

MAT.: Presenta minuta de efectos.

ANT.: Res. Ex. N°3/ Rol D-131-2023, de 22 de septiembre de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

REF.: Expediente sancionatorio Rol D-131-2023.

Sra. Lilian Solís Solís

Fiscal Instructora

Departamento de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

Ricardo González Arévalo, cédula de identidad N° [REDACTED] en representación de **Avícola González Hermanos Ltda.**, en procedimiento sancionatorio **rol D-131-2023**, vengo en presentar minuta complementaria de efectos en relación con el cargo N°3 formulado en la Res. Ex. N°1/Rol D-131-2023 (en adelante, indistintamente, "FdC" o "formulación de cargos") de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA").

En dicho acto la SMA formuló el siguiente cargo: "*Disponer el guano en predios no evaluados ambientalmente*", indicando que se habría infringido lo dispuesto en el considerando 4.3.2 de la Resolución de Calificación Ambiental N°221/2017, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, mediante la cual se calificó favorablemente el proyecto "Avícola González Hermanos Limitada".

El 27 de junio se presentó el Programa de Cumplimiento (en adelante, "PdC") mediante el cual mi representada formuló un plan de acciones y metas para hacerse cargo de las infracciones imputadas por la SMA en la FdC. Posteriormente, por medio de la Res. Ex. N°3/ Rol D-131-2023, la SMA efectuó observaciones al PdC, solicitando, entre otras cosas, se complementara la minuta de efectos presentada respecto al cargo N°3.

Debido a la necesidad de contar con análisis de laboratorio para dar respuesta a lo requerido por la autoridad fiscalizadora, y el tiempo que demora contar con estos resultados, no fue posible acompañar esta nueva minuta de efectos a la presentación del PdC Refundido, el que fue ingresado el 19 de octubre del presente año. Esta situación fue debidamente informada a la SMA tanto en reunión de asistencia al cumplimiento como en el propio escrito del PdC Refundido.

Atendido lo anterior, por medio de la presente se acompañan tanto los resultados de las mediciones de laboratorio como un análisis circunstanciado de los mismos, elaborado por la agrónoma Sra. Ximena Caballero. En particular, el análisis de la profesional permite concluir que *“se descartan efectos desfavorables derivados de la aplicación de guano en parcelas no autorizadas por la RCA N°221/2017”*, corroborando lo informado originalmente.

Finalmente, se hace presente que la minuta de efectos correspondiente a los cargos N°2 y 4 se presentará prontamente, una vez terminada la modelación requerida por la SMA en la Res. Ex. N°3.

Sin otro particular, se despide atentamente



Ricardo González Arévalo
pp. Avícola González Hermanos Ltda.

Documentos acompañados:

- Informe pericial, elaborado por Ximena Caballero.
- Resultado de análisis de laboratorio de las muestras de suelo, elaborado por AIRTESTLAB SpA.

XIMENA CABALLERO MOORE
Ingeniero Agrónomo
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Perito Judicial
Fono +56998209186

INFORME PERICIAL

XIMENA CABALLERO MOORE, Ingeniero Agrónomo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, solicitado perito voluntario por representante legal de AVÍCOLA GONZÁLEZ HERMANOS Ltda, don Ricardo González Arévalo, a Ud. Respetuosamente digo,

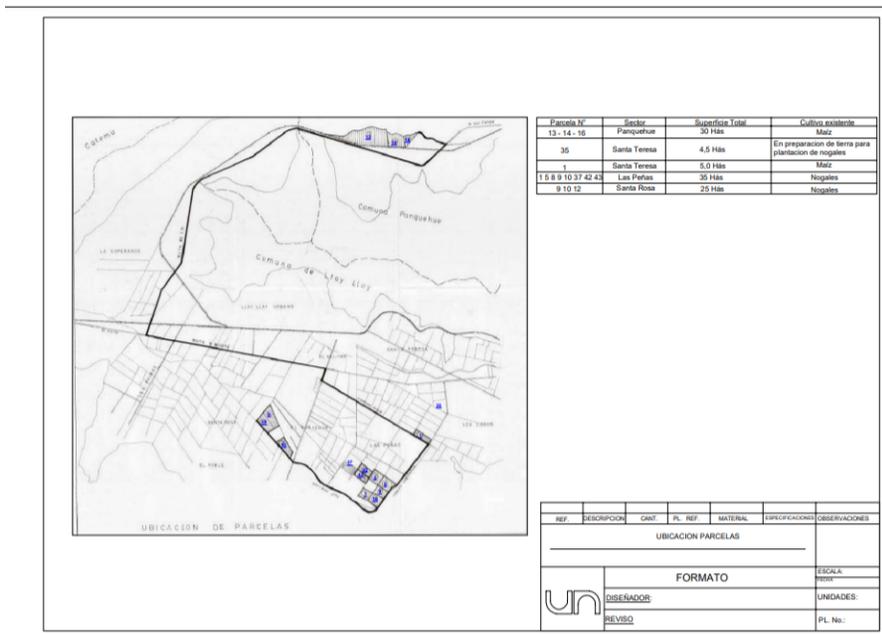
El objetivo del presente informe es determinar los efectos de la disposición de guano avícola en los terrenos no autorizados por la RCA N°221/2017.

Esta foto google earth, representa Avícola González Hnos Ltda



XIMENA CABALLERO MOORE
Ingeniero Agrónomo
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Perito Judicial
Fono +56998209186

A continuación se presenta un levantamiento planimétrico del sector en estudio.



I. REVISIÓN DE ANTECEDENTES TENIDOS A LA VISTA

I-1.- DE LA PARCELA

I.1.1 - DESCRIPCION

I.1.1.1 Posición geográfica

Las parcelas de cuyos suelos se estudian, se encuentran ubicadas en el sector Las Peñas, la Comuna de Llay Llay , provincia de San Felipe, V Región.

XIMENA CABALLERO MOORE
Ingeniero Agrónomo
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Perito Judicial
Fono +56998209186

I.1.1.2 Ubicación

El conjunto de parcelas está ubicado a 8.82 km aproximadamente de la Municipalidad de Llay Llay.



I.1.1.3 Vías de acceso

El acceso puede ser desde la propiedad matriz, por la vía E 436 y E426, por 3.27 km , hasta ruta 5 norte . Luego se vira hacia el norte por 4.32 km aprox, hasta estación Shell, se vira a la derecha por 0.87 km, hasta la avenida Balmaceda y luego a la derecha por 0.36 km, llegando a Municipalidad de Llay Llay. Es camino asfaltado, en buen estado.

I.1.1.4 Topografía

Este predio tiene topografía ligeramente plana 0 – 2% de pendiente en los sectores involucrados.

I.1.1.5 Antecedentes bibliográficos de los cultivos asociados

El guano de ave o gallinaza o estiércol de ave, es un material con buen aporte de nitrógeno, además de fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre y algunos micronutrientes. A partir del guano de las gallinas, se puede fertilizar cualquier tipo de especie vegetal. Estos animales dejan residuos con alto niveles de nitrógeno como así también una buena cantidad de fósforo y potasio que pueden utilizarse como un fertilizante de gran calidad. La fertilización es una práctica de manejo de recursos ya sea en cantidad de biomasa como en la calidad nutricional utilizada para maximizar los resultados de producciones vegetales.

Para efectos de este informe pericial, se contrastará los resultados de análisis de suelo en laboratorio AIRTESTLAB SPA, con los requerimientos de los cultivos a explotar: 2 anuales maíz y trigo y otro permanente, nogales. Dicho análisis se realizará desde el punto de vista de la fertilidad, no se analizarán otros parámetros como clima y agua, dado que estos ya han sido probados por el agricultor con resultados esperados.

I.1.1.5.a MAIZ

El maíz es una especie anual, de gran importancia para un negocio avícola. El maíz se cultiva en Chile desde la latitud 32°S (Quilimarí) a la 38°S (Coronel). En esta zona encontramos el clima mediterráneo junto con suelos de muy variadas características, en los cuales crece y prospera el cultivo. El período de crecimiento de los híbridos comerciales de maíz puede variar entre 90 y 170 días, desde siembra a madurez, dependiendo de la variedad, precocidad, época de siembra y condiciones de clima y suelo.

Atendiendo a la gran cantidad de híbridos que se ofrecen en el mercado (más de 70), ha sido necesario separarlos en 4 grupos, según su madurez y rendimiento. Su aplicación al suelo también aumenta la materia orgánica, fertilidad y calidad del suelo.

El maíz es una planta de gran desarrollo vegetativo, en consecuencia, posee un abundante y profundo arraigamiento. Se estima como óptima una profundidad del suelo superior a 100 centímetros para l

XIMENA CABALLERO MOORE

Ingeniero Agrónomo

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Perito Judicial

Fono +56998209186

lograr altos rendimientos, aún cuando puede ser cultivado en suelos de profundidad efectiva superior a 40 centímetros, siempre que descansa sobre un sustrato abierto al paso de las raíces (piedras con matriz arenosa, por ejemplo). En cuanto a texturas, lo óptimo son suelos de texturas medias (franco). Sin embargo, el cultivo tolera texturas que varían de moderadamente gruesas (franco arenosas) a finas (arcillosas). El grado de acidez o alcalinidad, denominado pH, que soporta, varía de 5,6 (medianamente ácido) a 8,4 (moderadamente alcalino), siendo óptimo un pH de 5,6 a 6,5. El maíz puede prosperar en suelos con un drenaje imperfecto (W3) pero es afectado por un drenaje más restringido. El óptimo corresponde a un suelo sin problemas de drenaje.

Muchas veces el mal drenaje se asocia a problemas de salinidad. Lo adecuado para este caso son los suelos no salinos de conductividad eléctrica entre 0 y 2 mmhos/cm. Sobre 2 mmhos/cm, el cultivo disminuye su producción a una tasa de 12 por ciento por cada mmhos para el caso del maíz de grano y 7,5 por ciento para el maíz de silo. (INIA, La Platina, 1987)

I.1.1.5.b TRIGO

En la zona centro sur comprendida entre Talca y Bío-Bío se cultiva alrededor del 40% del trigo sembrado en Chile y su producción se destina principalmente a la fabricación de pan. En esta área se pueden sembrar tres tipos diferentes de trigos: variedades de invierno, caracterizadas por tener crecimiento inicial rastrero, necesitar un período de frío para poder espigar y ser de largo período vegetativo; variedades de primavera, que tienen crecimiento inicial erecto, no requieren un período de frío para espigar y son precoces o de corto período vegetativo, y las variedades de hábito alternativo que tienen un comportamiento promedio entre las dos clases de variedades antes mencionadas.

Con el objeto de crear nuevas variedades de trigo y estudiar las prácticas de manejo más convenientes para obtener altas producciones, la Estación Experimental Quilamapu cuenta con un equipo de especialistas que en forma permanente trabajan en este rubro. Para obtener variedades mejoradas, existe un programa de mejoramiento genético que anualmente estudia y selecciona miles de trigos diferentes para poder clasificarlos de acuerdo con una serie de características agronómicas. Mediante la cruce de estos trigos, y

XIMENA CABALLERO MOORE

Ingeniero Agrónomo

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Perito Judicial

Fono +56998209186

el análisis de la descendencia, se logra obtener después de 10-12 años de trabajo una nueva variedad.

El trigo se puede cultivar en varias texturas del suelo. Sin embargo, los suelos de textura media se consideran los mejores, mientras que los suelos de turba con altas cantidades de minerales (sodio, hierro y magnesio) deben evitarse (Mojid et al., 2020, 1). La textura del suelo puede influir en la altura de la planta, la superficie foliar, la biomasa vegetal y el número y las características del grano.

Es mejor cultivar el trigo en un suelo con pH neutro (alrededor de 7). Sin embargo, el uso excesivo y crónico de fertilizantes nitrogenados ha provocado la acidificación de la mayoría de los suelos donde se cultiva trigo. La forma más rentable de aumentar el pH del suelo es aplicar piedra caliza agrícola.

Además, los suelos de baja fertilidad y alta salinidad pueden afectar negativamente al rendimiento. Los problemas de salinidad son más frecuentes en los campos de regadío. La alta salinidad del suelo puede disminuir la supervivencia de las plántulas de trigo, el número de retoños primarios y secundarios, el número de hojas y espiguillas y la disponibilidad de agua (2). El agricultor puede ayudar a sus plantas aumentando el K⁺ y disminuyendo el Na⁺ (Rahman et al., 2005). Finalmente, los niveles de salinidad que superaron los 100 mM de NaCl redujeron significativamente la calidad del grano (Farooq y Azam, 2005). Los agricultores pueden tomar muestras de sus campos y enviarlas a analizar para determinar y supervisar las características del suelo. Para el pH del suelo, puede tomar muestras representativas de diferentes áreas de su campo, de la capa superficial y de una profundidad de 10-20 cm (3,9-7,9 pulgadas) y 20-30 cm (7,9-11,8 pulgadas). Para las pruebas de nutrientes, las muestras deben tomarse a una profundidad de 0 a 10-25 cm (0 a 3,9-9,8 pulgadas).

I.1.1.5.c NOGAL

El nogal es un frutal exigente en profundidad y aireación del suelo (Tierra Adentro 59, 2004). Por esta razón, se ubica en los mejores suelos de la zona central y zona centro norte.

Las raíces de los árboles adultos pueden penetrar hasta una profundidad de tres metros y las de nuevas variedades compactas, hasta 1,5 metros. Éstas no se afectan por niveles de pedregosidad que lleguen a un 35%, pero la producción se ve moderadamente limitada si alcanza un 60% y severamente restringida si supera ese

XIMENA CABALLERO MOORE
Ingeniero Agrónomo
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Perito Judicial
Fono +56998209186

porcentaje. No tienen limitaciones en suelos de texturas francas y gruesas. El pH óptimo va de 5,4 a 8,4; el mínimo tolerado es 4 y el máximo 9,5. En cuanto a salinidad, el valor tolerado de conductividad eléctrica es de 1,8 dS/m y el valor crítico de 4,8 dS/m.

I.1.1.6. Resultados de análisis de laboratorio

A continuación, se insertarán los resultados obtenidos de muestras de suelo, tomadas bajo los protocolos establecidos por la ley y normativa SAG, para las diferentes parcelas del estudio.

Parcela #12 y #13, Las Peñas

Fecha de captación: 10-10-2023
 Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 1	INCERTIDUMBRE N° 1	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,07	0,02	EPA 9045C
Conductividad Eléctrica	uS/cm	504	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	266	5	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,027	0,001	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	1333	27	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,133	0,003	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	41	1	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	0,047	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.

Parcela #10 Las Peñas

Fecha de captación: 10-10-2023
 Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 2	INCERTIDUMBRE N° 2	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,71	0,02	EPA 9045C
Conductividad Eléctrica	uS/cm	526	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	474	9	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,047	0,001	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	397	8	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,040	0,001	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	12,1	0,2	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	0,001	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.

Parcelas #9, #10 y #12, El Porvenir

Fecha de captación: 10-10-2023
 Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 3	INCERTIDUMBRE N° 3	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,75	0,02	N.R.
Conductividad Eléctrica	uS/cm	540	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	324	6	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,032	0,001	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	111	2	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,011	0,001	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	3,0	0,1	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	<0,001	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.

Parcela Lo Campo, Panquehue

Fecha de captación: 10-10-2023
 Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 4	INCERTIDUMBRE N° 4	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,86	0,02	EPA 9045C
Conductividad Eléctrica	uS/cm	486	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	91	2	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,009	0,000	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	213	4	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,021	0,001	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	6,0	0,1	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	0,001	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.

A la luz de los resultados de laboratorio, contrastándolo con los niveles promedios de la zona y los cultivos asociados, se puede inferir fehacientemente no han existido efectos adversos sobre los suelos no

XIMENA CABALLERO MOORE
Ingeniero Agrónomo
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Perito Judicial
Fono +56998209186

autorizados en la RCA del proyecto para la aplicación del guano puesto que no existe exceso de niveles de macronutrientes en el suelo y la correlación entre pH y Conductividad eléctrica, está correcta indicando que no se produjo ninguna alteración en la acidez del suelo, por efecto de fertilización con guano avícola. Tampoco se produjo un exceso de Nitrógeno, que pudieran causar intoxicación en los cultivos.

II. Conclusiones

Por tanto, esta profesional concluye que la inspección en terreno junto a los análisis de laboratorio permite aseverar que se descartan efectos desfavorables derivados de la aplicación de guano en parcelas no autorizadas por la RCA N°221/2017.



XIMENA CABALLERO MOORE

Ing. Agrónomo PUCV

RUT 7.002.870 – 0

La Florida, 23 de Octubre de 2023.

Señores:

AVICOLA GONZALEZ LTDA.

Parcela 10, Sector Las Peñas, Llay Llay, Región Valparaíso.

Atn.: Ing. Patricio Gonzalez.

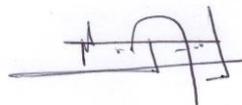
Ref.: AV-001-D-22.

Estimados Señores:

Por medio de la presente, tenemos el agrado de reportar los resultados de los **análisis de laboratorio de las muestras de suelos**, que fueron captadas el día **10 de Octubre del 2023**.

Sin otro particular a que hacer referencia y quedando a sus gratas ordenes para cualquier aclaratoria adicional, nos suscribimos de Ustedes.

Atentamente,
Por, AIRTESTLAB SPA.



MSc. Ing. Miguel Mura V.
Gerente Técnico del LE.

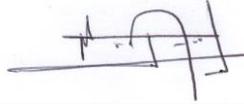
Este informe no debe ser reproducido total o parcialmente sin una autorización por escrito de **SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.** y **AVICOLA GONZALEZ LTDA.**

MM/CF.



**ANÁLISIS DE LABORATORIO DE LOS
SUELOS PARA LA EMPRESA
AVICOLA GONZALEZ LTDA.**

Personal que participó en la elaboración del Informe Técnico

Participante	Cargo	Responsabilidad	Firma
Miguel Mura V. Magister en Ingeniería Ambiental.	Gerente Técnico LE	Autoriza la aprobación final del informe técnico	
Cristina Figueira Magister en Ingeniería Ambiental.	Gerente del Laboratorio	Responsable de la realización de los ensayos	



ANÁLISIS DE LABORATORIO SUELOS

EMPRESA: AVICOLA GONZALEZ LTDA

DIRECCION: PARCELA 10, SECTOR LAS PEÑAS, LLAY LLAY

I.- DATOS DE LAS MUESTRAS.

MUESTRA N° 1: PARCELA 12 Y 13, LAS PEÑAS

Fecha de captación: 10-10-2023

Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 1	INCERTIDUMBRE N° 1	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,07	0,02	EPA 9045C
Conductividad Eléctrica	uS/cm	504	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	266	5	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,027	0,001	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	1333	27	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,133	0,003	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	41	1	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	0,047	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.



ANÁLISIS DE LABORATORIO SUELOS

EMPRESA: AVICOLA GONZALEZ LTDA
DIRECCION: PARCELA 10, SECTOR LAS PEÑAS, LLAY LLAY

I.- DATOS DE LAS MUESTRAS.

MUESTRA N° 2: PARCELA 10, LAS PEÑAS

Fecha de captación: 10-10-2023

Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 2	INCERTIDUMBRE N° 2	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,71	0,02	EPA 9045C
Conductividad Eléctrica	uS/cm	526	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	474	9	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,047	0,001	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	397	8	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,040	0,001	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	12,1	0,2	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	0,001	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.



ANÁLISIS DE LABORATORIO SUELOS

EMPRESA: AVICOLA GONZALEZ LTDA
DIRECCION: PARCELA 10, SECTOR LAS PEÑAS, LLAY LLAY

I.- DATOS DE LAS MUESTRAS.

MUESTRA N° 3: PARCELA 9,10 Y 12 SECTOR PORVENIR

Fecha de captación: 10-10-2023
Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 3	INCERTIDUMBRE N° 3	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,75	0,02	N.R.
Conductividad Eléctrica	uS/cm	540	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	324	6	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,032	0,001	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	111	2	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,011	0,001	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	3,0	0,1	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	<0,001	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.



ANÁLISIS DE LABORATORIO SUELOS

EMPRESA: AVICOLA GONZALEZ LTDA
DIRECCION: PARCELA 10, SECTOR LAS PEÑAS, LLAY LLAY

I.- DATOS DE LAS MUESTRAS.

MUESTRA N° 4: PARCELA LO CAMPO, SECTOR PANQUELHUE

Fecha de captación: 10-10-2023

Fecha de análisis: 10-10-2023 al 23-10-2023

II. CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
TEMPERATURA	°C	20
HUMEDAD RELATIVA	%	39

III.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:

PARÁMETROS	UNIDAD	MUESTRA N° 4	INCERTIDUMBRE N° 4	MÉTODO (1)
pH	Adim	7,86	0,02	EPA 9045C
Conductividad Electrica	uS/cm	486	5	PROTOCOLO SAG
Potasio	mg/kg	91	2	EPA 3050 B EPA 6010 D
Potasio	%	0,009	0,000	EPA 3050 B EPA 6010 D
Nitrógeno total	mg/kg	213	4	PROTOCOLO SAG
Nitrógeno total	%	0,021	0,001	PROTOCOLO SAG
Nitratos (N)	mg/kg	6,0	0,1	PROTOCOLO SAG
Nitritos (N)	mg/kg	0,001	0,001	PROTOCOLO SAG

(1) REFERENCIAS: NORMAS EPA (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANALISIS DEL SAG.