



Rancagua, 16 de Octubre 2017.

Señores
Servicio Agrícola y Ganadero
Región Libertador General Bernardo O'Higgins

Presente

Ref: Informa actualización de PAPs
Temporada 2017 - 2018.

De nuestra consideración:

Mediante la presente se adjunta actualización anual de los programas de riego con efluentes de los sistemas de tratamiento de purines de cerdo de Agrícola Súper Ltda. Temporada de riego 2017 - 2018 para la familia Candelaria.

Sin otro particular, se despide atentamente,


Martín Landea Lira
Subgerente Ambiental
Agrícola Súper Ltda.



ACTUALIZACIÓN PLAN DE APLICACIÓN DE PURINES (PAP)

FAMILIA CANDELARIA



TEMPORADA 2017-2018



INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto actualizar el programa de riego con efluentes porcinos considerado en la Resolución de Calificación Ambiental N° 278/2007, que aprueba el proyecto: "Manejo de Riles para Grupo de Reproductoras de Cerdos Plantel Candelaria, Grupo 2,3 y 4".

La presentación del programa de riego para la temporada 2017-2018, se enmarca entre los compromisos asumidos por el Titular en el proceso de actualización de la citada RCA y autorizados por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) VI Región mediante Carta N°443/2012, documento que valida la presentación anual del programa de riego con efluentes porcinos de la familia Candelaria a la Autoridad Competente (SAG).

Cabe destacar que el balance de nitrógeno se registrará según los requerimientos de la Guía de Evaluación Ambiental del SAG que tiene relación con la aplicación de efluentes al suelo. Según esta Guía, el balance de Nitrógeno no debe incluir pérdidas por lixiviación como parte de las salidas de este balance, por cuanto se permite en el plan de aplicación la disposición de hasta 1,4 toneladas de nitrógeno por hectárea.

Finalmente, se señala que los contenidos incluidos en el presente plan, han sido desarrollados de acuerdo a la Pauta para Elaboración del PAP desarrollado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en el marco del Acuerdo de Producción Limpia "Implementación de Buenas Prácticas Agropecuarias en el Sector de Producción Porcina Intensiva (APL II).

Programa de Riego Familia Candelaria Temporada 2017-2018

Los terrenos considerados para la presente temporada de riego en la Familia Candelaria corresponden a 10,5 ha de maíz y 10,5 hectáreas de pradera natural, totalizando 21 hectáreas.

Tabla 1 Programa de riego Candelaria

Predio	Cultivo	Superficie ha
Richard Astorga	Maíz	10,5
Propio Pozo	Pradera	6,0
Propio Grupo 2	Pradera	4,5

Fuente: Elaboración Propia

Las zonas de riego tienen características edafoclimáticas similares a las ya declaradas en la versión anterior del PAP incorporado en la RCA N°278/2007. Se considera así mismo tomar los mismos requerimientos al riego mencionadas en dicho documento. En el Anexo del presente documento se encuentran los planos de las zonas de riego.

a) Balance de Nitrógeno

El aporte de nitrógeno mediante la aplicación de la fracción líquida proviene de la concentración del nutriente en el efluente tratado a la salida de la laguna de almacenaje en función del volumen (m³/día) a aplicar durante la temporada de riego. A continuación, se indican las concentraciones de N en el efluente, la concentración de N de los suelos considerados en el PAP, los caudales de riego a aplicar (m³/día), la profundidad efectiva y la densidad aparente.

Tabla 2 Algunos parámetros considerados en el cálculo de BN

Sector	Cultivo o frutal	Concentración de N en el efluente (mg N/l)	Concentración N suelos (ppm N)	Caudal de riego (m ³ /día)	Profundidad efectiva (m)	Densidad aparente
Richard Astorga	Maíz	550,0	41	52,77	0,6	1,35
Propio Pozo	Pradera	550,0	149	2,63	0,6	1,35
Propio Grupo 2	Pradera	550,0	18	20,93	0,6	1,35

Fuente: Elaboración propia

El balance de nitrógeno queda representado por los aportes al sistema, es decir, por N total suelo, depositación atmosférica, mineralización, fertilización mineral, fertilización orgánica y rastrojo, junto con las pérdidas de nitrógeno debido a la extracción de N por las distintas especies, la denitrificación-volatilización y la lixiviación.

A continuación se presenta la ecuación que permite obtener el balance de nitrógeno con aplicación de purines tratados según los documentos incluidos en el Curso "Elaboración de Planes de Aplicación de Purines en el marco del APL II de Cerdos":

$$N = (CN + FN + FL + FS + RA + DA + M) - (EP + D-V + L)$$

Cabe destacar que el balance de nitrógeno se regirá según los requerimientos de la Guía de Evaluación Ambiental del SAG. Según ésta, en el cálculo del balance de Nitrógeno no se deben incluir pérdidas por lixiviación, por cuanto se permite en el plan de aplicación la disposición de hasta 1,4 toneladas de nitrógeno por hectárea.

De acuerdo a esto, a continuación se presentan los resultados del balance de nitrógeno para cada uno de los cultivos considerados, de acuerdo a las superficies antes señaladas y a las concentraciones del nutriente existente en ellas.

Tabla 3 Balance de Nitrógeno Maíz, Richard Astorga (kg N/ha/año)

Entradas (Kg N/ha)		Salidas (Kg N/ha)	
Fertilización Orgánica	627,5	Extracción por las plantas	326,0
Fertilización Mineral	0,0		
N basal suelos	332,1	Volatilización y denitrificación	156,9
Mineralización	125,0		
Depositación Atmosférica	2,9	Lixiviación	169,3*
Balance de Nitrógeno: 605 kg N/ha/año			
*Pérdida por lixiviación no se incluye en el cálculo de balance de Nitrógeno			
Balance autorizado según Guía SAG: 1.400 kg N/ha/año			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Balance de Nitrógeno Pradera Natural, Propio Pozo (kg N/ha/año)

Entradas (Kg N/ha)		Salidas (Kg N/ha)	
Fertilización Orgánica	54,6	Extracción por las plantas	45,0
Fertilización Mineral	0,0		
N basal suelos	1206,9	Volatilización y denitrificación	13,7
Mineralización	125,0		
Depositación Atmosférica	2,9	Lixiviación	133,1*
Balance de Nitrógeno: 1331 kg N/ha/año			
*Pérdida por lixiviación no se incluye en el cálculo de balance de Nitrógeno			
Balance autorizado según Guía SAG: 1.400 kg N/ha/año			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Balance de Nitrógeno Pradera Natural, Propio Grupo 2 (kg N/ha/año)

Entradas (Kg N/ha)		Salidas (Kg N/ha)	
Fertilización Orgánica	580,6	Extracción por las plantas	45,0
Fertilización Mineral	0,0		
N basal suelos	145,8	Volatilización y denitrificación	145,1
Mineralización	125,0		
Depositación Atmosférica	2,9	Lixiviación	66,4*
Balance de Nitrógeno: 664 kg N/ha/año			
*Pérdida por lixiviación no se incluye en el cálculo de balance de Nitrógeno			
Balance autorizado según Guía SAG: 1.400 kg N/ha/año			

Fuente: Elaboración propia

b) Balance Hídrico por Cultivo.

Tabla 6 Balance Hídrico Maíz

Q Planteles m3/día	173,31
Q Planta m3/día	119,58
Superficie há	10,5

BALANCE HÍDRICO CANDELARIA

días	Mes	Pp (m3)	Total requerimiento considerando eficiencia riego (m3)	Balance Hídrico sin riego	Caudal de purines generados (m3)	Factor de Aplicación	Porcentaje aplicado purines	Caudal de purines aplicado (m3)	Riego adicional (m3)	Balance hídrico (m3)	Almacenaje (m3)
31	Enero	0	41.008	-41.008	3.707	1,8	15%	6.715	34.293	0	0
28	Febrero	0	23.562	-23.562	3.348	1,8	15%	6.715	16.846	0	0
31	Marzo	0	20.230	-20.230	3.707	1,6	14%	5.969	14.261	0	0
30	Abril	0	0	0	3.588	0,9	8%	3.358	0	0	230
31	Mayo	15.750	0	0	3.707	0	0%	0	0	0	3.707
30	Junio	15.750	0	0	3.588	0	0%	0	0	0	3.588
31	Julio	15.750	0	0	3.707	0	0%	0	0	0	3.707
31	Agosto	21.000	0	0	3.707	0	0%	0	0	0	3.707
30	Septiembre	0	0	0	3.588	0,5	4%	1.865	0	0	1.722
31	Octubre	0	9.707	-9.707	3.707	1,5	13%	5.596	4.111	0	0
30	Noviembre	0	26.973	-26.973	3.588	1,8	15%	6.715	20.258	0	0
31	Diciembre	0	44.686	-44.686	3.707	1,8	15%	6.715	37.971	0	0
365	Total	68.250	166.166	-166.166	43.648	12	100%	43.648	127.740	0	16.661

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Balance Hídrico Pradera Natural

Q Planteles m3/día	173,31
Q Planta m3/día	53,73
Superficie há	10,5

BALANCE HÍDRICO CANDELARIA

días	Mes	Pp (m3)	Total requerimiento considerando eficiencia riego (m3)	Balance Hídrico sin riego	Caudal de purines generados (m3)	Factor de Aplicación	Porcentaje aplicado purines	Caudal de purines aplicado (m3)	Riego adicional (m3)	Balance hídrico (m3)	Almacenaje (m3)
31	Enero	0	51.800	-51.800	1.666	1,8	15%	2.991	48.809	0	0
28	Febrero	0	48.748	-48.748	1.504	1,8	15%	2.991	45.757	0	0
31	Marzo	0	45.518	-45.518	1.666	1,6	14%	2.659	42.859	0	0
30	Abril	0	32.760	-32.760	1.612	1,0	8%	1.662	31.098	0	0
31	Mayo	15.750	0	0	1.666	0	0%	0	0	0	1.666
30	Junio	15.750	0	0	1.612	0	0%	0	0	0	1.612
31	Julio	15.750	0	0	1.666	0	0%	0	0	0	1.666
31	Agosto	21.000	0	0	1.666	0	0%	0	0	0	1.666
30	Septiembre	0	17.780	-17.780	1.612	0,5	4%	831	16.949	0	781
31	Octubre	0	29.120	-29.120	1.666	1,5	13%	2.493	26.627	0	0
30	Noviembre	0	40.460	-40.460	1.612	1,8	15%	2.991	37.469	0	0
31	Diciembre	0	48.748	-48.748	1.666	1,8	15%	2.991	45.757	0	0
365	Total	68.250	314.934	-314.934	19.610	11,80	100%	19.610	295.323	0	7.389

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Volumen a regar Candelaria

Volumen a regar en Candelaria									
días	Mes	Caudal generado (m3)	Caudal aplicado (m3)	Pp (m3)	Evaporación (m3)	Balance pp/Evap (m3)	Volumen a laguna (m3/mes)	Disponible para riego (m3/mes)	Almacenaje (m3)
31	Enero	5.373	9.706	0	4.957	-4.957	5.373	415	0
28	Febrero	4.853	9.706	0	4.665	-4.665	4.853	187	0
31	Marzo	5.373	8.628	0	3.872	-3.872	5.373	1.501	0
30	Abril	5.199	5.019	0	2.787	-2.787	5.199	2.413	0
31	Mayo	5.373	0	4.019	1.702	2.318	5.373	7.690	7.690
30	Junio	5.199	0	4.019	908	3.111	5.199	8.310	8.310
31	Julio	5.373	0	4.019	616	3.403	5.373	8.776	8.776
31	Agosto	5.373	0	5.359	908	4.451	5.373	9.823	9.823
30	Septiembre	5.199	2.696	0	1.702	-1.702	5.199	3.498	802
31	Octubre	5.373	8.089	0	2.787	-2.787	5.373	2.586	0
30	Noviembre	5.199	9.706	0	3.872	-3.872	5.199	1.327	0
31	Diciembre	5.373	9.706	0	4.665	-4.665	5.373	707	0
365	Total	63.258	63.258	17.417	33.441	-16.024	63.258	47.234	35.401

Fuente: Elaboración propia

Resumen	Valor	Unidad Medida
Superficie lagunas	2,7	ha
Volumen almacenamiento requerido	35.401	m³
Volumen almacenamiento más 5%	37.171	m³
Hectáreas de riego	21,0	há
Volumen teórico máximo a regar de purines	47.234	m³
Volumen teórico máximo a regar (227 días temporada riego)	208	m³/día
Volumen real a regar (227 días temporada riego)	76	m³/día

Comentarios Finales

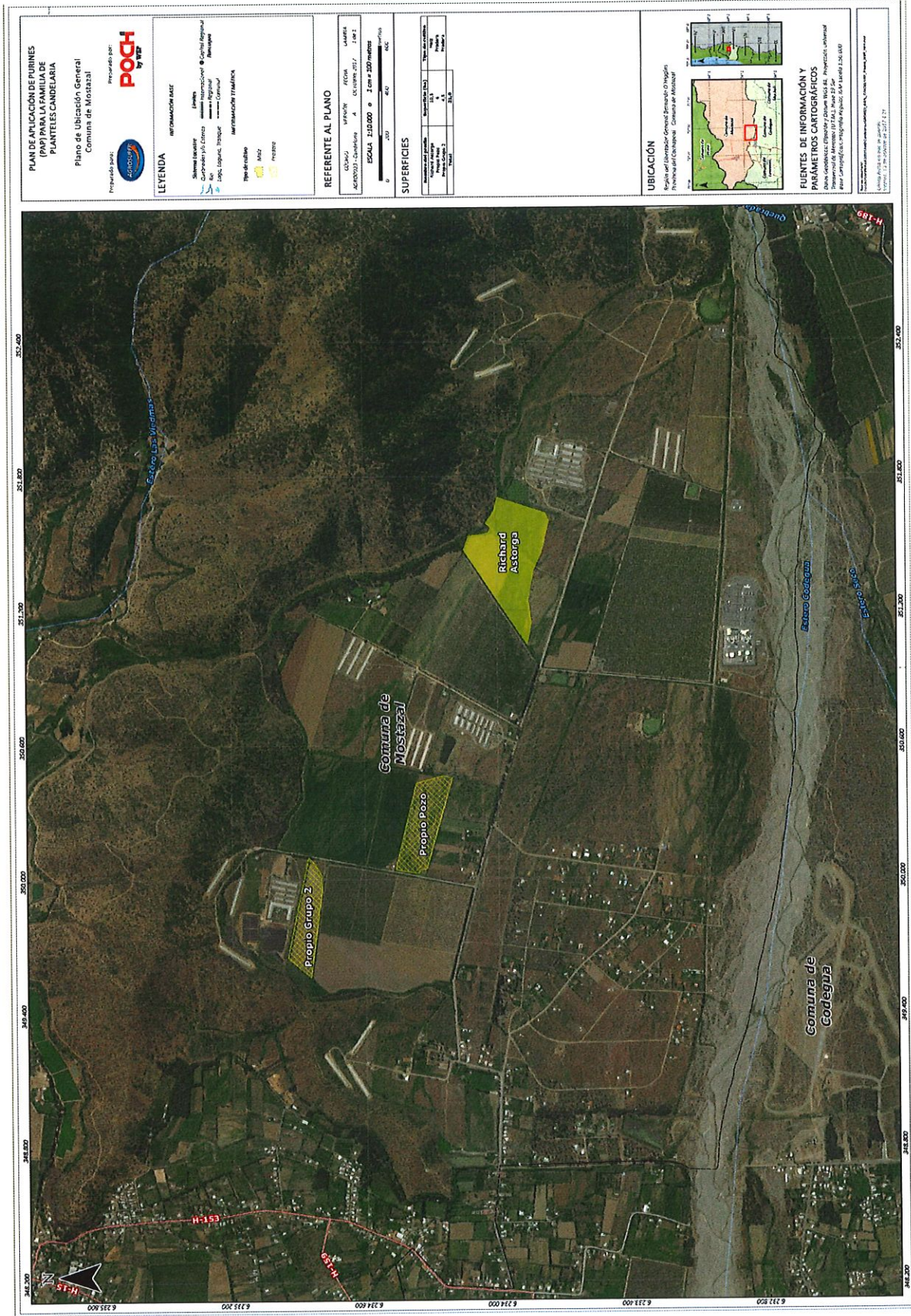
Los balances hídricos presentan valores similares respecto del proyecto presentado en la temporada anterior. Respecto a los balances de nitrógeno, éstos cumplen con los requerimientos establecidos por la Guía de Evaluación SAG.

Cabe destacar, que este Plan de Manejo de Purines mejorará la fertilidad de los suelos en donde se aplicarán los efluentes tratados, ajustándose a las normativas de carácter ambiental vigentes, y por tanto, no existirán efectos negativos en el medio ambiente por la disposición de éstos.

Finalmente, cabe mencionar que el Titular dentro del marco de la mejora continua de sus procesos, se encuentra continuamente estudiando medidas de eficiencia hídrica en la totalidad de planteles de la familia Candelaria que permitirán reducir la cantidad de efluente generado por temporada y con ello las cargas de nitrógeno asociadas.

ANEXO N° 1

PLANOS PREDIALES



ANEXO N°2

RESULTADOS ANÁLISIS FERTILIDAD SUELOS

LABORATORIO
AGROPECUARIO
LAS GARZAS

FSG: 5.10.1.3
Versión: 5
Fecha Apr.: 01/08/14
Página de Informe: 1 de 1

RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO
N° INFORME: SMIC - 28287

CLIENTE:	Agrícola Super Ltda.	N° Laboratorio:	49597
PREDIO:	Candelaria	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/08/2017	FECHA ENTREGA:	31/08/2017
Fecha Inicio Análisis:	28/08/2017	Fecha Término Análisis:	29/08/2017

A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:
Potrero: Astorga
Muestra: -

Cultivo:	Anterior:	Actual:	Maiz	Próximo:	-
Rendimiento:					

B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS

DETERMINACION	EXPRESION	VALOR	DETERMINACION	EXPRESION	VALOR
pH en agua (1:2,5)		4.9	Al intercambiable	cmol+/kg	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(numhos/cm)	0.26	CICE	cmol+/kg	-
Materia Orgánica	(%)	3.1 M	Saturación de Al	(%)	-
N*Disponible	mg/kg	41 A	S disponible	mg/kg	-
P Disponible (Olsen)	mg/kg	197 MA	Cobre	mg/kg	-
K Disponible	mg/kg	732 A	Zinc	mg/kg	-
Ca intercambiable	cmol+/kg	-	Manganeso	mg/kg	-
Mg intercambiable	cmol+/kg	-	Hierro	mg/kg	-
Na intercambiable	cmol+/kg	-	Boro	mg/kg	-
K intercambiable	cmol+/kg	-	CIC	meq/100g	-
Suma de bases	cmol+/kg	-	% Sat. Bases		-

MB: Muy Bajo B: Bajo M: Medio A: Alto MA: Muy Alto -: Determinación no solicitada.

C. OTRAS DETERMINACIONES:

Clase Textural:	-	Densidad aparente (terron):	g/cc
Arena (%)	-		
Limo (%)	-		
Arcilla (%)	-		

D. METODOLOGÍAS

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Actas DINA N° 34
Ensayos Acreditados: LE 648: pH en agua; Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 4.1 Extracción con solución de bicarbonato sódico 0.1 mol/L a pH 8.5 y determinación colorimétrica del amil de molibdato; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colorimétrica del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiables: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7.0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con litano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Azúcar disponible: Método 8.1 Extracción con solución de di-hidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrica.
Método fuera del alcance de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.1.1 Serie de calientes; Saturación de Aluminio: Método 5.3; Suma de bases: Cálculo $Cat(Mg+K+Na)$ intercambiables; Al intercambiable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Método Interno Las Garzas: Ca, Zn, Mn, Fe: Método Q5-03 Extracción DTPA y determinación con FAAS; N Disponible: Método Kjeldahl Q5-04; Boro: Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimétrica Q5-13; CIC: Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en FAAS Q5-12; Textura: Método Q5-04; Densidad Aparente (terron): Q5-15

mg/kg = ppm; cmol +/kg = meq/100 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.



Jose Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.
E-mail: laboratorio@lasgarzas.cl - Casilla 246 San Fernando.
www.laboratoriolasgarzas.cl

LABORATORIO
AGROPECUARIO
LAS GARZAS

FSG: 5.10.1.3
Versión: 5
Fecha Apr.: 01/08/14

Página de Informe: 1 de 1

RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO
N° INFORME: SMIC - 28288

CLIENTE:	Agrícola Super Ltda.	N° Laboratorio:	49598
PREDIO:	Candelaria	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/08/2017	FECHA ENTREGA:	31/08/2017
Fecha Inicio Análisis:	28/08/2017	Fecha Término Análisis:	29/08/2017

A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:
Potrero: Pozo
Muestra: -

Cultivo:	Anterior:	Actual:	Pradera	Próximo:	-
Rendimiento:					

B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS

DETERMINACION	EXPRESION	VALOR	DETERMINACION	EXPRESION	VALOR
pH en agua (1:2,5)		4.9	Al intercambiable	cmol+/kg	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.73	CICE	cmol+/kg	-
Materia Orgánica	(%)	3.6 A	Saturación de Al	(%)	-
N* Disponible	mg/kg	149 MA	S disponible	mg/kg	-
P Disponible (Olsen)	mg/kg	101 MA	Cobre	mg/kg	-
K Disponible	mg/kg	834 A	Zinc	mg/kg	-
Ca intercambiable	cmol+/kg	-	Manganeso	mg/kg	-
Mg intercambiable	cmol+/kg	-	Hierro	mg/kg	-
Na intercambiable	cmol+/kg	-	Boro	mg/kg	-
K intercambiable	cmol+/kg	-	CIC	meq/100g	-
Suma de bases	cmol+/kg	-	% Sat. Bases		-

MIB: Muy Bajo B: Bajo M: Medio A: Alto MA: Muy Alto -: Determinación no solicitada.

C. OTRAS DETERMINACIONES:

Clase Textural:	-	Densidad aparente (terron):	g/cc
Arena (%)	-		
Limo (%)	-		
Arcilla (%)	-		

D. METODOLOGÍAS

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Actas DTA N° 34
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 6.1 Extracción con solución de bicarbonato sódico 0.5 mol/L a pH 8.5 y determinación colorimétrica del amil de molibdato; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colorimétrica del cromo reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiables, disponible: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7.0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con litano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Amóni disponible: Método 6.1 Extracción con solución de dihidrógeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrica.
Método fuera del alcance de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.3.1 Suma de cationes; Saturación de Aluminio: Método 5.3 Suma de bases: Cálculo $Ca+Mg+K+Na$ intercambiables, Al intercambiable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica. Método Interno Las Garzas: Ca, Zn, Mn, Fe. Método Q5-03 Extracción DTPA y determinación con EAA; N Disponible Método Kjeldahl Q5-06; Boro Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimétrica Q5-13; CIC: Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA Q5-13; Textura: Bujía Método Q5-04; Densidad Aparente (terron): Q5-16
 $mg/kg = ppm$; $cmol+/kg = meq/100 g$

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.



Jose Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.
E-mail: laboratorio@lasgarzas.cl - Casilla 246 San Fernando.
www.laboratoriolasgarzas.cl

LABORATORIO
AGROPECUARIO
LAS GARZAS

FSG: 5.10.1.3
Versión: 5
Fecha Apr.: 01/08/14

Página de Informe: 1 de 1

RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO
Nº INFORME: SMIC - 28286

CLIENTE:	Agrícola Super Ltda.	Nº Laboratorio:	49596
PREDIO:	Candelaria	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/08/2017	FECHA ENTREGA:	31/08/2017
Fecha Inicio Análisis:	28/08/2017	Fecha Término Análisis:	29/08/2017

A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:
Potrero: Grupo 2
Muestra: -

Cultivo:	Anterior:	Actual:	Pradera	Próximo:	-
Rendimiento:					

B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS

DETERMINACION	EXPRESION	VALOR	DETERMINACION	EXPRESION	VALOR
pH en agua (1:2,5)		5.4	Al intercambiable	cmol+/kg	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.10	CICE	cmol+/kg	-
Materia Orgánica	(%)	3.8 A	Saturación de Al	(%)	-
N*Disponible	mg/kg	18 B	S disponible	mg/kg	-
P Disponible (Olsen)	mg/kg	132 MA	Cobre	mg/kg	-
K Disponible	mg/kg	545 A	Zinc	mg/kg	-
Ca intercambiable	cmol+/kg	-	Manganeso	mg/kg	-
Mg intercambiable	cmol+/kg	-	Hierro	mg/kg	-
Na intercambiable	cmol+/kg	-	Boro	mg/kg	-
K intercambiable	cmol+/kg	-	CIC	meq/100g	-
Suma de bases	cmol+/kg	-	% Sat. Bases		-

MB: Muy Bajo B: Bajo M: Medio A: Alto MA: Muy Alto -: Determinación no solicitada.

C. OTRAS DETERMINACIONES:

Clase Textural:	-	Densidad aparente (terción):	g/cc
Arena (%)	-	Limo (%)	-
	Arcilla (%)		-

D. METODOLOGÍAS

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev: 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Acras DIAN N° 34
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 6.1 Extracción con solución de bicarbonato sodio 0.5 mol/L a pH 8.5 y determinación colorimétrica del amil de molibdato; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colorimétrica del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiables, disponible: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7.0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con lantano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Análisis disponible: Método 8.1 Extracción con solución de dihidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrica.
Método para el análisis de la acidez LE 648: CICE: Método 16.1 Suma de cationes. Saturación de Aluminio: Método 3.2 Suma de bases: Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio intercambiables. Al intercambiable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica. Método Interno Las Garzas: Ca, Zn, Mn, Fe: Método Q5-03 Extracción DTPA y determinación con EAA. N Disponible: Método Kjeldahl Q5-06. Boro: Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimétrica Q5-13. CIC: Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA Q5-12. Textura: Balanza Método Q5-04. Densidad Aparente (terción): Q5-16.

mg/kg = ppm; cmol +/kg = meq/100 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.



José Guerrero Rojas
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.
E-mail: laboratorio@lasgarzas.cl - Casilla 246 San Fernando.
www.laboratoriolasgarzas.cl

ANEXO N°3

RESULTADOS ANÁLISIS DE LAGUNAS

Informe N°: 170905500



Informe de Ensayo (AC-041)

Numero de Ingreso 403506-01

Cliente: AGRICOLA SUPER LIMITADA

Dirección: Camino la Estrella N° 401, Oficina 24

Proyecto: Control Muestra de RILes

Identificación Cliente: Candelaria 2

Lugar de Muestreo: Laguna

Dirección: s/n

Ciudad / Región: Rancagua, Sexta Región

Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Candelaria 2

Matriz: RILes

Tipo de Muestreo: Puntual

Término de Muestreo: 11/08/2017 12:00:00

Recepción Laboratorio: 12/08/2017 09:12:03

Maestreado por: Cliente

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Nitrato	mg N-NO ₃ /L	<0,20	12/08/2017 09:50:2	SM-4110B(2)
Nitrato	mg N-NO ₂ /L	<0,10	12/08/2017 09:50:2	SM-4110B(2)
Nitrogeno Kjeldahl	mg N/L	550	14/08/2017 08:58:0	2313-24a19B(1)
Nitrogeno Total	mg N/L	550	19/08/2017 09:22:0	SM-4500NA(7)

Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCH 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

(7) Nitrogeno Total corresponde a la suma de las especies Nitrato, Nitrato y Nitrogeno Kjeldahl expresado como mg/L N.

Ximena Caudros Moya
Ejecutiva Técnica/Rep.Legal

AC-041



Fecha Emisión Informe: 26 de septiembre de 2017

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1231, de acuerdo a NCB-350 13025-Of 2006

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

ARTICULO 01 1 1 1