



Rancagua, 27 de Septiembre 2016.

Señores
Servicio Agrícola y Ganadero
Región Libertador General Bdo O'Higgins
Presente

Ref: Informa actualización de PAPs
Temporada 2016 - 2017.

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 2016 - 2017 para la familia Candelaria.

Sin otro particular, se despide atentamente,


Martín Landea Lira
Sustentabilidad
Agrícola Súper Ltda.



28 SET. 2016

ACTUALIZACIÓN PLAN DE APLICACIÓN DE PURINES (PAP)

FAMILIA CANDELARIA



TEMPORADA 2016-2017

Indice

I.-	Introducción.....	2
II.-	Ubicación.....	3
III.-	Programa de Riego Sector Candelaria Temporada 2016-2017	4
a)	Balance de Nitrógeno	4
α.1	Tabla N° 2: Balance de Nitrógeno Maíz (kg N/ha/año). Potrero "Astorga"	5
α.2	Tabla N° 3: Balance de Nitrógeno Trigo (kg N/ha/año). Potrero "Astorga 2"	5
α.3	Tabla N° 4: Balance de Nitrógeno Pradera Natural (kg N/ha/año). Potrero "Propio Grupo 2"	6
α.4	Tabla N° 5: Balance de Nitrógeno Pradera Natural (kg N/ha/año). Potrero "Propio Grupo 4"	6
b)	Balance Hídrico por Cultivo	4
b.1	Tabla N° 7: Balance Hídrico Maíz	4
b.2	Tabla N° 8: Balance Hídrico Trigo	5
b.3	Tabla N° 9: Balance Hídrico Pradera Natural.....	6
b.4	Tabla N° 10: Volumen a regar Candelaria.....	7
IV.-	Comentarios Finales	8

ACTUALIZACION PLAN DE APLICACIÓN DE PURINES (PAP) SECTOR CANDELARIA

I.- Introducción

El presente documento corresponde a la actualización del Plan de Aplicación de Purines (PAP) de la Familia de Planteles Candelaria para la temporada 2016-2017, según lo establecido en Resolución de Calificación Ambiental N° 278/2007, documento que aprueba el proyecto: "Manejo de Riles para Grupo Reproductoras de Cerdos Plantel Candelaria, Grupo 2, 3 y 4", en conjunto con lo establecido en Carta N° 443/2012, documento que aprueba las condiciones de presentación anual del programa de riego con efluentes provenientes de proceso de la cría de cerdos a la Autoridad Competente (SAG).

Los efluentes generados en cada uno de los planteles son conducidos por una red de colectores y enviados hacia sistema de tratamiento de Riles basado en tecnología "Lombrifiltros" donde se realiza el tratamiento de las aguas y la separación de la fracción sólida. El efluente pasa posteriormente a 1 laguna de estabilización instalada en la zona.

La laguna de estabilización proporciona un tratamiento biológico y la posibilidad de almacenar los efluentes durante los periodos en los cuales no es posible regar.

Respecto al guano generado, éste es comercializado a terceros, quienes lo utilizan como abono orgánico o en la alimentación de rumiantes. El registro de los destinatarios se lleva a través de las Guías de Despacho y la correspondiente Factura.

Finalmente, se señala que los contenidos incluidos en el presente plan, han sido desarrollados en referencia a lo establecido en documento denominado "Guía de Evaluación Ambiental: Aplicación de Efluentes al Suelo" desarrollada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG).

II.- Ubicación

Los terrenos que serán utilizados para la presente temporada de riego se encuentran ubicados en sector Candelaria, Comuna San Francisco Mostazal, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

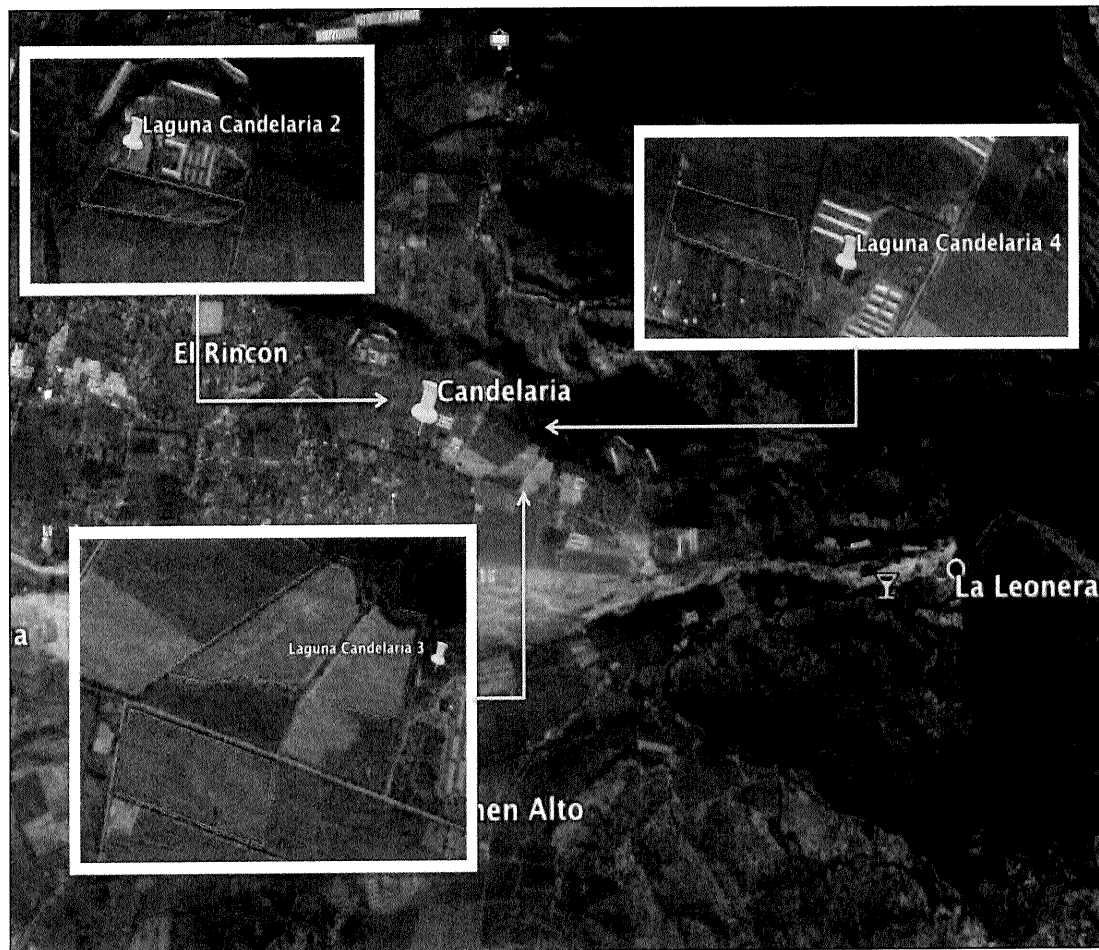


Figura 1: Ubicación Zonas de Riego Candelaria,
VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

III.- Programa de Riego Sector Candelaria Temporada 2016-2017

Los terrenos considerados para la presente temporada de riego en el Sector Candelaria se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Cultivos y superficie Programa de Riego Candelaria 2016-2017

Potrero	Cultivo	Hectáreas
Astorga	Maíz	13,0
Astorga 2	Trigo	7,0
Propio Grupo 2	Pradera Natural	4,5
Propio Grupo 4	Pradera Natural	6,0
TOTAL		30,5

Respecto al riego de los cultivos maíz y trigo, éstos se realizarán en las inmediaciones del fundo Candelaria, en sectores denominado Astorga y Astorga 2. Respecto al riego de Pradera Natural, éste se llevará a cabo zonas propias de Agrosuper.

En el Anexo N° 1 del presente documento se encuentran los planos de las zonas de riego.

Con respecto al diseño del programa de aplicación, éste será coincidente con los resultados del balance hídrico donde se detallan los volúmenes de purín tratado utilizados.

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 ($m^3/día$) a aplicar durante la temporada de riego. Según los análisis realizados a las lagunas, la concentración de nitrógeno en el efluente es de 162 mg N/L.

A continuación se presentan los resultados del balance nitrógeno por cultivo y potrero considerados para la temporada de riego 2016-2017. Todos los cálculos se realizan de acuerdo a las superficies antes señaladas.

α.1 Tabla N° 2: Balance de Nitrógeno Maíz (kg N/ha/año). Potrero “Astorga”

Potrero	Astorga		
Cultivo	Maíz		
Entradas (Kg N/há)		Salidas (Kg N/há)	
Fertilización Orgánica	94,8	Extracción por las plantas	326,0
Fertilización Mineral	0,0		
N basal suelos	315,9		
Mineralización	125,0	Volatilización y desnitrificación	23,7
Depositación Atmosférica	2,9	Lixiviación	52,9
Balance de Nitrógeno: 136 kg N/há/año			

α.2 Tabla N° 3: Balance de Nitrógeno Trigo (kg N/ha/año). Potrero “Astorga 2”

Potrero	Astorga 2		
Cultivo	Trigo		
Entradas (Kg N/há)		Salidas (Kg N/há)	
Fertilización Orgánica	90,5	Extracción por las plantas	214,0
Fertilización Mineral	0,0		
N basal suelos	283,5		
Mineralización	125,0	Volatilización y desnitrificación	22,6
Depositación Atmosférica	2,9	Lixiviación	74,3
Balance de Nitrógeno: 191 kg N/há/año			

α.3 Tabla N° 4: Balance de Nitrógeno Pradera Natural (kg N/ha/año). Potrero "Propio Grupo 2"

Potrero	Propio Grupo 2		
Cultivo	Pradera Natural		
Entradas (Kg N/há)		Salidas (Kg N/há)	
Fertilización Orgánica	60,80	Extracción por las plantas	45,0
Fertilización Mineral	0,0		
N basal suelos	332,1		
Mineralización	125,0	Volatilización y desnitrificación	15,2
Depositación Atmosférica	2,9	Lixiviación	46,1
Balance de Nitrógeno: 415 kg N/há/año			

α.4 Tabla N° 5: Balance de Nitrógeno Pradera Natural (kg N/ha/año). Potrero "Propio Grupo 4"

Potrero	Propio Grupo 4		
Cultivo	Pradera Natural		
Entradas (Kg N/há)		Salidas (Kg N/há)	
Fertilización Orgánica	73,6	Extracción por las plantas	45,0
Fertilización Mineral	0,0		
N basal suelos	153,9		
Mineralización	125,0	Volatilización y desnitrificación	18,4
Depositación Atmosférica	2,9	Lixiviación	29,2
Balance de Nitrógeno: 263 kg N/há/año			

b) Balance Hídrico por Cultivo

b.1 Tabla N° 7: Balance Hídrico Maíz

Caudal m3/día		79.32
Superficie há		13.00

BALANCE HIDRICO MAIZ CANDELARIA										
Mes	Pp (m3)	Total requerimiento considerando eficiencia riego (m3)	Balance Hídrico sin riesgo	Caudal de purines (m3)*	factor de aplicación	Porcentaje aplicado purines	Aplicación purines (m3)	Riego adicional (m3)	Balance hídrico (m3)	Almacén (m3)
Enero	0,00	49.400	-49.400	2.368	1,80	18%	6.965	42.435	0,00	0,00
Febrero	0,00	28.417	-28.417	2.137	1,80	18%	6.965	21.452	0,00	0,00
Marzo	0,00	24.475	-24.475	2.368	1,80	14%	6.191	18.283	0,00	0,00
Abril	0,00	0,00	0,00	2.290	0,00	8%	3.483	-3.483	0,00	0,00
Mayo	4.019	0,00	0,00	6.385	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	6.385
Junio	4.019	0,00	0,00	6.309	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	6.309
Julio	4.019	0,00	0,00	6.385	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	6.385
Agosto	5.349	0,00	0,00	7.725	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	7.725
Septiembre	0,00	0,00	0,00	2.290	0,50	4%	1.535	-1.935	0,00	1.145
Octubre	0,00	11.844	-11.844	2.586	1,50	13%	5.804	6.040	0,00	0,00
Noviembre	0,00	32.656	-32.656	2.290	1,80	15%	6.965	25.691	0,00	0,00
Diciembre	0,00	53.895	-53.895	2.368	1,80	15%	6.965	46.930	0,00	0,00
Total	17.417	200.638	-200.638	45.274	11,70	100%	45.274	155.413	0,00	27.950

b.2 Tabla N° 8: Balance Hídrico Trigo

Caudal módulo	38,2
Superficie há	7,00

BALANCE HÍDRICO TRIGO CANDELARIA

Mes	Pp (m³)	Total requerimiento considerando eficiencia riego (m³)	Balance Hídrico sin riego	Caudal de purinas (m³)	factor de aplicación	Porcentaje aplicado purinas	Aplicación purinas (m³)	Riego adicional (m³)	Balance hídrico (m³)	Almacén (m³)
Enero	0,00	0	0	1,215	1,80	15%	2,201	-2,201	0,00	0,00
Febrero	0,00	0	0	1,098	1,80	15%	2,201	-2,201	0,00	0,00
Marzo	0,00	0	0	1,215	1,80	14%	1,937	-1,937	0,00	0,00
Abril	0,00	0,00	0,00	1,175	0,80	8%	1,101	-1,101	0,00	75,38
Mayo	0,00	0,00	0,00	1,215	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	1,215
Junio	0,00	0,00	0,00	1,175	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	1,175
Julio	0,00	0,00	0,00	1,215	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	1,215
Agosto	0,00	0,00	0,00	1,215	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	1,215
Septiembre	0,00	8,435,78	-8,436	1,175	0,50	4%	611	7,824	0,00	485
Octubre	0,00	15,742	-15,742	1,215	1,50	13%	1,834	14,907	0,00	0,00
Noviembre	0,00	20,881	-20,881	1,175	1,80	15%	2,201	18,680	0,00	0,00
Diciembre	0,00	10,553	-10,553	1,215	1,80	15%	2,201	8,352	0,00	0,00
Total	0,00	56,511	-56,511	14,308	11,70	100%	14,308	42,303	0,00	5,485

b.3 Tabla N° 9: Balance Hídrico Pradera Natural

Caudal inicial	44.2
Superficie h ₀	10.00

BALANCE HÍDRICO PRADERA NATURAL CANDELARIA

Mes	Pp (m3)	Total requerimiento considerando eficiencia riego (m3)	Balance Hídrico sin riego	Caudal de purines (m3)*	Factor de aplicación	Porcentaje aplicación purines	Aplicación purines (m3)	Riego adicional (m3)	Balance hídrico (m3)	Almacenaje (m3)
Enero	0.00	50.400	-50.400	1.369	1.80	15%	2.459	47.941	0.00	0.00
Febrero	0.00	47.488	-47.488	1.238	1.80	15%	2.459	45.029	0.00	0.00
Marzo	0.00	44.476	-44.476	1.369	1.60	14%	2.186	42.292	0.00	0.00
Abril	0.00	32.287.50	-32.288	1.325	1.00	8%	1.369	30.922	0.00	0.00
Mayo	0.00	0.00	0.00	1.369	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	1.369
Junio	0.00	0.00	0.00	1.325	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	1.325
Julio	0.00	0.00	0.00	1.369	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	1.369
Agosto	0.00	0.00	0.00	1.369	0.00	0%	0.00	0.00	0.00	1.369
Septiembre	0.00	17.884.00	-17.884	1.325	0.50	4%	683	17.181	0.00	682
Octubre	0.00	28.700	-28.700	1.369	1.50	13%	2.049	26.651	0.00	0.00
Noviembre	0.00	38.464	-38.464	1.325	1.80	15%	2.459	37.005	0.00	0.00
Diciembre	0.00	47.488	-47.488	1.369	1.80	15%	2.459	45.029	0.00	0.00
Total	0.00	308.270	-308.270	15.118	11.80	100%	15.118	292.151	0.00	5.094

b.4 Tabla N° 10: Volumen a regar Candelaria

días	Mes	Caudal generado (m3)	Caudal aplicado (m3)	Precipitación (m3)	Evaporación (m3)	Balance p/evap (m3)	Disponible para riego (m3)	Almacenaje Temporada (m3)
31	Enero	4.950	8.946	0	6.136	-6.136	-1.186	0
28	Febrero	4.471	8.946	0	4.719	-4.719	-248	0
31	Marzo	4.950	7.952	0	4.912	-4.912	38	0
30	Abril	4.790	4.609	0	3.816	-3.816	975	0
31	Mayo	4.950	0	4.019	2.519	1.501	6.451	6.451
30	Junio	4.790	0	4.019	2.197	1.822	6.613	6.613
31	Julio	4.950	0	4.019	616	3.403	8.353	8.353
31	Agosto	4.950	0	5.359	482	4.877	9.827	9.827
30	Septiembre	4.790	2.485	0	750	-750	4.040	1.555
31	Octubre	4.950	7.455	0	1.501	-1.501	3.450	0
30	Noviembre	4.790	8.946	0	2.063	-2.063	2.727	0
31	Diciembre	4.950	8.946	0	3.162	-3.162	1.788	0
365	Total	58.283	58.283	17.417	32.873	-15.456	42.827	32.799

Resumen	Valor	Unidad de Medida
Superficie lagunas	2,68	ha
Volumen de almacenamiento requerido	32.799	m3
Volumen almacenamiento requerido más 5% de seguridad	34.438	m3
Capacidad de almacenamiento efectiva	55.490	m3
Volumen máximo a regar de purines	42.827	m3
Volumen teórico máximo a regar (227 días temporada de riego)	189	m3/d
Volumen real a regar (227 días temporada riego)	160	m3/d

IV.- Comentarios Finales

Los balances hídricos y de nitrógeno se encuentran alineados respecto de los valores considerados en el plan de aplicación de purines autorizado por el Servicio Agrícola y Ganadero.

Finalmente cabe mencionar que el Titular, enmarcado dentro del principio de mejora continua, ha implementado procesos de eficiencia hídrica en la totalidad de los planteles que componen el sector Candelaria, lo cual ha permitido reducir la cantidad de efluente generado por temporada y con ello las cargas de nitrógeno por potrero.

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 - 24044

CLIENTE:	Agrícola Super Ltda.	N° Laboratorio:	37549
PREDIO:	Candelaria	COMUNA:	Rancagua
FECHA RECEPCION:	18/08/2016	FECHA ENTREGA:	06/09/2016
Fecha Inicio Análisis	05/09/2016	Fecha Término Análisis	06/09/2016

A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:
Potrero: Propio 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)		5.1	Al intercambiable	cmol+/kg	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.28	CICE	cmol+/kg	-
Materia Orgánica	(%)	4.8 A	Saturación de Al	(%)	-
N*Disponible	mg/kg	41 A	S disponible	mg/kg	-
P Disponible (Olsen)	mg/kg	187 MA	Cobre	mg/kg	-
K Disponible	mg/kg	1039 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. METODOLOGIAS

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile, Rev. 2006, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie Actas INIA 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 azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colorimétrica del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiable, 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; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de di-hidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrica.
Métodos Bases del sistema de la acreditación LE 648: CIC: Método 10.1 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; Métodos Internos Las Garzas: Cx, Zn, Mn, Fe: Método (28-31) Extracción DTPA y determinación con EEL; N Disponible: Método Kjeldahl (25-26); Boro: Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimétrica (29-31); CIC: Método Sumación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EEL (28-32); Fósforo Biológico: Método (28-34); Densidad aparente (terron): (25-36).

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

**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 - 24045**

CLIENTE:	Agrícola Super Ltda.	Nº Laboratorio:	37550
PREDIO:	Candelaria	COMUNA:	Rancagua
FECHA RECEPCION:	18/08/2016	FECHA ENTREGA:	06/09/2016
Fecha Inicio Análisis	05/09/2016	Fecha Término Análisis	06/09/2016

A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:
Potrero: Propio Grupo 4
Muestra: -

Cultivo:	Anterior:	Actual:	-	Próximo:
Rendimiento:				

B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS

DETERMINACION	EXPRESION	VALOR	DETERMINACION	EXPRESION	VALOR
pH en agua (1:2,5)		5,3	Al intercambiable	cmol+/kg	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0,12	CICE	cmol+/kg	-
Materia Orgánica	(%)	3,7 A	Saturación de Al	(%)	-
N*Disponible	mg/kg	19 B	S disponible	mg/kg	-
P Disponible (Olsen)	mg/kg	78 MA	Cobre	mg/kg	-
K Disponible	mg/kg	465 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 INIA 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 azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colorimétrica del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K determinación colorimétrica del azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colorimétrica del cromato reducido; Al intercambiable, 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; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de hidrógeno fosfato de calcio 0,01 mol/L y determinación turbidimétrica.
*Métodos fuera del alcance de la acreditación LE 648: CIC: Método 16.1.1 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. Métodos Internos Las Garzas: Cn, 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 (Q5-14); Cu: Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA (Q5-12); Textura Bongerson: 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.



JOSÉ GUASTERO 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 - 23793

CLIENTE:	Agrícola Super Ltda.	N° Laboratorio:	37272
PREDIO:	Candelaria	COMUNA:	Rancagua
FECHA RECEPCION:	12/08/2016	FECHA ENTREGA:	29/08/2016
Fecha Inicio Análisis	26/08/2016	Fecha Término Análisis	29/08/2016

A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:
Potrero: Richard Astorga
Muestra: Candelaria

Cultivo:	Anterior:	Actual:	Maiz	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)	0.27	CICE	cmol+/kg	-
Materia Orgánica	(%)	3.3 M	Saturación de Al	(%)	-
N* Disponible	mg/kg	39 A	S disponible	mg/kg	-
P Disponible (Olsen)	mg/kg	166 MA	Cobre	mg/kg	-
K Disponible	mg/kg	508 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 INIA N° 24
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 5.1 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 azul de metileno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colorimétrica del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiable, 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; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de dihidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrica.

Métodos para el análisis de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.1.1 Suma de cationes: Saturación de Aluminio: Método 5.3 Suma de bases: Cálculo $Cu+Mg+K+Na$ 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. Métodos Internos Las Garzas: Cu, 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 Q5-15, CIC: Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA Q5-12, Textura (proporción) Q5-04, Densidad aparente (terron) Q5-09.

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

**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 - 24043

CLIENTE:	Agrícola Super Ltda.	N° Laboratorio:	37548
PREDIO:	Candelaria	COMUNA:	Rancagua
FECHA RECEPCION:	18/08/2016	FECHA ENTREGA:	06/09/2016
Fecha Inicio Análisis	05/09/2016	Fecha Término Análisis	06/09/2016

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

Cultivo:	Anterior:	Actual:	Trigo	Próximo:
Rendimiento:				

B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS

DETERMINACION	EXPRESION	VALOR	DETERMINACION	EXPRESION	VALOR
pH en agua (1:2,5)		5.9	Al intercambiable	cmol+/kg	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.21	CICE	cmol+/kg	-
Materia Orgánica	(%)	3.5 M	Saturación de Al	(%)	-
N* Disponible	mg/kg	35 M	S disponible	mg/kg	-
P Disponible (Olsen)	mg/kg	13 M	Cobre	mg/kg	-
K Disponible	mg/kg	100 B	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 INIA 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 azul de molibdeno; 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 lámpara; Al intercambiable: Método 5.1. Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Azufre 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: CIC: Método 16.1. Suma de cationes; Saturación de aluminio: Método 5.3; Suma de bases: Cálculo $Ca+Mg+Na$ 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. Métodos Internos Las Garzas: Cu, Zn, Mn, Fe: Método (S-10) Extracción DTPA y determinación con EAA; N Disponible: Método Kjeldahl (S-46); Boro: Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimétrica (S-13); CIC: Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA (S-12); Textura: Balanza Método (S-44); Densidad aparente (terron): (S-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 Cifuentes 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.laboratorio.lasgarzas.cl

ANEXO N°3

RESULTADOS ANÁLISIS DE LAGUNAS

Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe 335011-01



Cliente: AGRICOLA SUPER LIMITADA
Dirección: Camino la Estrella Nº 401, Oficina 24
Proyecto: Control Muestra de RILes
Identificación Cliente: Laguna Candelaria 2
Lugar de Muestreo: Laguna Candelaria 2
Dirección: s/i
Ciudad / Región: Rancagua, Sexta Región
Punto de Muestreo: Laguna Candelaria 2
Matríz: RILes
Término de Muestreo: 11/08/2016 13:15:00
Muestreado por: Cliente

Tipo de Muestreo: Puntual
Recepción Laboratorio: 12/08/2016 09:03:58

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Nitrato	mg N-NO3/L	0,40	12/08/16 09:05	SM-4110B(2)
Nitrito	mg N-NO2/L	<0,10	12/08/16 09:06	SM-4110B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	162	16/08/16 10:22	2313-28of98(1)
Nitrógeno Total	mg N/L	162	20/08/16 12:35	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) Nitrógeno Total corresponde a la suma de las especies Nitrato, Nitrito y Nitrogeno Kjeldahl expresado como mg/L N.

Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico

Fecha Emisión Informe: 22/08/2016



* 3 3 5 0 1 1 2 2 8 V V 1 0 2 4 4 8 X *

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; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

335011-01 1 / 1