FUNDASES

Innovando, Naturalmente

## DEPARTAMENTO TÉCNICO

MUESTRA: **LQS-25-00736 FISICOQUIMICO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CLIENTE:** | MUNICIPIO DE SIMIJACA | **NIT:** | 899999384 |
| **DIRECCION:** | CL 8 7 39 | **CIUDAD:** | SIMIJACA |
| **TELEFONO:** | 3102249184 | **CORREO:** | secretariadesarrolloagropecuario@simijaca-cundinamarca-gov.co |
| **SITIO DE MUESTREO:** | VEREDA:PANTANO | **PUNTO DE MUESTREO:** | FINCA:EL PORVENIR |
| **TIPO DE MUESTRA:** | SUELO AGRICOLA | **FECHA DE MUESTRA:** | 2025-11-27 |
| **OBSERVACIONES DE LA MUESTRA** | BENEFICIARIO:SERGIO PINEDA / VEREDA:PANTANO / FINCA:EL PORVENIR / MUNICIPIO:SIMIJACA / TELEFONO:3203126994 / FECHA:2025-11-27 / CULTIVO:PASTOS / TECNICO:DAISY PAEZ /CORREO:secretariadesarrolloagropecuario@simijaca-cundinamarca-gov.co | | |
| **FECHA DE EMISIÓN DE RECOMENDACIÓN:** | 22 de diciembre de 2025 | | |

La presente recomendación tiene en cuenta los siguientes elementos:

1. Resultados e Interpretación de análisis de suelos Fisicoquímico
2. Plan de fertilización agroecológico
3. Recomendaciones

## ESCALA DE RANGOS

| | |
|---|---|
| **BAJO** | El nutriente es considerado deficiente y probablemente limite el rendimiento del cultivo. |
| **MEDIO** | El nutriente se considera nivel medio y puede limitar el rendimiento el cultivo |
| **ALTO** | El nutriente es considerado adecuado y no limitará el rendimiento. No se recomienda agregar ningún nutriente |
| **IDEAL** | El nutriente se considera adecuado y probablemente no limitará el crecimiento del cultivo |
| **IMPACTO AMBIENTAL** | Existe una alta probabilidad de causar degradación ambiental y el seguimiento debe ser permanente. |

## 1. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE ANÁLISIS DE SUELOS FISICOQUÍMICO — LQS-25-00736

### PROPIEDADES FÍSICAS

| Textura | UNIDAD | RESULTADO | CALIFICACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | FRANCO ARENOSO | |
| Arcilla | % | 14,87 | SUELO LIVIANO: Textura gruesa, facil labranza, Excesiva percolacion del agua (son permeables), poca fertilidad y baja retencion. |
| Limo | | 17,49 | |
| Arena | | 67,64 | |
| Humedad | | 3,93 | |

### PROPIEDADES QUÍMICAS

| PROPIEDAD | UNIDAD | RESULTADO | RANGO ÓPTIMO | | CALIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mínimo | Máximo | |
| pH | Und | 4,21 | 5,5 | 6,5 | Fuertemente ácido - En rango para corrección de acidez |
| Conductividad Eléctrica | dS/m | 1,4 | < 2 | | Ninguna Salinidad |
| Capacidad de Intercambio efectiva CICE | meq/100 g | 16,2 | 15 | 20 | Medio |

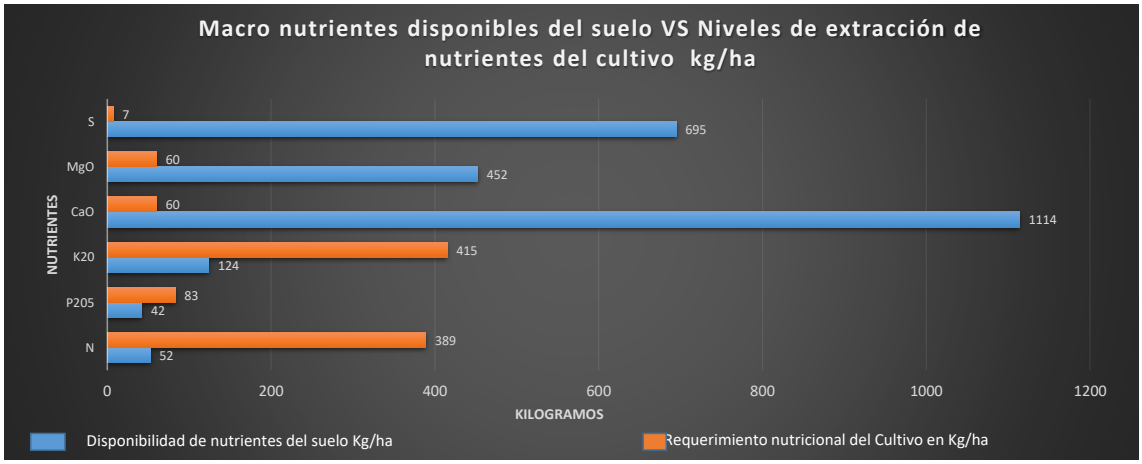
### PROPIEDADES ACIDEZ

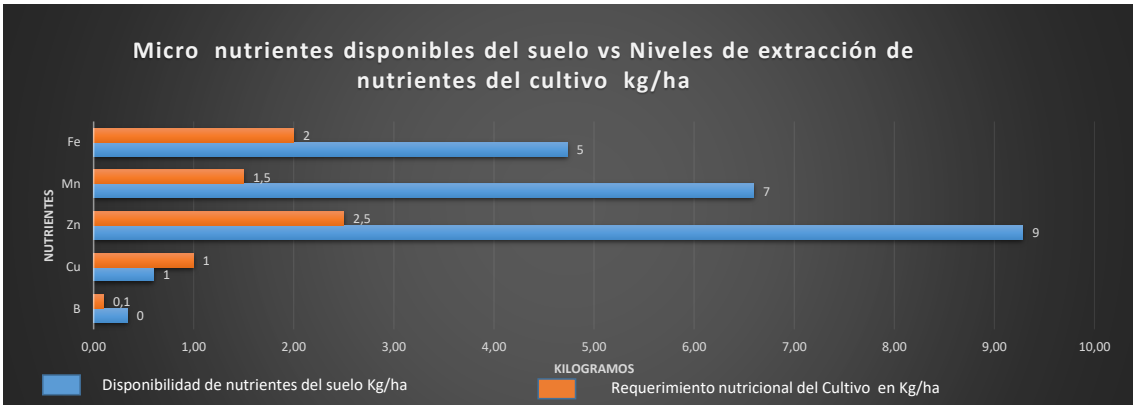
| PROPIEDAD | UNIDAD | RESULTADO | RANGO ÓPTIMO | | CALIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mínimo | Máximo | |
| Acidez Intercambiable | meq/100 g | 2,47 | < 0,3 | | Muy Alto |
| Aluminio intercambiable | | 1,13 | Al mayor a de 2 Cmol meq/100 g de suelo | | Alto |
| % Saturación de aluminio | % - Calculo Matemático | 6,98 | Al/CIC mayor al 25 % | | Ausencia del rango para corrección de acidez |
| (Ca + Mg + K )/ Al | Calculo Matemático | 11,96 | Si Ca + Mg + K / Al es menor o igual a 1 | | Ausencia del rango para corrección de acidez |
| Porcentaje de sodio Intercambiable | % - Calculo Matemático | 1,73 | PSI > 15%, | | Ausencia del rango por tóxicidad de sodio |

| COMPOSICIÓN QUÍMICA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROPIEDAD | UNIDAD | RESULTADO | RANGO ÓPTIMO | | CALIFICACIÓN |
| | | | Mínimo | Máximo | |
| Materia Orgánica | % | 8,08 | 5 | 10 | Bajo |
| Carbono Orgánico | | 4,69 | 5,8 | 7 | Bajo |
| Fósforo Disponible | mg/kg | 38,25 | 25 | 40 | Ideal |
| Potasio Intercambiable | meq/100 g | 0,55 | 0,4 | 0,6 | Ideal |
| Calcio Intercambiable | | 8,29 | 5 | 10 | Ideal |
| Sodio Intercambiable | | 0,28 | 0 | < 1 | Ideal |
| Magnesio Intercambiable | | 4,67 | 2,5 | 3 | Alto |
| Azufre Disponible | mg/kg | 483 | 15 | 20 | Alto |
| Boro Disponible | | 0,22 | 0,4 | 0,6 | Bajo |
| Hierro Disponible | | 6,9 | 50 | 100 | Bajo |
| Manganeso Disponible | | 10,64 | 15 | 20 | Bajo |
| Cobre Disponible | | < 1 | 2 | 3 | Bajo |
| Zinc Disponible | | 15,54 | 3 | 4 | Alto |

| RELACIONES IONICAS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RELACIÓN | UNIDAD | RESULTADO | RANGO ÓPTIMO | | CALIFICACIÓN |
| | | | Mínimo | Máximo | |
| Ca/Mg (Calculada) | Unidad | 1,78 | 3 | 6 | Posible deficiencia de Calcio |
| Mg/K (Calculada) | | 8,49 | 8 | 10 | Ideal |
| Ca/K (Calculada) | | 15,07 | 15 | 30 | Ideal |
| (Ca+Mg)/K (Calculada) | | 23,56 | 20 | 40 | Ideal |
| Suma de bases (Ca, Mg, K) | meq/100 g | 13,51 | 5 | 12 | Fertilidad Alta |

| SATURACIÓN CATIONICA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BASES | UNIDAD | RESULTADO | RANGO ÓPTIMO | | CALIFICACIÓN |
| | | | Mínimo | Máximo | |
| Ca | % | 51,2% | 60 | 80 | Bajo |
| Mg | | 28,8% | 10 | 20 | Alto |
| K | | 3,4% | 2 | 6 | Ideal |
| Na | | 1,7% | 0 | 3 | Ideal |






**1.1 OBSERVACIONES DE LOS RESULTADOS**

*La textura del suelo es franco arenoso, por lo que se considera un suelo liviano, estos suelos se caracterizan por ser de fácil labranza, tener una buena aireación, alta permeabilidad y baja fertilidad

*El pH se clasifica como fuertemente ácido, el cuál puede generar deficiencias de fósforo, calcio y magnesio. Las propiedades de acidez reflejan que no hay riesgo de toxicidad por sodio. Se recomienda realizar la corrección del pH a través del tiempo.

*La materia orgánica y el carbono orgánico están en un rango bajo. El magnesio, azufre y zinc están en un nivel alto. El boro, hierro, manganeso y cobre presenta niveles bajos. El fósforo, potasio, calcio y sodio están en nivel ideal.

*Las relaciones iónicas de las bases cambiables indican que hay posibles deficiencias de calcio. La sumatoria de las bases reportan una fertilidad alta.

*El porcentaje de saturación catiónica expresa que el calcio está en un nivel bajo, el magnesio en un nivel alto, el potasio y el sodio están en un nivel ideal. La capacidad de intercambio catiónica -CICE- presenta un nivel medio.

*Teniendo en cuenta lo encontrado en el análisis y buscando mejorar el balance iónico del suelo de acuerdo con la extracción de nutrientes del cultivo, se presenta el siguiente plan de fertilización para implementarse junto con el uso de biotecnologías bajo principios agroecológicos.

## 2. PLAN DE FERTILIZACIÓN AGROECOLÓGICA

*Teniendo en cuenta la extracción de nutrientes del cultivo se recomienda el siguiente plan de fertilización agroecológico

| APLICACIÓN AL SUELO EN PRESIEMBRA | | |
|---|---|---|
| **PRODUCTO** | **DOSIS/ha** | **LUGAR Y MODO DE APLICACIÓN** |
| ABONO ORGÁNICO (COMPOST) | 11000 Kg/ha | La aplicación en presiembra mejora las propiedades fisicas, quimicas y biologicas del suelo, brindando protección contra patógenos |
| EM | 25 litros/ha | |
| AGROPLUX | 120 a 130 litros/ha | |

| APLICACIÓN EDÁFICA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCTO** | **DOSIS TOTAL /ha** | **LUGAR Y MODO DE APLICACIÓN** | **Etapa Fenológica del PASTO Distribución de aplicaciones** | | | |
| | | | **Después del pastoreo o corte. Se recomienda hacer aplicaciones cada 15 días (por lo menos 2 aplicaciones antes del reingreso al potrero)** | | **Después del pastoreo o corte. Se recomienda hacer aplicaciones cada 15 días (por lo menos 2 aplicaciones antes del reingreso al potrero)** | |
| | | | **Dosis** | **Cantidad de aplicaciones por etapa** | **Dosis** | **Cantidad de aplicaciones por etapa** |
| **ABONO ORGÁNICO (COMPOST)** | 11000 Kg/ha | Aplicar el compost junto con los abonos sólidos, hacer una mezcla muy bien homogenizada e incorporar a la superficie del suelo, vigilando que el suelo esté húmedo. Las biotecnologías aplicarlas en mezcla, dirigida a la base de las plantas y hacerlo con el suelo húmedo. | 0,55 kg/m2 | 1 | 0,55 kg/m2 | 1 |
| **AZOBAC** | 3.5 litros/ha | | 5 cc/l | 2 | 5 cc/l | 2 |
| **Roca fosfórica (P2O5 28%, CaO 38%, SiO 14%)** | 1500 kg/ha | | 0,15 kg/m2 | 1 | - | - |
| **FOSFORIZ** | 5 litros/ha | | 10 cc/l | 2 | 10 cc/l | 2 |
| **Sulfato de Potasio (K20 30%, MgO 10%, Azufre 17%)** | 1400 kg/ha | | 0,07 kg/m2 | 1 | 0,07 kg/m2 | 1 |
| **Sulafato de Cobre (Cu 25%, S12%)** | 2 kg/ha | | 0,1 g/m2 | 1 | 0,1 g/m2 | 1 |
| **EM** | 25 litros/ha | | 50 cc/l | 2 | 50 cc/l | 2 |
| **AGROPLUX** | 120 a 130 litros/ha | | 250 cc/l | 2 | 250 cc/l | 2 |

| APLICACIÓN FOLIAR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AGROGREEN** | 5 litros / ha | Aplicar a primeras horas de la mañana o al final de la tarde cubriendo las plantas en su totalidad (tallo, hojas por haz y envés, flores y frutos) | 10 cc/l | 1 | 10 cc/l | 1 |
| **Microkel Boro (B)** | 0.5 litros / ha | | 1 cc/l | 1 | 1 cc/l | 1 |
| **Sulfato de Cobre (Cu)** | 0.5 litros / ha | | 1 cc/l | 1 | 1 cc/l | 1 |
| **Kibrit Azufre (S)** | 0.5 litros / ha | | 1 cc/l | 1 | 1 cc/l | 1 |
| **Sulfato de Hierro (Fe)** | 0.5 litros / ha | | 1 cc/l | 1 | 1 cc/l | 1 |

## 3. RECOMENDACIONES GENERALES

Los abonos sólidos y fertilizantes líquidos a usar deben ser CERTIFICADOS como compatibles con agricultura ecológica u orgánica. Las biotecnologías desarrolladas y comercializadas por FUNDASES propenden por el uso sostenible de los agro-ecosistemas, donde la base de la aplicación de biotecnologías en la agricultura es el compost, ya que actúa como un acondicionador biológico de suelo aportando propiedades químicas, físicas y microbiológicas en la alimentación para los microorganismos del suelo, por su contenido de carbono. Estas características lo califican como un componente ideal en procesos de biofertilización en toda clase de cultivos, ya que las correcciones o ajustes que se deben realizar para que el producto se adecue a las necesidades de un cultivo, son mínimas.

La aplicación de materia orgánica al suelo proporciona un efecto integrador, que promueve la salud y la calidad del suelo, con un enfoque preventivo de la gestión agrícola que tiene como objetivo mejorar las propiedades del suelo buscando que el agro-ecosistema tenga una autorregulación, permitiendo sea autosuficiente y resistente a la degradación, evitando problemas de deficiencia de nutrientes y problemas fitosanitarios.

Se recomienda para el uso y manejo de biotecnologías FUNDASES: Utilizarlas cuando el suelo se encuentre húmedo, aplicando siempre en la zona de crecimiento activo de raíces. No utilizar los productos en mezcla con pesticidas. A nivel aéreo de la planta, se pueden usar coadyuvantes para protección de la radiación ultravioleta y mejorar así, la eficiencia de la aplicación.

Finalmente se busca complementar análisis físico-químicos con análisis microbiológicos de suelo, donde de acuerdo al tipo de agricultura en implementación, buscamos orientar las recomendaciones de manejo agronómico hacia una "generación" de suelos supresores de enfermedades, bajo el principio que si un sistema de producción esta colonizado por microorganismos benéficos, el sistema tiende a presentar un suelo sano, fértil y productivo que se ve reflejado en el comportamiento de las plantas: **"suelo sano-raíces sanas-plantas sanas".**



**Alfonso Nieto**
**Director del Departamento Técnico**
**Fundases**