	1,0
22F	28/6/11	--- (1)	ND	161	14	5	1,6
23F	5/7/11	2,5	ND	213	13	ND	0,3
24F	22/6/11	11,0	ND	138	14	5	0,3
25F	28/6/11	---	ND	153	11	10	2,2
28F	5/7/11	9,4	ND	117	11	ND	10
29F	6/7/11	2,3	ND	2429	79	20	0,1
30F	21/6/11	1,0	ND	252	18	5	3,4
31F	6/7/11	16,0	ND	364	61	NSIR	86

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Resulta de observar lo expresado cuando se usa el método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) para determinar N- Nitratos

e.- Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de diciembre de 2011

Las cadenas de custodia de las muestras así como los protocolos con los resultados analíticos de calidad de agua subterránea correspondientes a la campaña de diciembre de 2011, se encuentran en los ANEXOS II y III respectivamente

En las tablas N° 19t, 19u y 19v se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en diciembre de 2011 en el Acuífero Pampeano. En esta campaña se incorporaron los siguientes pozos: 21F, 27 F, 28 F, 32F, 33 F, AySA - LM501, AySA - MO541, AySA - EZ5154, AySA - LA523, AySA - AV522, AySA - AB577 GCABA - F018

Tabla N° 19t: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano- Diciembre de 2011

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio disuelto [mg/l]	Magnesio disuelto [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1F	07/12/11	7,13	4,5	326	103	16,8	408	497
2F	04/12/11	7,39	6,5	113	23,4	12,8	546	666
3F	06/12/11	6,88	274	656	172	51,8	1145	1396
4F	06/12/11	7,24	8,0	286	77,0	25,8	461	562
5F	15/12/11	7,18	53,1	467	136	16,9	509	620
6F	19/12/11	7,65	1469	545	174	22,8	1190	1451
7F	13/12/11	7,64	37,0	136	28,4	14,6	604	736
8F	13/12/11	7,00	38,5	378	105	28,2	525	640
9F	13/12/11	7,21	52,7	454	138	26,0	488	595
10F	07/12/11	6,87	41,0	469	122	36,9	578	705
11F	06/12/11	7,23	12,9	247	56,9	25,5	615	750
12F	05/12/11	7,36	121	263	87,4	10,7	636	775
13F	12/12/11	7,24	111	595	135	54,7	678	826
14F	14/12/11	7,03	38,0	589	192	24,8	604	736
15F	19/12/11	7,65	6,5	117	25,8	8,7	546	666
17F	07/12/11	7,48	6,5	130	31,9	12,2	604	736
18F	06/12/11	7,20	14,9	254	68,1	20,7	456	556
19F	05/12/11	7,92	17,4	87,2	17,6	10,4	731	891
20F	07/12/11	7,70	10,5	164	33,0	20,3	710	865
21F	14/12/11	7,24	45,7	460	130	30,8	583	711
22F	19/12/11	7,67	6,7	120	26,9	12,8	525	640
23F	14/12/11	7,41	18,5	173	44,6	14,5	673	820
24F	12/12/11	7,59	40,5	254	49,6	31,5	514	627
25F	13/12/11	8,35	10,0	56,6	13,1	2,8	419	---
28F	19/12/11	7,44	11,4	199	54,1	21,2	323	394
29F	15/12/11	7,72	1794	780	133	105	981	1196
30F	04/12/11	7,71	26,9	79,2	19,1	7,5	721	879
31F	19/12/11	7,15	194	696	150	74,4	1495	1822
32F	12/12/11	7,51	21,0	168	39,0	16,2	466	568
33F	19/12/11	7,43	323	820	216	68,0	1590	1938
AySA LM501	15/12/11	(“)						
AySA MO541	15/12/11	6,74	124	819	235	54,0	668	814
AySA EZ5154	14/12/11	7,60	43,5	163	35,4	17,9	435	530
AySA LA523	16/12/11	7,20	2496	959	227	94,8	472	575
AySA AV522	16/12/11	7,33	57,1	209	61,4	12,6	350	427
AySA AB577	20/12/11	7,28	42,2	372	89,8	34,5	440	536
GCABA F018	16/12/11	6,93	37,7	326	100	17,9	239	291

Nota:

---: Valor no cuantificable

(“) No se hicieron determinaciones debido a que el nivel estático estaba a 20 m de profundidad y no se contaba con bomba de inmersión para diámetro de pozo de 2”.

Tabla N° 19u: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Diciembre de 2011

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1F	07/12/11	700	14	ND	0,47	2,08	ND	---	ND
2F	04/12/11	848	12	0,27	ND	---	0,012	0,039	< 1,0
3F	06/12/11	2515	13	< 0,09	< 1,0 (1)	---	ND	---	< 1,0
4F	06/12/11	758	12	< 0,09	< 1,0	---	ND	---	ND
5F	15/12/11	1228	66	ND	NSIR	---	ND	---	ND
6F	19/12/11	6390	NSIR	14,9	0,54	2,59	0,012	0,039	16
7F	13/12/11	669	38	0,09	1,5	6,65	ND	---	ND
8F	13/12/11	983	20	ND	9,5	42,1	ND	---	ND
9F	13/12/11	1000	31	ND	ND	---	ND	---	< 1,0
10F	07/12/11	1091	19	< 0,09	11	48,7	ND	---	ND
11F	06/12/11	1530	18	< 0,09	ND	---	ND	---	ND
12F	05/12/11	1690	159	0,15	3,2	14,2	ND	---	1,2
13F	12/12/11	1526	35	< 0,09	11	48,7	< 0,012	---	ND
14F	14/12/11	1190	84	ND	4,6	20,4	0,012	0,039	ND
15F	19/12/11	933	17	ND	1,9	8,4	ND	---	ND
17F	07/12/11	1047	16	ND	1,2	5,3	ND	---	ND
18F	06/12/11	958	15	ND	3,0	13,3	ND	---	ND
19F	05/12/11	1185	61	ND	< 1,0	---	ND	---	ND
20F	07/12/11	1220	54	ND	4,2	18,6	ND	---	ND
21F	14/12/11	1165	12	< 0,09	10	44,3	0,11	0,362	ND
22F	19/12/11	848	14	ND	1,9	8,4	ND	---	ND
23F	14/12/11	1124	27	ND	3,6	15,9	ND	---	ND
24F	12/12/11	1067	37	ND	9,5	42,1	ND	---	ND
25F	13/12/11	738	13	ND	5,5	24,4	0,020	0,066	ND
28F	19/12/11	677	47	ND	5,8	25,7	ND	---	ND
29F	15/12/11	8240	656	0,32	ND	---	ND	---	< 1,0

Tabla N° 19u: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano - Diciembre de 2011 (Cont.)

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
30F	04/12/11	1243	52	ND	1,7	7,5	ND	---	ND
31F	19/12/11	2980	NSIR	14,6	0,57	2,5	ND	---	19
32F	12/12/11	974	11	ND	24	106	0,012	0,039	ND
33F	19/12/11	3660	163	52,4	0,59	2,6	ND	---	57
AySA LM501	15/12/11	(“)							-- (1)
AySA MO541	15/12/11	1715	11	ND	0,94	4,2	0,020	0,066	ND
AySA EZ5154	14/12/11	904	14	ND	9,2	40,8	0,012	0,039	ND
AySA LA523	16/12/11	8510	255	< 0,09	< 0,29	---	ND	---	ND
AySA AV522	16/12/11	913	63	8,7	ND	---	ND	---	9,2
AySA AB577	20/12/11	746	37	ND	1,5	6,6	0,012	0,039	ND
GCABA F018	16/12/11	899	193	0,22	0,59	2,6	ND	---	< 1,0

Notas

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

(2): Resulta de observar lo expresado en (1)

(“): No se hicieron determinaciones debido a que el nivel estático estaba a 20 m de profundidad y no se contaba con bomba de inmersión para diámetro de pozo de 2”.

Tabla N° 19v: Calidad del Agua del Acuífero Pampeano -Diciembre de 2011

Pozo	Fecha	N- Total [mg/l]	Arsénico Disuelto [mg/l]	Sodio Disuelto [mg/l]	Potasio Disuelto [mg/l]	Fósforo de Ortofosfato [mg/l]	Turbiedad [UNT]	Sólidos dis.totales [mg/l]	Sílice Total [mg/l]
1F	07/12/11	0,5	< 0,009	22	16	0,19	11	461	51
2F	04/12/11	---	< 0,009	141	26	0,14	4,9	547	58
3F	06/12/11	---	ND	291	61	0,10	0,3	1445	66
4F	06/12/11	---	ND	59	30	0,050	0,4	500	80
5F	15/12/11	---	ND	104	12	0,12	94	784	98
6F	19/12/11	16,6	ND	1216	42	4,1	142	3500	102
7F	13/12/11	1,5	< 0,009	82	18	0,10	0,3	437	62
8F	13/12/11	9,5	ND	66	15	0,040	11	659	71
9F	13/12/11	---	0,013	34	14	0,12	0,5	648	62
10F	07/12/11	11,0	ND	37	44	0,12	8,8	712	79
11F	06/12/11	---	ND	275	22	0,10	0,3	972	81
12F	05/12/11	4,4	0,013	275	16	0,090	0,3	1081	80
13F	12/12/11	11,0	ND	100	20	0,090	16	957	83
14F	14/12/11	4,6	< 0,009	30	26	0,16	0,6	833	130
15F	19/12/11	1,9	0,034	191	11	0,18	32	633	< 1
17F	07/12/11	1,2	0,014	209	15	0,11	0,2	707	75
18F	06/12/11	3,0	ND	118	19	0,080	0,2	616	77
19F	05/12/11	---	0,023	261	14	0,10	0,2	757	74
20F	07/12/11	4,2	0,074	234	16	0,12	0,2	809	67
21F	14/12/11	10,1	0,010	73	19	0,080	6,5	751	106
22F	19/12/11	1,9	0,036	156	14	0,11	5,4	573	84
23F	14/12/11	3,6	ND	202	13	0,070	ND	761	97
24F	12/12/11	9,5	ND	138	13	< 0,030	0,3	683	76
25F	13/12/11	5,5	0,068	166	9,0	0,10	9,9	495	68
28F	19/12/11	5,8	0,022	58	9,0	0,040	0,3	474	95
29F	15/12/11	---	0,032	1670	56	0,30	0,5	4922	73
30F	04/12/11	1,7	0,016	261	15	0,070	0,2	830	98
31F	19/12/11	19,6	< 0,009	434	91	4,8	136	1925	96
32F	12/12/11	24,0	ND	147	7,0	0,080	1,8	724	71
33F	19/12/11	57,6	0,011	542	42	2,0	73	820	52
AySA LM501	15/12/11	(“)							
AySA MO541	15/12/11	1,0	ND	42	37	0,060	28	1213	108
AySA EZ5154	14/12/11	9,2	0,018	140	10	0,10	3,7	632	102
AySA LA523	16/12/11	---	ND	1511	72	0,15	8,4	5226	56
AySA AV522	16/12/11	9,2	< 0,009	90	20	0,45	0,2	527	64
AySA AB577	20/12/11	1,5	ND	33	13	0,49	305	513	37
GCABA F018	16/12/11	---	< 0,009	58	13	3,5	52	620	58

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(“): No se hicieron determinaciones debido a que el nivel estático estaba a 20 m de profundidad y no se contaba con bomba de inmersión para diámetro de pozo de 2”.

Los gráficos N° 67 a N° 87 ilustran el comportamiento observado en setiembre y noviembre de 2010 , marzo, junio y diciembre de 2011 en el Acuífero Pampeano por los parámetros conductividad eléctrica, cloruros, alcalinidad disuelta, dureza total, nitratos, sulfato, sólidos disueltos totales

GRAFICO N° 67 ACUIFERO PAMPEANO Conductividad Cuenca Alta

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

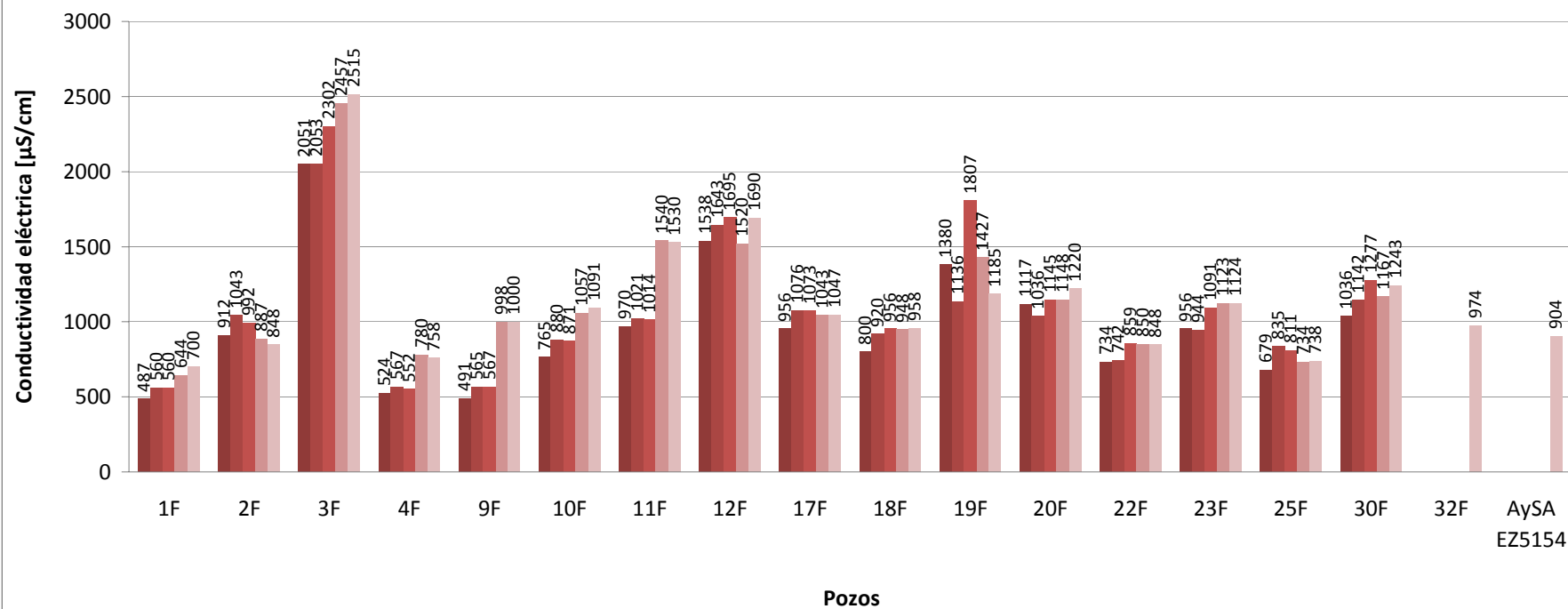


GRAFICO N° 68 ACUIFERO PAMPEANO

Conductividad Media

■ Set. 10
 ■ Nov. 10
 ■ Mar. 11
 ■ Jun. 11
 ■ Dic.11

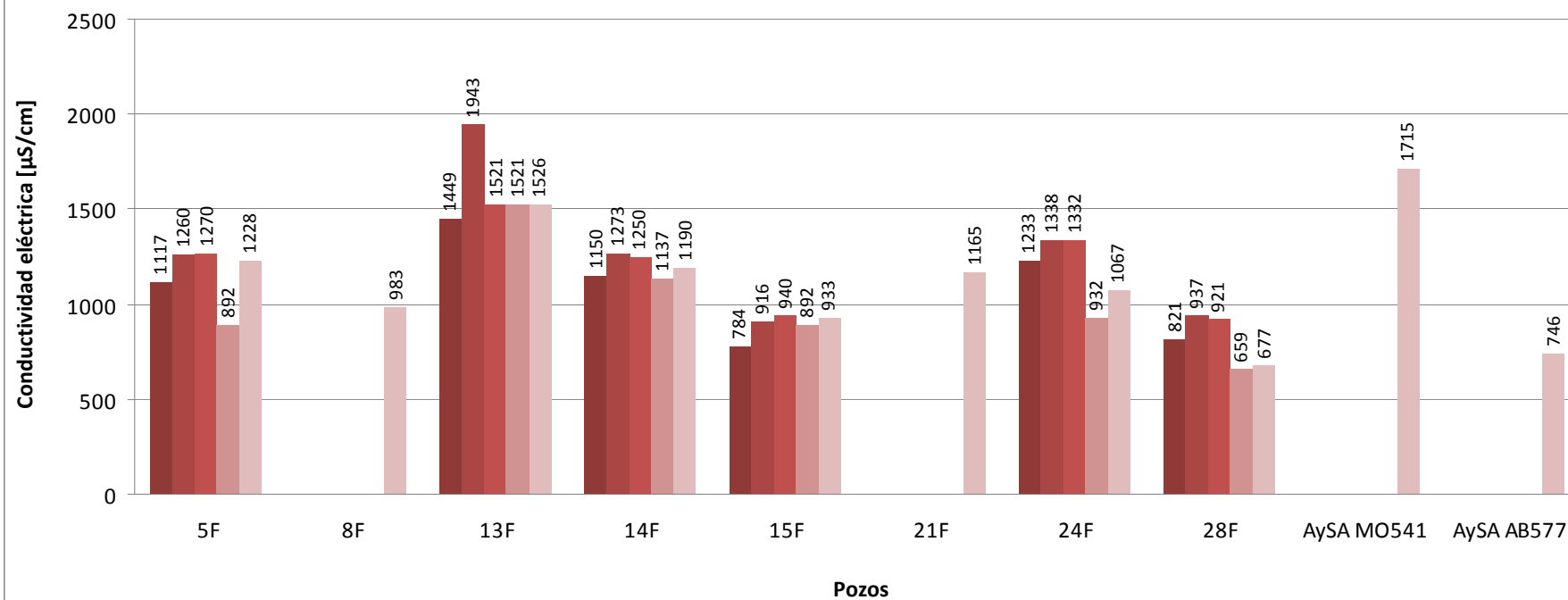


GRAFICO N° 69 ACUIFERO PAMPEANO Conductividad Cuenca Baja

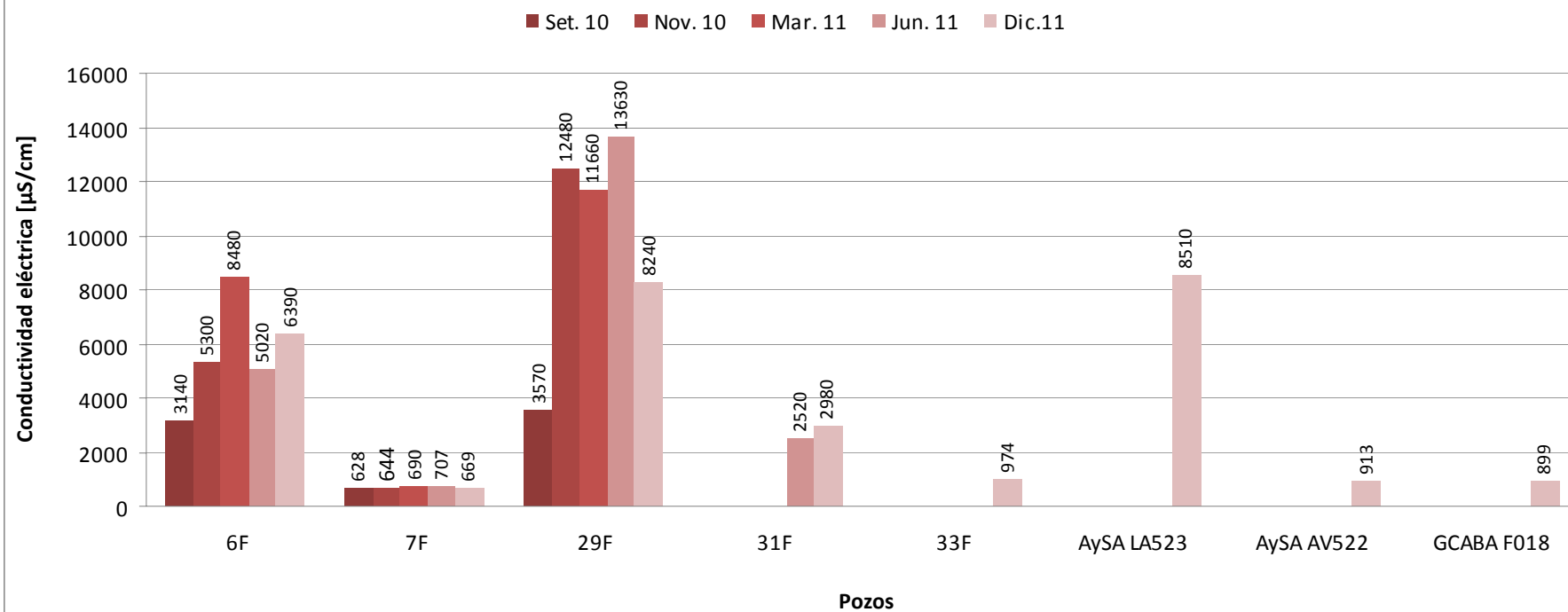


GRAFICO Nº 70 ACUIFERO PAMPEANO Cloruro Cuenca Alta

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

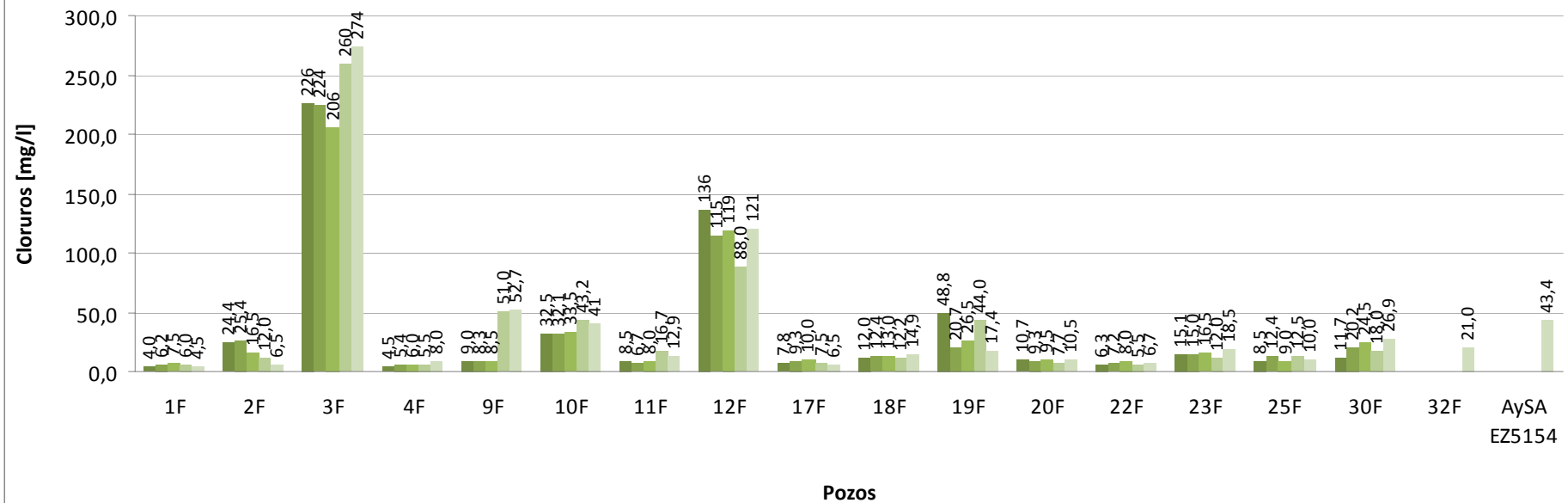


GRAFICO N° 71 ACUIFERO PAMPEANO Cloruro Cuenca Media

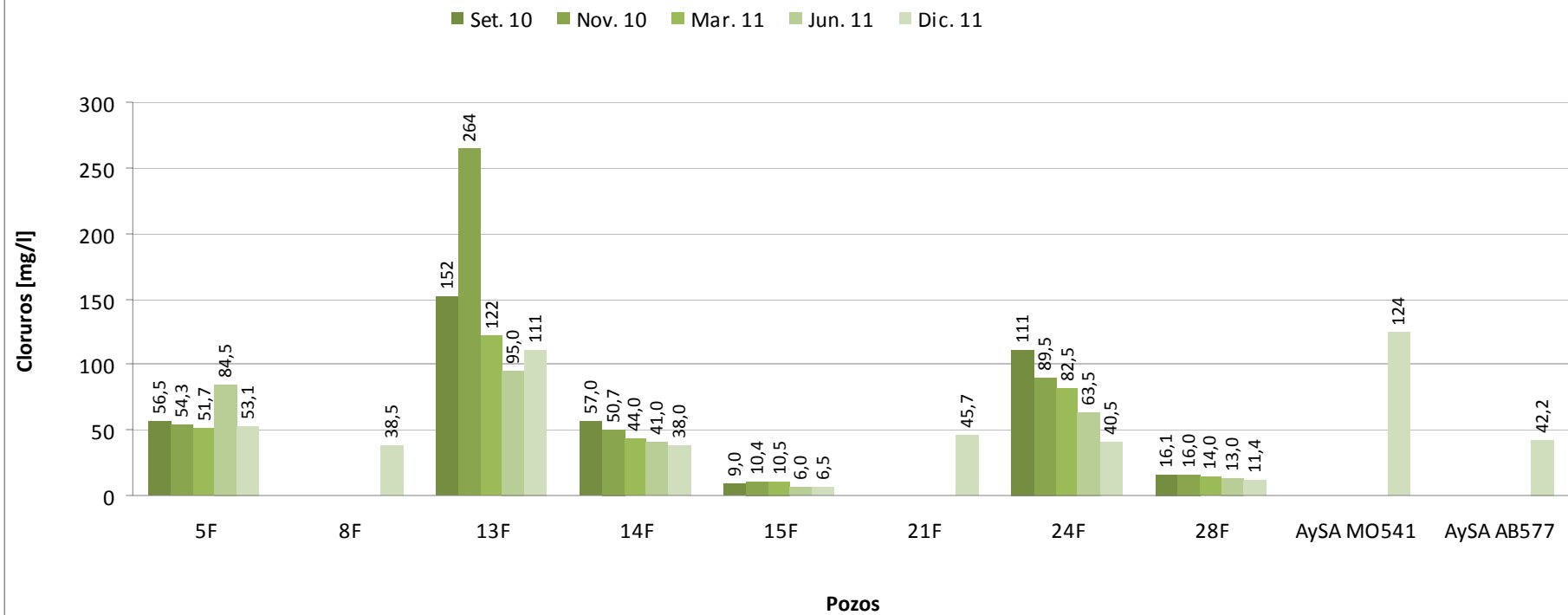


GRAFICO N° 72 ACUIFERO PAMPEANO Cloruro Cuenca Baja

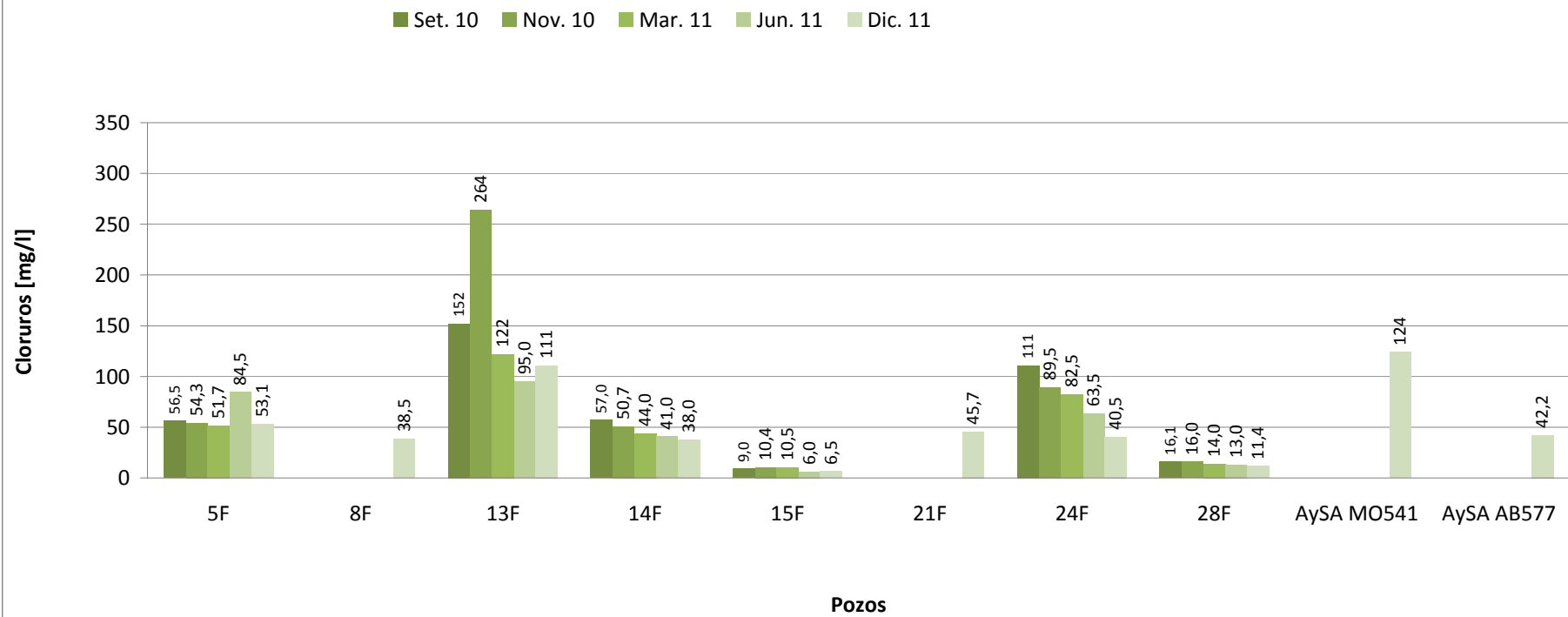


GRAFICO Nº 73 ACUIFERO PAMPEANO Alcalinidad Dis. Cuenca Alta

■ Dic.11

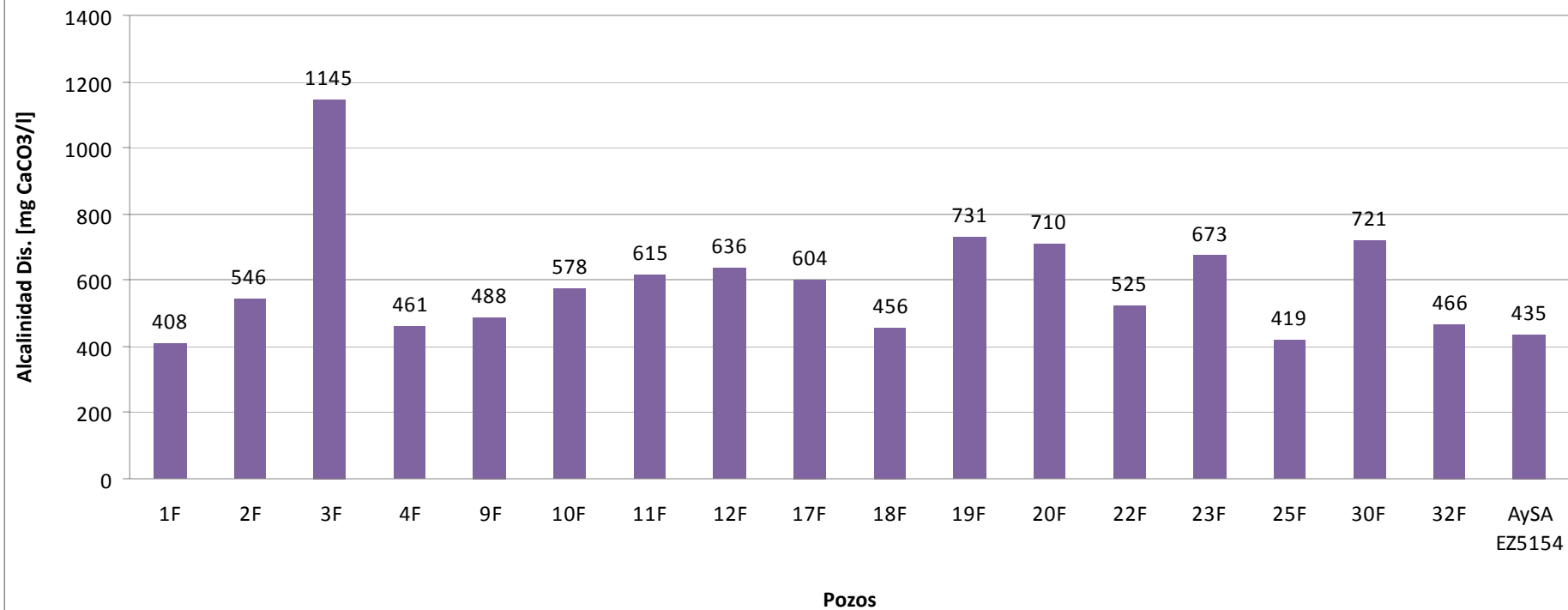


GRAFICO N° 74 ACUIFERO PAMPEANO Alcalinidad Dis. Cuenca Media

■ Dic.11

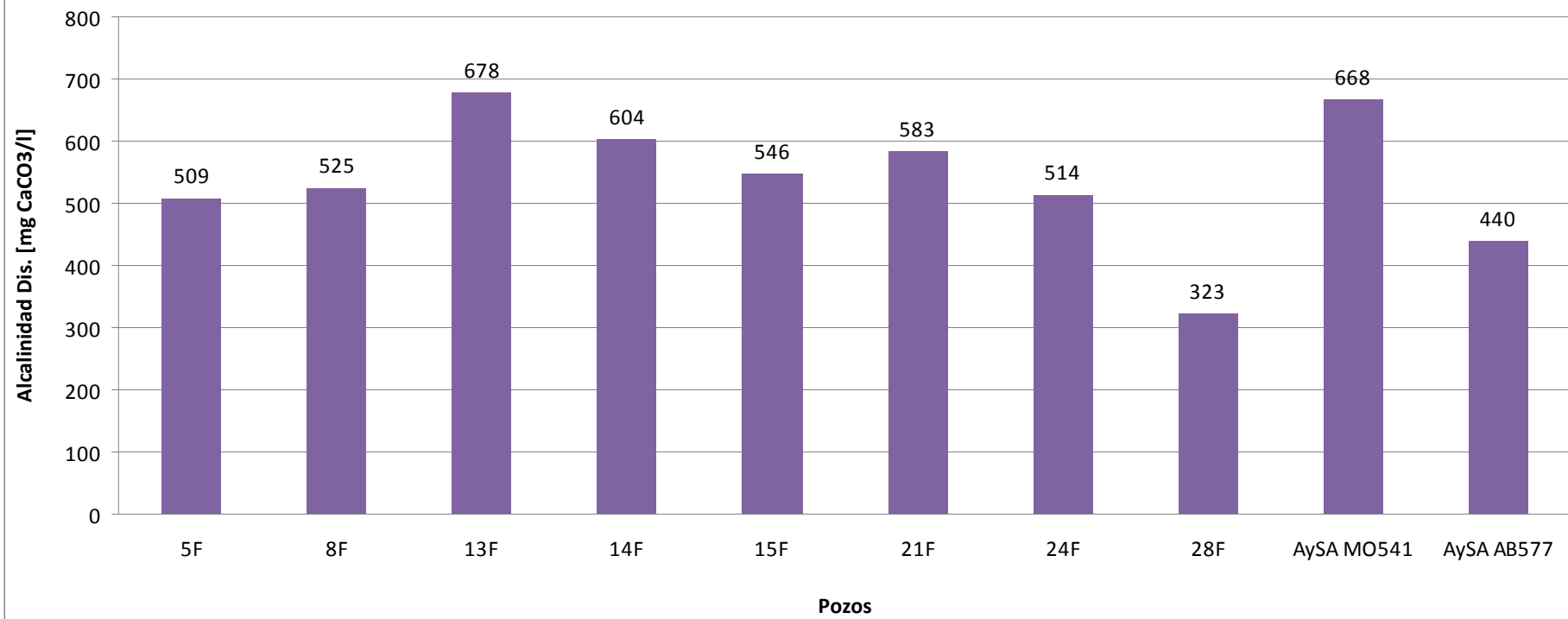


GRAFICO Nº 75 ACUIFERO PAMPEANO Alcalinidad Dis. Cuenca Baja



GRAFICO Nº 76 ACUIFERO PAMPEANO

Dureza Cuenca Alta

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic. 11

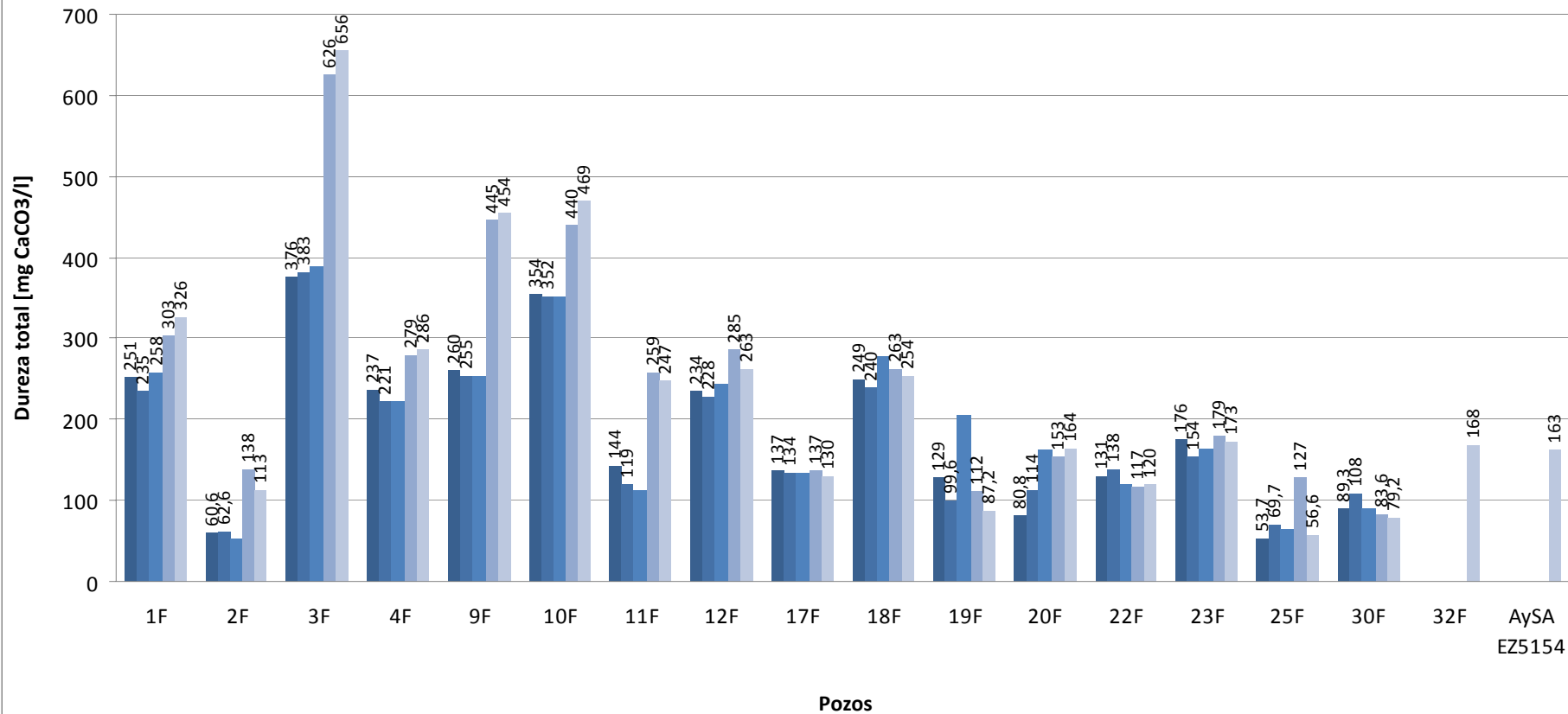


GRAFICO Nº 77 ACUIFERO PAMPEANO Dureza Cuenca Media

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

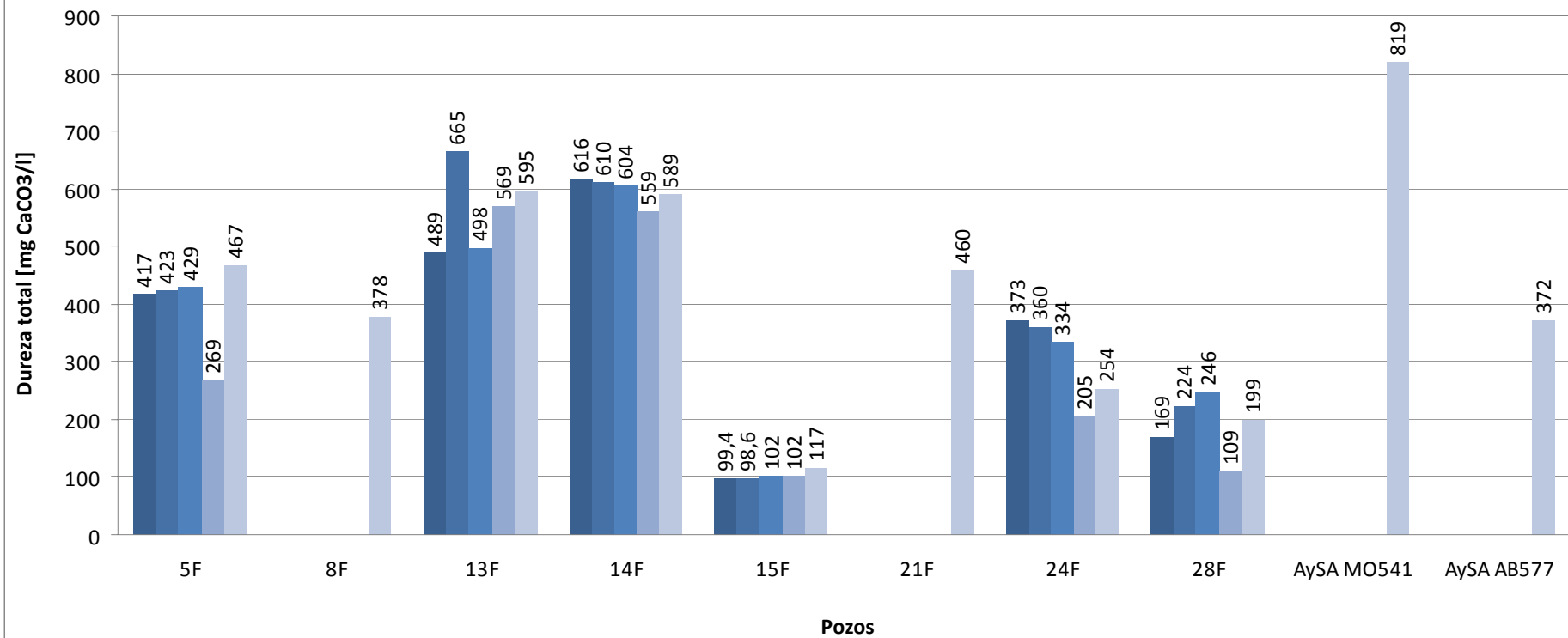


GRAFICO Nº 78 ACUIFERO PAMPEANO

Dureza Cuenca Baja

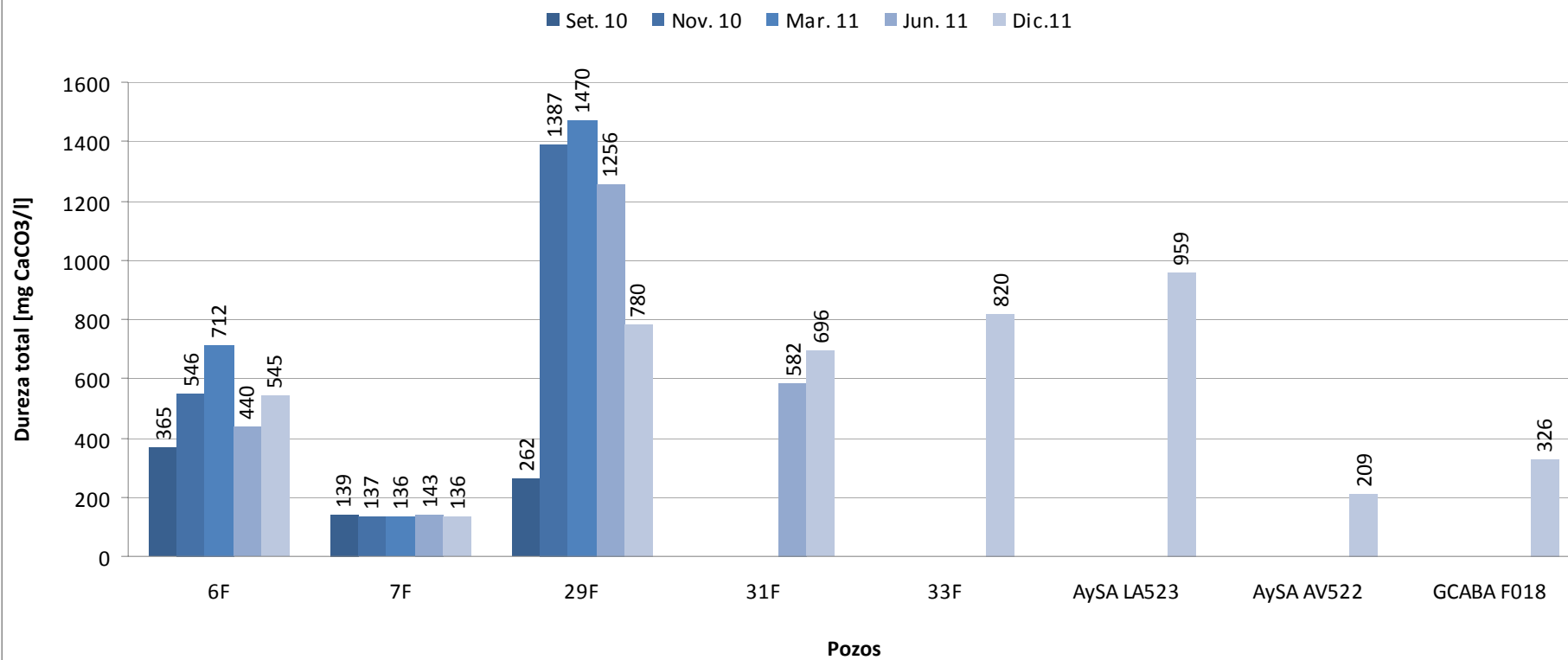


GRAFICO N° 79 ACUIFERO PAMPEANO Nitratos Cuenca Alta

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

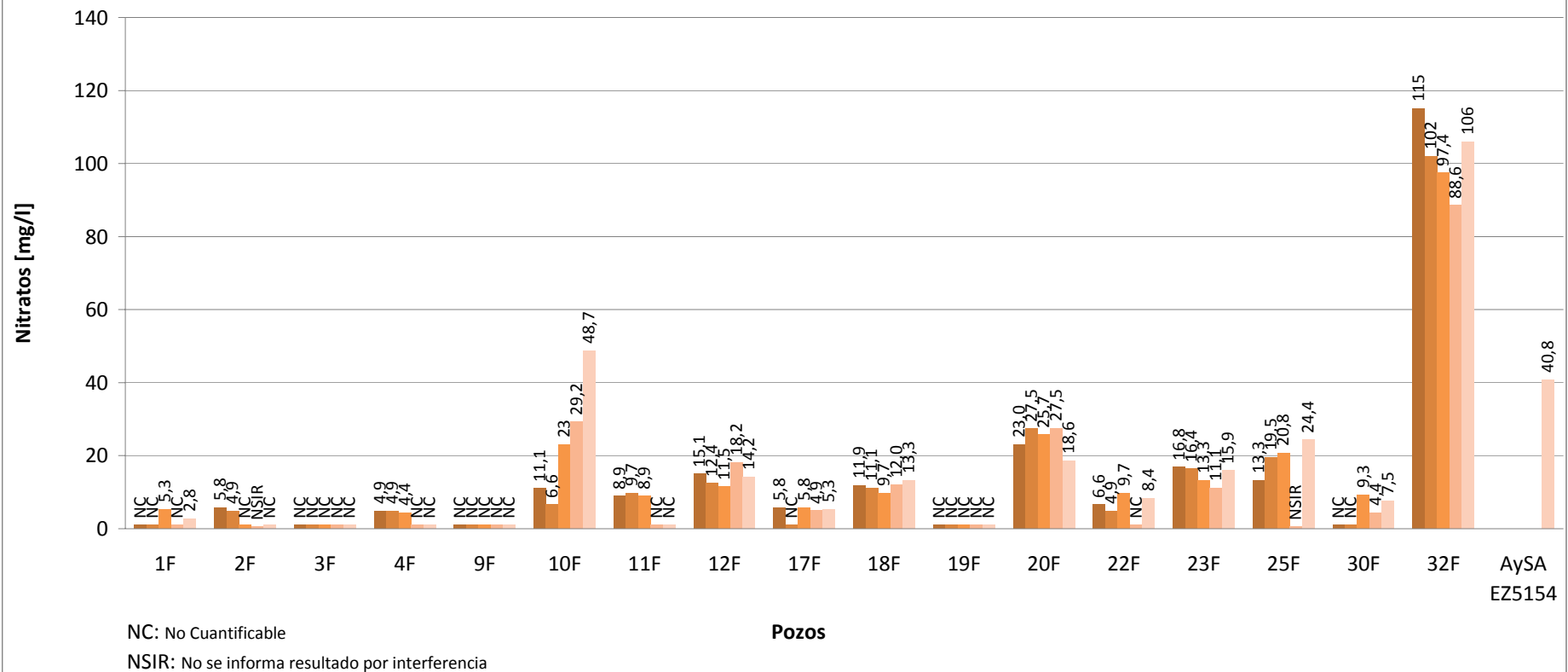


GRAFICO Nº 80 ACUIFERO PAMPEANO Nitratos Cuenca Media

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

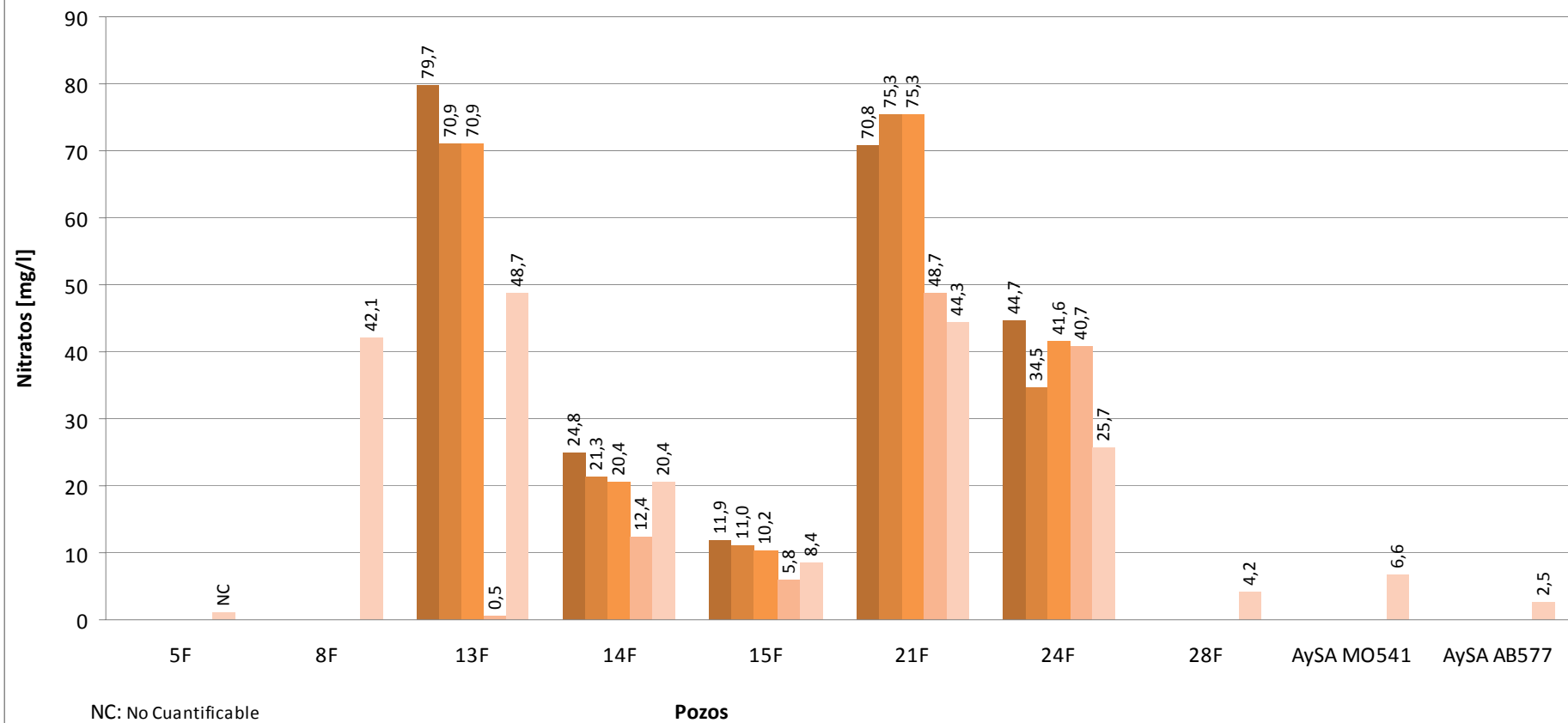


GRAFICO N° 81 ACUIFERO PAMPEANO Nitratos Cuenca Baja

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Dic.11

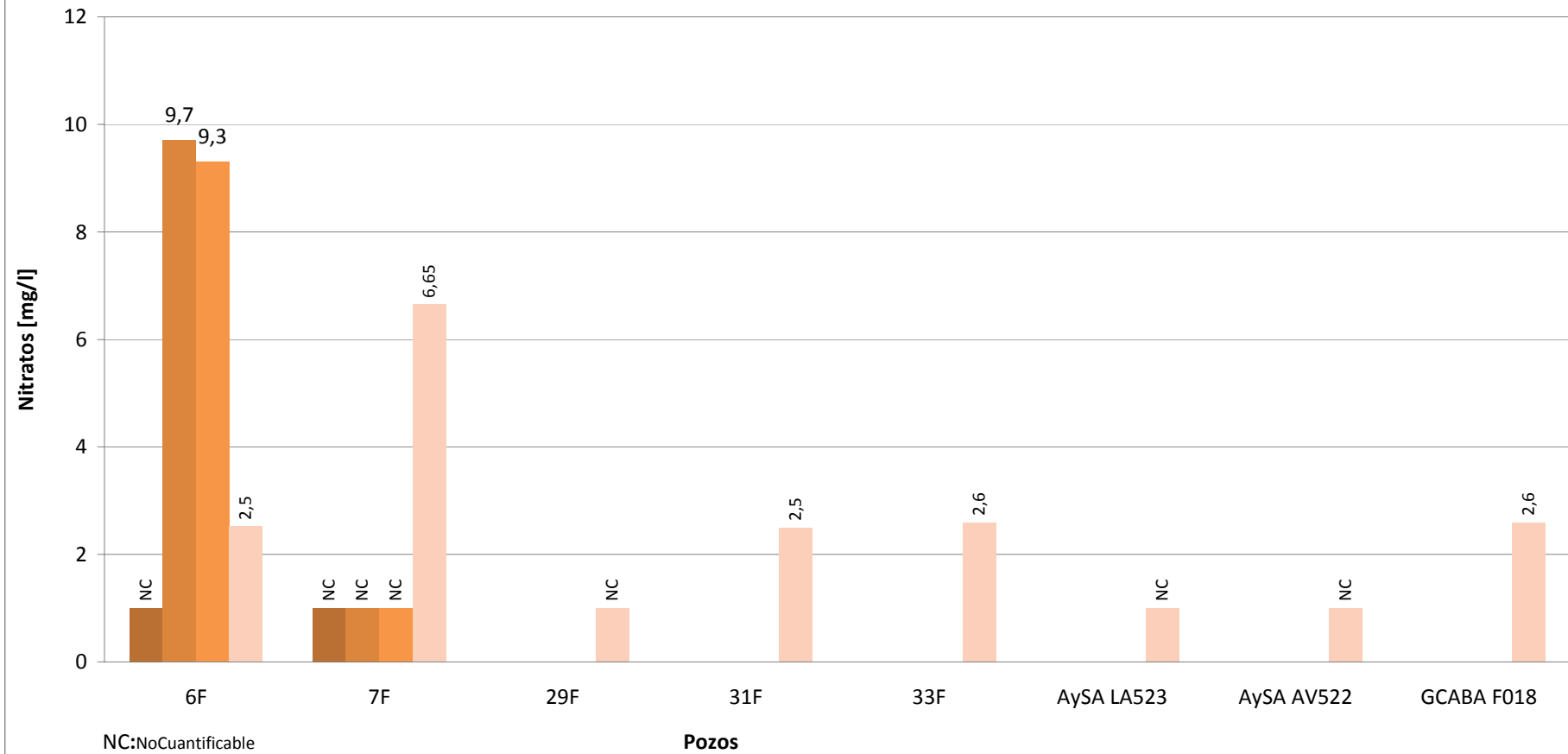


GRAFICO N° 82 ACUIFERO PAMPEANO Sulfatos Cuenca Alta

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

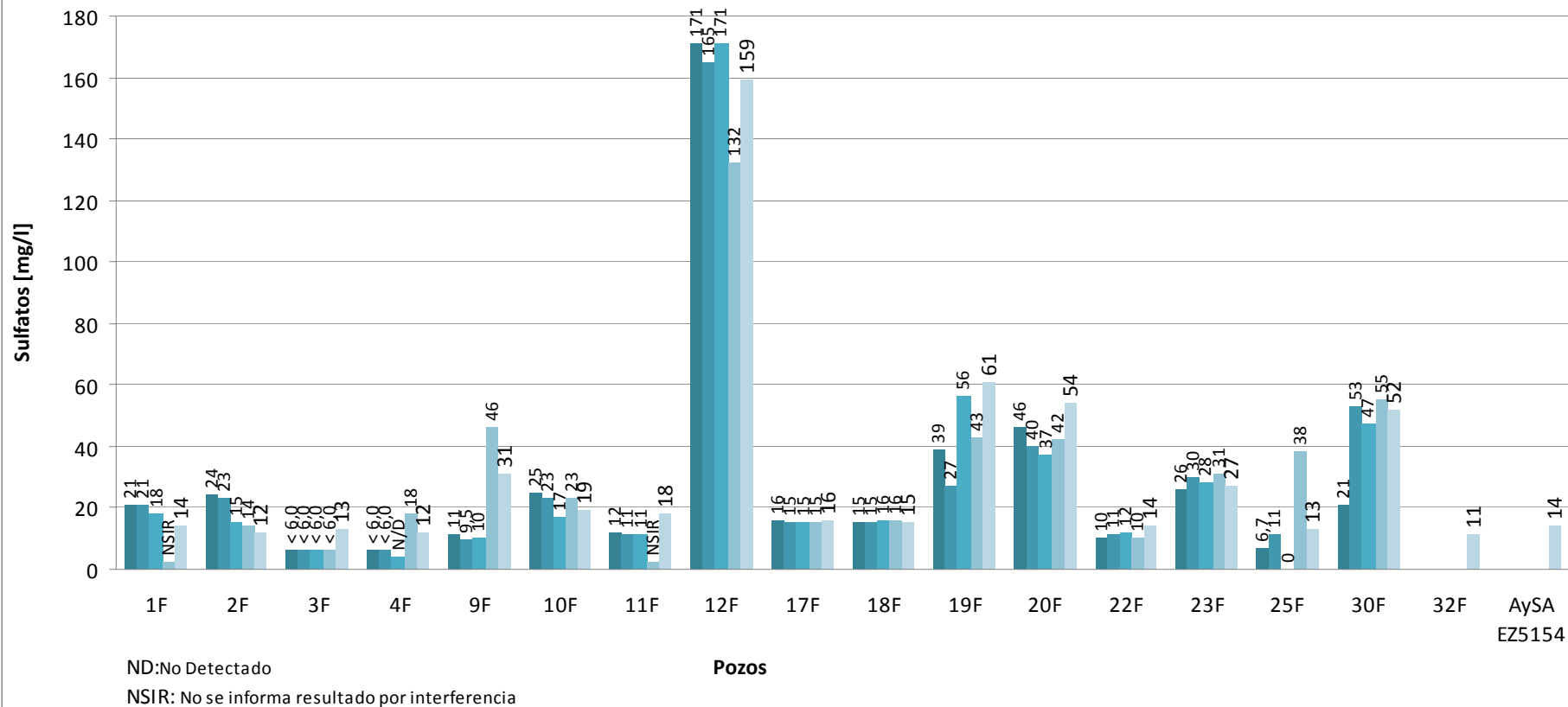


GRAFICO N° 83 ACUIFERO PAMPEANO Sulfatos Cuenca Media

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

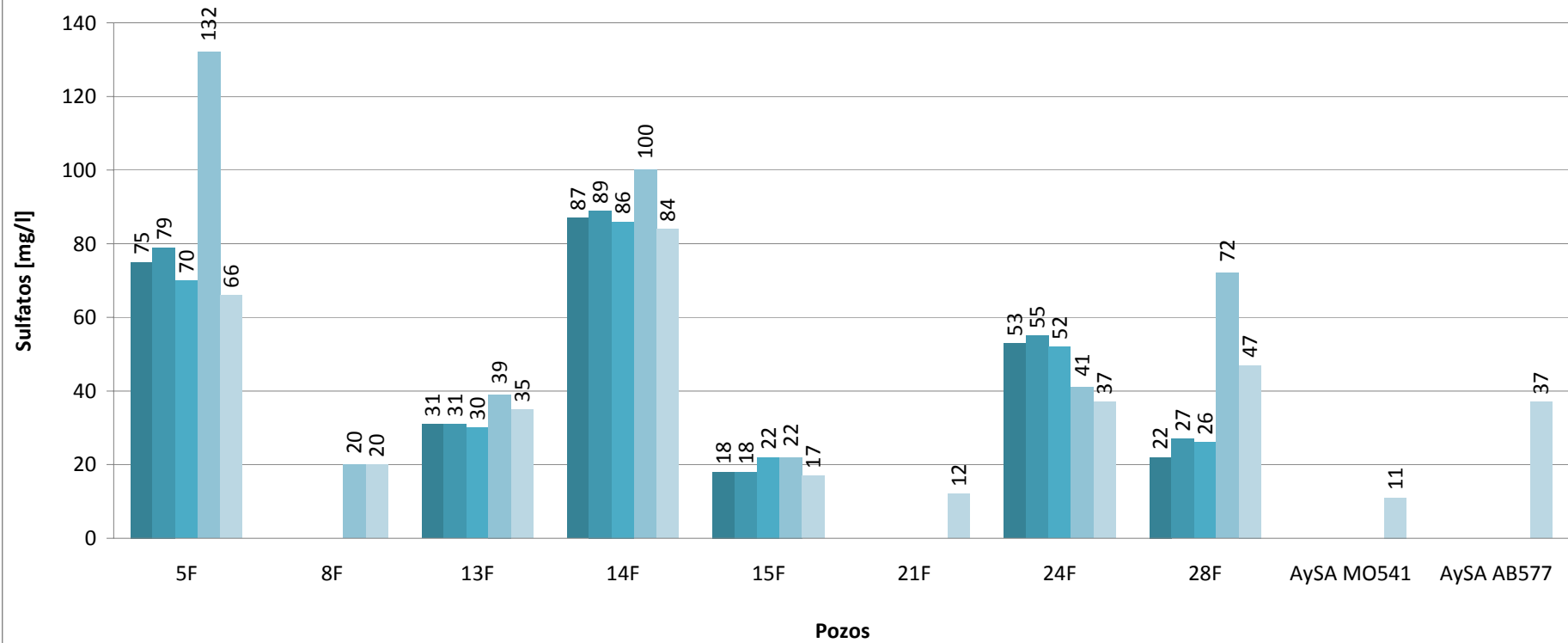


GRAFICO Nº 84 ACUIFERO PAMPEANO Sulfatos Cuenca Baja

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

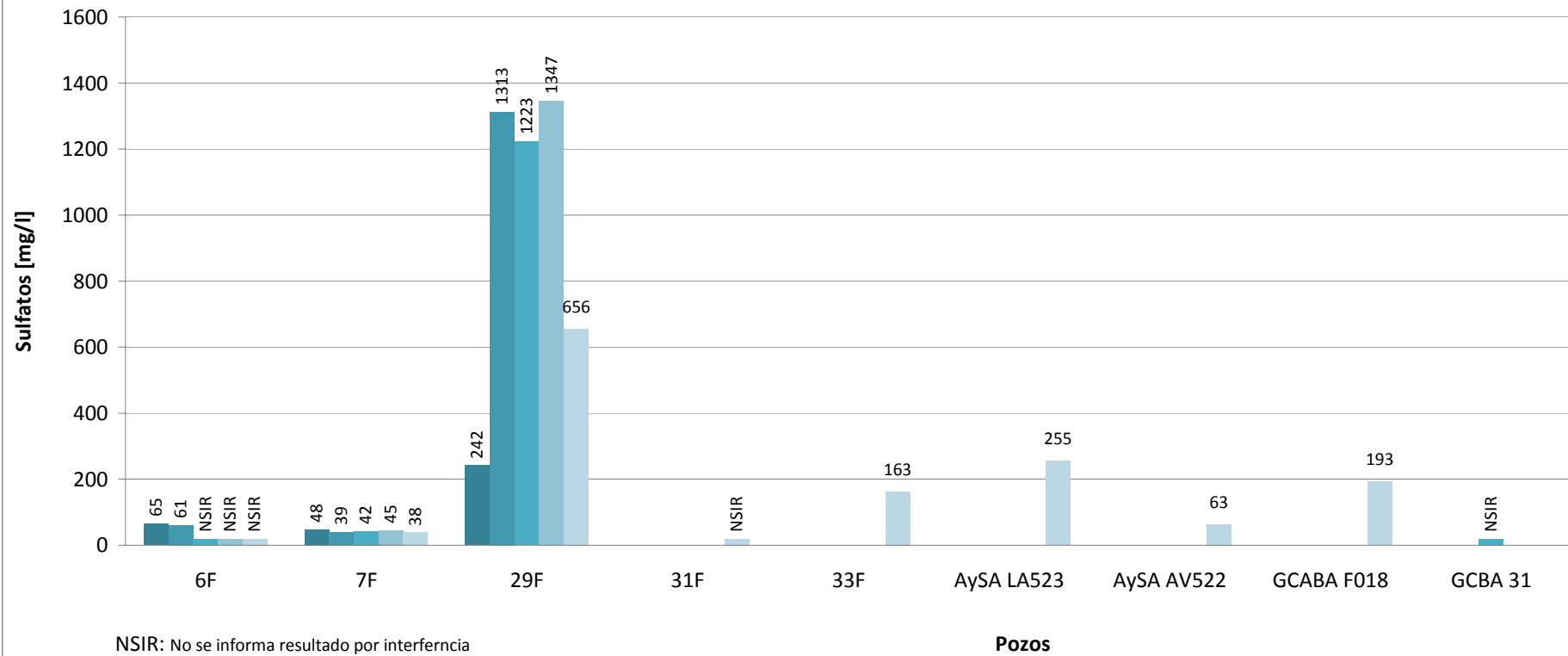


GRAFICO Nº 85 ACUIFERO PAMPEANO Sólidos Dis.Tot Cuenca Alta

■ Dic.11

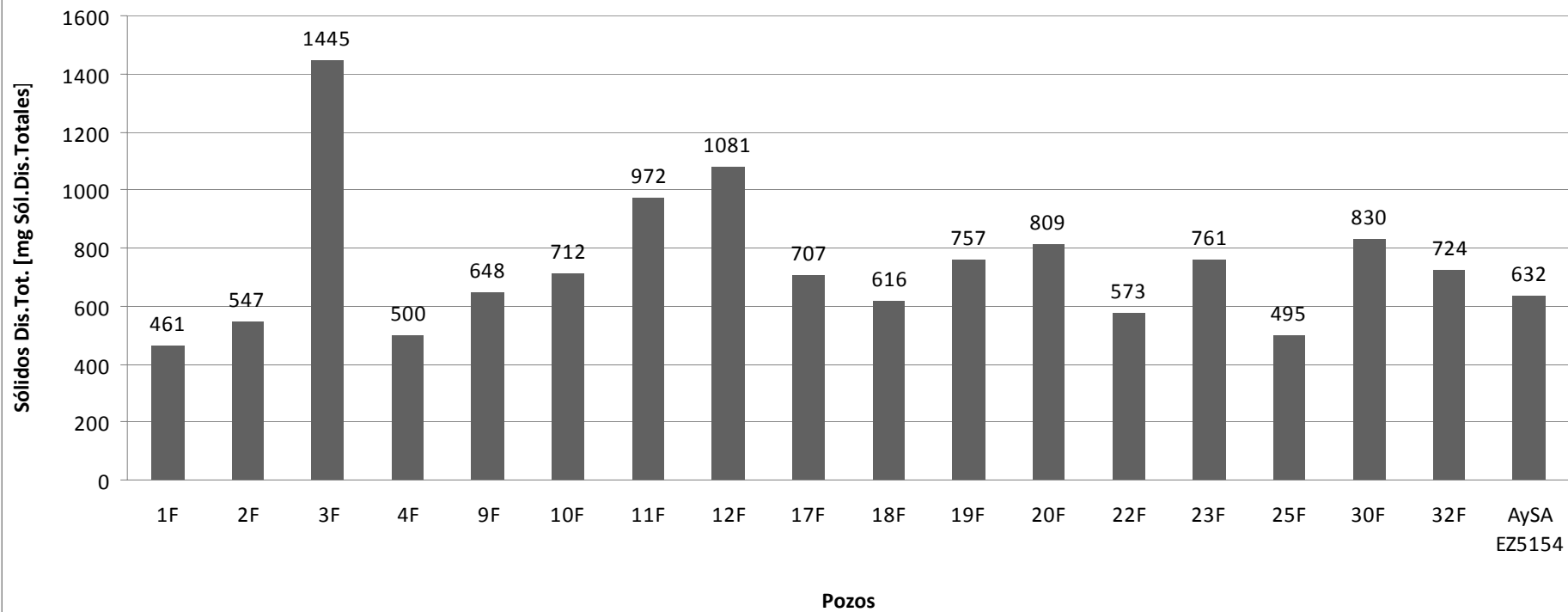
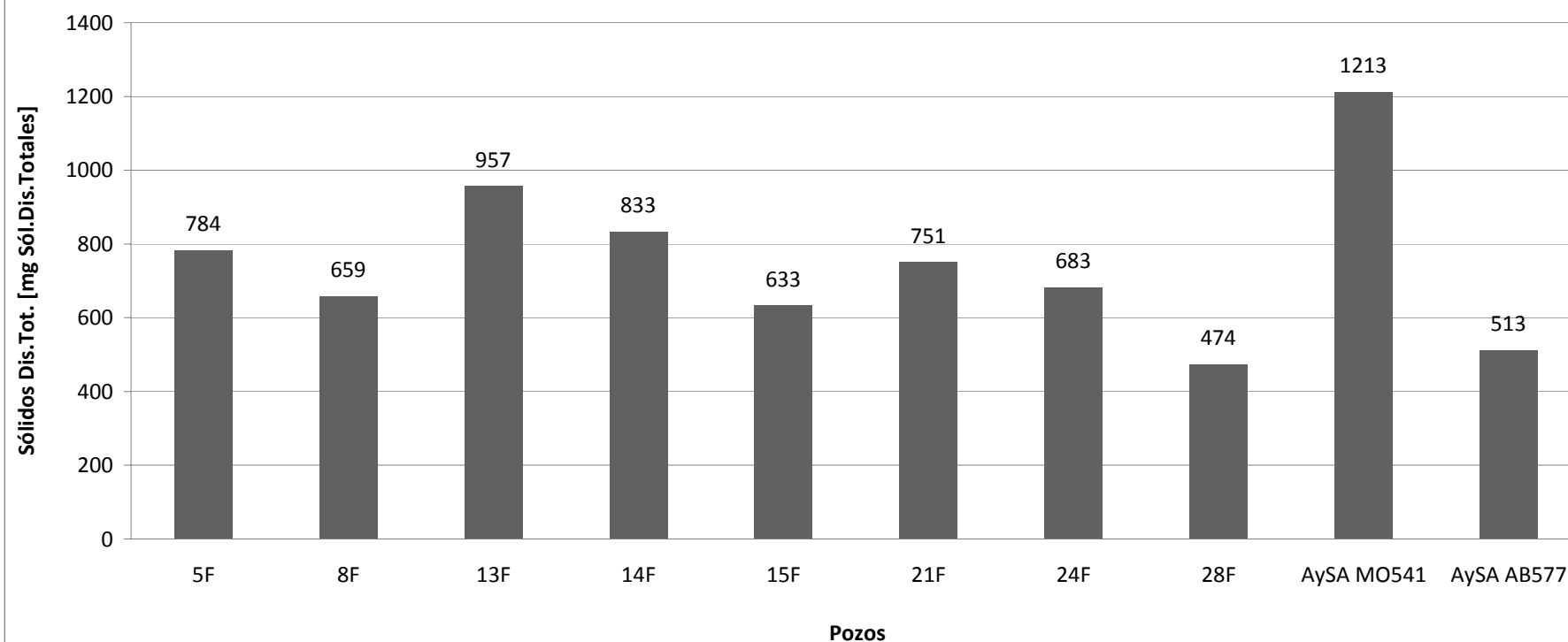
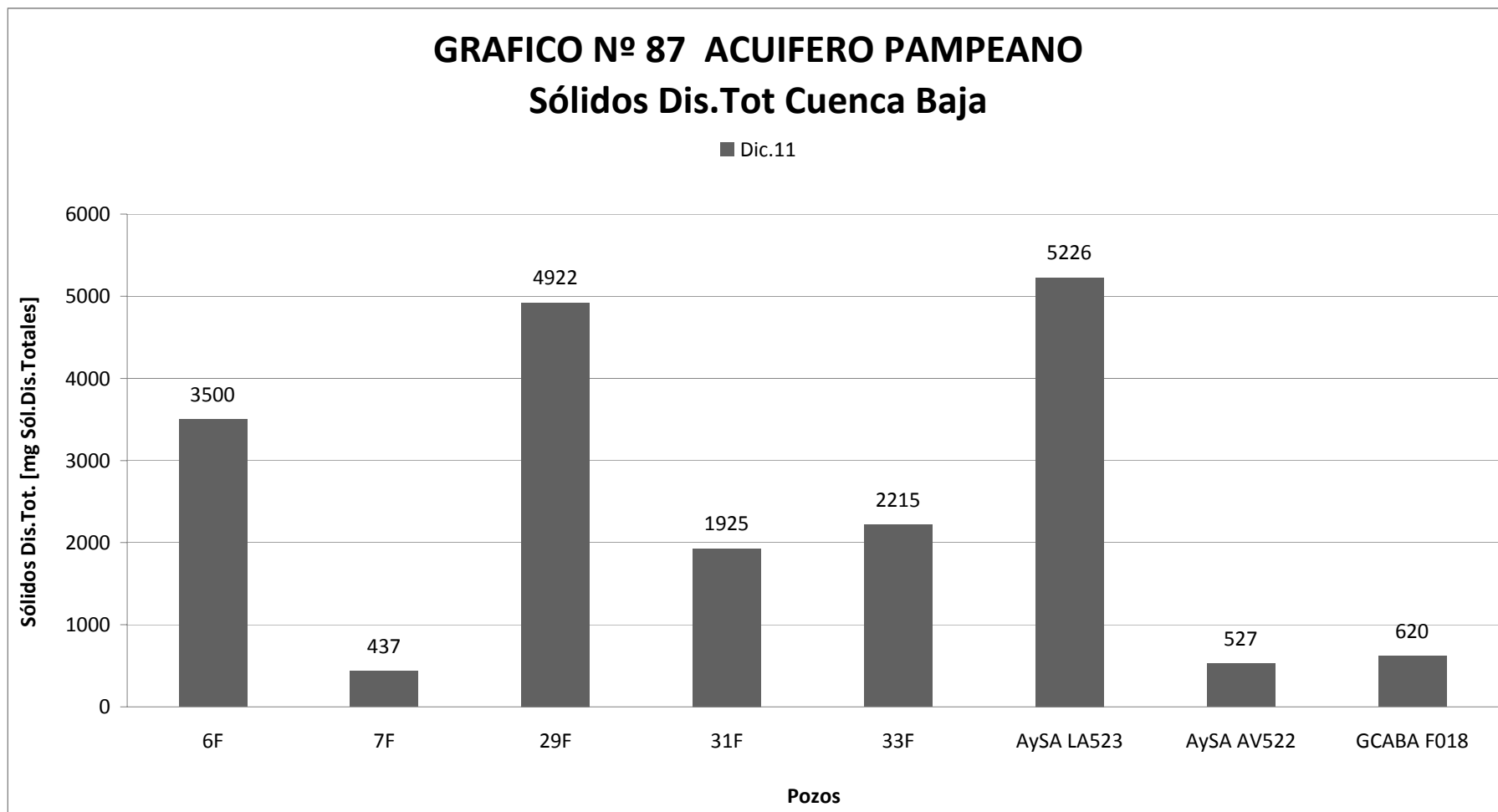


GRAFICO Nº 86 ACUIFERO PAMPEANO

Sólidos Dis.Tot Cuenca Media

■ Dic.11





V.2. Calidad del agua del Acuífero Puelche

a.- Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de setiembre de 2010

En las tablas N° 20a, 20b y 20c se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondiente a la campaña efectuada en setiembre de 2010 en el Acuífero Puelche.

Tabla N° 20a: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Setiembre de 2010

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mgCaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1P	24/9/10	7,44	10,2	44,0	14,0	2,3	494	602
2P	24/9/10	7,88	208	255	47,9	33,0	500	610
3P	24/9/10	7,36	11,7	126	26,1	14,9	526	641
4P	23/9/10	7,33	9,8	72,3	17,2	7,2	404	492
5P	21/9/10	6,86	98,0	410	104	36,8	494	602
6P	21/9/10	7,20	2199	656	104	96,9	776	946
7P	21/9/10	7,20	63,5	148	34,5	15,1	490	597
8P	22/9/10	7,15	37,0	178	46,3	15,1	314	383
9P	22/9/10	7,40	49,0	94,5	21,7	9,9	401	489
10P	23/9/10	7,52	13,5	60,6	15,2	5,5	389	474
11P	23/9/10	7,43	24,5	114	23,2	13,7	499	608
12P	23/9/10	7,42	537	482	94,6	60,0	402	490
13P	22/9/10	7,40	17,0	98,9	22,4	10,5	495	603
14P	22/9/10	7,34	67,5	181	47,8	15,1	363	442
15P	21/9/10	7,25	6,0	80,0	17,5	8,9	381	464

Tabla N° 20b: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Setiembre de 2010

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1P	24/9/10	866	15	< 0,09	3,1	13,7	ND	---	2,0
2P	24/9/10	1763	240	ND	3,3	14,6	ND	---	ND
3P	24/9/10	1089	76	< 0,09	ND	---	ND	---	1,3
4P	23/9/10	786	34	0,42	< 1,0	---	ND	---	4,7
5P	21/9/10	1466	35	< 0,09	18	79,2	< 0,012	---	1,0
6P	21/9/10	7080	476	4,5	ND	---	0,030	0,098	5,8
7P	21/9/10	1114	37	< 0,09	3,8	16,8	ND	---	1,3
8P	22/9/10	725	23	< 0,09	< 1,0	---	0,012	0,039	< 1,0
9P	22/9/10	918	111	0,15	< 1,0	---	0,012	0,039	1,6
10P	23/9/10	758	31	ND	1,0	4,4	0,012	0,039	1,6
11P	23/9/10	1042	62	ND	< 1,0	---	0,012	0,039	1,3
12P	23/9/10	2718	376	0,19	2,1	9,3	0,012	0,039	1,6
13P	22/9/10	921	49	< 0,09	9,7	42,9	0,012	0,039	1,9
14P	22/9/10	1131	88	0,11	3,4	15,1	0,012	0,039	< 1,0
15P	21/9/10	682	12	ND	< 1,0	---	ND	---	2,7

Notas:

ND: No detectado

... : Valor no cuantificable

Tabla N° 20c: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Setiembre de 2010

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1P	24/9/10	5,1	0,057	203	9	ND	0,5
2P	24/9/10	3,3	ND	377	17	ND	0,6
3P	24/9/10	1,3	0,011	263	15	5	2,2
4P	23/9/10	4,7	< 0,009	188	11	ND	0,2
5P	21/9/10	19,0	ND	197	13	ND	0,9
6P	21/9/10	5,8	0,010	1917	30	10	1,4
7P	21/9/10	5,1	< 0,009	243	12	ND	0,2
8P	22/9/10	0,01	< 0,009	118	12	10	7
9P	22/9/10	1,6	< 0,009	207	11	ND	0,3
10P	23/9/10	2,6	< 0,003	195	12	5	0,6
11P	23/9/10	1,3	0,010	250	12	ND	0,8
12P	23/9/10	3,7	ND	504	29	5	1,9
13P	22/9/10	11,6	0,011	230	10	5	1,4
14P	22/9/10	3,4	< 0,009	217	11	ND	0,6
15P	21/9/10	2,7	0,013	168	10	ND	0,2

Nota:

ND: No detectado

b. - Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de noviembre de 2010

En las tablas N° 20d a 20g se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en noviembre de 2010 en el Acuífero Puelche.

Tabla N° 20d: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1P	23/11/10	8,26	11,4	53,6	18,0	3,1	486	592
2P	23/11/10	7,78	194	NSIR	NSIR	---	474	578
3P	23/11/10	7,84	13,5	120	29,2	11,6	527	642
4P	18/11/10	7,92	10,4	69,9	22,0	3,6	416	507
5P	15/11/10	7,43	97,3	396	109	30,0	481	586
6P	18/11/10	7,36	2039	623	146	63,5	840	1024
7P	18/11/10	7,50	61,1	151	41,6	11,5	496	605
8P	16/11/10	7,69	36,2	168	43,9	14,2	312	380
9P	16/11/10	7,98	48,9	98,8	24,1	9,5	412	502
10P	18/11/10	8,07	11,9	67,5	18,1	5,4	411	501
11P	15/11/10	7,34	24,8	108	27,4	9,7	494	602
12P	16/11/10	(1)	497	500	157	26,5	386	471
13P	16/11/10	(1)	15,5	98,0	25,0	8,7	437	533
14P	16/11/10	7,19	67,8	176	50,2	12,5	356	434
15P	15/11/10	7,77	6,7	73,1	18,0	6,9	375	457

Notas:

(1): No se midió en campo por inconvenientes con el sensor respectivo. La determinación efectuada en laboratorio a pocas horas de la extracción de la muestra indicó un valor menor que 8,3 UpH

NSIR: No se informa resultado por interferencias

... : Valor no cuantificable

Tabla N° 20e: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1P	23/11/10	989	18	ND	2	8,9	ND	---	2,3
2P	23/11/10	1914	240	ND	3	13,3	ND	---	ND
3P	23/11/10	1122	82	ND	ND	---	ND	---	ND
4P	18/11/10	892	39	ND	< 1,0	---	0,012	0,039	< 1,0
5P	15/11/10	1657	33	ND	55	244	ND	---	ND
6P	18/11/10	8190	482	3,7	ND	---	ND	---	4,4
7P	18/11/10	1156	41	ND	1,9	8,4	0,020	0,066	< 1,0
8P	16/11/10	819	8,5	ND	10	44,3	ND	---	< 1,0
9P	16/11/10	1044	51	ND	< 1,0	---	0,020	0,066	ND
10P	18/11/10	869	34	< 0,09	< 1,0 (1)	--- (2)	0,012	0,039	< 1,0
11P	15/11/10	1180	76	ND	< 1,0	---	ND	---	1,1
12P	16/11/10	3105	430	ND	4,2	18,6	ND	---	ND
13P	16/11/10	1065	48	< 0,09	10,4	46,1	0,012	0,039	< 1,0
14P	16/11/10	1312	93	ND	< 1,0 (1)	-- (2)	ND	---	ND
15P	15/11/10	770	11	ND	< 1,0	---	ND	---	1,0

Notas:

ND: No detectado

... : Valor no cuantificable

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

(2): Resulta de observar lo expresado en (1)

Tabla N° 20f: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1P	23/11/10	4,3	ND	209	10	ND	0,2
2P	23/11/10	3,0	ND	216	23	ND	0,9
3P	23/11/10	---	0,009	263	18	ND	0,8
4P	18/11/10	0,01	ND	203	11	ND	0,4
5P	15/11/10	55,0	ND	203	16	ND	0,8
6P	18/11/10	4,4	0,011	1928	55	10	3,3
7P	18/11/10	1,9	< 0,009	243	13	ND	1,0
8P	16/11/10	10,0	ND	111	13	ND	0,4
9P	16/11/10	0,02	< 0,009	209	12	ND	0,7
10P	18/11/10	0,01 (1)	ND	188	13	ND	2,7
11P	15/11/10	1,1	0,011	243	14	ND	0,8
12P	16/11/10	4,2	< 0,009	524	29	5	1,4
13P	16/11/10	10,4	< 0,009	209	12	5	2,5
14P	16/11/10	--- (1)	< 0,009	216	12	5	2,6
15P	15/11/10	1,0	ND	165	10	ND	0,2

Notas:

ND: No detectado

(1): Resulta de observar lo expresado cuando se usa el método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) para determinar N-Nitratos

Tabla N° 20g: Calidad del Agua del Acuífero Puelche – Noviembre de 2010

Pozo	Fecha	Heptacloro epóxido [µg/l]	Clorpirifos [µg/l]
1P	23/11/10	ND	
2P	23/11/10	ND	
3P	23/11/10	ND	ND
4P	18/11/10	ND	
7P	18/11/10	ND	
8P	16/11/10	ND	
9P	16/11/10	ND	ND
10P	18/11/10	ND	ND
12P	16/11/10	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

c. - Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de marzo de 2011

En las tablas N° 20h a 20p se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en marzo de 2011 en el Acuífero Puelche.

Tabla N° 20h: Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1P	16/3/11	7,43	13,0	65,6	17,2	5,5	485	591
2P	16/3/11	7,37	237	273	74,6	21,0	500	610
3P	17/3/11	7,39	13,5	128	33,8	10,6	587	716
4P	17/3/11	7,60	11,0	70,0	17,5	6,4	415	506
5P	14/3/11	7,19	91,5	431	98,6	45,0	501	611
6P	21/3/11	7,47	2029	664	108	95,8	915	1115
7P	21/3/11	7,53	61,5	144	37,8	12,1	515	628
8P	15/3/11	7,67	37,5	168	41,8	15,5	334	407
9P	15/3/11	7,89	47,5	96,8	18,4	12,3	420	512
10P	17/3/11	7,72	12,0	63,2	14,6	6,5	412	502
11P	14/3/11	7,43	25,5	118	20,0	16,5	525	640
12P	15/3/11	7,06	490	522	104	63,7	412	502
13P	16/3/11	7,40	17,5	100	25,2	9,0	444	541
14P	15/3/11	7,38	64,0	225	57,0	20,1	379	462
15P	14/3/11	7,73	6,0	77,6	17,9	8,1	408	497

Tabla N° 20i: Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [μS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1P	16/3/11	984	20	ND	1,9	8,4	ND	---	ND
2P	16/3/11	2134	292	ND	3,4	15,1	ND	---	ND
3P	17/3/11	1253	74	0,19	ND	---	ND	---	< 1,0
4P	17/3/11	898	38	< 0,09	< 1,0	---	ND	---	< 1,0
5P	14/3/11	1687	37	ND	52	230	ND	---	ND
6P	21/3/11	8640	506	3,8	ND (1)	---	0,026	0,085	4,4
7P	21/3/11	1257	35	ND	8,6	30,1	ND	---	ND
8P	15/3/11	834	7,5	0,11	11	48,7	ND	---	< 1,0
9P	15/3/11	1041	55	0,09	< 1,0	---	< 0,012	---	1,9
10P	17/3/11	867	27	ND	< 1,0	---	< 0,012	---	< 1,0
11P	14/3/11	1184	76	< 0,09	< 1,0	---	ND	---	1,2
12P	15/3/11	3120	429	0,10	5,0	22,1	< 0,012	---	1,3
13P	16/3/11	1047	46	ND	9,4	41,6	ND	---	< 1,0
14P	15/3/11	1306	98	ND	5,4	23,9	0,220	0,723	1,2
15P	14/3/11	774	11	ND	< 1,0	---	ND	---	1,8

Notas

ND: No detectado

... : Valor no cuantificable

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

Tabla N° 20j: Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Marzo de 2011

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1P	16/3/11	1,9	0,036	225	8,0	ND	0,4
2P	16/3/11	3,4	< 0,009	379	17	ND	0,4
3P	17/3/11	---	0,019	261	15	ND	0,7
4P	17/3/11	---	< 0,009	196	10	ND	0,9
5P	14/3/11	52,0	ND	203	14	ND	1,8
6P	21/3/11	4,4	< 0,009	1860	37	20	6
7P	21/3/11	8,6	ND	250	11	ND	1,1
8P	15/3/11	11,0	ND	118	12	ND	0,7
9P	15/3/11	1,9	0,016	214	11	ND	0,3
10P	17/3/11	---	0,026	189	10	ND	2,1
11P	14/3/11	1,2	0,014	239	12	ND	0,5
12P	15/3/11	6,3	ND	549	21	ND	1,5
13P	16/3/11	9,4	< 0,009	222	10	ND	0,8
14P	15/3/11	6,8	< 0,009	197	11	NSIR	560
15P	14/3/11	1,8	0,016	167	10	ND	0,1

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

Tabla N° 20k: Calidad del Agua del Acuífero Puelche – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Hierro [mg/l]	Manganeso [mg/l]	Cobre [mg/l]	Cadmio [mg/l]	Cromo [mg/l]	Plomo [µg/l]	Mercurio [µg/l]
1P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2P	16/3/11	ND	< 0,020	ND	ND	ND	ND	ND
3P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4P	17/3/11	< 0,070	0,042	ND	ND	ND	ND	ND
5P	14/3/11	0,348	< 0,020	ND	ND	ND	ND	ND
6P	21/3/11	0,535	0,219	ND	ND	ND	ND	ND
7P	21/3/11	0,106	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9P	15/3/11	ND	0,035	ND	ND	ND	ND	ND
10P	17/3/11	0,248	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11P	14/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12P	15/3/11	< 0,070	< 0,020	ND	ND	ND	ND	ND
13P	16/3/11	< 0,070	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14P	15/3/11	1,06	0,461	< 0,030	ND	ND	42,4	ND
15P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 20I: Calidad del Agua del Acuífero Puelche – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Sustancias fenólicas [mg/l]	Benceno [µg/l]	Tolueno [µg/l]	Etilbenceno [µg/l]	Xilenos (m + p) [µg/l]	o-Xileno [µg/l]	Tricloroetileno [µg/l]	Tetracloruro de carbono [µg/l]
1P	16/3/11	< 0,009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4P	17/3/11	< 0,009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6P	21/3/11	ND	ND	< 1,00	ND	ND	ND	ND	ND
7P	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8P	15/3/11	< 0,009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 20m: Calidad del Agua del Acuífero Puelche – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Naftaleno [µg/l]	Acenaftileno [µg/l]	Fluoreno [µg/l]	Acenafteno [µg/l]	Fenantreno [µg/l]	Antraceno [µg/l]	Fluoranteno [µg/l]	Pireno [µg/l]	Criseno [µg/l]
1P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6P	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7P	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 20n: Calidad del Agua del Acuífero Puelche – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Benzo[a]antraceno [µg/l]	Benzo[b]fluoranteno [µg/l]	Benzo(k)fluoranteno [µg/l]	Benzo[a]pireno [µg/l]	Dibenzo[a,h]antraceno [µg/l]
1P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
2P	16/3/11	ND	ND	ND	0,060	ND
3P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
4P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
5P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
6P	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
7P	21/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
8P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
9P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
10P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
11P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
12P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
13P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
14P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND
15P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 20o: Calidad del Agua del Acuífero Puelche – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	Benzo[g,h,i]perileno [µg/l]	Indeno[1,2,3-c,d]pireno [µg/l]	Hexaclorobenceno [µg/l]	Lindano [µg/l]	Endosulfán I [µg/l]	Endosulfán II [µg/l]
1P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2P	16/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5P	14/3/11	ND	ND	ND	ND		
6P	21/3/11	ND	ND	ND	ND		
7P	21/3/11	ND	ND	ND	ND		
8P	15/3/11	ND	ND	ND	ND		
9P	15/3/11	ND	ND	ND	ND		
10P	17/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11P	14/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12P	15/3/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13P	16/3/11	ND	ND	ND	ND		
14P	15/3/11	ND	ND	ND	ND		
15P	14/3/11	ND	ND	ND	ND		

Nota:

ND: No detectado

Tabla N° 20p: Calidad del Agua del Acuífero Puelche – Marzo de 2011

Pozo	Fecha	4,4'-DDE + 4,4'-DDD + 4,4'-DDT [µg/l]	Diazinón [µg/l]	2,4-D [µg/l]
1P	16/3/11	ND	ND	ND
2P	16/3/11	ND	ND	ND
3P	17/3/11	ND	ND	ND
4P	17/3/11	ND	ND	ND
5P	14/3/11			
6P	21/3/11			
7P	21/3/11			
8P	15/3/11			
9P	15/3/11			
10P	17/3/11	ND	ND	ND
11P	14/3/11	ND	ND	ND
12P	15/3/11	ND	ND	ND
13P	16/3/11			
14P	15/3/11			
15P	14/3/11			

Nota:

ND: No detectado

d. - Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de junio de 2011

En las tablas N° 20q, 20r y 20s se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en junio de 2011 en el Acuífero Puelche. En esta campaña se incorporó el pozo 16 P.

Tabla N° 20q: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Junio de 2011

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio [mg/l]	Magnesio [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1P	22/6/11	7,59	11,0	69,6	21,7	3,8	466	568
2P	29/6/11	7,20	224	275	68,3	25,4	449	547
3P	21/6/11	7,25	15,0	138	36,7	11,3	522	636
4P	23/6/11	7,49	10,0	80,0	22,8	5,7	400	488
5P	4/7/11	7,08	84,0	335	109	15,1	432	527
6P	6/7/11	7,13	1510	664	152	69,7	602	734
7P	30/6/11	7,11	63,0	151	40,9	7,1	462	563
8P	30/6/11	7,23	42,5	169	49,5	11,0	301	367
9P	28/6/11	7,05	48,0	102	24,9	9,8	389	474
10P	27/6/11	7,23	11,7	78,0	17,6	8,3	388	473
11P	23/6/11	7,29	23,7	117	29,7	10,5	462	563
12P	29/6/11	6,99	488	485	146	29,5	368	449
13P (1)								
14P	4/7/11	7,43	67,5	212	52,3	19,8	345	421
15P	5/7/11	7,49	17,5	82,0	22,3	6,5	356	434
16P	22/6/11	7,82	33,0	73,6	18,8	6,5	353	430

Nota:

(1): No se hicieron determinaciones por estar obstruido

Tabla N° 20r: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Junio de 2011

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1P	22/6/11	982	17	ND	1,9	8,4	ND	---	< 1,0
2P	29/6/11	2170	256	ND	3,9	17,3	ND	---	ND
3P	21/6/11	1280	76	< 0,09	ND	---	ND	---	ND
4P	23/6/11	870	32	< 0,09	< 1,0	---	ND	---	< 1,0
5P	4/7/11	1513	56	3,7	28	124	0,110	0,361	3,8
6P	6/7/11	6480	335	1,9	ND	---	0,012	0,039	2,6
7P	30/6/11	1253	45	ND	7,9	35,0	ND	---	ND
8P	30/6/11	882	9,3	ND	11	48,7	ND	---	ND
9P	28/6/11	1037	51	ND	< 1,0	---	ND	---	2,6
10P	27/6/11	855	29	ND	< 1,0 (1)	---	0,012	0,039	1,1
11P	23/6/11	1169	69	< 0,09	< 1,0	---	ND	---	< 1,0
12P	29/6/11	3100	439	ND	6,2	27,5	< 0,012	---	ND
13P (3)									
14P	4/7/11	1309	92	ND	1,0	4,4	0,050	0,164	< 1,0
15P	5/7/11	770	12	ND	< 1,0 (1)	---	ND	---	ND
16P	22/6/11	900	13	ND	7,1	31,4	0,012	0,039	ND

Notas

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Determinación efectuada con método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) e informada según límites de detección y cuantificación del SM 21st Meth: 4500-NO₃⁻ B

(2): Resulta de observar lo expresado en (1)

(3): No se hicieron determinaciones por estar obstruido.

Tabla N° 20s: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Junio de 2011

Pozo	Fecha	N-Total [mg/l]	Arsénico [mg/l]	Sodio [mg/l]	Potasio [mg/l]	Color [UH]	Turbiedad [UNT]
1P	22/6/11	1,9	ND	231	9,0	ND	0,6
2P	29/6/11	3,9	ND	407	17	ND	0,2
3P	21/6/11	---	ND	267	15	ND	0,2
4P	23/6/11	---	ND	194	10	ND	0,3
5P	4/7/11	31,9	ND	220	13	5	1,7
6P	6/7/11	2,6	ND	1238	37	20	9,3
7P	30/6/11	7,9	ND	244	11	ND	0,2
8P	30/6/11	11,0	ND	136	11	ND	0,7
9P	28/6/11	2,6	ND	224	11	ND	0,2
10P	27/6/11	1,1 (1)	< 0,009	183	10	5	2,5
11P	23/6/11	---	ND	252	11	ND	0,3
12P	29/6/11	6,2	ND	492	21	ND	0,2
13P (2)							
14P	4/7/11	1,0	ND	219	11	NSIR	138
15P	5/7/11	--- (1)	ND	163	9,0	ND	8,6
16P	22/6/11	7,1	0,039	194	8,0	5	0,5

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

(1): Resulta de observar lo expresado cuando se usa el método supletorio (EPA SW 846 Meth 9200A) para determinar

N- Nitratos

NSIR: No se informa resultado por interferencias

(2): No se hicieron determinaciones por estar obstruido

e. - Datos de calidad del agua correspondientes a la campaña de diciembre de 2011

Las cadenas de custodia de las muestras, como así también los protocolos con los resultados analíticos de calidad de agua subterránea correspondientes a la campaña de diciembre de 2011 se encuentran en los ANEXO II y III respectivamente.

En las tablas N° 20t, 20u y 20v se exponen los resultados de las determinaciones de campo y de laboratorio correspondientes a la campaña efectuada en diciembre de 2011 en el Acuífero Puelche. En esta campaña se incorporaron los siguientes pozos: 17P, 18P, 19P, 21P, 30P, 32P, 33P, AySA-LM740, AySA-MO119, AySA EE713, AySA-CF721, AySA-AB715, AySA-LA702 y AySA-AV701

Tabla N° 20t: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Diciembre de 2011

Pozo	Fecha	pH [UpH]	Cloruros [mg/l]	Dureza total [mg CaCO ₃ /l]	Calcio disuelto [mg/l]	Magnesio disuelto [mg/l]	Alcalinidad total [mg CaCO ₃ /l]	Carbonatos ácidos [mg/l]
1P	07/12/11	7,71	10,0	58,4	13,6	3,8	599	730
2P	04/12/11	7,52	225	270	81,6	15,6	590	719
3P	06/12/11	7,49	13,4	137	33,7	11,9	710	865
4P	06/12/11	7,77	9,0	74,4	17,3	6,8	509	620
5P	15/12/11	7,33	88,8	384	125	16,5	578	705
6P	19/12/11	7,55	1802	660	182	47,9	1017	1240
7P	13/12/11	7,38	63,5	154	36,7	14,9	297	362
8P	13/12/11	7,50	54,5	196	49,5	17,6	466	568
9P	13/12/11	7,67	55,5	99,6	22,3	10,7	514	627
10P	07/12/11	7,76	16,5	76,4	16,0	7,8	498	607
11P	06/12/11	7,50	24,4	116	39,3	3,9	647	789
12P	05/12/11	7,40	486	543	122	57,3	524	639
14P	14/12/11	7,03	65,5	200	56,1	13,9	440	536
15P	19/12/11	7,71	6,0	83,6	21,6	6,3	472	575
16P	20/12/11	7,87	31,8	68,4	15,2	7,3	466	568
17P	07/12/11	7,36	710	647	115	87,7	471	574
18P	06/12/11	7,49	584	622	110	77,3	488	595
19P	05/12/11	7,22	79,1	147	28,2	21,0	700	853
21P	14/12/11	7,55	26,5	202	55,5	15,0	450	549
30P	05/12/11	7,42	214	254	75,0	16,2	652	795
32P	12/12/11	7,51	21,5	95,2	21,0	9,3	477	581
33P	19/12/11	7,31	6502	2408	422	315	636	775
AySA LM740	15/12/11	7,24	83,4	262	78,2	15,7	562	685
AySA MO119	15/12/11	8,62	61,5	32	8,0	2,6	207	252
AySA EE713	14/12/11	7,56	35,0	77,2	18,0	6,8	493	601
AySA CF721	16/12/11	7,90	33,3	17,2	4,5	1,3	201	245
AySA AB715	12/12/11	7,62	8,5	130	28,9	11,7	392	479
AySA LA702	16/12/11	7,61	133	358	74,5	40,6	641	781
AySA AV701	16/12/11	7,59	108	48,2	8,5	5,2	673	820

Tabla N° 20u: Calidad del Agua del Acuífero Puelche - Diciembre de 2011

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
1P	07/12/11	993	16	ND	ND	---	ND	---	ND
2P	04/12/11	21801	208	< 0,09	3,4	15,1	ND	---	ND
3P	06/12/11	1276	69	ND	ND	---	ND	---	ND
4P	06/12/11	879	34	ND	< 1,0	---	ND	---	ND
5P	15/12/11	1573	43	ND	45	199	0,012	0,039	ND
6P	19/12/11	7610	425	3,8	ND	---	ND	---	4,5
7P	13/12/11	1245	34	ND	8,2	36,3	ND	---	ND
8P	13/12/11	1006	13	ND	19,0	84,2	ND	---	ND
9P	13/12/11	1055	52	ND	ND	---	ND	---	ND
10P	07/12/11	842	26	ND	< 1,0	---	ND	---	ND
11P	06/12/11	1184	66	ND	< 1,0	---	ND	---	ND
12P	05/12/11	3180	417	ND	5,8	25,7	ND	---	ND
14P	14/12/11	1276	93	< 0,09	0,94	4,2	0,020	0,066	ND
15P	19/12/11	784	16	ND	1,2	5,3	ND	---	ND
16P	20/12/11	912	11	ND	7,0	31,0	ND	---	ND
17P	07/12/11	3860	532	ND	6,1	27,0	0,020	0,066	ND
18P	06/12/11	3610	548	0,11	4,0	17,7	0,020	0,066	< 1,0
19P	05/12/11	1522	114	0,22	< 1,0	---	ND	---	< 1,0
21P	14/12/11	840	NSIR	ND	3,1	13,7	0,020	0,066	ND
30P	05/12/11	2070	241	0,18	3,1	13,7	ND	---	< 1,0
32P	12/12/11	1001	14	< 0,09	1,3	5,8	0,040	0,132	ND
33P	19/12/11	20100	1388	2,4	ND	---	ND	---	2,5
AySA LM740	15/12/11	1375	30	ND	27	120	ND	---	ND
AySA MO119	15/12/11	795	< 6,0	0,95	0,51	2,3	0,012	0,039	1,3
AySA EE713	14/12/11	905	28	< 0,09	1,2	5,3	0,012	0,039	< 1,0
AySA CF721	16/12/11	546	56	ND	0,88	3,9	ND	---	ND

Tabla N° 20u: Calidad del Agua del Acuífero Puelche- Diciembre de 2011 (Cont.)

Pozo	Fecha	Conductividad eléctrica [µS/cm]	Sulfatos [mg/l]	N-Amoniacal [mg/l]	N-Nitratos [mg/l]	Nitratos [mg/l]	N-Nitritos [mg/l]	Nitritos [mg/l]	NTK [mg/l]
AySA AB715	12/12/11	626	7,5	ND	1,3	5,8	ND	---	ND
AySA LA702	16/12/11	3654	344	2,9	ND	--	ND	---	2,9
AySA AV701	16/12/11	1649	123	ND	ND	--	ND	---	ND

Notas

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

Tabla N° 20 v: Calidad del Agua del Acuífero Puelche-Diciembre de 2011

Pozo	Fecha	N- Total [mg/l]	Arsénico Disuelto [mg/l]	Sodio Disuelto [mg/l]	Potasio Disuelto [mg/l]	Fósforo de Ortofosfato [mg/l]	Turbiedad [UNT]	Sólidos dis.totales [mg/l]	Sílice Total [mg/l]
1P	07/12/11	---	0,047	216	9,0	0,12	0,3	640	77
2P	04/12/11	3,4	ND	396	16	0,090	0,2	1359	54
3P	06/12/11	---	< 0,009	261	14	0,050	0,3	836	65
4P	06/12/11	---	ND	192	10	0,080	0,4	603	65
5P	15/12/11	45,0	ND	194	14	0,050	ND	1005	97
6P	19/12/11	4,5	< 0,009	1511	35	0,36	11	4562	57
7P	13/12/11	8,2	ND	244	11	0,060	0,2	822	62
8P	13/12/11	19,0	ND	145	12	0,040	0,3	685	59
9P	13/12/11	---	ND	209	11	0,060	0,3	674	53
10P	07/12/11	---	< 0,009	186	12	0,11	0,2	554	70
11P	06/12/11	---	0,023	232	12	0,080	0,2	767	67
12P	05/12/11	5,8	ND	493	21	0,060	0,4	1952	76
14P	14/12/11	1,0	ND	214	10	0,040	9,1	863	97
15P	19/12/11	1,2	0,040	156	9,0	0,090	ND	172	70
16P	20/12/11	7,0	0,16	191	8,0	0,11	0,2	533	42
17P	07/12/11	6,1	ND	627	22	0,060	0,3	2428	83
18P	06/12/11	4,0	ND	576	22	0,070	2,4	2340	47
19P	05/12/11	---	0,026	315	11	0,050	3,8	1012	56
21P	14/12/11	3,1	< 0,009	115	13	0,10	36	552	86
30P	05/12/11	3,1	ND	379	19	0,050	0,3	1293	69
32P	12/12/11	1,3	ND	192	9,0	0,13	79	319	62
33P	19/12/11	2,5	0,010	4136	110	< 0,030	0,6	12857	41
AySA LM740	15/12/11	27,0	ND	215	12	< 0,030	ND	952	RF
AySA MO119	15/12/11	1,8	ND	116	6,0	0,040	6,9	304	4
AySA EE713	14/12/11	1,2	< 0,009	189	11	0,19	5,6	584	76
AySA CF721	16/12/11	0,88	0,060	116	7,0	0,26	0,5	402	74
AySA AB715	12/12/11	1,3	ND	107	10	0,13	2,2	454	63
AySA LA702	16/12/11	2,9	0,035	693	37	1,5	0,3	2258	74
AySA AV701	16/12/11	---	0,043	375	17	0,23	3,2	1158	68

Notas:

ND: No detectado

---: Valor no cuantificable

RF: Rotura de Frasco

Los gráficos N° 88 a N° 108 ilustran el comportamiento observado en setiembre y noviembre de 2010 , marzo, junio y diciembre de 2011 en el Acuífero Pampeano por los parámetros conductividad eléctrica, cloruros, alcalinidad disuelta, dureza total, nitratos, sulfato, sólidos disueltos totales

GRAFICO Nº 88 ACUIFERO PUELICHE Conductividad Cuenca Alta

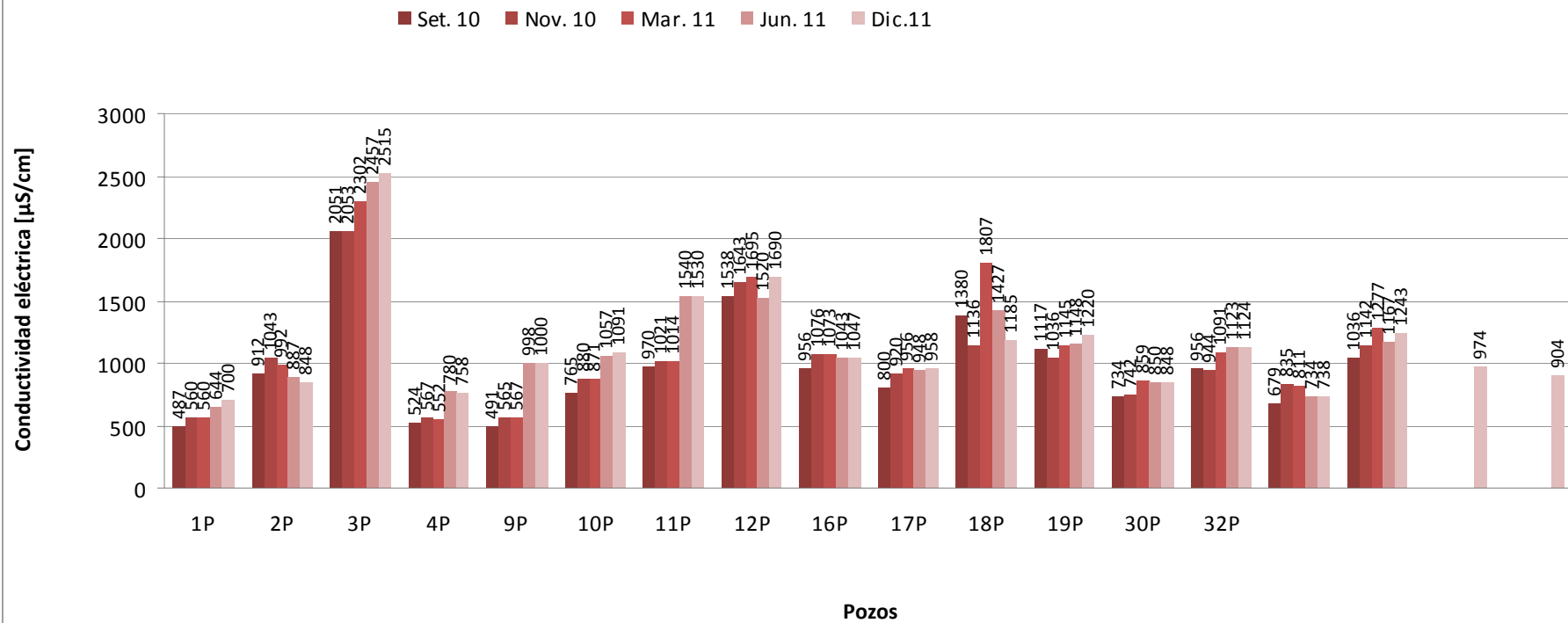


GRAFICO Nº 89 ACUFERO PUELICHE

Conductividad Media

■ Set. 10
 ■ Nov. 10
 ■ Mar. 11
 ■ Jun. 11
 ■ Dic.11

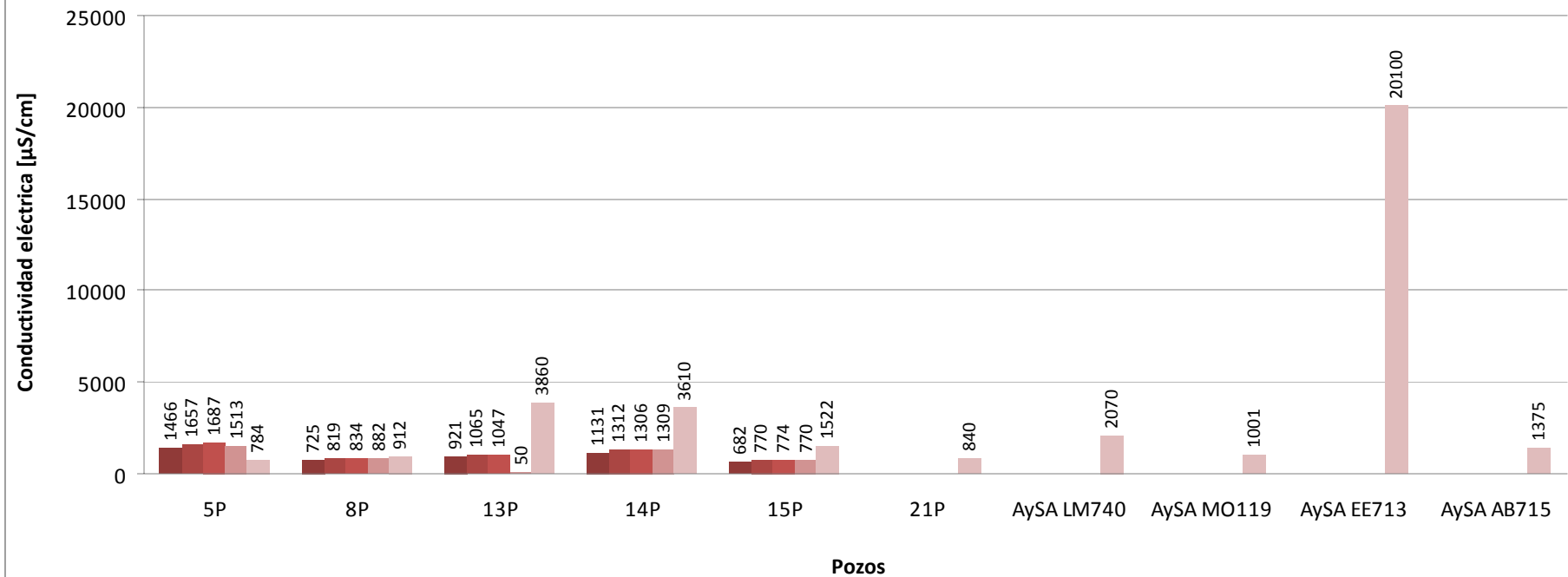


GRAFICO N° 90 ACUIFERO PUELICHE Conductividad Cuenca Baja

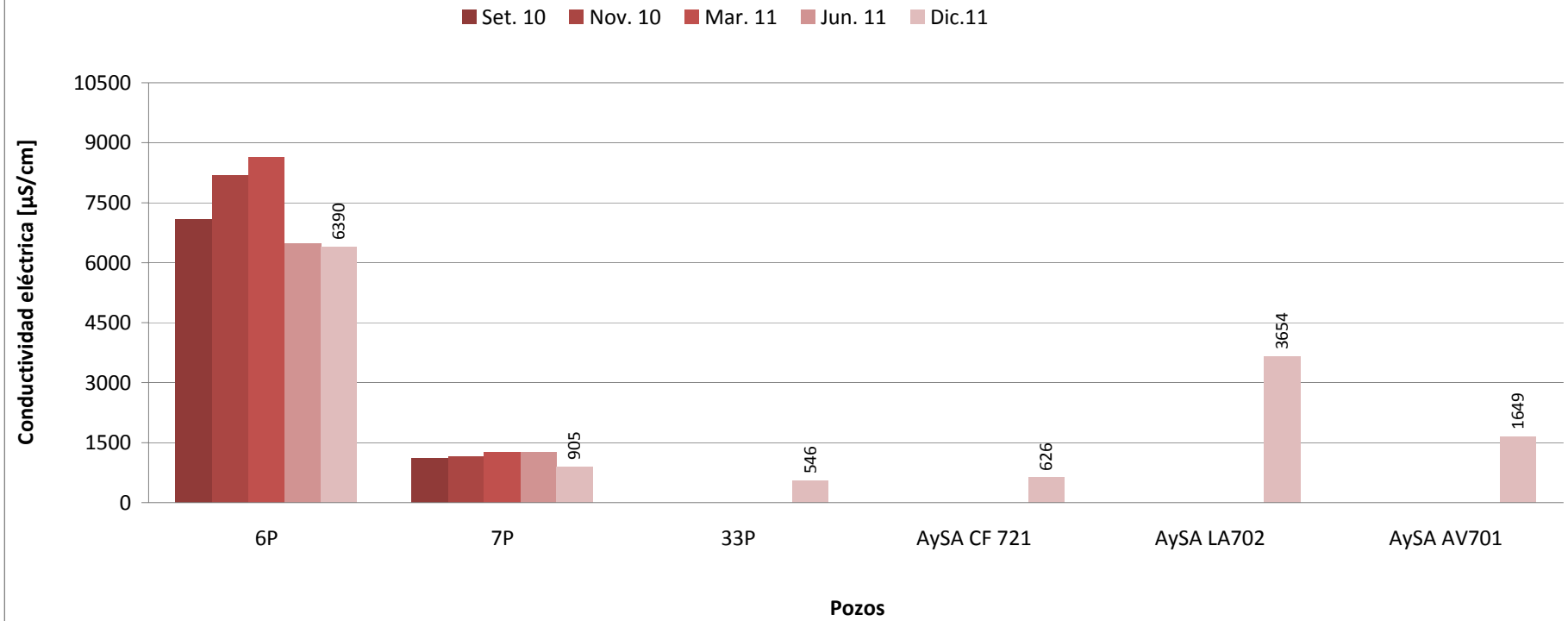


GRAFICO N° 91 ACUIFERO PUELICHE Cloruro Cuenca Alta

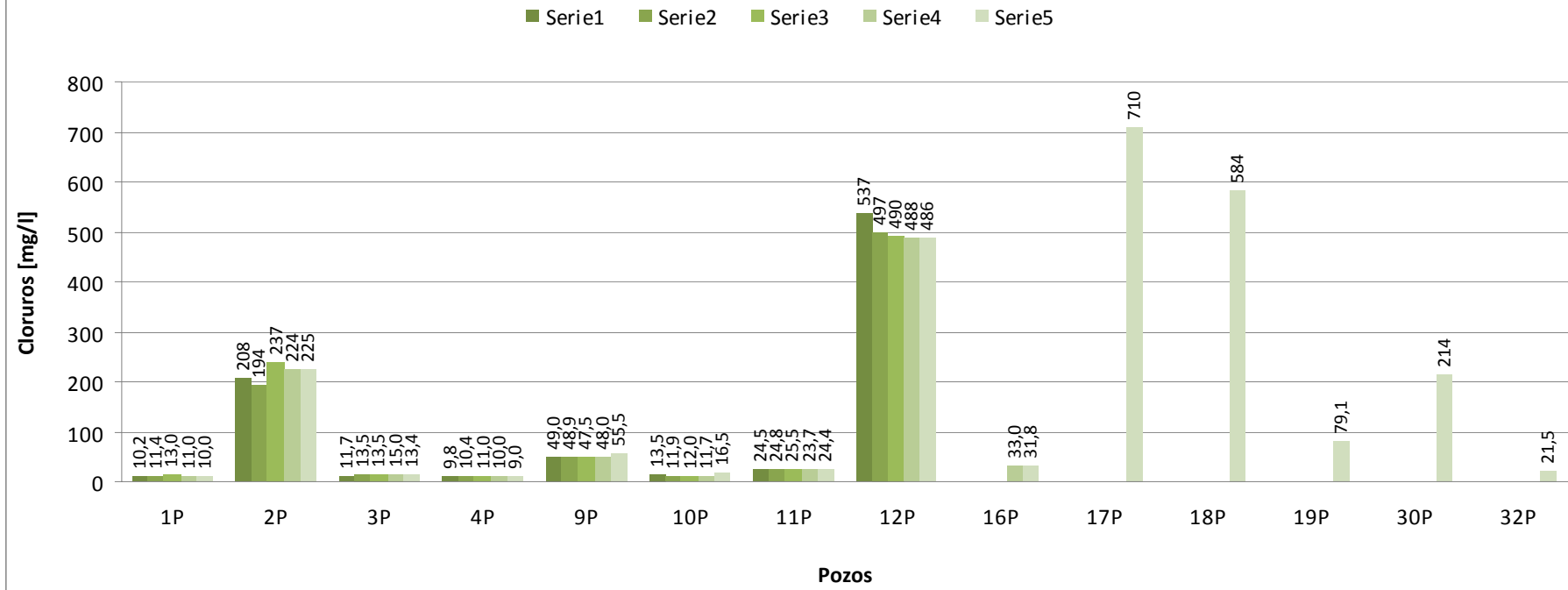


GRAFICO N° 92 ACUIFERO PUELCHÉ

Cloruro Cuenca Media

■ Serie1 ■ SERIE2 ■ Serie3 ■ Serie4 ■ Serie5

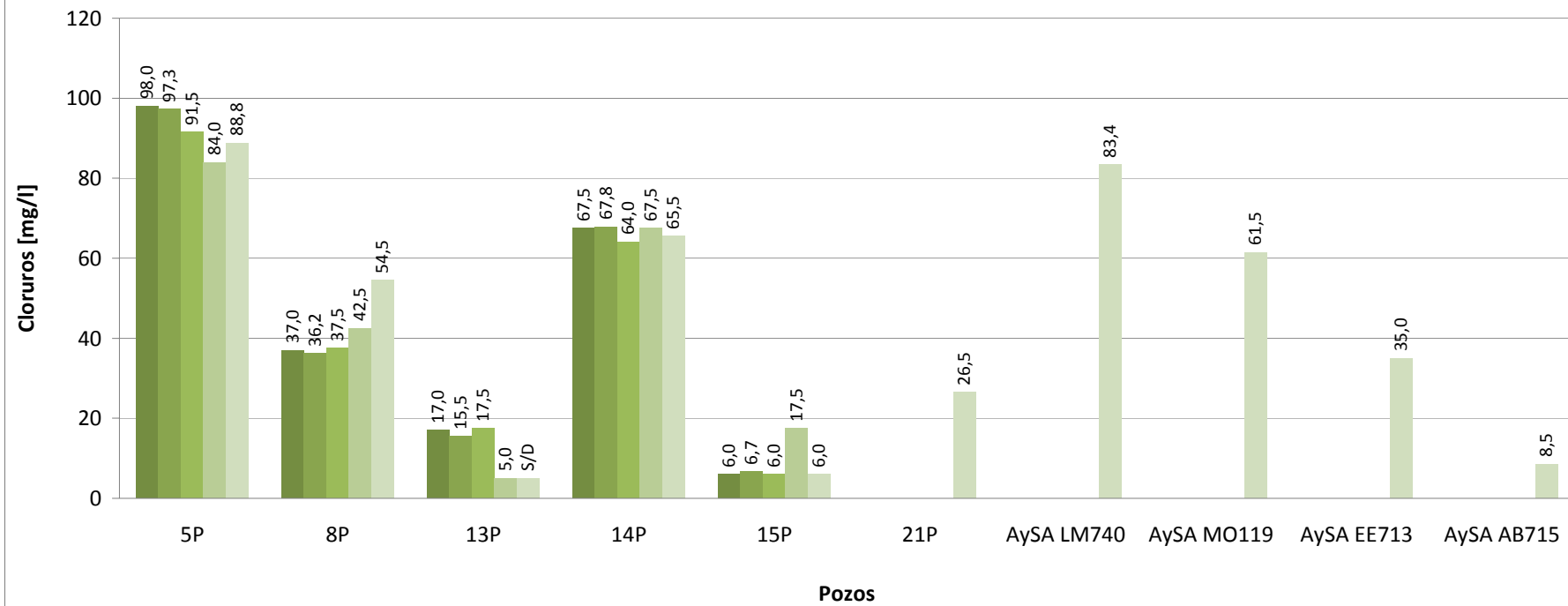


GRAFICO Nº 93 ACUIFERO PUELICHE Cloruro Cuenca Media

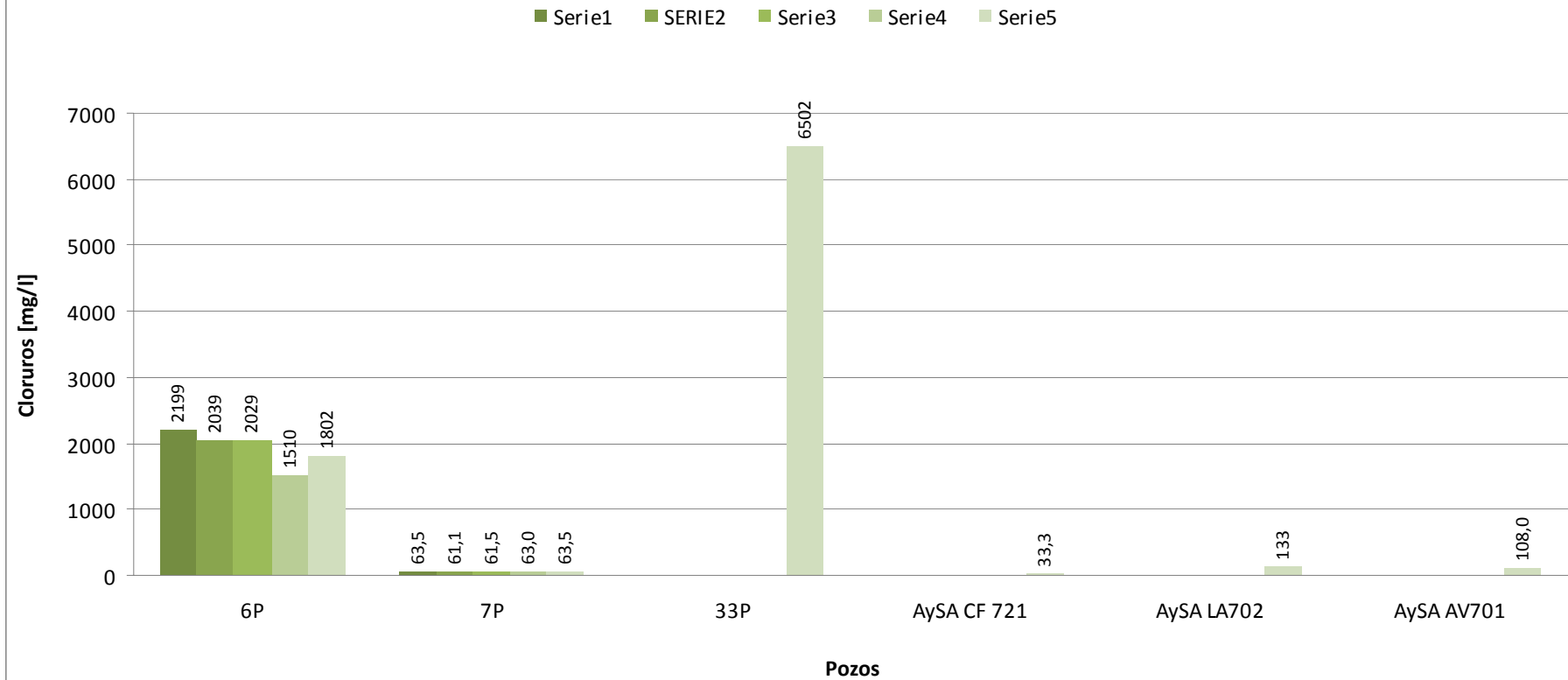


GRAFICO Nº 94 ACUIFERO PUELICHE

Alcalinidad Dis. Cuenca Alta

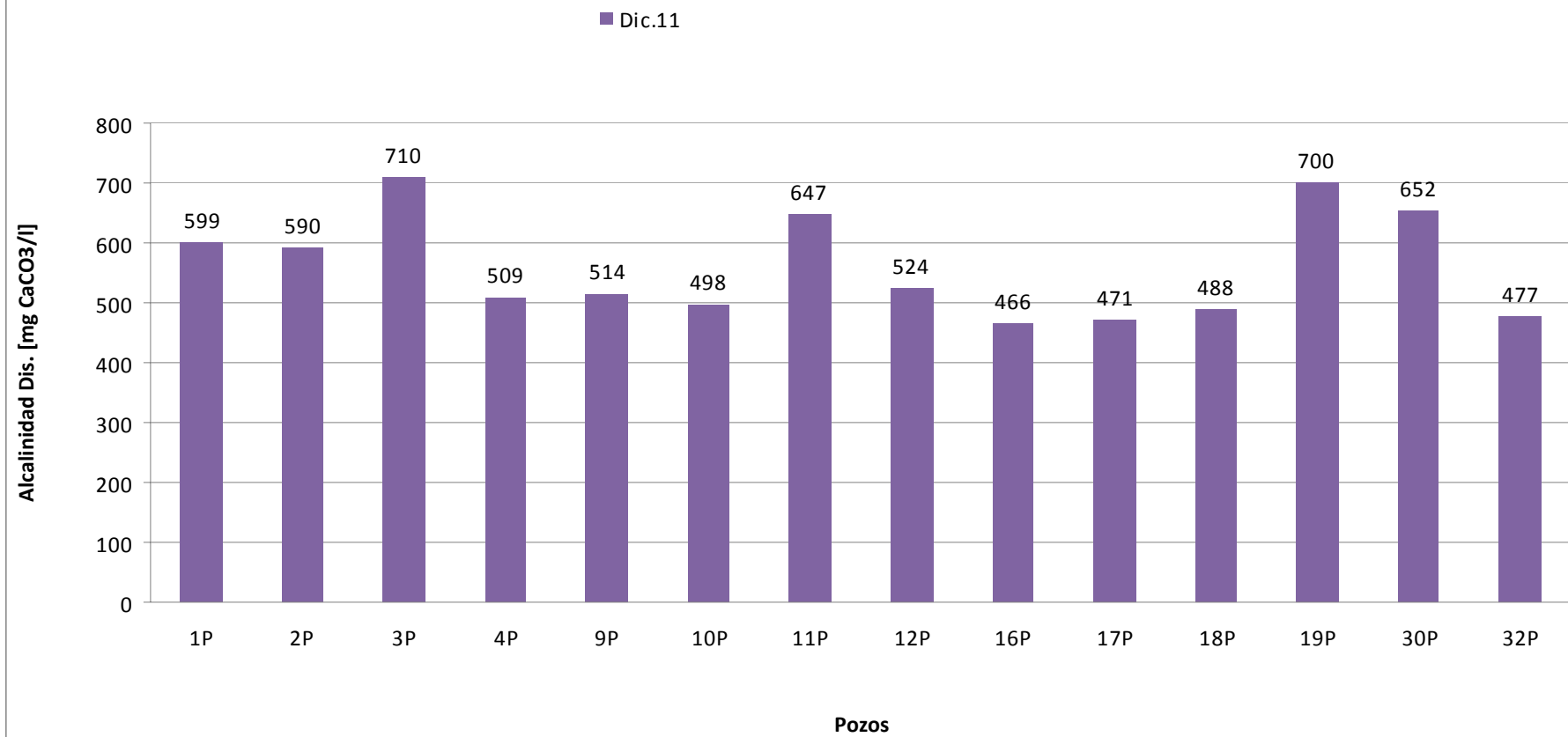


GRAFICO N° 95 ACUIFERO PUELICHE Alcalinidad Dis. Cuenca Media

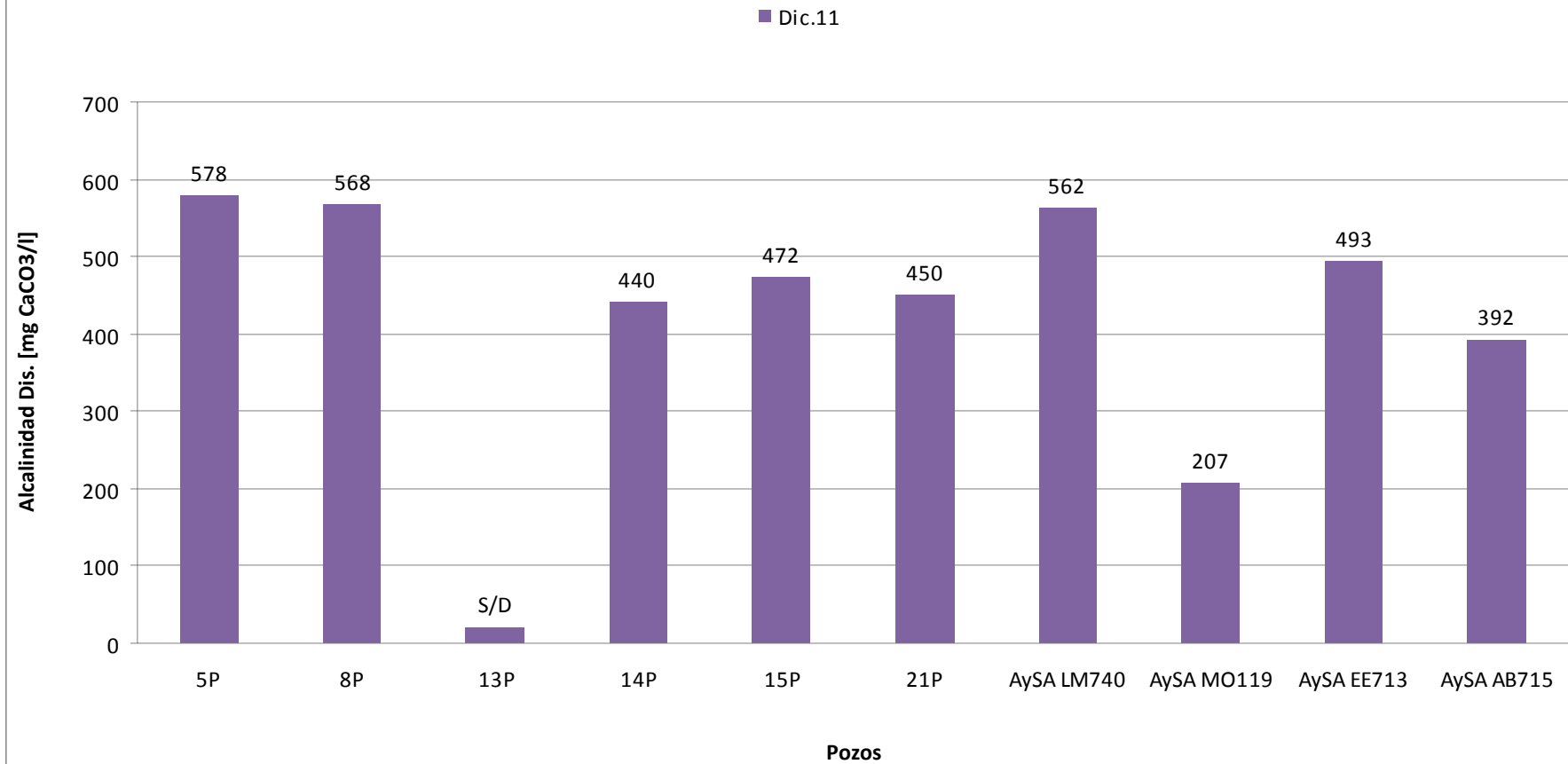


GRAFICO N° 96 ACUIFERO PUELICHE Alcalinidad Dis. Cuenca Baja

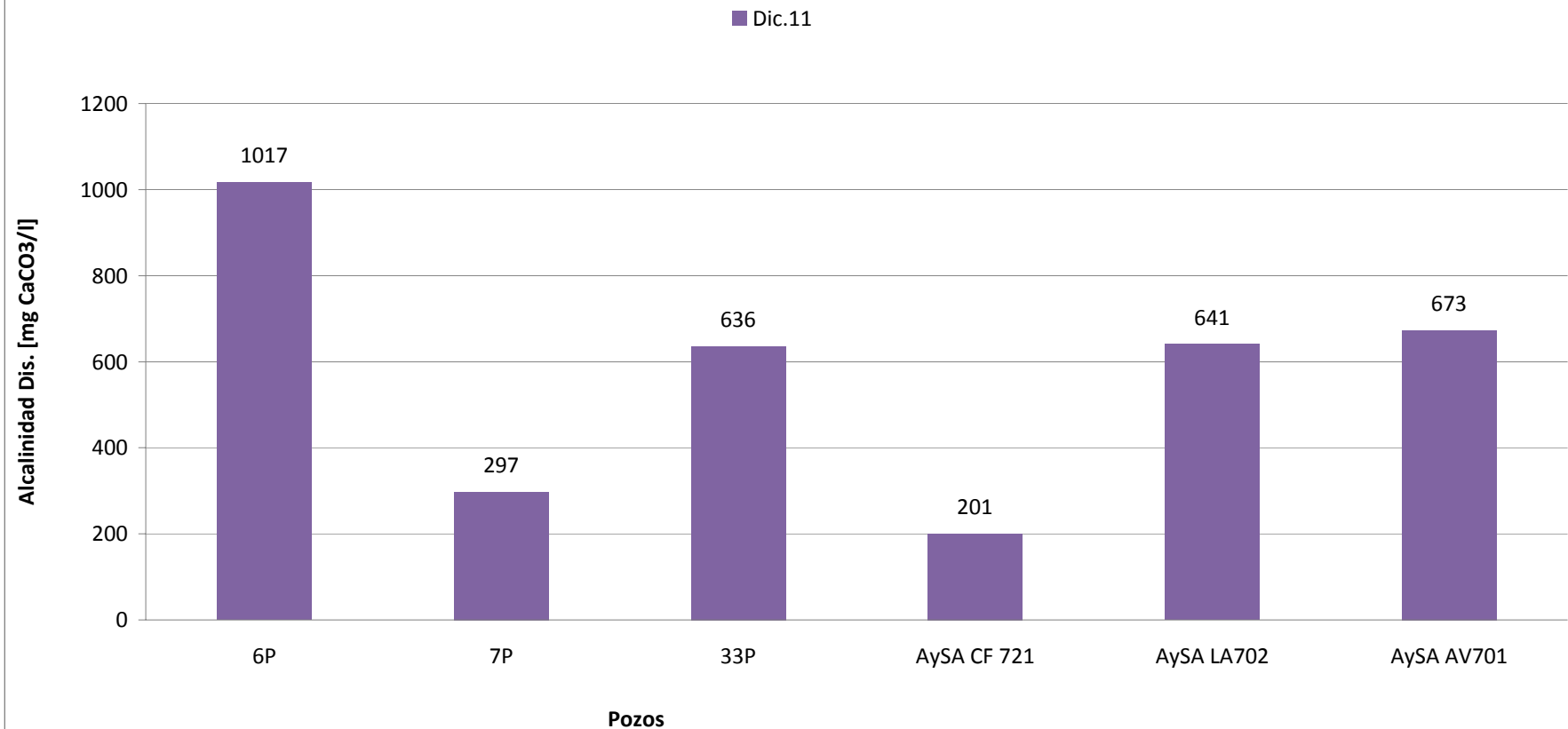


GRAFICO Nº 97 ACUIFERO PUELICHE

Dureza Cuenca Alta

■ Set. 10 ■ Nov. 10 ■ Mar. 11 ■ Jun. 11 ■ Dic.11

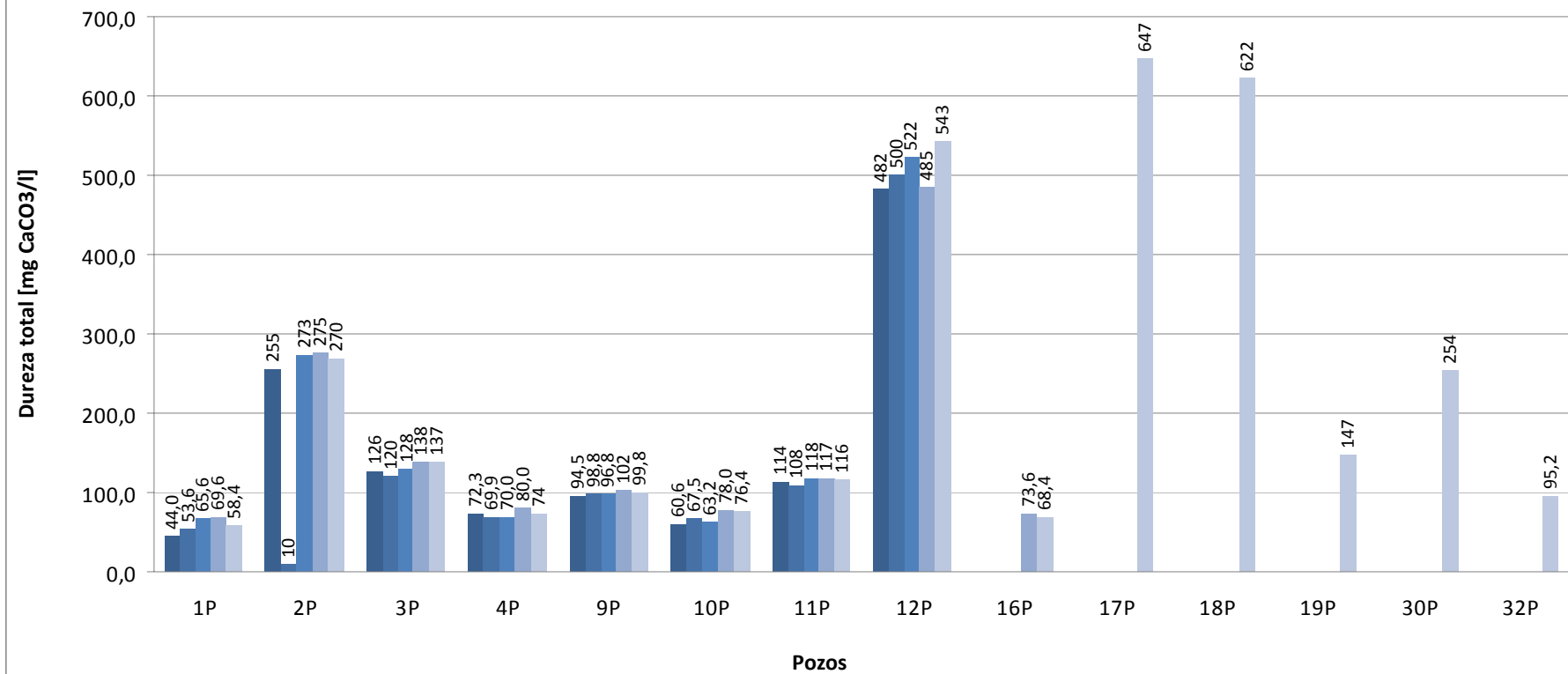


GRAFICO Nº 98 ACUIFERO PUELCHE Dureza Cuenca Media

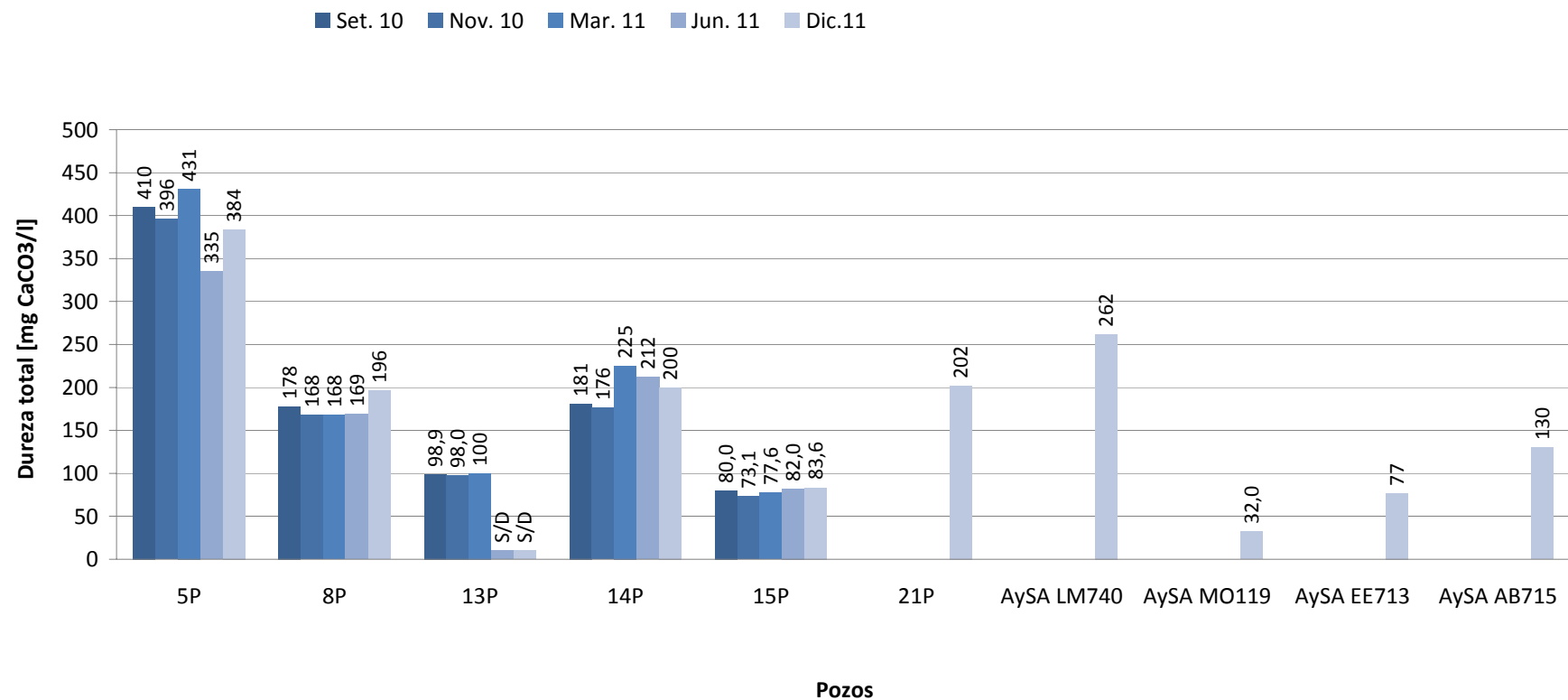


GRAFICO N° 99 ACUIFERO PUELICHE

Dureza Cuenca Baja

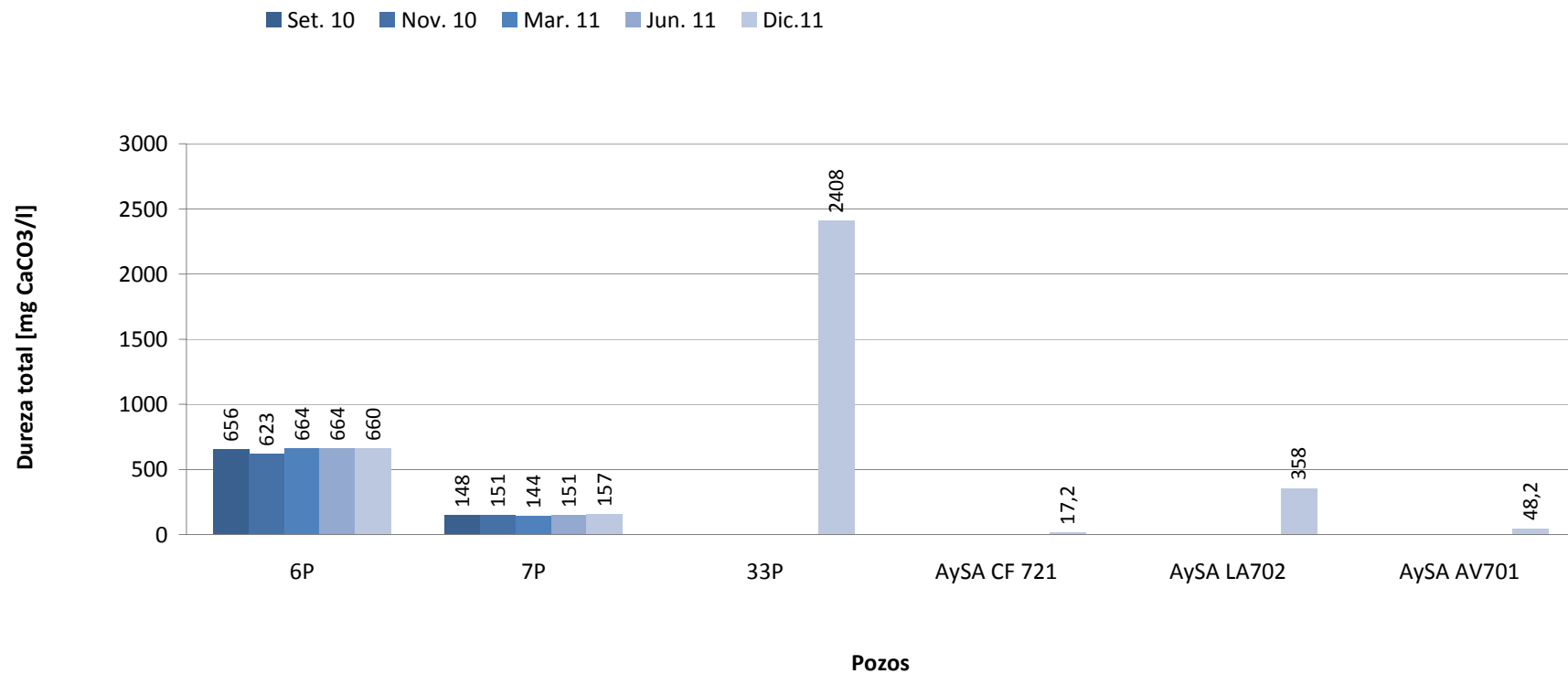


GRAFICO Nº 100 ACUIFERO PUELICHE Nitratos Cuenca Alta

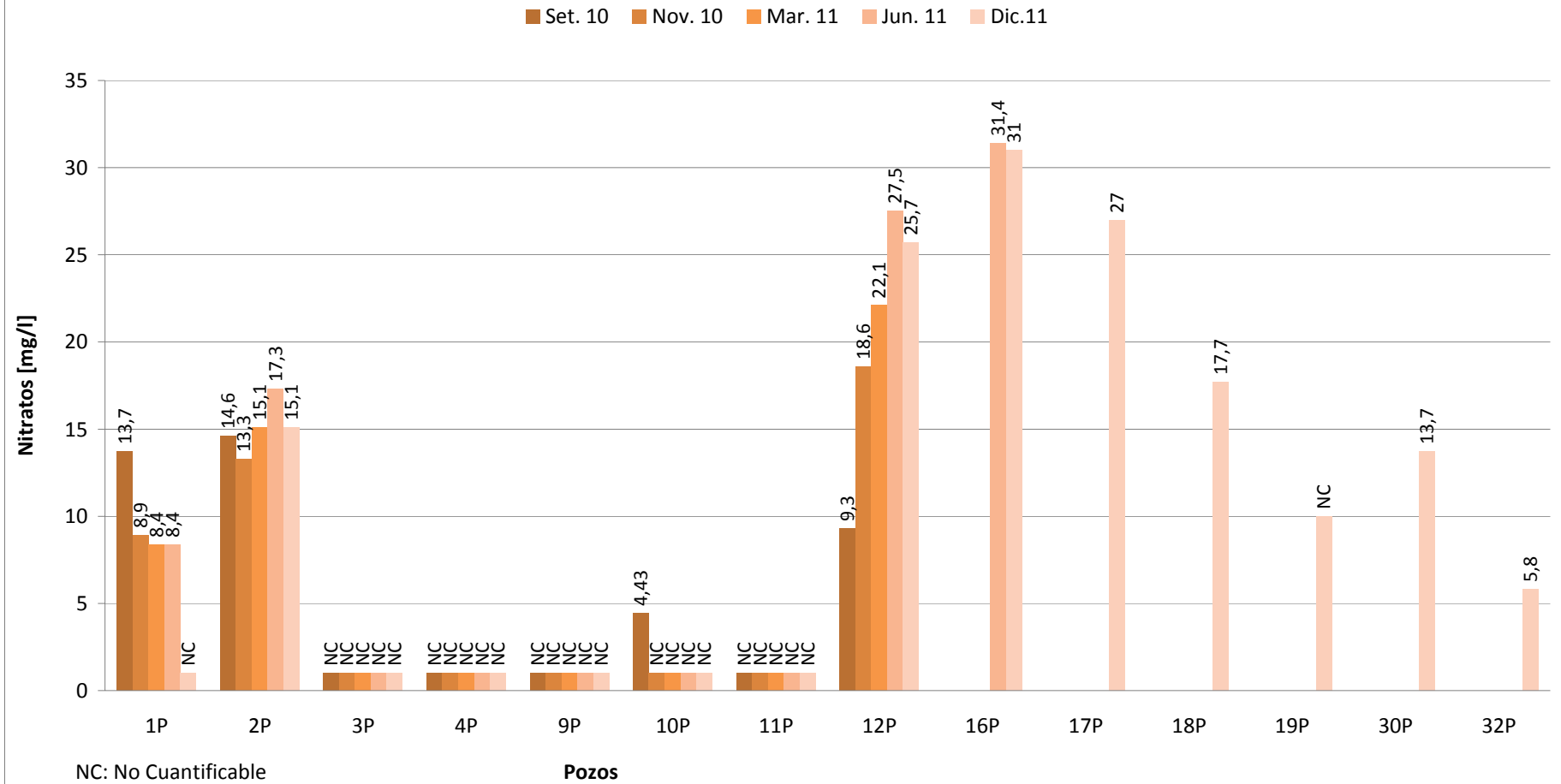


GRAFICO Nº 101 ACUIFERO PUELICHE Nitratos Cuenca Media

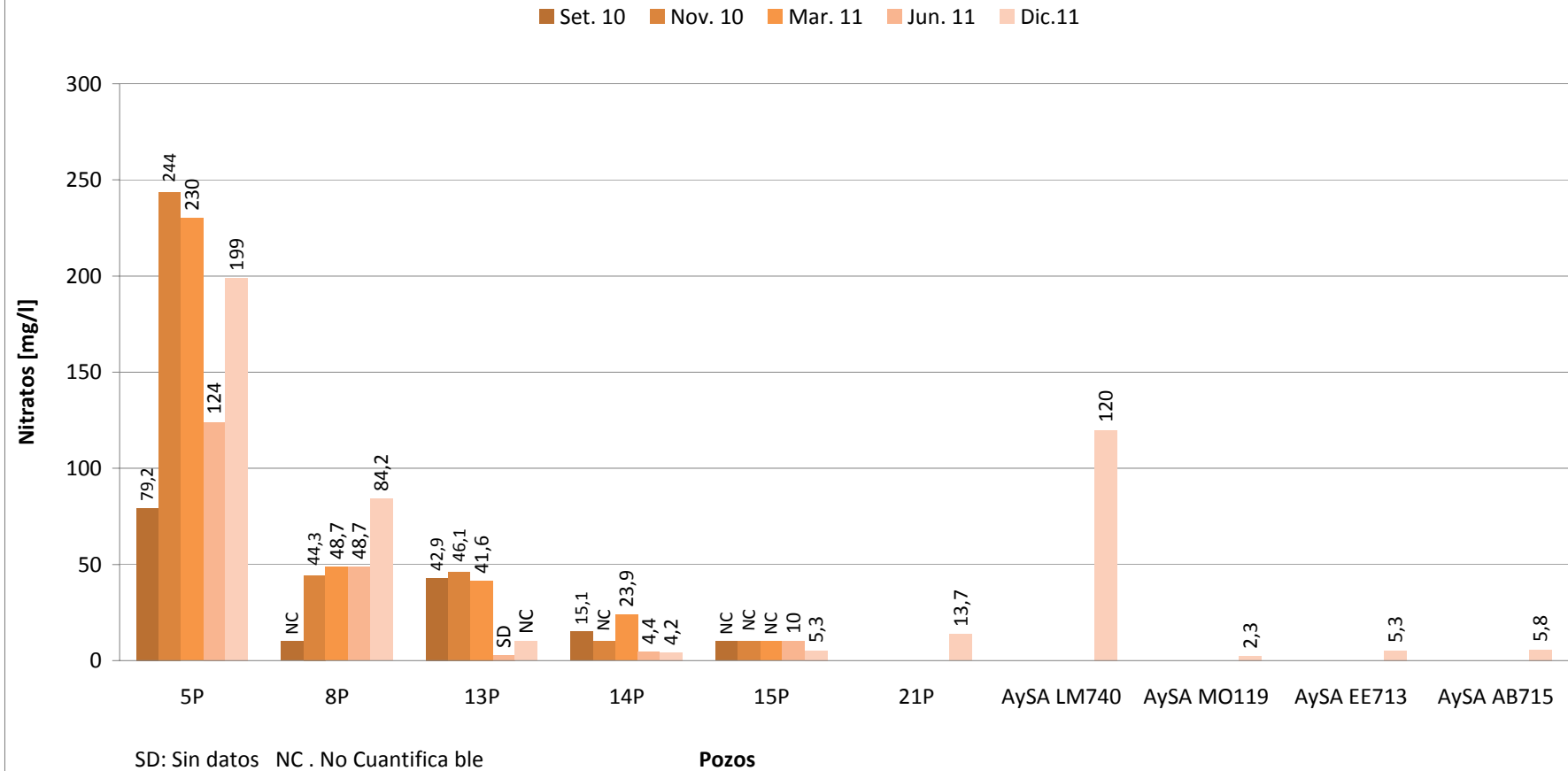


GRAFICO Nº 102 ACUIFERO PUELICHE Nitratos Cuenca Baja

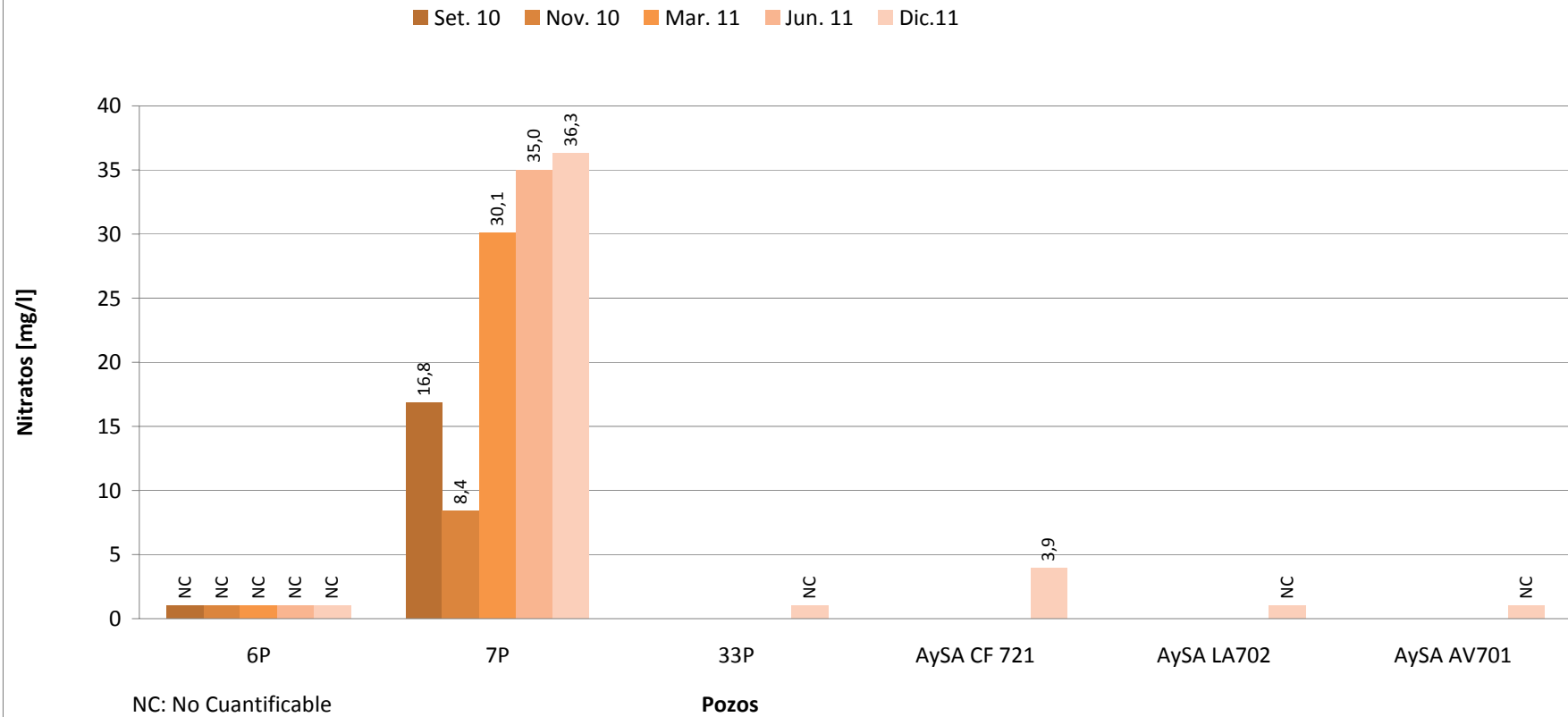


GRAFICO N° 103 ACUIFERO PUELICHE Sulfatos Cuenca Alta

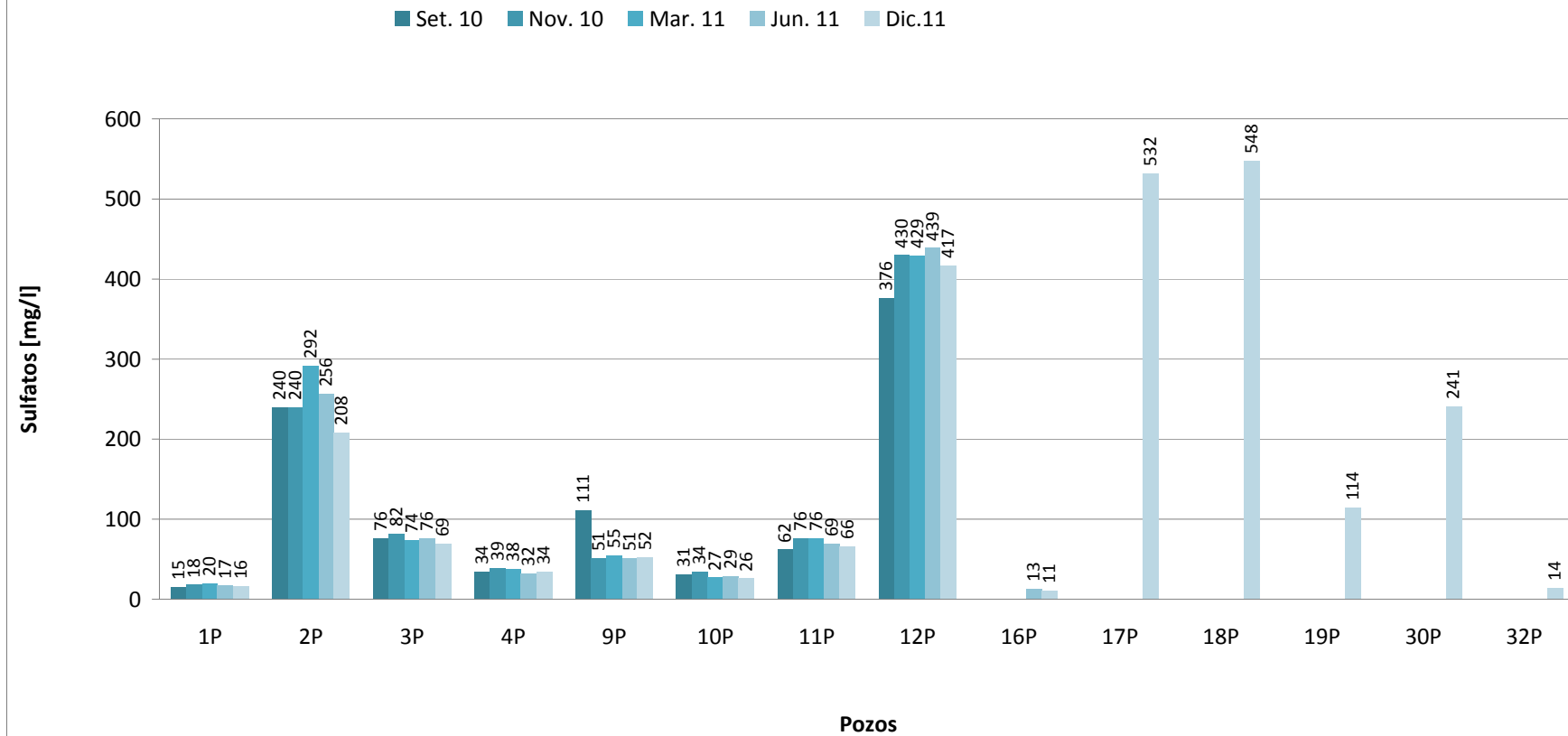


GRAFICO Nº 104 ACUIFERO PUELICHE Sulfatos Cuenca Media

■ Set. 10
 ■ Nov. 10
 ■ Mar. 11
 ■ Jun. 11
 ■ Dic.11

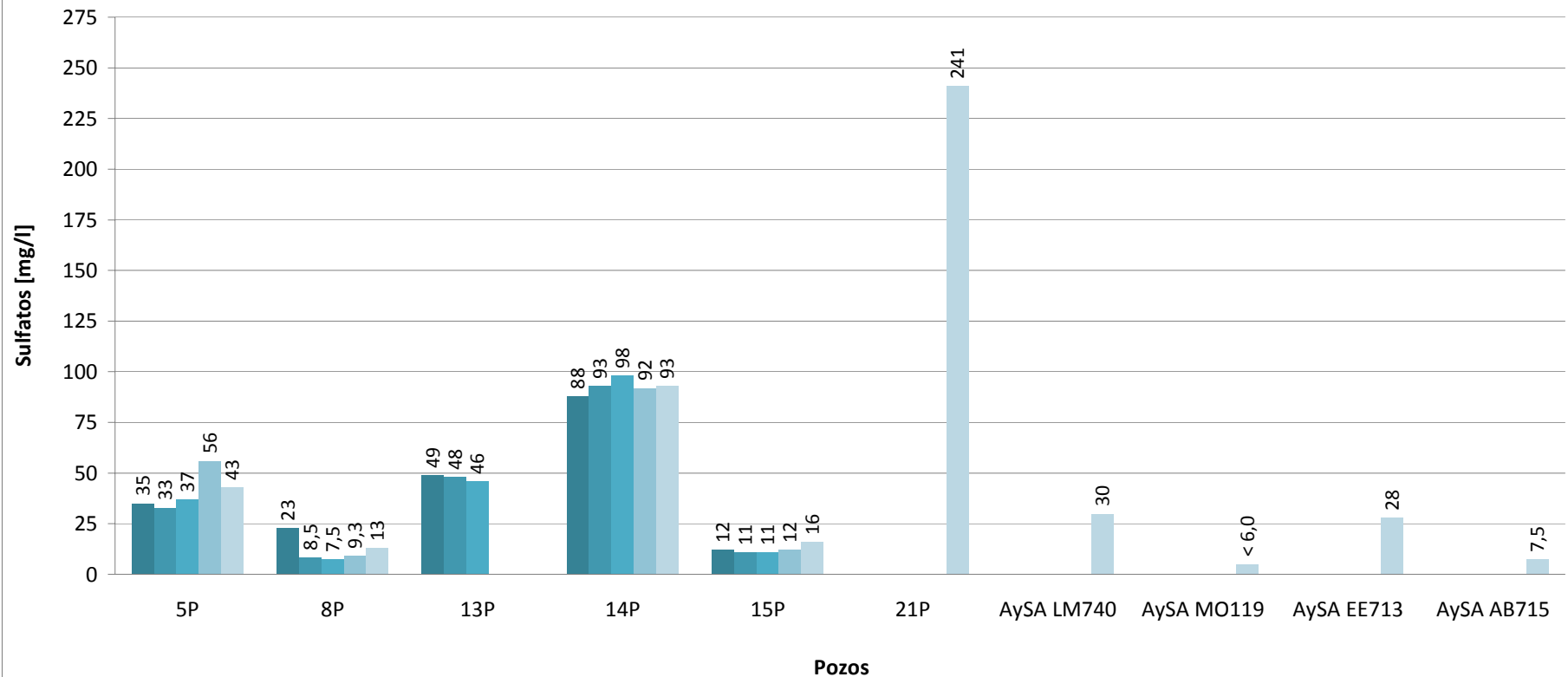


GRAFICO Nº 105 Acuífero PUELCHE Sulfatos Cuenca Baja

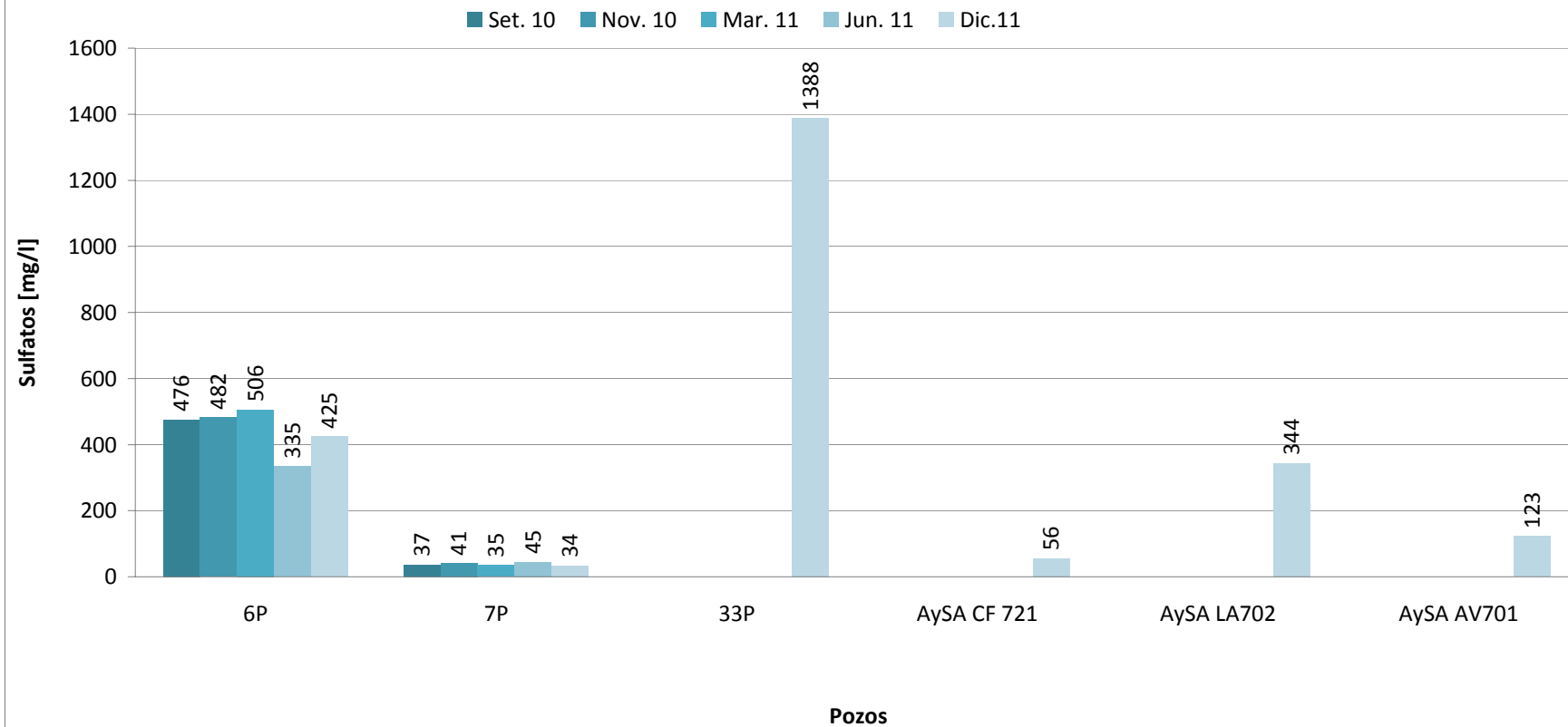


GRAFICO N° 106 ACUIFERO PUELCHE Sólidos Dis.Tot Cuenca Alta

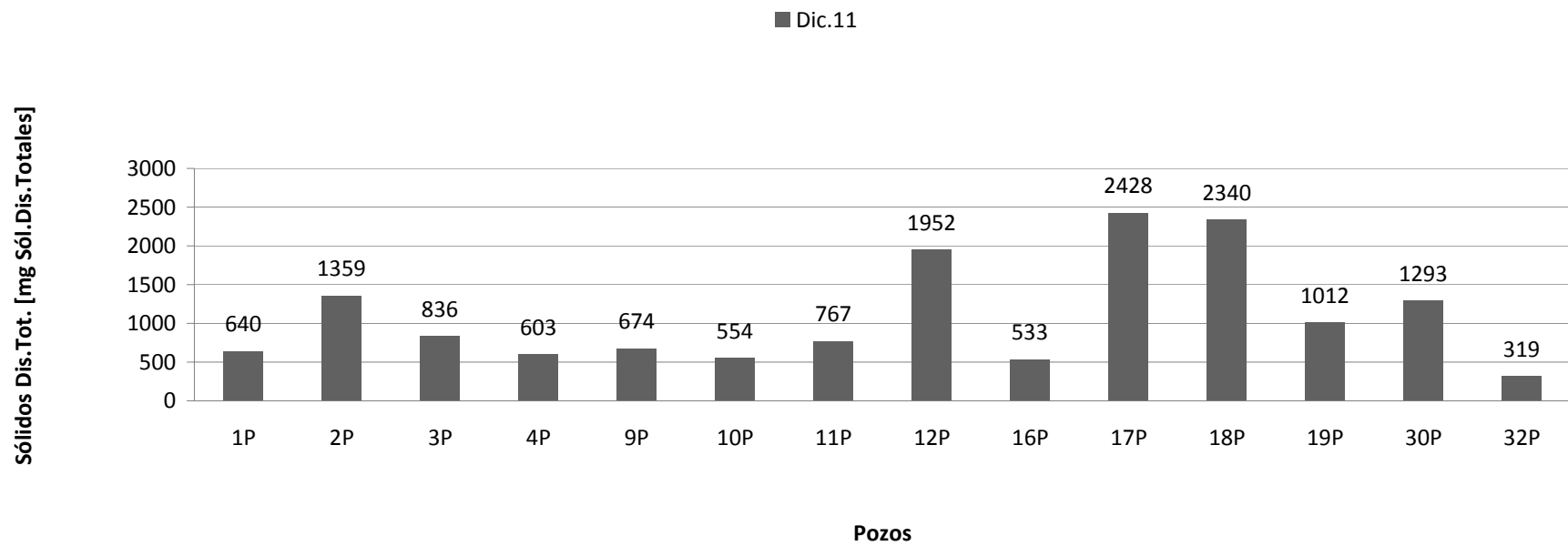


GRAFICO Nº 107 ACUIFERO PUELICHE Sólidos Dis.Tot Cuenca Media

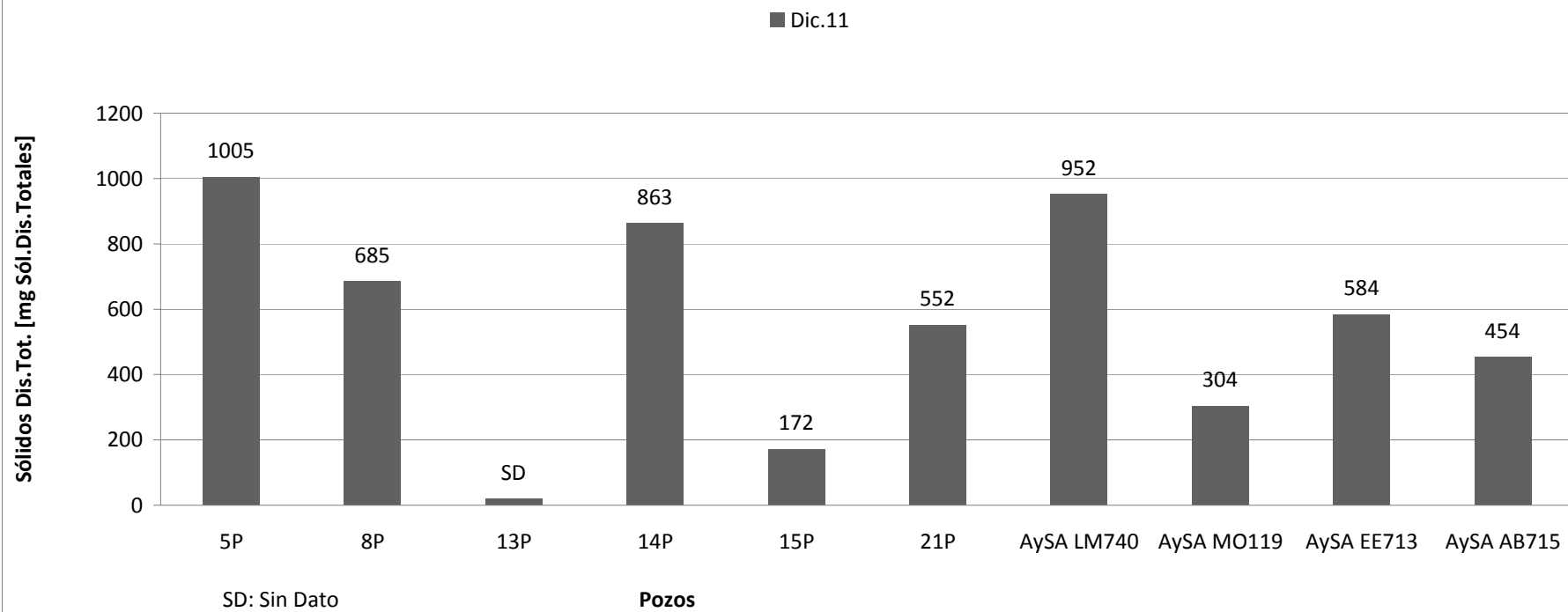


GRAFICO Nº 108 ACUIFERO PUELCHE Sólidos Dis.Tot Cuenca Baja

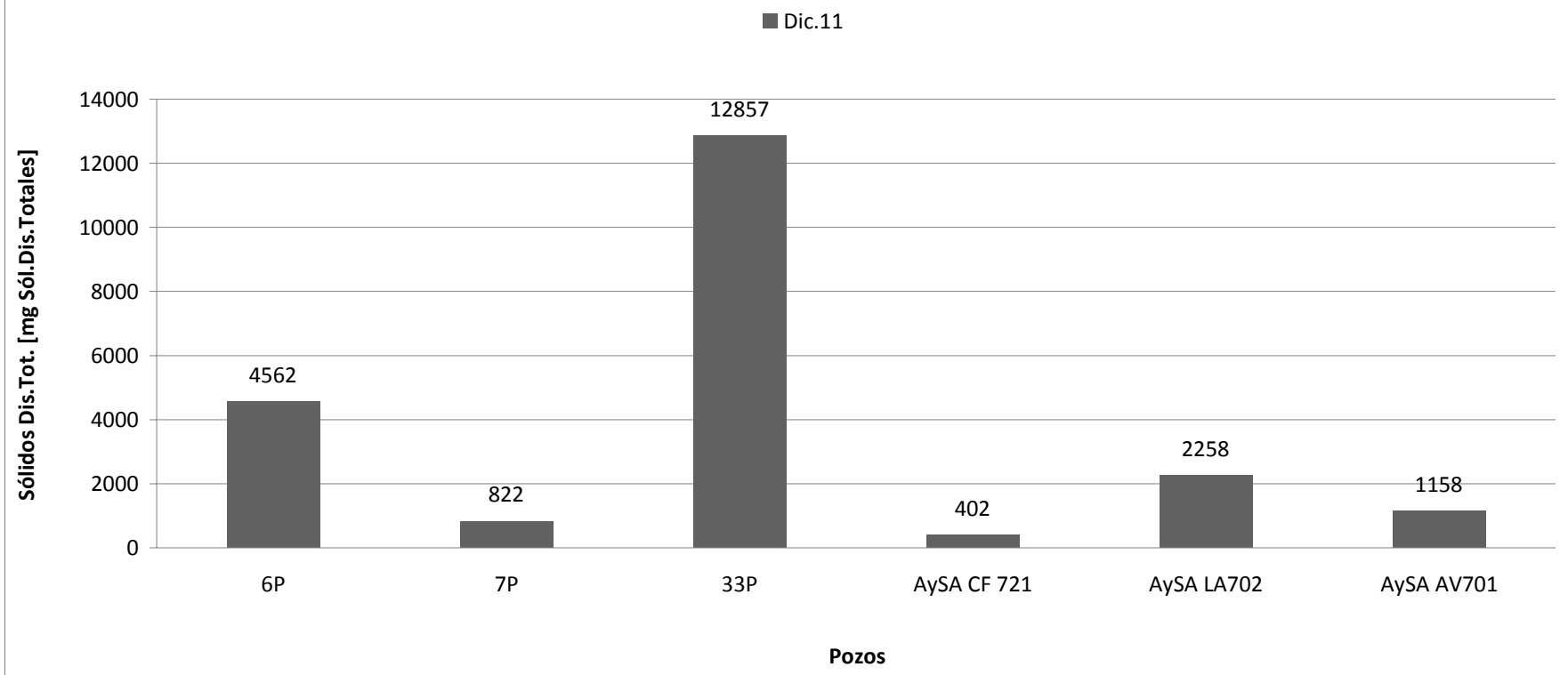


TABLA N° : 21 Balance Iónico Diciembre de 2011

Ident.Pozo	HCO ₃ ⁻ [meq/l]	SO ₄ ⁼ [meq/l]	Cl ⁻ [meq/l]	NO ₃ ⁻ [meq/l]	NO ₂ ⁻ [meq/l]	Ca ⁺⁺ [meq/l]	Mg ⁺⁺ [meq/l]	Na ⁺ [meq/l]	K ⁺ [meq/l]	Σ. Aniones	Σ. Cationes	Σ Aniones+ ΣCationes	Σ Aniones - ΣCationes	Balance Iónico
1P	11,68	0,32	0,28	-	-	0,67	0,31	9,29	0,23	12,28	11,56	23,84	-0,72	-3,04
1F	7,96	0,28	0,18	0,03	-	5,05	1,38	0,95	0,40	8,45	6,50	14,95	1,95	13,08
2P	11,51	4,16	6,30	0,24	-	4,00	1,28	17,03	0,40	22,21	22,71	44,91	-0,50	-1,11
2F	10,65	0,24	0,18	-	-	1,15	1,05	6,06	0,35	11,07	8,61	19,68	-2,46	-12,50
3P	13,85	1,38	0,38	-	-	1,65	0,98	11,22	0,35	15,60	14,20	29,80	-1,40	-4,70
3F	22,33	0,26	7,67	-	-	8,43	4,25	12,51	2,28	30,26	27,46	57,72	-2,80	-4,84
4P	9,93	0,68	0,25	-	-	0,85	0,56	8,26	0,25	10,86	9,91	20,77	-0,95	-4,56
4F	8,99	0,24	0,22	-	-	3,77	2,12	2,54	0,75	9,45	9,18	18,63	-0,28	-1,49
5P	11,27	0,86	2,49	3,18	0,001	6,13	1,35	8,34	0,35	17,80	16,17	33,97	-1,63	-4,80
5F	9,93	1,32	1,49	-	-	6,66	1,39	4,47	0,30	12,73	12,82	25,55	0,09	0,35
6P	19,83	8,50	50,46	-	-	8,92	3,93	64,97	0,88	78,79	78,69	157,48	-0,09	-0,06
6F	23,21	-	41,13	0,04	-	8,53	1,87	52,29	1,05	64,38	63,73	128,11	-0,64	-0,50
7P	5,79	0,68	1,78	0,58	-	1,80	1,22	10,49	0,28	8,83	13,79	22,62	4,96	21,92
7F	11,78	0,76	1,04	0,11	-	1,39	1,20	3,53	0,45	13,68	6,59	20,27	-7,09	-34,98
8P	9,09	0,26	1,53	1,35	-	2,43	1,44	6,24	0,30	12,23	10,40	22,63	-1,82	-8,05
8F	10,24	0,40	1,08	0,67	-	5,15	2,31	2,84	0,38	12,39	10,67	23,06	-1,72	-7,45
9P	10,02	1,04	1,55	-	-	1,09	0,88	8,99	0,28	12,62	11,23	23,85	-1,38	-5,81
9F	9,52	0,62	1,48	-	-	6,76	2,13	1,46	0,35	11,61	10,71	22,32	0,91	4,06
10P	9,71	0,52	0,46	-	-	0,78	0,64	8,00	0,30	10,69	9,72	20,41	-0,97	-4,76
10F	11,27	0,38	1,15	0,78	-	5,98	3,03	1,59	1,10	13,58	11,69	25,27	-1,88	-7,45
11P	12,62	1,32	0,68	-	-	1,93	0,32	9,98	0,30	14,62	12,52	27,14	-2,10	-7,73
11F	11,99	0,36	0,36	-	-	2,79	2,09	11,83	0,55	12,71	17,25	29,97	4,54	15,15
12P	10,22	8,34	13,61	0,41	-	5,98	4,70	21,20	0,53	32,58	32,40	64,98	-0,18	-0,27
12F	12,40	3,18	3,39	0,23	-	4,28	0,88	11,83	0,40	19,20	17,39	36,58	-1,81	-4,95
13F	13,22	0,7	3,11	0,08	-	6,62	4,49	4,30	0,50	17,11	15,90	33,01	-1,21	-3,66
14P	8,58	1,86	1,83	0,01	0,001	2,74	1,14	9,20	0,25	12,28	13,34	25,62	1,05	4,11
14F	11,78	1,68	1,06	0,33	0,001	9,41	2,03	1,29	0,65	14,85	13,38	28,23	-1,47	-5,20
15P	6,71	0,32	0,17	0,08	-	1,06	0,52	6,71	0,23	7,28	8,51	15,79	1,23	7,77
15F	10,65	0,34	0,18	0,13	-	1,26	0,71	8,21	0,28	11,30	10,47	21,77	-0,84	-3,85
16 P	9,09	0,22	0,89	0,50	-	0,74	0,60	8,21	0,20	10,69	9,76	20,45	-0,94	-4,58
17P	9,18	10,64	19,88	0,43	0,001	5,64	7,19	26,96	0,55	40,14	40,34	80,48	0,20	0,25
17F	11,78	0,32	0,18	0,08	0,001	1,56	1,00	8,99	0,38	12,37	11,93	24,29	-0,44	-1,81
18P	9,52	10,96	2,21	0,28	0,001	5,39	6,34	8,99	0,55	22,98	21,27	44,24	-1,71	-3,86
18F	8,89	0,3	0,42	0,21	-	3,34	1,70	5,07	0,48	9,82	10,58	20,41	-0,76	-3,73

TABLA Nº : 21 Balance Iónico Diciembre de 2011 (Cont.)

Ident.Pozo	HCO ₃ ⁻ [meq/l]	SO ₄ ⁼ [meq/l]	Cl ⁻ [meq/l]	NO ₃ ⁻ [meq/l]	NO ₂ ⁻ [meq/l]	Ca ⁺⁺ [meq/l]	Mg ⁺⁺ [meq/l]	Na ⁺ [meq/l]	K ⁺ [meq/l]	Σ. Aniones	Σ. Cationes	Σ Aniones+ ΣCationes	Σ Aniones - ΣCationes	Balance Iónico
19P	13,65	2,28	2,21	-	-	1,38	1,72	13,55	0,28	18,14	16,92	35,07	1,22	3,48
19F	14,25	1,22	0,49	-	-	0,86	0,85	11,22	0,35	15,96	13,29	29,25	-2,67	-9,14
20F	13,85	1,08	0,29	0,30	-	1,62	1,23	10,06	0,40	15,52	13,31	28,83	-2,21	-7,66
21P	8,78	-	0,74	0,22	0,001	2,72	1,23	4,95	0,33	9,74	9,22	18,96	-0,52	-2,73
21F	11,37	0,24	1,28	0,71	0,008	6,37	2,53	3,14	0,48	13,60	12,51	26,11	-1,10	-4,19
22F	10,24	0,28	0,19	0,13	-	1,32	1,05	6,71	0,35	10,84	9,43	20,27	-1,41	-6,98
23F	13,12	0,29	0,52	0,25	-	2,19	1,19	8,69	0,33	14,19	12,39	26,57	-1,80	-6,78
24F	10,02	0,68	1,15	0,71	-	2,43	2,58	5,93	0,33	12,56	11,27	23,83	-1,29	-5,40
25F	7,14	0,26	0,28	0,39	0,001	0,64	0,23	7,14	0,23	8,07	10,02	18,09	1,95	10,80
28F	6,30	0,94	0,32	0,41	-	2,65	1,74	2,49	0,23	7,97	5,10	13,07	-2,87	-21,96
29F	19,13	13,12	50,23	-	-	6,52	8,61	71,81	1,40	82,48	88,34	170,82	5,86	3,43
30F	14,06	1,04	0,75	0,12	-	0,94	0,62	11,22	0,38	15,97	13,15	29,12	-2,82	-9,70
30P	15,50	4,82	5,99	0,12	-	3,68	1,33	16,30	0,48	26,43	21,78	48,21	-4,66	-9,66
31F	29,15	-	5,43	0,04	-	7,35	6,10	18,66	2,28	34,62	34,39	69,01	-0,24	-0,34
33P	12,40	27,76	182,06	-	-	1,08	25,83	177,85	2,75	222,22	207,51	429,72	-14,71	-3,42
33F	31,01	0,22	0,59	0,04	-	10,58	5,58	23,31	1,05	31,85	40,52	72,37	8,66	11,97
AySA LM740	10,96	0,6	2,34	1,92	-	3,83	1,29	9,25	3,08	15,81	17,44	33,25	1,63	4,89
AySA MO119	4,04	-	1,72	0,04	0,001	0,39	0,56	4,99	0,15	5,80	6,09	11,88	0,29	2,45
AySA EE713	9,61	0,56	0,98	0,08	0,001	0,88	0,54	8,13	0,28	11,24	9,83	21,06	-1,41	-6,71
AySA CF721	3,92	1,12	0,93	0,06	-	0,22	0,11	4,99	0,18	6,03	5,49	11,52	-0,54	-4,72
AySA AB715	7,64	0,15	0,24	0,09	-	1,42	0,96	4,60	0,25	8,12	7,23	15,35	-0,90	-5,85
AySA LA702	12,50	6,88	3,72	-	-	3,65	3,33	29,80	0,93	23,10	37,70	60,81	14,60	24,01
AySA AV701	13,12	2,46	3,02	-	-	0,42	0,43	16,13	0,43	18,61	17,39	36,00	-1,21	-3,37
AySA LM501	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	-	-	-
AySA MO541	13,03	0,22	3,47	0,07	0,001	11,52	4,43	1,81	0,93	16,79	18,67	35,46	-1,89	-5,32
AySA EZ5154	8,48	0,28	1,22	0,65	0,001	1,73	1,47	6,02	0,25	10,63	9,47	20,11	1,16	5,78
AySA LA523	9,20	5,1	69,89	-	-	11,12	7,77	64,97	1,80	84,19	85,67	169,86	-1,48	-0,87
AySA AV522	6,83	1,26	1,60	-	-	3,01	1,03	3,87	0,50	9,68	8,41	18,10	1,27	7,03
AySA AB577	8,58	0,74	1,18	0,11	0,001	4,40	2,83	1,42	0,33	10,61	8,97	19,58	1,63	8,35
GCABAF018	4,66	3,86	1,06	0,04	-	4,90	1,47	2,49	0,33	9,62	9,19	18,80	0,43	2,29

Nota:

(-) No se hicieron determinaciones debido a que el nivel estático estaba a 20 m de profundidad y no se contaba con bomba de inmersión para diámetro de pozo de 2".