



ORD. DAP N° 427

ANT: Construcción Nuevo  
Aeródromo de Peldehue,  
Colina.

MAT.: Solicita abastecimiento agua  
del pozo para Aeródromo y  
propone medidas para su  
utilización conjunta.

SANTIAGO, 12 AGO 2010

DE : DIRECTORA NACIONAL DE AEROPUERTOS - MOP.  
MARÍA ISABEL CASTILLO ROJAS

A : COMANDANTE DE INFRAESTRUCTURA DEL EJÉRCITO,  
CORONEL JUAN LUIS MARTIN QUINTANA

De nuestra consideración:

Como es de vuestro conocimiento, ARCADIS CHILE (AC) se encuentra desarrollando el proyecto, a nivel de Ingeniería de Detalles, del Nuevo Aeródromo de Peldehue y dentro del alcance de éste, figura el suministro de Agua Potable el cual consideró las alternativas presentadas por el Ejército de Chile.

Luego de estudiadas las alternativas de abastecimiento, se concluyó que la mejor alternativa, desde el punto de vista técnico y factibilidad económica, corresponde a seguir utilizando el sondaje que el Ejército posee en el sitio del aeródromo (Hacienda Peldehue) y que actualmente abastece las instalaciones del Polígono de Tiro y otras.

Según el estudio el Ejército posee derechos provisionales de 5 lt/s sobre dicho sondaje, con un consumo máximo anual de 157.680 m<sup>3</sup>/año y de acuerdo a observaciones realizadas en terreno, con personal del Ejército, este sondaje es utilizado actualmente sólo 30 minutos diarios a un caudal aproximado a los 5 lt/s.

Las instalaciones del Aeródromo futuro, a un período de previsión de 20 años, requiere un caudal de agua de 1,0 lt/s y el consumo máximo asciende a aproximadamente a 2.500 m<sup>3</sup>/mes.

Por otro lado, un análisis físico-químico recientemente realizado al sondaje, dio como resultado una muy buena calidad de agua, a la que solamente se requiere aplicar cloración, como único tratamiento. Se adjuntan dichos informes.

En conformidad a lo señalado con anterioridad, se solicita al Ejército de Chile el abastecimiento de agua para el nuevo Aeródromo desde el sondaje de su propiedad, considerando un caudal de 1 lt/s.

Al respecto, el proyecto de agua potable se ha desarrollado considerando lo siguiente:

1. Se contempla, al momento de ejecución de las obras, las siguientes faenas en el sondaje:
  - a. Ensayo visual con cámaras de video.
  - b. Limpieza y redesarrollo del sondaje.
  - c. Pruebas de bombeo.

Lo anterior tiene como objetivo caracterizar el sondaje, definir la ubicación de la bomba y realizar un mantenimiento al sondaje.

2. En el sector de sondaje, el proyecto contempla la construcción de una cámara de antepozo enterrada.
3. Desde el sondaje, las aguas serán conducidas subterráneamente a un estanque ubicado en el mismo aeródromo, conforme se indica en planos del proyecto. Desde el estanque se contempla una planta presurizadora con capacidad suficiente para atender la demanda del Ejército y demás instalaciones del aeródromo.
4. Desde esta planta presurizadora, nace la red de distribución. Esta se empalmará a la actual impulsión del Ejército, de manera que el estanque existente, se mantendrá siempre lleno.
5. En la nueva Planta de Agua, se implementará un nuevo equipo de cloración, con el fin de potabilizar el agua en conformidad a las disposiciones legales vigentes.
6. Para controlar los consumos del aeródromo y del Ejército, el proyecto contempla la instalación de medidores de agua a la salida del sondaje, a la salida de la planta de bombas, en la impulsión que alimenta el estanque del Ejército y en cada sector de consumo del aeródromo. Esto permitirá conocer el consumo preciso de cada sector.

A partir de las consideraciones tenidas en cuenta en el proyecto, se esbozan las siguientes alternativas, de manera de legalizar el caudal y volumen de agua que requiere utilizar el Aeródromo a partir de este sondaje:

1. De acuerdo a averiguaciones realizadas, es posible que dos personas jurídicas posean derechos de agua sobre una misma fuente subterránea (sondaje). En este sentido el Ejército podría 'vender' o 'ceder' derechos de agua al Aeródromo. La distribución de agua en superficie debe ser un acuerdo entre las partes.
2. Que el Ejército 'venda' o 'ceda' o 'permuta' el agua consumida por el Aeródromo. En esta alternativa, se propone un convenio/contrato a largo plazo, en que el Aeródromo se compromete a no consumir más de 2.500 m<sup>3</sup>/mes, extraídos a un caudal de 1 l/s y el Ejército a su vez se compromete a permitir al Aeródromo la extracción de hasta 2.500 m<sup>3</sup>/mes a un caudal de 1 l/s, que correspondería al máximo consumo futuro. Este consumo se obtendría de la diferencia de lecturas entre el medidor que está en la planta presurizadora y el medidor del Ejército.

En ambos casos el Aeródromo se haría cargo del consumo eléctrico y de la cloración del agua del sondaje.

Saluda atentamente a Ud.,



**Ma. Isabel Castillo K.**  
Arquitecta  
Directora Nacional de Aeropuertos  
Ministerio de Obras Públicas

**DISTRIBUCIÓN:**

- Destinatario.
- Jefatura propiedades del Ejército - Coronel Miguel A. Cantallops R.
- Jefe de Proyecto DAP Diseño Peldehue.
- Inspector Fiscal DAP Diseño Peldehue.
- Oficina de Partes DAP.
- Secretaría Dirección DAP.

Proceso N° 4063656

# Informe de Ensayo

N° Informe: 66290-01  
Proyecto: Control Muestras Aguas de Pozo



Dirección:  
Luis Thayer Ojeda N° 0180, Providencia, Santiago

Identificación Cliente: Pozo Profundo  
Lugar de Muestreo: Aerodromo Peldehue  
Dirección: s/i  
Ciudad / Región: Colina, Región Metropolitana  
Punto de Muestreo: Pozo Profundo  
Matríz: Agua de pozo  
Tipo de Muestreo: Puntual  
Término de Muestreo: 27-07-2010 12:00:00  
Recepción Laboratorio: 27-07-2010 13:59:54  
Muestreado por: Cliente

## Análisis según Norma Chilena oficial 409/1. Of 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos.

Parámetro	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
<b>NCh409/05S07 Tabla 1</b>					
Fluoruro	mg/L F	1,5	<0,10	27-07-10 15:03	2007-MetAlt(19)
Cromo	mg/L Cr	0,05	<0,005	27-07-10 17:02	2007-MetAlt(18)
Cobre	mg/L Cu	2,0	<0,005	27-07-10 16:48	2007-MetAlt(18)
Hierro	mg/L Fe	0,3	0,070	27-07-10 16:50	2007-MetAlt(18)
Magnesio	mg/L Mg	125	11,3	29-07-10 17:10	ME09-MetOf(8)
Manganeso	mg/L Mn	0,1	0,002	27-07-10 16:39	2007-MetAlt(18)
Selenio	mg/L Se	0,01	<0,005	29-07-10 11:53	ME10-MetOf(8)
Cinc	mg/L Zn	3,0	<0,002	27-07-10 16:45	2007-MetAlt(18)
<b>NCh409/05S07 Tabla 2</b>					
Cianuro Total	mg/L CN	0,05	<0,02	28-07-10 17:24	ME14-MetOf(8)
Nitrato	mg/L NO3	50	21,2	27-07-10 15:05	2007-MetAlt(19)
Nitrito	mg/L NO2	3	<0,10	27-07-10 15:06	2007-MetAlt(19)
Razón nitrato + nitrito	*)	1	0,42	30-07-10 10:22	2007-MetAlt(19)
Arsénico	mg/L As	0,01	0,004	29-07-10 18:08	ME12-MetOf(8)
Cadmio	mg/L Cd	0,01	<0,001	27-07-10 16:41	2007-MetAlt(18)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	<0,001	30-07-10 10:14	ME15-MetOf(8)
Plomo	mg/L Pb	0,05	<0,010	27-07-10 16:43	2007-MetAlt(18)
<b>NCh409/05S07 Tabla 3</b>					
Benceno	ug/L	10	<5,0	02-08-10 12:27	ME19-MetOf(8)
Tetracloroetano	ug/L	40	<5,0	30-07-10 12:32	ME22-MetOf(8)
Tolueno	ug/L	700	<5,0	02-08-10 12:28	ME19-MetOf(8)
Xileno	ug/L	500	<5,0	02-08-10 12:29	ME19-MetOf(8)
<b>NCh409/05S07 Tabla 4</b>					
2,4 D	ug/L	30	<2,0	28-07-10 12:41	ME21-MetOf(8)
DDT+DDD+DDE	ug/L	2	<0,08	03-08-10 17:26	ME20-MetOf(8)
Lindano	ug/L	2	<0,02	28-07-10 12:50	ME20-MetOf(8)
Metoxiclor	ug/L	20	<0,20	28-07-10 12:51	ME20-MetOf(8)

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215-LE 216-LE 217; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351  
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena oficial 409/1. Of 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos.

Parámetro	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Pentaclorofenol NCh409/05S07 Tabla 5	ug/L	9	<1,0	28-07-10 12:38	ME21-MetOf(8)
Monocloraminas	mg/L	3	<0,10	27-07-10 17:10	ME23-MetOf(8)
Bromodichlorometano	mg/L	0,06	<0,005	30-07-10 12:34	ME22-MetOf(8)
Dibromoclorometano	mg/L	0,1	<0,005	30-07-10 12:33	ME22-MetOf(8)
Tribromometano	mg/L	0,1	<0,005	30-07-10 12:33	ME22-MetOf(8)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	30-07-10 12:31	ME22-MetOf(8)
Trihalometanos NCh409/05S07 Tabla 7	-	1*)	0,00	03-08-10 11:37	ME22-MetOf(8)
Amoniaco	mg/L N-NH3	1,5	<0,10	28-07-10 14:36	ME27-MetOf(8)
Cloruros	mg/L Cl	400 1)	55,2	27-07-10 15:03	2007-MetAlt(19)
pH	unidad	6,5-8,5	7,86(19,6°C)	28-07-10 16:37	ME29-MetOf(8)
Sulfato	mg/L SO4	500	118	27-07-10 15:04	2007-MetAlt(19)
Compuestos Fenólicos	ug/L	2	<2,0	28-07-10 10:36	ME32-MetOf(8)
Color verdadero	Pt-Co	20	<5,0(pH= 7,86)	27-07-10 17:05	ME24-MetOf(8)
Olor	-	inodora	Inodoro	27-07-10 17:11	ME25-MetOf(8)
Sabor	-	insípida	Insipido	27-07-10 17:12	ME26-MetOf(8)
Sólidos disueltos totales	mg/L	1500	450	02-08-10 12:35	ME31-MetOf(8)

\*) Suma de las razones entre la concentración medida de cada uno y su respectivo límite máximo

1) La autoridad competente, de acuerdo con las instrucciones impartidas por el Ministerio de Salud, podrá autorizar valores superiores a los límites máximos señalados en esta tabla, conforme a la reglamentación sanitaria vigente

(8) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Julio 2007.

pH medido en el laboratorio

Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.

(18) Plasma acoplado inductivamente (ICP).

(19) Cromatografía Iónica con supresión química de conductividad del eluyente.

Fecha Emisión Informe:04-08-2010



\* 6 6 2 9 0 4 8 6 R 1 7 3 8 0 X \*

Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215-LE 216-LE 217; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351  
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

66290-01

2 / 2

# Informe de Ensayo

N° Informe: 66290-02  
Proyecto: Control Muestras Aguas de Pozo



Dirección:  
Luis Thayer Ojeda N° 0180, Providencia, Santiago

Identificación Cliente: Pozo Profundo  
Lugar de Muestreo: Aerodromo Peldehue  
Dirección: s/i  
Ciudad / Región: Colina, Región Metropolitana  
Punto de Muestreo: Pozo Profundo  
Matriz: Agua de pozo  
Tipo de Muestreo: Puntual  
Término de Muestreo: 27-07-2010 12:00:00  
Recepción Laboratorio: 27-07-2010 13:59:54  
Muestreado por: Cliente

## Análisis según Norma Chilena oficial 409/1. Of 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos.

Parámetro	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
<b>NCh409/05S07 MB</b>					
Coliformes Totales	NMP/100 ml	<1,8	<1,8	27-07-10 14:04	1620-1of84(11)
Escherichia Coli	-	Ausencia	Ausencia	27-07-10 14:04	ME01-MetOf(8)
Turbiedad	UNT	2,0	0,54	27-07-10 14:24	ME03-MetOf(8)

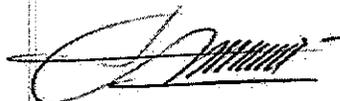
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 02:04 hrs., envase sin Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

(11) 1620/1 Of 84 Agua Potable - Determinación de bacterias coliformes totales - Parte 1: Método de los tubos múltiples (NMP)

(8) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Julio 2007.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,0°C

Fecha Emisión Informe: 04-08-2010



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215-LE 216-LE 217; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351  
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

66290-02

1 / 1

# Informe de Ensayo

Nº Informe: 66290-03  
Proyecto: Control Muestras Aguas de Pozo



**Dirección:**  
Luis Thayer Ojeda Nº 0180, Providencia, Santiago

**Identificación Cliente:** Pozo Profundo  
**Lugar de Muestreo:** Aerodromo Peldehue  
**Dirección:** s/i  
**Ciudad / Región:** Colina, Región Metropolitana  
**Punto de Muestreo:** Pozo Profundo  
**Matríz:** Agua de pozo  
**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Término de Muestreo:** 27-07-2010 12:00:00  
**Recepción Laboratorio:** 27-07-2010 13:59:54  
**Muestreado por:** Cliente

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Calcio	mg/L Ca	62,2	29-07-10 17:47	SM-3111 B (2)
Potasio	mg/L K	1,15	29-07-10 19:40	SM-3111 B (2)
Sodio	mg/L Na	66,7	29-07-10 19:27	SM-3111 B (2)
Alcalinidad	mg/L CaCO3	153	27-07-10 17:05	SM-2320 B (2)
Conductividad	us/cm	780	27-07-10 15:07	SM-2510 B (2)
Dureza Teórica	mg/L CaCO3	202	29-07-10 20:10	SM-2340 B(2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th Edition 2005.  
Muestra transparente, no presenta sólidos.

Fecha Emisión Informe: 04-08-2010



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215-LE 216-LE 217; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351  
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl