

# CATÁLOGO DE SERVICIOS ANALÍTICOS

AGRICULTURA Y ALIMENTOS



## Laboratorios A-L de México

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle. [www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx)  
44550 Guadalajara, Jalisco. Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925.

Información adicional: [kcalderon@allabs.com](mailto:kcalderon@allabs.com). WhatsApp 33 28 03 79 60.



**Laboratorios A-L de México** se especializa en todo tipo de análisis para los sectores agrícola y agropecuario del país.

Análisis de **Suelo**; Análisis de Salud del suelo; Nutrientes en suelo; **Planta** y Agua. Análisis **Foliales** en plantas; Inocuidad, Plagas y Enfermedades; **Microorganismos** patógenos y benéficos; análisis químico de **Agua** de riego; análisis de Insumos **Fertilizantes**: Enmiendas químicas y biológicas; Plaguicidas; **Metales** pesados; Químicos Tóxicos; **Compostas**, **Lixiviados** y **Bioestimulantes**: **Sustratos** para invernadero; Materias primas para el sector primario e insumos agrícolas, químicos y biológicos en general.



# CATÁLOGO DE SERVICIOS ANALÍTICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

## CONTENIDO

- 1.SUELO: FERTILIDAD FÍSICA Y QUÍMICA / SALINIDAD.
- 2.SUELO: FERTILIDAD BIOLÓGICA .
- 3.SUELO: PRUEBAS EN ENMIENDAS ORGÁNICAS.
- 4.SUELO: PRUEBAS EN ENMIENDAS QUÍMICAS. CAL Y YESO.
- 5.DIAGNÓSTICOS MICROBIOLÓGICOS. VARIAS MATRICES.
- 6.PLANTA: ANÁLISIS FOLIARES ( TEJIDOS VEGETALES ).
- 7.COMPOSTAS, VERMICOMPOSTAS Y LIXIVIADOS.
- 8.ESTIÉRCOL Y GUANO COMO MATERIAS PRIMAS.
- 9.SUSTRATOS PARA INVERNADERO.
- 10.FERTILIZANTES GRANULADOS, LÍQUIDOS Y MEZCLAS.
- 11.METALES, METALOIDES Y NO-METALES. METALES PESADOS.
- 12.PLAGUICIDAS, HERBICIDAS, FUNGICIDAS.
- 13.AGUA. DIVERSAS UTILIZACIONES.
- 14.CAMPOS DE GOLF, DEPORTIVOS Y JARDINES.
- 15.RESTAURACIÓN AMBIENTAL / MAPEOS SATELITALES.
- 16.PUBLICACIONES TÉCNICAS DE APOYO.
- 17.ANÁLISIS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.



# 1.FERTILIDAD DE SUELO.

## Análisis Químico, Físico y Salinidad.

(Los Análisis Biológicos de Suelo se presentan por separado)

Página 1 de 4

### 1. Fertilidad. Paquete básico de 23 Parámetros.

1.pH del Suelo; 2. pH Tampón; 3. Materia Orgánica; 4. Nitrógeno Libre ENL; 5. Fósforo; 6. Potasio; 7. Calcio; 8. Magnesio; 9. Azufre; 10. Boro; 11. Cobre; 12. Hierro; 13. Manganeseo; 14. Sodio; 16. Capacidad Intercambio Catiónico (CIC- Meq /100 gr); 17. Saturación Catiónica de Potasio; 18. De Magnesio; 19. Calcio; 20. Sodio; 21. Hidrógeno; 22. Relación K/Mg; 23. Relación Ca/Mg.

[\(Ver literatura sobre la Salud del Suelo\).](#)

### 2. Fertilidad. Paquete Químico y Físico. De 27 Parámetros

Paquete de 23. Más: 24. Densidad aparente, 25. Conductividad eléctrica, 26: Textura (Arcilla%, Limo%, Arena%) 27. Clasificación de la Textura.

[\(Ver literatura sobre Clasificación de Suelos en base a la Textura\).](#)

### 3. Fertilidad. Paquete Químico y Físico para Riego. De 29 Parámetros.

Paquete de 27. Más: 28. Capacidad de Campo 1/3 Bar; 29. Punto de Marchitez Permanente 15 Bar.

[\(Ver Controles del Agua de riego\).](#)

### 4. Fertilidad con Relación C/N. 32 Parámetros.

Paquete de 29 Más: 30. Nitrógeno Total; 31. Carbono Orgánico Total. 32. Relación C/N en suelo.

[\(Ver literatura sobre Relación C/N\).](#)

### 5. Salinidad del Suelo. Método de Extracto en Pasta Saturada.

1.pH; **2.** Conductividad eléctrica; **3.** Relación de Absorción de Sodio ( RAS ) ; **4.** Contenido de Boro ; **5.** Contenido de Yeso ; **6.** Grado de Efervescencia (Prueba del ácido o de Fizz); Mediciones (en Meq/L ) de : CATIONES: **7.** Sodio; **8.** Calcio; **9.** Magnesio; **10.** Potasio. ANIONES: **11.** Cloruros; **12.** Sulfatos; **13.** Bicarbonatos; **14.** Carbonatos; **15.** Nitratos; **16.** Fosfatos. Se muestra, además, **17.** El Balance Iónico entre Cationes y Aniones.

[\(Ver literatura sobre conductividad y sales solubles\).](#)

### 6. Organismos Fitopatógenos en suelo / Organismos Fito-benéficos en suelo.

[\(Ver Diagnósticos microbiológicos\).](#)

### 7. Nitrato disponible (N-NO3). Prueba individual en cualquier matriz.

Especial para pruebas de N en Tallo de Maíz.

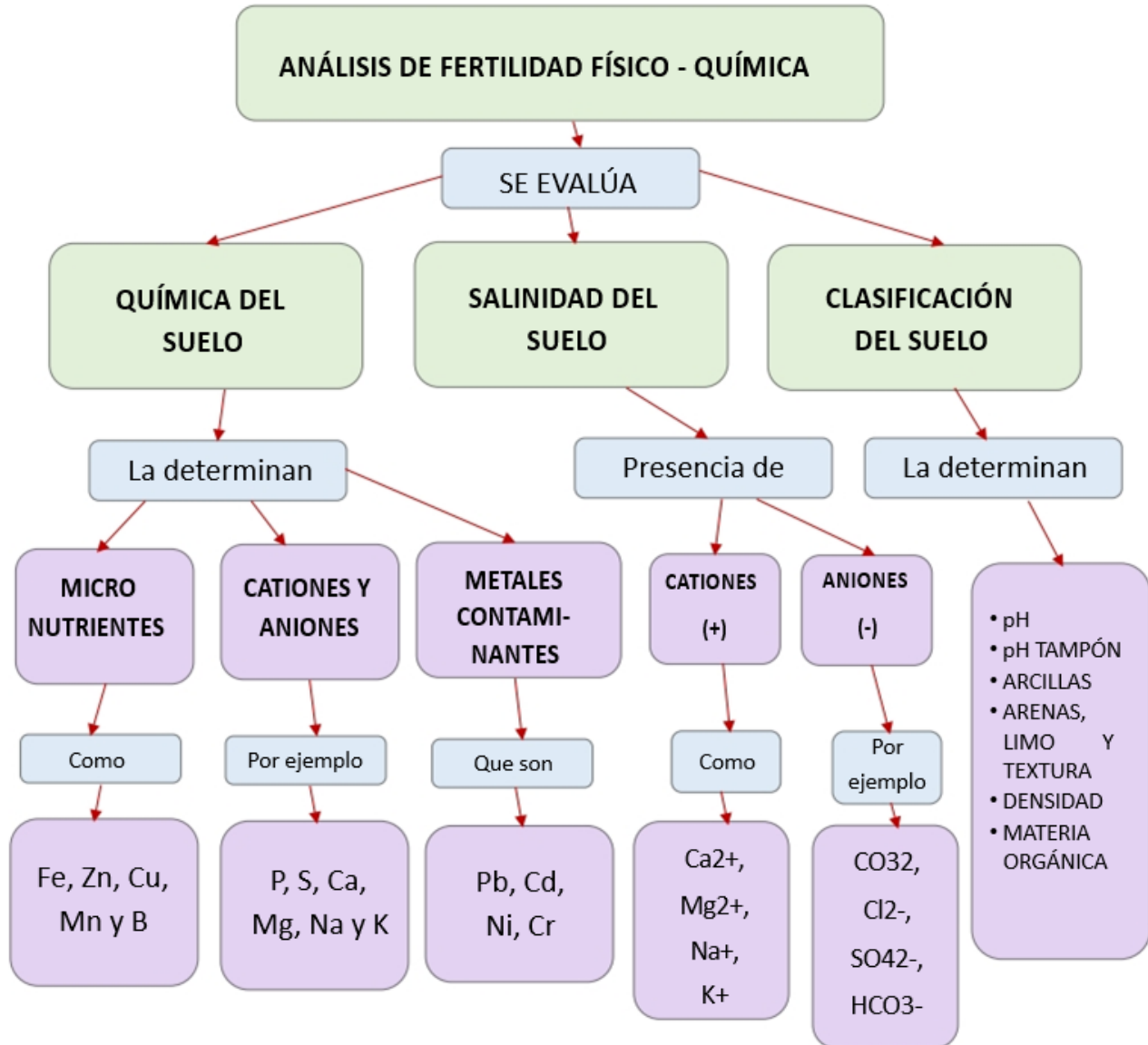
[\(Ver literatura sobre esta prueba\).](#)

### 8. Solicitar información sobre pruebas en suelo para :

**Metales pesados, Minerales, Pesticidas, Herbicidas, Fungicidas, Agrotóxicos, Aminoácidos, Fito-hormonas, ácidos húmicos, Diagnósticos de suelos contaminados, / Mapeos satelitales NDVI.**



# 1.SUELO: DIAGRAMA DE FERTILIDAD. Pruebas físicas, químicas y salinidad.





# 1.FERTILIDAD DE SUELO. Ejemplo del Reporte Químico y Físico.

Página 3 de 4

## REPORTE DE ANÁLISIS

### ANÁLISIS DE SUELO

Compañía / Empresa	Agricultor
--------------------	------------

Alt Campo ID:

Campo ID:

Firma

Numero Lab.

Muestra 2

Determinaciones	Método	Resultados	CALIFICACION					Capacidad Int.catiónica
			Muy Bajo	Bajo	Medio	Optimo	Muy Alto	
pH Suelo	pH1:1	7.4						6.3 meq/100g
Indice de Encalado	SMP	6.93						Saturación Catiónica
Materia orgánica	Comb.	2.6% ENL 93						%sat meq
Fósforo (P)	M3	4 ppm						K 4.6 0.3
Potasio (K)	M3	113 ppm						Ca 70.8 4.5
Calcio (Ca)	M3	892 ppm						Mg 21.4 1.4
Magnesio (Mg)	M3	162 ppm						H 0.0 0.0
Azufre (S-SO4)	M3	2 ppm						Na 3.0 0.2
Boro (B)	M3	0.1 ppm						K/Mg: 0.21
Cobre (Cu)	M3	0.3 ppm						Ca/Mg: 3.31
Hierro (Fe)	M3	31 ppm						Textura
Manganeso (Mn)	M3	29 ppm						%Arena %Limo %Arcilla
Zinc (Zn)	M3	0.3 ppm						54 27 19
Sodio (Na)	M3	43 ppm						Clasificación de la Textura
Conductividad	SS1:2	0.05 dS/m						Franco arenoso
Nitrógeno-Nitrato	NNO3	7 ppm						Análisis de Densidad Aparente: 1.47 g/cm3

## RECOMENDACIÓN

Cultivo: Caña de Azucar-Planta

Meta de Rendimiento: 120 T/Ha

Rec Unidad: KG/Ha

Yeso	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	S	B	Cu	Mn	Zn	Fe
0	216a250	119	169	0	75	2.4	5.0	7	6.0	8
Cultivo:										
Rec Unidad:										
Yeso	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	S	B	Cu	Mn	Zn	Fe



# 1.SUELO : EJEMPLO DEL REPORTE DE SALINIDAD.

Método del Extracto en Pasta Saturada

Página 4 de 4

## RESULTADOS DEL EXTRACTO DE SATURACIÓN

Prueba	Resultado	Efecto Sobre el Crecimiento de las Plantas				
		Insignificante	Restringido a Cultivos Sensibles	Restringido a Muchos Cultivos	Satisfactorios Solo a Cultivos Tolerantes	Pocos Cultivos Sobreviven
Calcio (Ca)	2.7 meq/L					
Magnesio (Mg)	13.8 meq/L					
Sodio (Na)	8.7 meq/L	■				
Rel. Adsorción de Sodio (RAS)	3.03	■				
Potasio (K)	1.0 meq/L					
Cloruro (Cl)	4.7 meq/L	■				
Sulfato (SO <sub>4</sub> )	18.5 meq/L					
Carbonato (CO <sub>3</sub> )	0 meq/L					
Bicarbonato (HCO <sub>3</sub> )	2.7 meq/L					
Fosfato PO <sub>4</sub>	0.6 meq/L					
Nitrato NO <sub>3</sub>	0.6 meq/L					
Conductividad eléctrica	1.7 dS/m	■				
Boro (B)	0.045 ppm	■				
Contenido de yeso	248.0 ppm					

\* La estructura y la infiltración del agua en los suelos minerales pueden verse negativamente afectados cuando hay valores de RAS mayores de 6.

Prueba	Resultado	Fuertemente Ácido	Moderado Ácido	Ligeramente Ácido	Neutro	Ligeramente Alcalino	Moderado Alcalino	Fuertemente Alcalino	Grado de Efervescencia
pH	7.8	■							Ningún

## RESULTADOS DEL BALANCE IÓNICO

CATIONES		meq/L
Sodio	Na <sup>+</sup>	8.7
Calcio	Ca <sup>+2</sup>	2.7
Magnesio	Mg <sup>+2</sup>	13.8
Potasio	K <sup>+</sup>	1.0
<b>SUMA DE CATIONES</b>		<b>26.2</b>

ANIONES		meq/L
Cloruro	Cl	4.7
Sulfato	SO <sub>4</sub>	18.5
Bicarbonato	HCO <sub>3</sub>	2.7
Carbonato	CO <sub>3</sub>	0
Nitrato	NO <sub>3</sub>	0.6
Fosfato	PO <sub>4</sub>	0.6
<b>SUMA DE ANIONES</b>		<b>27.1</b>



## 2. SUELO : FERTILIDAD BIOLÓGICA.

### Pruebas en la Biomasa microbiana.

Página 1 de 8

- 1. ENSAYO CUALITATIVO DE BIOMASA:** Bacterias , hongos, protozoarios y nematodos. Los grupos de microorganismos se reportan de : No detectados, Detectados a Muy Altos.
- 2. ENSAYO CUANTITATIVO DE BACTERIAS Y HONGOS ACTIVOS.** Relaciones de biomasa en bacterias activas y totales; con relación a hongos activos y totales.  
(Sirve para ajustar desbalances entre bacterias y hongos. Ver literatura).
- 3. PAQUETE BIOMASA MICROBIANA.** Se reportan las cantidades activas de bacterias, hongos, de protozoarios y de nematodos. Estos últimos se enlistan por grupos funcionales.  
(Ver literatura sobre microorganismos).
- 4. ANÁLISIS DE INOCUIDAD EN SUELO.** ( Paquete de 9 pruebas ).  
Salmonella spp, (NMP/4g) ; Escherichia Coli, (NMP/g); Coliformes fecales ( NMP/g ); Coliformes totales( NMP/g ); E. Coli hemorrágico O157:H7 ( NMP/g); Huevos de Helmintos (NMP/g); Shigella,(NMP/g); Listeria (NMP/g); Staphylococcus aureus. Nota: combinando el paquete de Biomasa Microbiana con los análisis de Inocuidad, se logra conocer la carga bacteriana patógena.  
(Preguntar sobre promociones durante la Pandemia).
- 5. ANÁLISIS INDIVIDUALES DE MICROORGANISMOS.**  
  
Salmonella  
Escherichia Coli  
Coliformes Fecales  
Coliformes Totales  
E. Coli Hemorrágico  
Huevos de Helmintos  
Shigella  
Listeria  
Staphylococcus Aureus
- 6. ANÁLISIS INDIVIDUAL DE MICORRIZAS VESÍCULO – ARBUSCULARES.** ( MVA )  
Nota. Las Micorrizas MVA vienen incluidas en el paquete de fito-benéficos.  
(Ver literatura sobre Micorrizas MVA).
- 7. PAQUETE FITO-BENÉFICOS.** ( Ver ejemplo de reporte de microorganismos fito-benéficos )  
Hongos, Bacterias, Nemátodos. Bacterias nitrificantes; bacterias aerobias y anaerobias; Relación bacterias aerobias/bacterias anaerobias; *Bacillus sp*, *Trichoderma sp*; *Pseudomonas fluorescens*; *Aspergillus sp* ; *Micorrizas MVA* ; *Actinomycetos* .





## 2.SUELO : FERTILIDAD BIOLÓGICA. Pruebas en la Biomasa microbiana.

Página 2 de 8

8. **PAQUETE FITOPATÓGENOS.** (Ver ejemplo de reporte de microorganismos fitopatógenos)  
Hongos, Bacterias y Nematodos: Fusarium, Rhizotocnia, Verticilum, Alternaria, Rhizopus, clavibacter, Pseudomonas, Xanthomonas, Erwinia, Meloidogyne, Ditylenchus, Tylenchus hoplolaimus, Saprofitos
9. **ÍNDICE DE ESTABILIDAD BIOLÓGICA EN SUELO.** (10 parámetros)  
Nota: ver Boletín 2021-5 : La importancia del Índice de Estabilidad Biológica del Suelo  
(Ver literatura sobre Viabilidad de microorganismos en suelo).
10. **VIABILIDAD DE MICROORGANISMOS EN SUELO.** Contáctenos  
(Ver literatura sobre Viabilidad de microorganismos en suelo).
11. **CONTEO DE ESPORAS EN SUELO.** (Células que producen ciertos hongos y bacterias)  
(Ver literatura sobre Viabilidad de microorganismos en suelo).
12. **PAQUETE SIMPLE BACTERIOLÓGICO** (2 determinaciones, diversas matrices)  
Salmonella spp, (NMP/4g); Escherichia Coli, (NMP/g)
13. **PAQUETE BÁSICO BACTERIOLÓGICO.** (4 determinaciones diversas matrices)  
Salmonella spp, (NMP/4g); Escherichia Coli, (NMP/g); Coliformes fecales (NMP/g);  
Coliformes totales (NMP/g ).
14. **PAQUETE MICROBIOLÓGICO.** (6 determinaciones agua, alimentos suelo)  
Salmonella spp, ( NMP/4g ) ; Escherichia Coli, ( NMP/g ) ; Coliformes fecales ( NMP/g ) ;  
Coliformes totales( NMP/g ) ; E. Coli hemorrágico O157:H7 ( NMP/g ) ; Huevos de  
Helmintos , (NMP/g).
15. **ANÁLISIS DE VIROSIS.** Contáctenos para más información.  
(Ver literatura sobre enfermedades víricas).
16. **RELACIÓN C/N EN SUELO.** Relación entre Carbono Orgánico y Nitrógeno Total.  
Medición indirecta de la Salud de suelo.  
(Ver la importancia de la Relación de Carbono Orgánico a Nitrógeno total).

**VER LITERATURA SOBRE ESTOS TEMAS EN LA PÁGINA # 31**



## 2.SUELO : FERTILIDAD BIOLÓGICA. Ejemplo del Reporte Analítico de Biomasa Microbiana.

Página 3 de 8

Nombre / Empresa:	Muestra: 1	Fecha: 06/01/2021
		Página: 1 de 1

Micro organismo	Biomasa: Peso Seco, %	Bacterias Activas (µg/g)	Bacterias Totales (µg/g)	Hongos Activos (µg/g)	Hongos Totales (µg/g)	Hongos: Diámetro de Hifa (µm)
Resultados	56.00	350.00	860.00	4.00	14.00	2.5
Comentarios	Alto	Alto	Normal	Bajo	Bajo	Ascomicetes
Rango Bajo	15	15	100	15	100	
Rango Alto	45	25	3000	25	300	

Relaciones de Biomasa	Hongos Totales a Bacterias Totales	Hongos Activos a Hongos Totales	Bacterias Activas a Bacterias Totales	Hongos activos a Bacterias Activas	Análisis Foliar % N Total Usualmente ( 1.0 - 5.0 )
Resultados	0.01	0.02	0.04	0.01	
Comentario	Bajo	Normal	Normal	Bajo	Se recomienda
Rango Bajo	0.75	0.01	0.01	0.75	
Rango Alto	1.5	0.1	0.1	1.5	

	Protozoarios			Nematodos Totales
	Flagelados	Amibas	Ciliados	
Resultados	0.0	0.0	0.0	Fitobenéficos: 0.0 Fitoparásitos: 0.0
Comentarios	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Rango Bajo	10000+	10000+	50	
Rango Alto			100	



## 2.SUELO: FERTILIDAD BIOLÓGICA. Ejemplo del Reporte de microorganismos fito-benéficos.

Página 4 de 8

<b>AGRICOLA</b>	
<b>SOLICITANTE</b>	
<b>CAMPO</b>	
<b>CULTIVO</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	SUELO
<b>ANALISIS SOLICITADO</b>	FITOBENEFICO

(FECHA 1  
O.S.

N° DE MUESTRA	1	2	3	4	NIVELES DE REFERENCIA		
MUESTRA	M-1				BAJO	MEDIO	ALTO
	"1"						

### NEMATODOS (Individuos por 200 cc)

Medio utilizado: Tamiz Embudo

<i>Rhabditis sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Cephalobus sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Dorylaimus sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Mononchus sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Plectus sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Aphelencus sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Heterorhabditis sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Eudorylaimus sp.</i>	No Detectado				<100	100-200	>200

### HONGOS (UFC/ gr)

Medio utilizado: PDA Komada`S, V8, AA

Micorrizas	No Detectado				<1000	1000-10000	>10000
<i>Aspergillus oryzae</i>	No Detectado				<1000	1000-10000	>10000
<i>Trichoderma sp.</i>	3.2 X 10 <sup>2</sup>				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Aspergillus sp</i>	6.6 X 10 <sup>2</sup>				<1000	1000-10000	>10000
<i>Penicillium sp</i>	1.5 X 10 <sup>2</sup>				<1000	1000-10000	>10000
<i>Gliocladium sp.</i>	No Detectado				<1000	1000-10000	>10000
Actinomicetos	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Streptomyces sp.</i>	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>

### BACTERIAS (UFC/ gr)

Medio utilizado: AN, B` KING

<i>Bacillus polymyxa</i>	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	5.8 X 10 <sup>5</sup>				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Bacillus thuriangiensis</i>	4.3 X 10 <sup>6</sup>				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Bacillus subtilis</i>	1.9 X 10 <sup>6</sup>				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
Levaduras	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Azotobacter sp</i>	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>

El Resultado ampara solamente la muestra analizada.

Analysis prepared by: A&L Laboratories, Inc.



## 2.SUELO : FERTILIDAD BIOLÓGICA. Ejemplo del Reporte de microorganismos fitopatógenos.

Página 5 de 8

<b>AGRICOLA</b>	
<b>SOLICITANTE</b>	
<b>CAMPO</b>	
<b>CULTIVO</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	FERTILIZANTE ORGANICO
<b>ANALISIS SOLICITADO</b>	FITOPATOLOGICO

<b>FECHA</b>	09/06/2021
<b>O.S.</b>	

N° DE MUESTRA	1	2	3	4	NIVELES DE REFERENCIA		
					BAJO	MEDIO	ALTO
MUESTRA							

### NEMATODOS \*(Individuos por 200 cc)

Medio utilizado: Tamiz Embudo

	1	2	3	4	<13	13	>13
<i>Nacobus sp</i>	No Detectado				<13	13	>13
<i>Ditylenchus sp.</i>	No Detectado				<13	13	>13
<i>Tylenchus sp</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Atylenchus</i>	No Detectado				<100	100-200	>200
<i>Pratylenchus sp</i>	No Detectado				<13	13	>13
<i>Tylenchorhynchus sp.</i>	No Detectado				<100	100	>100
<i>Rotylenchus sp</i>	No Detectado				<100	100	>100
<i>Hoplolaimus sp</i>	No Detectado				<100	100	>100
<i>Criconemoides sp.</i>	No Detectado				<100	100	>100
<i>Saprofitos</i>	No Detectado				sin causar daño		

### HONGOS \*\* (UFC/gr)

Medio utilizado: PDA Komada`S, V8, AA

	1	2	3	4	< 300	300-600	>600
<i>Fusarium sp</i>	No Detectado				< 300	300-600	>600
<i>Phytophthora sp</i>	No Detectado				< 300	300-600	>600
<i>Verticillium sp.</i>	No Detectado				< 300	300-600	>600
<i>Alternaria sp.</i>	No Detectado				< 300	300-600	>600
<i>Pythium sp</i>	No Detectado						
<i>Rhizoctonia sp</i>	No Detectado				< 300	300-600	>600

### BACTERIAS \*\* (UFC/ gr)

Medio utilizado: AN, B` KING

	1	2	3	4	<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Clavibacter</i>	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Pseudomonas sp</i>	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Xanthomonas sp</i>	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>
<i>Erwinia sp.</i>	No Detectado				<1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup> -1*10 <sup>8</sup>	>1*10 <sup>8</sup>

El Resultado ampara solamente la muestra analizada.



## 2.SUELO : FERTILIDAD BIOLÓGICA. Ejemplo del Reporte de Índice de Estabilidad Biológica. Página 6 de 8

### REPORTE DE ANÁLISIS ÍNDICE DE ESTABILIDAD BIOLÓGICA

Empresa:	Agricultor: Muestra: 1	Fecha: Factura: 24/07/2021
----------	---------------------------	-------------------------------

GRUPO FUNCIONAL DE MICROORGANISMOS	MEDIA DE MICROORGANISMOS <i>Ufc /gr</i>	
	NFP	NFB
Nematodos		
Hongos		
Actinomycetes		
Streptomyces		
Bacterias aerobias		
Bacterias anaerobias		
<i>Pseudomonas fluorescens</i>		
Bacterias fijadoras de N		
Proteolíticos		

-NFP.- Nematodo Fitoparásito.

-NFB.- Nematodo Fitobenéxico.

NIVEL DE REFERENCIA DEL ÍNDICE DE ESTABILIDAD BIOLÓGICA.		
Hongos		
Bajo $10^2$	Medio $10^4$	Alto $10^6$
Bacterias		
Bajo $10^4$	Medio $10^6$	Alto $10^8$

UFC/g = Unidades Formadoras de Colonias por gramo.



### GRUPOS DE MICROORGANISMOS CUANTIFICADOS:

Nematodos. - están en los suelos en abundancia, se alimentan de hongos, bacterias y protozoarios, pueden ser parásitos.

Hongos, Actinomycetes, Streptomyces.- importantes bioindicadores en los suelos e influyen en el crecimiento de las plantas.

Bacterias aerobias.- se encargan de la oxidación de diversos compuestos en el suelo.

Bacterias anaerobias.- estas especies incrementan el crecimiento de las plantas y la producción de un 5-30%. Producen reguladores de crecimiento como auxina, giberelinas y citoquininas.

*Pseudomonas fluorescens*.- solubilizan P, producen hormonas, enzimas y antibióticos. Actúan como biocontrol de patógenos.

Bacterias fijadoras de N.- estos microorganismos utilizan malatos (sales del ácido málico) como fuente de carbono; interactúan con las raíces de las plantas de dos formas: vida libre y simbiótica.

Proteolíticos.- Actúan en el ciclo del C y N, producen enzimas extracelulares llamadas proteinasas y peptidasas.

### CONCLUSIONES.

Se concluye que la calidad del suelo analizado presenta estabilidad biológica media de acuerdo a la diversidad cuantificada de los grupos funcionales de microorganismos. Los Hongos deben estar presentes para realizar sus funciones de competencia con los microorganismos patógenos más difíciles, darle protección a la raíz, retener agua y nutrientes (especialmente Calcio) y para la formación de macro agregados que son los que forman los pasajes y corredores por donde pasa el aire y el agua en el suelo y permiten un buen drenaje.

Las bacterias deben estar presentes para realizar sus funciones de competencia en contra de los organismos patógenos, la retención de nutrientes y la formación de micro agregados para mejorar la estructura del suelo.

En análisis de nematodos no se observó presencia de nematodos fitoparásitos ni Fitobenéficos.



### RECOMENDACIONES

Se recomienda la inoculación de nematodos benéficos (nematodos consumidores de bacterias, hongos y predadores), con el fin de balancear las poblaciones e incrementar la diversidad. Los nematodos consumidores de bacterias y hongos liberan N, P, S y micronutrientes que son disponibles para las plantas y los predadores consumen sus propios grupos de presa.

Es necesario agregar alimento para aumentar la tasa de crecimiento y mejorar los números. La melaza es la mejor opción que la azúcar blanca, jugos de fruta.

La ausencia de microorganismos tales como son los actinomicetes, bacterias fijadoras de nitrógeno, streptomyces dan como resultado negativo la presencia de Proteolíticos en el suelo analizado.



### **3.SUELO : PRUEBAS EN ENMIENDAS ORGÁNICAS** **Análisis de bio-estimulantes , aditivos orgánicos , algas ,** **concentrados proteicos y materias primas .**

Página 1 de 1

- 1. ANÁLISIS DEL PERFIL DE AMINOÁCIDOS LIBRES.** (Paquete de 20 aminoácidos)  
Histidina, Serina, Arginina, Glicina, Ácido aspártico, Ácido glutámico, Treonina, Alanina, Prolina, Lisina, Tirosina, Valina, Isoleucina, Leucina, Fenilalanina, Cisteína, Metionina,
- 2. ANÁLISIS DE AMINOÁCIDOS TOTALES** (Paquete de 15 aminoácidos )  
Ácido aspártico, Ácido glutámico, Serina, Glicina, Histidina Arginina, Treonina, Alanina, Prolina, Tirosina, Valina, Isoleucina Leucina, Fenilalanina, Lisina.
- 3. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE ARGININA EN RAÍZ.**
- 4. ANÁLISIS DE CARBOHIDRATOS .** (Fucosa, Manitol, Glucosa, Manosa, Galactosa, Ac. Manurónico, Ac. Gulurónico, Ac. Galacturónico).
- 5. PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS LIBRES**  
Palmítico, Esteárico, Oleico, Linoleico, Grasas, Saturadas, Monoinsaturadas y Polinsaturadas.
- 6. LÍPIDOS COMO ÁCIDOS GRASOS. ( Macroalgas y otras matrices )**  
Ácido Araquídico , Ácido Behenico , Ácido Decanoico, Ácido Erurico , Ácido Laurico , Ácido Linoleico, Ácido Linolénico, Ácido Mirístico , Ácido Caprílico , Ácido Oleico, Ácido Palmítico , Ácido Palmitoleico, Ácido Esteárico . Ácido Lignocérico .
- 7. ANÁLISIS DE MATERIA ORGÁNICA Y RELACIÓN C/N**  
**(Materia orgánica y Carbono orgánico por el método Walkey Black)**
- 8. ANÁLISIS DE MACRO Y MICROELEMENTOS**  
pH, N-total, Fósforo, Potasio, Azufre, Calcio, Magnesio, Sodio, Hierro, Aluminio, Manganeso, Cobre, Zinc, Boro, Conductividad Eléctrica, % de Materia Seca, % de Materia húmeda
- 9. ANÁLISIS DE METALES PESADOS ( Pb, Cd, Cr, As, Hg ).**  
Contáctenos para otros metales pesados.
- 10. ANÁLISIS DE FITOHORMONAS.** Auxinas, Giberelinas, Citocininas.
- 11. DETECCION CUANTITATIVA DE TRAZAS DE PLAGUICIDAS.** Contáctenos.  
Plaguicidas, herbicidas, fungicidas.





## 4. SUELO: ENMIENDAS QUÍMICAS, CAL Y YESO. Calidad de cal y yeso. Análisis de minerales para uso agrícola.

Página 1 de 1

### 1. ANÁLISIS DE LA CAL AGRÍCOLA. $\text{CaCO}_3$ .

<u>Código</u>	<u>Pruebas</u>
80095	Contenido de Calcio ( Ca ) y Magnesio (Mg ).
80090	Ca, Mg y Valor Total de Neutralización ( $\text{CaCO}_3$ ).
80240	Valor Total de Neutralización. ( Equivalente $\text{CaCO}_3$ ).
80213	Humedad de la muestra. ( Estufa $105^\circ \text{C}$ ).
10778	Carbonatos como $\text{CaCO}_3$ . ( Análisis Cuantitativo ). Grado de Pureza de la Cal. ( Cálculo ). Sin cargo
10574	Análisis de Mallas. ( Cedazos ) 30, 100, o 325 mallas. El precio se cotiza por Cedazo/Malla.
Otros análisis de elementos ( Eventuales ) P, K, Mg, Na, Zn, Fe, Mn, B, Al, Pb, Ni. Cr, Hg	

### 2. YESO AGRÍCOLA. $\text{CaSO}_4$ . ANÁLISIS INDIVIDUALES.

<u>Código</u>	<u>Pruebas analíticas</u>
80083	Calcio total. ( Ca )
80440	Sulfato ( $\text{CaSO}_4$ ).
80213	Humedad. (Estufa $105^\circ \text{C}$ ).
10574	Análisis de Mallas. (Cedazos) 30, 100 o 325 mallas. Se cotiza por Cedazo/Malla Grado de pureza del Yeso. (Cálculo) Sin cargo
Otros análisis elementales ( Eventuales ) P, K, Mg, Na, Zn, Fe, Mn, B, Al, Pb, Ni. Cr, Hg	

*NOTA: El yeso 100% puro es un sulfato de calcio hidratado.  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . El % de Calcio en el yeso puro es de 23.3 % ; El % de azufre en el yeso puro es de 18.6 % ; y el % de Oxígeno (sulfato) es de 37.2 El laboratorio ensaya el contenido de azufre y convierte la lectura a pureza del yeso. Porcentaje de S  $\times 5.38 =$  % de yeso. Porcentaje de yeso  $\times 0.186 =$  porcentaje de azufre.*

### 3. MINERALES Y DIVERSAS ENMIENDAS NO ORGÁNICAS SUELO.

Análisis de; Serpentina ( silicatos ), Apatita, Vermiculita, Leonardita, Piritita, Zeolitas, Liparita, Azufre elemental (S), Perlita, entre otros.

**ARTÍCULOS TÉCNICOS. Consultar "Información y Conocimiento", en el Portal web.**

- Encalado de suelos .**
- Especificaciones de cal agrícola.**
- Vademecum de Eficiencia Económica.**
- Yeso y azufre como mejoradores de suelo.**
- Azufre. Su aplicación en suelos alcalinos.**
- Problemas de aluminio en suelos agrícolas.**



## 5. DIAGNÓSTICOS MICROBIOLÓGICOS.

En agua, bebidas, frutas, alimentos.

Página 1 de 2

- 1. PAQUETE SIMPLE BACTERIOLÓGICO.** (2 determinaciones, diversas matrices)  
Salmonella spp, (NMP/4g); Escherichia Coli, (NMP/g)
- 2. PAQUETE BÁSICO BACTERIOLÓGICO.** (4 determinaciones, diversas matrices)  
Salmonella spp, (NMP/4g); Escherichia Coli, (NMP/g); Coliformes fecales (NMP/g); Coliformes totales( NMP/g ).
- 3. PAQUETE MICROBIOLÓGICO.** (6 determinaciones agua, alimentos suelo)  
Salmonella spp, ( NMP/4g) ; Escherichia Coli, ( NMP/g ) ; Coliformes fecales (NMP/g); Coliformes totales( NMP/g ); E. Coli hemorrágico O157:H7 ( NMP/g ); Huevos de Helmintos , (NMP/g ).
- 4. ANÁLISIS DE INOCUIDAD EN SUELO.** ( Paquete de 9 pruebas ).  
Salmonella spp, (NMP/4g) ; Escherichia Coli, (NMP/g); Coliformes fecales ( NMP/g ); Coliformes totales( NMP/g ); E. Coli hemorrágico O157:H7 ( NMP/g); Huevos de Helmintos (NMP/g); Shigella,(NMP/g); Listeria (NMP/g); Staphylococcus aureus. Nota : combinando el paquete de Biomasa Microbiana con los análisis de Inocuidad, se logra conocer la carga bacteriana patógena.
- 5. ANÁLISIS INDIVIDUALES DE MICROORGANISMOS.**  
  
Salmonella  
Escherichia Coli  
Coliformes Fecales  
Coliformes Totales  
E. Coli Hemorrágico  
Huevos de Helmintos  
Shigella  
Listeria  
Staphylococcus Aureus
- 6. ANÁLISIS INDIVIDUAL DE MICORRIZAS VESÍCULO – ARBUSCULARES.** ( MVA )  
Nota. Las Micorrizas MVA vienen incluidas en el paquete de fito-benéficos.  
(Ver literatura sobre Micorrizas MVA).



## 5. DIAGNÓSTICOS MICROBIOLÓGICOS. En agua, bebidas, alimentos, frutos plantas.

Página 2 de 2

7. **PAQUETE FITO-BENÉFICOS.** (Ver ejemplo de reporte de microorganismos fito-benéficos)  
Hongos, Bacterias, Nemátodos. Bacterias nitrificantes; bacterias aerobias y anaerobias;  
Relación bacterias aerobias/bacterias anaerobias; *Bacillus sp*, *Trichoderma sp*; *Pseudomonas fluorescens*; *Aspergillus sp*; *Micorrizas MVA*; *Actinomicetos*.
8. **PAQUETE FITOPATÓGENOS.** (Ver ejemplo de reporte de microorganismos fitopatógenos)  
Hongos, Bacterias y Nematodos: *Fusarium*, *Rhizotocnia*, *Verticilum*, *Alternaria*, *Rhizopus*,  
*clavibacter*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Meloidogyne*, *Ditylenchus*, *Tylenchus*  
*hoplolaimus*, *Saprofitos*
9. **ÍNDICE DE ESTABILIDAD BIOLÓGICA EN SUELO.** (10 parámetros).  
Nota: ver Boletín 2021-5 : La importancia del Índice de Estabilidad Biológica del Suelo  
(Ver literatura sobre Viabilidad de microorganismos en suelo).
10. **VIABILIDAD DE MICROORGANISMOS EN SUELO.** Contáctenos.  
(Ver literatura sobre Viabilidad de microorganismos en suelo)
11. **CONTEO DE ESPORAS EN SUELO.** (Células que producen ciertos hongos y bacterias).  
(Ver literatura sobre Viabilidad de microorganismos en suelo )
12. **ANÁLISIS DE VIROSIS.** Contáctenos para más información  
(Ver literatura sobre enfermedades víricas)

### ARTÍCULOS TÉCNICOS .

- **Vademecum de Eficiencia Agronómica**
- **Mejore la rentabilidad de su capital biológico**
- **Análisis agrícolas y de alimentos**
- **Las enfermedades virosas**
- **Nematodos en suelo**
- **Microorganismos patógenos**
- **Los hongos y su impacto en los cultivos**
  
- **CONSULTAR " INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO " EN NUESTRO PORTAL WEB.**  
<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



## 6.PLANTA: ANÁLISIS FOLIAR ( TEJIDOS VEGETALES )

### Análisis plantas y pecíolos.

Página 1 de 2

#### 1. ANÁLISIS FOLIAR. PERFIL BÁSICO DE PLANTA.

Incluye Macro y micronutrientes. Se reporta: Nitrógeno, Azufre, Fósforo, Potasio, Magnesio, Calcio , Sodio, Boro, Zinc, Manganeso, Hierro, Cobre, Aluminio. 10 relaciones : N/S ; N/K ; P/S ; P/Zn ; K /Mg ; K/Mn ; Ca/K ; Ca/Mg ; Ca/B ; Fe/Mn.

#### 2. ANÁLISIS FOLIAR. PRUEBAS EN PECÍOLO.

Nitrógeno, Azufre, Fósforo, Potasio, Magnesio, Calcio, Sodio, Boro, Zinc, Manganeso, Hierro, Cobre, Aluminio + **N- Nitrato**. 10 relaciones : N/S ; N/K ; P/S ; P/Zn ; K /Mg ; K/Mn ; Ca/K ; Ca/Mg ; Ca/B ; Fe/Mn. Nota: cada muestra requiere de 30 a 40 pecíolos tomados al azar .

#### 3. ANÁLISIS FOLIAR. PRUEBA DE NITRATOS EN TALLO DE MAÍZ. ("Corn stalk test")

Ver literatura: Análisis Foliar de N-Nitrato (N-NO<sub>3</sub> ppm) en tallo de maíz.

#### 4. ANÁLISIS FOLIAR. CULTIVOS SENSIBLES AL CLORO.

Perfil Básico Completo + **Cloro (Cl ppm)**. La prueba de Cloro es de relevancia específica donde se sospecha salinidad.

#### 5. ANÁLISIS FOLIAR. CULTIVOS SENSIBLES AL MOLIBDENO

Perfil Básico Completo + **Molibdeno. (ppm)**. La prueba de Molibdeno es de relevancia esencial para legumbres y vegetales, incluyendo ***Brassica***.

#### 6. ANÁLISIS FOLIAR. PRUEBAS INDIVIDUALES.

**Contenidos de Cloro ( ppm), Molibdeno (ppm); y Nitratos (ppm)**

#### 7. OTROS ANÁLISIS EN PLANTAS

- Contenido de Metales pesados en planta. ( Ver Metales, metaloides y no metales )
- Presencia de Fitopatógenos en planta o suelo ( Ver Servicios microbiológicos )
- Presencia de Fito-benéficos en planta o suelo (Ver Servicios microbiológicos )
- Análisis de inocuidad. Cualquier matriz. ( Ver servicios microbiológicos)
- Trazas de Plaguicidas en los cultivos. Informar requerimientos individuales, o bien solicitar el paquete analítico " *Multi-residuos de plaguicidas " en plantas.*

#### LITERATURA TÉCNICA DISPONIBLE EN EL PORTAL , O POR CORREO ELECTRÓNICO:

- [Análisis de Tejidos vegetales.](#)
- [Deficiencias en Nutrición Vegetal.](#)
- [Fertilización foliar. \( Ventajas y limitaciones \).](#)
- [Maíz. Análisis foliar. Muestreo y rangos de adecuación.](#)  
<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



## 6.PLANTA: ANÁLISIS FOLIAR ( TEJIDOS VEGETALES )

Ejemplo del Reporte de Diagnóstico Foliar.

Página 2 de 2

<b>Empresa:</b>	<b>Agricultor:</b> <b>Muestra: 1</b>	<b>Fecha:</b> 24/07/2021 <b>Factura:</b>
-----------------	---	---

Cultivo: **Maíz**

Muestra Id: **Muestra 1**

Etapa Vegetativa:

Parte de la planta:

	Nitrógeno %	Azufre %	Fósforo %	Potasio %	Magnesio %	Calcio %	Sodio %	Boro ppm	Zinc ppm	Manganeso ppm	Hierro ppm	Cobre ppm	Aluminio ppm	Nitrógeno nitrato ppm	Molibdeno ppm	Cloro ppm
Analisis	3.81	0.30	0.40	3.68	0.28	0.71	0.05	21	72	195	6654	40	2853			
Rango Normal	2.80	0.15	0.25	1.81	0.15	0.25	0.01	5	20	15	30	5	5			
	3.50	0.59	0.50	3.00	0.50	0.80	0.03	26	70	151	251	26	300			
	N/S	N/K	P/S	P/Zn	K/Mg	K/Mn	Ca/B	Fe/Mn	Ca/K	Ca/Mg						
Rel Actual	12.7	1.0	1.3	55.6	13.1	188.7	338.1	34.1	0.2	2.5						
Rel Esperada	8.5	1.3	1.0	83.3	7.4	289.8	338.8	1.7	0.2	1.6						
Muy Alto																
Alto																
Suficiente																
Bajo																
Deficiente																
	N	S	P	K	Mg	Ca	Na	B	Zn	Mn	Fe	Cu	Al	NO <sub>3</sub> -N	Mo	Cl

Comentarios :

02114) Uno o mas nutrientes están, simultáneamente, muy altos. Conviene que las verificaciones foliares sean mas frecuentes.



## 7.COMPOSTAS, VERMICOMPOSTAS Y LIXIVIADOS

### Lombricomposta, té de composta, composta en polvo.

Página 1 de 2

#### 1. COMPOSTAS. PERFIL M5-NUTRIENTES EN LIXIVIADOS Y LÍQUIDOS.

Lixiviados, Té de composta, Lodos . 17 parámetros. pH, C.E., N total, P, K, S, Ca, Mg, Na, Fe, Al, Mn, Zn, Cu, B , Materia seca en muestra.

#### 2. COMPOSTA SECA O GRANULADA. ANÁLISIS DE NUTRIENTES.

Se reportan 22 parámetros. pH, C.E., Ntotal, P, K, S, Ca, Mg, Na, Fe, Al, Mn, Zn, Cu, B, M.O., Corg., Relación C:N, Relación C:P, Relación C:S., Materia seca %, Humedad % .

#### 3. COMPOSTA SECA O GRANULADA. SOLO RELACIÓN C/N

Se reporta: Carbono orgánico (% Walkey Black); N total % ; Relación C / N.

#### 4. COMPOSTAS SECAS O LÍQUIDAS. METALES PESADOS.

Se reportan 6 metales pesados : As, Cd, Cr, Hg, Pb, Ni.

#### 5. COMPOSTAS SECAS O LÍQUIDAS. PERFIL AMBIENTAL.

Metales cuya presencia debe ser limitada o nula en productos biológicos. Se reportan 10 metales. Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Cobre, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc.

#### 6. COMPOSTAS PAQUETE BACTERIOLÓGICO

Se reportan 4 parámetros. Salmonella spp; E.Coli, Coliformes fecales y totales

#### 7. COMPOSTAS. HUMIFICACIÓN Y OTROS.

Comprende: Ácidos húmicos y Fúlvicos, Densidad aparente en la muestra, Cenizas, Capacidad de Intercambio Catiónico, Carbonatos. Otros a solicitud

#### 8. COMPOSTAS. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE INOCUIDAD.

Salmonella spp, ( NMP/4g ) ; E. Coli, ( NMP/g ) ; Coliformes fecales (NMP/g ) ; Coliformes totales ( NMP/g ) ; E. Coli hemorrágico O157:H7 ( NMP/g ) ; Huevos de Helminetos ( NMP/g ) ; Shigella, (NMP/g ) ; Listeria (NMP/g ), Stafilococcus Áureos

#### 9. COMPOSTAS. TRAZAS DE PLAGUICIDAS , HERBICIDAS Y FUNGICIDAS

Pruebas de 250 plaguicidas organo-nitrogenados, organo-fosforados y órgano-clorados

#### 10. ANÁLISIS DE FITOBENÉFICOS.

Determina principalmente lo siguiente: Nematodos: *Rhabditis sp*, *Cephalobus sp*, *Dorylaimus sp*, *Mononchus sp*, *Plectus sp*, *Aphelencus sp*, *Heterorhabditis sp*. Hongos: *Micorrizas*, *Trichoderma sp*, *Aspergillus sp*, *Penicillium sp*, *Actinomicetos*, *Streptomicetes sp*. Bacterias: *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus thuriangiensis*, *Bacillus subtilis*, *Rhizobium sp*, *Azotobacter sp*. Tamaño de la muestra: 500 gramos de suelo o de composta.

**Artículos técnicos. Consultar "Información y Conocimiento", en nuestro Portal web.**

- **Compostas y bioproductos**
- **Vademecum de Eficiencia Agronómica**
- **Mejore el rendimiento de su capital biológico**
- **Análisis fitopatógenos**

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



## 7.COMPOSTAS, VERMICOMPOSTAS Y LIXIVIADOS

Ejemplo del Reporte Analítico de composta

Página 2 de 2

### ANÁLISIS DE COMPOSTA


<b>Empresa:</b>	<b>Reporte N°</b>	1 de 1
	<b>Fecha de recepción:</b>	
	<b>Fecha de entrega:</b>	
	<b>Página:</b>	
	<b>N° de Laboratorio:</b>	

Identificación de Muestra: "1"

PRUEBA	RESULTADO	APORTACIÓN EN KILOGRAMOS / TONELADA MÉTRICA
	EN BASE A MUESTRA SECA SIN HUMEDAD	EN BASE A MUESTRA SECA SIN HUMEDAD
Nitrógeno, N%	1.79	17.9
Fósforo, P%	0.225	5.15 (P2O5)
Potasio, K%	0.401	4.81 (K2O)
Azufre, S%	0.71	7.1
Magnesio, Mg%	0.146	1.46
Calcio, Ca%	0.311	3.11
Sodio, Na ppm	1200	1.2
Hierro, Fe ppm	199	0.199
Aluminio, Al ppm	81.6	0.0816
Manganeso, Mn ppm	39.5	0.0395
Cobre, Cu ppm	43.1	0.0431
Zinc, Zn ppm	175	0.175
Boro, B ppm	<40.8	<0.0408

#### PRUEBAS ADICIONALES:

PRUEBA	RESULTADO
Humedad en la Muestra, %	38.7
Materia seca en la Muestra, %	61.3
Carbono Orgánico Total, %	41.7
Materia Orgánica (Combustión), %	71.5
Relación C:N	23.2
Relación C:P*	185.3
Relación C:S*	58.7
pH	6.91
Conductividad Eléctrica, mmhos/cm	1.65

  
Jimmy R. Ferguson  
Analysis prepared by:  
A&L Laboratories, Inc.

Métodos de Referencia:

RMMA Recommended Methods of Manure Analysis, Peters et al. 2002, In Press.

SSSA Methods of Soil Analysis, Part 3 - Chemical Methods, 2nd Ed. Rev. Soil Science Society of America, Black, C.A et al. 1982, p. 1004-1005.

SVV USEPA, SVV-846, Test Methods for Evaluating Solid Wastes, Physical/Chemical Methods, 3rd Ed. Current Revision.

\* Para la interpretación de los resultados de Relación C:P y Relación C:S, refiérase al documento anexo: "Compostas y bioproductos", página 13 y 14.

El resultado ampara solamente la muestra analizada.



## 8. ESTIERCOL Y GUANO COMO MATERIAS PRIMAS

Pruebas también de melaza, gallinaza, lodos, bagazo, rastrojo... Página 1 de 1

### 1. MATERIAS PRIMAS. PERFIL BÁSICO M5 – NUTRIENTES.

17 parámetros . Se reportan : pH, C.E., N total, P, K, S, Ca, Mg, Na, Fe, Al, Mn, Zn, Cu, B, Humedad, Materia seca.

### 2. MATERIAS PRIMAS. PERFIL DE 6 METALES PESADOS.

Se reportan: As, Cd, Cr, Hg, Pb, Ni.

### 3. MATERIAS PRIMAS. PERFIL AMBIENTAL 10 METALES.

Metales cuya presencia debe ser limitada en productos biológicos. Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Cobre, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc.

### 4. MATERIAS MINERALES. CONTROLES DIVERSOS.

Contenidos de metales y metaloides. Controles de Serpentina (silicatos), Apatita (fósforo), Azufre elemental, Pirita ( Fe ), Vermiculita, Leonardita, Diatomeas, Zeolitas, Fluorita, entre varios otros.

### 5. MATERIAS PRIMAS. PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS DE INOCUIDAD.

Salmonella spp, ( NMP/4g ) ; E. Coli, ( NMP/g ) ; Coliformes fecales ( NMP/g ) Coliformes totales (NMP/g) ; E. Coli hemorrágico O157:H7 (NMP/g) ; Huevos de Helminthos (NMP/g) ; Shigella, (NMP/g) ; Listeria (NMP/g) , Legionella, (NMP/g) , Staphylococcus Aureus, Pseudomonas fluorescens, Bacillus subtilis,, Bacillus Licheniformes, etc. Se pueden analizar como paquete, o tan solo los solicitados.

### 6. MATERIAS PRIMAS. CONTROLES DE HUMIFICACIÓN.

Se reportan: Ácidos húmicos y Fúlvicos .

### 7. MATERIAS PRIMAS. ANÁLISIS DE FITOPATÓGENOS.

Se reportan hongos, bacterias y nematodos dañinos. Ejemplo : Fusarium sp Rhizotocnia sp, Verticillium sp, Clavibacter, Pseudomonas, Erwinia sp, Tylenchus sp, Criconemoides sp, Meloidogyne sp, Ditylenchus sp, Saprofitos, entre otros.

### 8. MATERIAS PRIMAS. ANÁLISIS DE FITOBENÉFICOS.

Se determinan hongos, bacterias y nematodos benéficos.

#### Artículos técnicos disponibles:

- **Uso de enmiendas en suelos agrícolas.**
- **Compostas y bio-productos.**
- **Vademecum de eficiencia Agronómica.**
- **Bondades del silicio en la agricultura**
- **Microorganismos fitopatógenos. (Hongos, bacterias y nematodos).**

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>





## 9.SUSTRATOS PARA INVERNADERO.

control de calidad: **Fibra de Coco, Turba, Perlita, Liparita...**

Página 1 de 1

### **1. Sustratos. Paquete S8A . Análisis completo .**

18 parámetros . Todo tipo de sustratos . pH, C.E., N-nitrato, N-amoniaco, P, K, Mg, Mn, Ca, Na, S, Al, Fe, Cu, B, Zn, Humedad %, Materia seca %

### **2. Sustratos : Contenidos de N,P,K.**

Se reporta: %Nitrógeno Total ( N ); % Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y % Potasio (K<sub>2</sub>O).

### **3. Sustratos . Solo Relación (C:N)**

Se reporta: % Carbono orgánico Walkley Black ; N- total %, Relación C/N (Calculada)

### **4. Sustratos. Perfil de 6 Metales Pesados**

Se reportan: As, Cd, Cr, Hg, Pb, Ni.

### **5. Perfil Ambiental: 10 Metales y metaloides**

Diez elementos metálicos cuya presencia debe ser limitada o nula en los productos biológicos finales. Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Cobre, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc.

### **6. Sustratos . Análisis individuales diversos.** Contáctenos.

Cloro %, Carbonatos Aluminio %, Sodio % Hierro % , Nitrógeno total. Nitrógeno-Nitrato, Nitrógeno-Amoniaco, Humedad de la muestra, otros.

### **7. Sustratos. Pruebas microbiológicas de Inocuidad.** Contáctenos.

Se reportan 11 determinaciones . Salmonella spp, ( NMP/4g ) ; E. Coli, (NMP/g) ; Coliformes fecales (( NMP/g ) ; Coliformes totales( NMP/g ) ; E. Coli hemorrágico O157:H7 ( NMP/g ) ; Huevos de Helmintos ( NMP/g ) ; Shigella, ( NMP/g ) ; Listeria ( NMP/g ), Legionella, Enterococos, Staphylococcus Áureus. Se pueden analizar como paquete o tan solo los parámetros que se soliciten.

### **8. Sustratos. Residuos de Plaguicidas y herbicidas.** Contáctenos.

Pruebas de 250 plaguicidas organo-nitrogenados, organo-fosforados y organo-clorados. Se incluye trazas del piretroide bifentrina. ("Capture") .2,4 5-T, 2,4-D, y Triclopir ("Garlon"). Herbicidas ácidos solicitados específicamente por el cliente. Contáctenos para otros plaguicidas de relevancia específica.

### **ARTÍCULOS TÉCNICOS. CONSULTAR "INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO", EN NUESTRO PORTAL**

- Vademecum de Eficiencia Agronómica
  - Sustratos en fibra de coco.
  - Mejore el rendimiento de su capital biológico
  - Microorganismos patógenos
- <https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



## 10.FERTILIZANTES GRANULADOS, LÍQUIDOS Y MEZCLAS FÍSICAS. Controles de calidad.

Página 1 de 1

<u>Código</u>	<u>Pruebas Analíticas</u>	
80005	<b>Paquete NP</b>	Nitrógeno total y Fósforo total (P2O5)
80010	<b>Paquete NPK</b>	N total, P total (P2O5); K total (K2O)
80015	<b>Paquete PK</b>	P total, K total (K2O)
80020	<b>Paquete NK</b>	N total, K total (K2O)
Varios	<b>Paquete fertilizantes líquidos nitrogenados (UAN)</b>	
		Se reporta: N-nitrato; N-amoniaco; N-ureico; N total.
Varios	<b>Nitrato de Calcio (12-0-0-23CaO-0.5MgO)</b>	
Varios	<b>Fertilizantes foliares líquidos. Compatibles o no con pesticidas.</b>	Contáctenos.
Varios	<b>Fertilizantes orgánicos, líquidos, sólidos o en suspensión.</b>	Contáctenos.
Varios	<b>Enraizadores a base de NPK + S (8.24.0.2S), y diversos otros.</b>	Contáctenos.
Varios	<b>Extractos de algas marinas. Abonos o bio-estimulantes.</b>	Contáctenos.
Varios	<b>Paquetes de Soluciones a base de azufre.</b>	Contáctenos.
		Tiosulfato de potasio (KTS); Tiosulfato de amonio (Thio-sul); Tiosulfato de Magnesio (Mag Thio); Tiosulfato de Calcio (CaTs); Polisulfuro amonio (Nitro-sul), Polifosfato de amonio 11-37-0.

### ANÁLISIS INDIVIDUAL DE ELEMENTOS:

<u>CÓDIGO</u>	<u>PRUEBAS ANALÍTICAS</u>
80105	Cloro % ( Cl )
80198	Magnesio soluble en agua
80213	Humedad muestra ( Estufa 100 ° C )
80255	Nitrógeno Amoniaco ( N-NH3)
80260	Nitrógeno Nitrato ( N-NO3 )
80262	Nitrógeno orgánico (N)
80265	Nitrógeno total ( N total )
80270	Nitrógeno ureico
80280	Nitrógeno soluble en agua
80283	Nitrógeno insoluble en agua
80337	Fósforo total. ( P2O5 total )
80340	Fósforo soluble en agua ( P2O5 )
80350	Potasio soluble ( K2O soluble )
80425	Gravedad Específica a 25 ° C. ( ASTM 287 )
80439	Azufre elemental ( S )
80440	S- sulfato ( S-SO4 )
80445	Azufre total ( S total )
80476	Zinc soluble en agua ( Zn soluble )

**Métodos utilizados:** AOAC International. Official Methods of Analysis; Fertilizer Analytical Procedures – The Fertilizer Institute; American Society for Testing Materials – ASTM; USEPA. US Environmental Protection Agency.



## 11. METALES, METALOIDES Y NO METALES. Análisis de metales pesados.

Página 1 de 1

### **1. PAQUETE 6 METALES PESADOS MÁS USUALES.**

Arsénico (As) , Cadmio (Cd) , Cromo (Cr) , Mercurio (Hg) , Plomo (Pb) , y Níquel (Ni).

### **2. Perfil Ambiental de 10 Metales y Metaloides.**

Metales de presencia limitada o nula en biológicos. Se reportan: Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Cobre, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc.

### **3. Paquete OMRI de Metales Pesados.**

Se reportan tres metales pesados: Arsénico, Cadmio y Plomo.

### **4. Análisis individuales de Elementos Metálicos.**

*Muestras de agua, suelo, planta, compostas, lombricompostas, guanos, efluentes lixiviados, estiércoles, minerales, productos químicos, fertilizantes, enmiendas, sustratos, etc.*

*Los 21 elementos metálicos analizados son:* Aluminio, Antimonio, Bario, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Manganeseo, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Potasio, Sodio, Tungsteno, Vanadio y Zinc.

### **5. Análisis de Metaloides.**

*Sólidos que no conducen electricidad ni calor. Se reportan: Arsénico (As), Boro (b) Nota: el costo de las pruebas varía según la matriz. ( Planta, agua ,algas, suelo, bioproductos, compostas, fertilizantes, guanos, enmiendas, etc ).*

### **6. Análisis de no-Metales.**

*Elementos gaseosos o sólidos a temperatura ambiente. No comparten características comunes con los metales. Se reportan : Azufre (S) ; Carbono (C) ; Cloro (Cl) ; Fósforo (P) ; Nitrógeno (N) ; Oxígeno O) ; Selenio (Se) .*

*Nota: el costo de las pruebas varía según la matriz. ( Planta, agua,algas, suelo, bioproductos, compostas, fertilizantes, guanos, enmiendas, etc ).*

### **7. Otros servicios de análisis.**

Pruebas de metales o metaloides. Se aplican en : Planta, Fruto, Agua, Suelo, Composta, Guanos, Sustratos, Minerales, Fertilizantes, Bio-sólidos (Iodos), Enmiendas, Mejoradores de suelo bio-productos, y varias otras matrices .

**Métodos:** USEPA y AOAC. International. Official Methods of Analysis

Artículos técnicos. Consultar " *Información y Conocimiento* ", en nuestro Portal web

- Vademecum de Eficiencia Agronómica
- Análisis agrícolas y de alimentos
- El Azufre en la nutrición vegetal
- Problemas de Aluminio y Cobre en suelos
- Análisis de metales, metaloides y no-metales.

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



## 12. PLAGUICIDAS, HERBICIDAS, FUNGICIDAS, Paquetes analíticos o pruebas individuales. Página 1 de 1

- 1. PERFIL AGRÍCOLA DE RESIDUOS MÚLTIPLES.**  
Método AOAC 2007.01 para alrededor de 300 plaguicidas que incluyen moléculas de organoclorados, organofosforados, órgano-nitrogenados, y metil-carbamatos. Se aplica también en alimentos.
- 2. Perfil en Aguas y Suelo.**  
Se analizan más de 160 plaguicidas utilizando 4 métodos EPA: 8141B; 8081B, 8270D, 8321B.
- 3. PERFIL FRUTAS. NIVEL DE MÁXIMO RESIDUO.**  
Diseñado para clientes de frutillas ("berries") y frutas diversas. Método AOAC 2007.01.
- 4. Perfil para Certificaciones Orgánicas OMRI y otros .**  
Cubierto por la ISO 17025. Solicite informes.
- 5. Perfil Plaguicidas Halogenados.**  
Para aplicación en agua, suelo y productos agrícolas Se Incluyen organoclorados y los más usuales plaguicidas halogenados.
- 6. Perfil Plaguicidas Organofosforados.**  
Para agua, suelo y productos agrícolas.
- 7. Perfil Herbicidas a base de Triazina.**  
Ametrina, Atrazina, Hexazinona, Symetryn , entre varios otros.
- 8. Perfil N-metil carbamatos.**  
Aldicarb, Carbaryl, Carbofuran, Methiocarb, entre varios otros.
- 9. Perfil Fungicidas a base de Thiocarbamatos.**  
Mancozeb, Vapam, Ziram entre varios otros.
- 10. Perfil herbicidas de Fenilurea.**  
Diuron, Linuron, Siduron entre varios otros
- 11. Perfil Herbicidas ácido clorados**  
En agua, Planta , Suelo. 2,4-D, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, Clorpyralid, Dicamba, Picloram entre varios otros.
- 12. Análisis individuales y especiales.** Contáctenos.
  - Perfiles específicos por cliente · Análisis individuales en Planta, Agua y Suelo
  - Controles en formulaciones de plaguicidas. Más de 250 plaguicidas organoclorados,
  - Organofosforados, Órgano-nitrogenados y n-metil carbamatos .

### Métodos:

- AOAC International. Official Methods of Analysis; Fertilizer Analytical Procedures; American Society for Testing Materials – ASTM: AOAC Official Method 2007.01. (Quenchers): EPA methods 81418321B (HPLC-MS).

### Artículos técnicos. Consultar "Información y Conocimiento", en nuestro Portal web.

- Paquete de residuos de plaguicidas en suelo y compostas.
- Plaguicidas: análisis de residuos en suelo, planta y frutos.
- Tipos de herbicidas.

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



## 13. AGUA. DIVERSAS UTILIZACIONES. Controles de calidad.

Página 1 de 3

### **1. AGUA DE RIEGO. PAQUETE COMPLETO A-71**

Paquete de 30 parámetros. Se reportan : Na, Ca, Mg, K, NH<sub>4</sub>, Cl, Azufre, Bicarbonatos, Carbonatos, Nitratos, Fosfatos, pH, Equilibrio de la reacción, Conductividad eléctrica-CE, Sólidos Disueltos Totales-SDT, Relación Ajustada de Adsorción de Sodio (RAS a), Relación de Adsorción de Sodio-RAS, Dureza , Cu, Zn, Mn, Fe, B, Al, Mo, Fluor, (F), Dureza del agua,; Aniones y Cationes, Balance iónico. .El reporte incluye gráficos y comentarios.

### **2. Agua. Paquete microbiológico "Inocuidad"**

Se reportan 9 parámetros: Salmonella spp ; E.Coli ; Coliformes fecales ; Coliformes totales ; E. Coli Hemorrágico 0157:H7 ; Huevos de helmintos ; Shigella ; Listeria ; Staphylococcus aureus. Contáctenos para otras pruebas . ( *Legionella*, *Streptococos*, etc. )

### **3. Agua. Paquete bacteriológico.**

Se reportan : E.Coli ; Salmonella spp ; Coliformes fecales ; Coliformes totales.

### **4. Agua de irrigación con conteo de bacterias**

Paquete de 27 parámetros químicos más paquete bacteriológico . ( E.Coli ; Salmonella spp ; Coliformes fecales ; Coliformes totales ). Reporte con comentarios.

### **5. Agua. Nutrientes en Solución A-73. (Lisímetro) .**

Nitrogeno-Nitrato, Nitrógeno-Amoniacal , Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Sulfato, Boro, Manganeseo, Hierro , Cobre, Zinc. Paquete especial para muestras de chupa-tubos.

### **6. Agua. Paquete "Aptitud ganadera " . Indique análisis solicitados**

Pruebas más usuales:

pH, Conductividad- C.E. , Sólidos Disueltos Totales ( SDT ), N-Nitrato, Calcio, Magnesio, Sodio, Cloro, Sulfato. E.Coli ; Salmonella spp ; Coliformes fecales ; Coliformes totales .

### **7. Agua. Especial Granjas Avícolas . Indique análisis solicitados**

Pruebas más usuales:

pH, Sólidos Totales en Suspensión total (STS), Dureza, Nitrógeno-nitratos, Nitrógeno-nitritos, Calcio, Cloro, Cobre, Hierro, Plomo, Magnesio, Sodio, Sulfato, Manganeseo, Zinc, E .Coli ; Salmonella spp ; Coliformes fecales ; Coliformes totales .

### **8. Agua. Especial Estanques Piscícolas. Indique análisis solicitados**

Pruebas más usuales:

pH, calcio, magnesio, dureza del agua, nitritos, nitratos, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos totales ; turbidez. E. Coli ; Salmonella spp ; Coliformes fecales ; Coliformes totales.

### **Artículos técnicos. Consultar "Información y Conocimiento", en nuestro Portal web.**

- Salinidad y Sales solubles en suelo.
- Problemas de Toxicidad en Agua de Riego. Cloro, Sodio y Boro.
- Evaluación de la Calidad del Agua.
- Uso de Agua en Irrigación.
- Vademecum de Eficiencia Agronómica.

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



# 13. AGUA. DIVERSAS UTILIZACIONES. Ejemplo del Reporte de Calidad del Agua A-71.

Página 2 de 3

## AGUA DE RIEGO

PÁGINA 1/3

COMPañIA :	DATOS ADICIONALES :	
------------	---------------------	--

ID de la muestra : Represa de la Hacienda Jaltitan, Ixtlahuacan del Rio

CATIONES		mg/L	meq/L
Sodio	Na <sup>+</sup>	6.21	0.27
Calcio	Ca <sup>+2</sup>	6.45	0.32
Magnesio	Mg <sup>+2</sup>	3.61	0.30
Potasio	K <sup>+</sup>	4.40	0.11
Amonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0	0.01
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	0.198	
<b>SUMA DE CATIONES</b>			<b>1.01</b>

ANIONES		mg/L	meq/L
Cloruro	Cl <sup>-</sup>	8.00	0.23
Sulfato	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	0.300	0.01
	S	0	
Bicarbonato	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	49.3	0.81
Carbonato	CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	0	0.00
Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1	0.02
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	0.201	
Fosfato	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	0.306	0.01
	P	0.100	
<b>SUMA DE ANIONES</b>			<b>1.08</b>

Actividad de Iones de Hidrógeno	pH	7.34
Equilibrio de la reacción	pHc	7.34
Conductividad Eléctrica	CE	0.127 dS/m
Sólidos Disueltos Totales	SDT	81.3 ppm
Relación de Adsorción de Sodio-a	RAS-a	0.34
Relación de Adsorción de Sodio	RAS	0.48
Dureza (mg/L equivalentes a CaCO <sub>3</sub> )		31.0 ppm

Cobre	Cu	0.005 mg/L
Zinc	Zn	0.050 mg/L
Manganeso	Mn	0.010 mg/L
Hierro	Fe	1.22 mg/L
Boro	B	0.050 mg/L
Flúor	F	0.108 mg/L
Aluminio	Al	2.09 mg/L
Molibdeno	Mo	0.010 mg/L

mg/L = partes por millón de partes de agua  
 meq/L - miliequivalentes por litro  
 RAS-a = RAS Ajustado  
 1 dS/m = 1 mmho/cm  
 SDT calculado por CE \* 640

\* Interpretación de la Dureza del Agua, expresada en mg/L equivalentes a CaCO<sub>3</sub>:

Tipos de agua	mg/L
Agua blanda	<17
Agua levemente dura	<60
Agua moderadamente dura	<120
Agua dura	<180
Agua muy dura	>180



## 13.AGUA. DIVERSAS UTILIZACIONES. Reporte A-71. Interpretación de resultados.

Página 3 de 3

### INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

**ADVERTENCIA.** Este análisis del agua de riego debe considerarse tan solo una guía indicativa. No debe utilizarse sin tener en cuenta el tipo de cultivo, la estructura química y física del suelo, el medio ambiente, el estado de desarrollo de las plantas y las prácticas de gestión del agua. Consulte a un especialista para una evaluación más exhaustiva.

Problema Potencial	Unidades	Resultado De la Prueba	Grado de las Restricciones sobre el Uso							
			Criterios			Resultados Gráficos				
			Ninguno	De Leve a Moderado	Severo	Ninguno	De Leve a Moderado	Severo		
Salinidad <sup>1</sup>										
CE (Conductividad eléctrica)	dS/m	0.446	< 0.7	0.7 - 3	> 3					
Toxicidad de Iones Específicos										
Sodio (Na) <sup>1</sup>										
Riego por gravedad	SAR adj	1.04	< 3	3 - 9	> 9					
Riego por aspersión <sup>2</sup>	meq/L	1.23	< 3	3 - 6	> 6					
Cloruro (Cl) <sup>1</sup>										
Riego por gravedad	meq/L	0.90	< 4	4 - 10	> 10					
Riego por aspersión <sup>2</sup>	meq/L	0.90	< 3	3 - 5	> 5					
Boro (B) <sup>1</sup>	mg/L	0.050	< 0.7	0.7 - 3	> 3					
Flúor (F) <sup>1</sup>	mg/L	0.183	< 1	1 - 5	> 5					
Obstrucción y/o residuos visibles en sistemas de riego por goteo										
Hierro (Fe) <sup>3</sup>	mg/L	0.100	< 0.3	0.3 - 1.5	> 1.5					
Manganeso (Mn) <sup>3</sup>	mg/L	0.010	< 0.2	0.2 - 1.5	> 1.5					
pH - pHC <sup>4</sup>		0.78	<= 0	> 0						
Reducción de la infiltración del Agua <sup>5</sup> (Relación de CE / RAS-a)		2.33	< 4	4 - 10	> 10					
Alcalinidad										

1. La tolerancia de los cultivos a salinidad, sodio, cloruro, boro y flúor varía muy ampliamente. En árboles, la mayoría son sensibles al sodio y al cloruro, En cambio, muchos cultivos anuales no lo son. Hay que tener siempre en consideración las condiciones del suelo, el sistema de riego y el clima.



## 13. AGUA. DIVERSAS UTILIZACIONES. Reporte A-71. Interpretación de resultados.

Página 3 de 3

2. Se incrementan las posibilidades de quemaduras foliares causadas por absorción foliar o radicular durante condiciones de baja humedad, altas temperaturas y fuertes vientos.
3. Niveles elevados de hierro en combinación con la presencia de sulfuros y taninos provocan la formación de lodos bacterianos que pueden obstruir los sistemas de goteo. En estos casos la remoción de hierro y manganeso se efectúa mediante la aireación o cloración, seguida por el filtrado.
4. Valores positivos del "pH – pHc" (Índice de Saturación) indican la posibilidad de que se formen precipitados a base de carbonatos de calcio y magnesio, los cuales afectan la eficiencia de los sistemas de riego al tapar orificios. Dejan, además, depósitos de cal en las hojas. Estos problemas pueden ser reducidos mediante la acidificación del agua de riego.
5. Los problemas de infiltración resultan cuando se utiliza agua con baja CE y/o una alta RAS-ajustada, en suelos minerales que contienen limo o arcilla. La evaluación de los problemas de infiltración debe incluir tanto el análisis del agua de riego como la de la solución del suelo extraída por medio de pasta saturada. El tratamiento usual consiste en añadir yeso al agua o bien aplicarlo al terreno.
6. Un exceso de bicarbonatos dificulta el manejo del pH del suelo, lo cual puede afectar la asimilación de los microelementos.
7. El contenido de azufre, magnesio y boro pueden llegar a ser factores limitantes si no son suministrados por el suelo o por los fertilizantes. Utilice los análisis foliares y de suelo para detectar carencias.







## 14. CAMPOS DE GOLF, DEPORTIVOS Y JARDINES

### Servicios analíticos

Página 1 de 1

#### 1. FERTILIDAD. PAQUETE BÁSICO DE 23 PARÁMETROS.

1. pH del Suelo; 2. pH Tampón; 3. Materia Orgánica; 4. Nitrógeno Libre ENL; 5. Fósforo; 6. Potasio; 7. Calcio; 8. Magnesio; 9. Azufre; 10. Boro; 11. Cobre; 12. Hierro; 13. Manganeseo; 14. Sodio; 16. Capacidad Intercambio Catiónico (CIC- Meq /100 gr); 17. Saturación Catiónica de Potasio; 18. De Magnesio; 19. Calcio; 20. Sodio; 21. Hidrógeno; 22. Relación K/Mg; 23. Relación Ca/Mg

#### 2. SUELO. PAQUETE FÍSICO-QUÍMICO DE 27 PARÁMETROS.

Anterior paquete de 23 parámetros , agregando: 24. Conductividad Eléctrica; 25. Textura (Arcilla, Limo, Arena); 26. Densidad aparente del suelo; 27; Nitratos en suelo (N-NO<sub>3</sub>).

#### 3. SUELO. PAQUETE PARA SISTEMAS DE RIEGO, 29 PARÁMETROS.

Anterior paquete de 27 parámetros , agregando: 28. Capacidad de Campo 1/3 Bar; 29. Punto de Marchitez Permanente 15 Bar.

#### 4. ANÁLISIS FOLIAR. PERFIL BÁSICO DEL CÉSPED. ( "GREENS")

Macro y micronutrientes. Se reporta: Nitrógeno, Azufre, Fósforo, Potasio, Magnesio, Calcio, Sodio, Boro, Zinc, Manganeseo, Hierro, Cobre, Aluminio. 10 Relaciones: N/S; N/K; P/S; P/Zn; K /Mg; K/Mn; Ca/K; Ca/Mg; Ca/B; Fe/Mn

#### 5. SUELO. BIOMASA MICROBIANA EN SUELO. (CAMPOS DE GOLF , DEPORTIVOS Y JARDINES)

Se reportan las cantidades activas de bacterias, hongos, de protozoarios y de nematodos. Estos últimos se enlistan por grupos funcionales. El reporte sirve de base para que el asesor de campo y jardines pueda crear un programa específico y detallado de mantenimiento de los terrenos de golf , deportivos o jardines.

#### 6. AGUA DE RIEGO. PAQUETE COMPLETO A71.

Paquete de 27 parámetros. Se reportan: Na, Ca, Mg, K, NH<sub>4</sub>, Cl, Azufre, Bicarbonatos, Carbonatos, Nitratos, Fosfatos, pH, Equilibrio de la reacción, Conductividad eléctrica-CE, Sólidos Disueltos Totales-SDT, Relación Ajustada de Adsorción de Sodio-RASa, Relación de Adsorción de Sodio-RAS, Dureza , Cu, Zn, Mn, Fe, B, Al, Mo, Fluor (F), Balance Iónico. El reporte incluye gráficos y comentarios.

#### 7. ANÁLISIS DE FITOPATÓGENOS EN SUELO.

Hongos, Bacterias, Nematodos. Fusarium, Rhizotocnia, Verticilum, Alternaria, Rhizopus, Clavibacter, Erwinia Pseudomonas, Xanthomonas, Meloidogyne, Ditylenchus, Tylenchus, Hoplolaimus, Saprofitos, entre otros.

#### 8. ÍNDICE DE ESTABILIDAD BIOLÓGICA EN SUELO.

Paquete de 10 microorganismos: Hongos, Actinomicetos, Estreptomicetos, Bacterias aerobias, anaerobias y fijadoras de N, Pseudomonas, Proteolíticos, Nematodos NFP y NFB

#### 9. PRUEBAS INDIVIDUALES, ADICIONALES, A SOLICITUD.

Aluminio Intercambiable (Al) ; Nitrógeno total (N); N- nitrato (N-NO<sub>3</sub>); N- amoniacal (N-NH<sub>4</sub>); Carbono. Walkey-Black; Sodio (Na); Materia Orgánica. (LOI Method). **Métodos:** AOAC. International. Official Methods of Analysis

Artículos técnicos. Consultar "Información y Conocimiento", en nuestro Portal web.

- Vademecum de Eficiencia Agronómica
- Mejore el rendimiento de su capital biológico
- La Salud del Suelo Agrícola

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



### **1. Agua de riego. Paquete completo A-71.**

Paquete de 30 parámetros. Se reportan : Na, Ca, Mg, K, NH<sub>4</sub>, Cl, Azufre, Bicarbonatos, Carbonatos, Nitratos, Fosfatos, pH, Equilibrio de la reacción, Conductividad eléctrica-CE, Sólidos Disueltos Totales-SDT, Relación Ajustada de Adsorción de Sodio-RASa, Relación de Adsorción de Sodio-RAS, Dureza, Cu, Zn, Mn, Fe, B, Al, Mo, Fluor (F), Dureza, Aniones, Cationes, Balance iónico. El reporte incluye gráficos y comentarios.

### **2. Agua. Presencia de Trihalometanos**

Determinación de trihalometanos totales. NOM-201-SSAI-2015

### **3. Agua y Suelo. Plaguicidas organoclorados.** ( Ver paquetes de plaguicidas ).

Método USEPA 8081 Cromatografía gaseosa: Lindano, clordano, Hexaclorobenceno, Aldrin Heptacloro, Heptacloro epóxido, Endosulfan I, II, Dieldrin, Endrin, 4,4-DDD, 2,4-DDT, 4,4-DDT, Metoxicloro

### **4. Agua. Presencia de hidrocarburos aromáticos.**

Método USEPA 8260B. BTEX. Benceno, Etilbenceno, Tolueno Xitexo (3 isómeros)

### **5. Plaguicidas. Residuos en suelo, agua, planta.** ( Ver paquetes de plaguicidas ).

Método AOAC 2007.01. agua, suelo, frutos.

### **6. Suelo. Caracterización de predios con riego. S3M-29.**

1. pH del Suelo; 2. pH Tampón; 3. Materia Orgánica; 4. Nitrógeno Libre ENL; 5. Fósforo; 6. Potasio; 7. Calcio; 8. Magnesio; 9. Azufre; 10. Boro; 11. Cobre; 12. Hierro; 13. Manganeseo; 14. Sodio; 16. Capacidad Intercambio Catiónico (CIC- Meq /100 gr); 17. Saturación Catiónica de Potasio; 18. De Magnesio; 19. Calcio; 20. Sodio; 21. Hidrógeno; 22. Relación K/Mg; 23. Relación Ca/Mg; 24. Nitratos ; 25. Conductividad Eléctrica (C.E); 26. 24. Conductividad 25. Nitratos; 26. Textura (Arcilla%, Limo%, Arena%); Clasificación Textural; 27. Densidad Aparente; 28. Capacidad de campo 1/3 bar, 29. Punto de Marchitez Permanente.

### **7. Suelo . Biomasa microbiana; Salud del suelo.** ( Ver Paquete de Biomasa )

### **8. Mapeos Satelitales NDVI: Contáctenos.**

**Artículos técnicos.** Consultar "*Información y Conocimiento*", en nuestro Portal web.

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>



## 16. PUBLICACIONES TÉCNICAS DE APOYO.

Disponibles en la Sección *Información y Conocimiento*  
Del Portal Web.

Página 1 de 1

- **Agricultura Regenerativa Sustentable. Primera edición 2019**
- **Algas *Macrocystis* y *Gelidium***
- **Algas y Microalgas en sistemas agrícolas**
- **Agricultura y biomasa microbiana**
- **Análisis de Metales Pesados**
- **Análisis de suelo. La Salud del suelo agrícola**
- **Análisis de Tejidos Vegetales**
- **Biomasa microbiana. Su relación al carbono y al nitrógeno.**
- **Cal para uso agrícola**
- **Compostas y bio-productos**
- **Cultivo de maíz. Prueba para incrementar rendimiento**
- **Deficiencias en nutrición vegetal**
- **El muestreo de suelos agrícolas**
- **El pH del suelo. Conceptos fundamentales**
- **El suelo viviente**
- **El uso de *Azospirillum* en maíz**
- **Evaluación de la calidad del agua**
- **Fertilización foliar**
- **La Fertilidad de los suelos**
- **La importancia del análisis de viabilidad de microorganismos**
- **Las enfermedades virales en los cultivos**
- **Las micorrizas MVA**
- **Los microorganismos fito-benéficos**
- **Los ácidos húmicos**
- **Los hongos y su impacto en los cultivos**
- **Microrganismos patógenos.**
- **Nemátodos en suelo**
- **Problemas de toxicidad en agua de riego**
- **Salinidad en extracto de pasta saturada**
- **Sustratos en fibra de coco**
- **Técnicas de muestreo foliar**
- **Uso de agua en irrigación**
- **Uso de *trichoderma* en agricultura**
- **Vademécum de Eficiencia Agronómica.**
- **Yeso para uso agrícola.**
- **Los Suelos en base a sus propiedades Microbiológicas**

Lo invitamos a conozca también las Fichas de Cultivo, en la misma sección.

<https://www.laboratoriosaldemexico.com.mx/>

# 17. ANALISIS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Página 1 de 2

## Alimentos y Bebidas

### ANÁLISIS AFLATOXINAS

Determinación	Método	Determinación	Método
Aflatoxinas	AgraQuant Fast Aflatoxin	Zearalenona	AgraQuant Fast Aflatoxin
Fumonisina	AgraQuant Fast Aflatoxin	Ocratoxina	AgraQuant Fast Aflatoxin
Deoxynivalenol	AgraQuant Fast Aflatoxin	Toxina T2	AgraQuant Fast Aflatoxin
Acidez Volátil	AgraQuant Fast Aflatoxin	Acidez Fija	AgraQuant Fast Aflatoxin
Acidez Total	AgraQuant Fast Aflatoxin		

### PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS EN ALIMENTOS

Determinación	Método	Determinación	Método
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013	%Carbohidratos Totales	NOM-051-SCFI/SSA1-2010
Acidez Titulable	AOAC 942.15	% Cloruro	NMX-F-360-NORMEX-2012
Granulometría 5 Mallas	NMX-K-369-1972	Conservador Benzoato de Sodio	NMX-F-309-2001-NORMEX
Azúcares Reductores Totales	NOM-086-SSA1-1994	% Fibra Cruda	NMX-F-613-NORMEX-2003
%Azúcares Reductores Directos	NOM-086-SSA1-1994	Grados Brix	NMX-F-103-NORMEX-2009
% Humedad	NMX-F-083	% Grasas Trans	NMX-F-490-1999-NORMEX
% Cenizas	NMX-F-607-NORMEX	Colesterol mg/100g	AOAC Official Method 976.26
% Grasas (Extracto Etéreo)	NOM-086-SSA1-1994	% Hierro Total (Fe)	6010D Límite Detección 25.0
% Proteínas	NMX-F-608-NORMEX	% Sodio Total (Na)	6010D Límite Detección 25.0
% Fibra Dietética	NMX-662-NORMEX	% Potasio Total (K)	6010D Límite Detección 25.0
Vitamina D ug/ 100g	AOAC Official Method 2012.11	% Calcio Total (Ca)	6010D Límite Detección 25.0
Vitamina A en Leche	NOM-243-SSA1-2010	Índice de Refacción	NMX-F-074-SCFI-2011
Índice de Peróxidos	AOAC Official Method 965.33	Nitrógeno Protéico	NMX-F-608-NORMEX-2011
Materia Extraña	AOAC Capítulo 16	Actividad de Agua (Aw)	NMX-F-621-NORMEX-2008
Sólidos Totales	NMX-F-083-1986	Turbidez ICUMSA	ICUMSA
Color ICUMSA	ICUMSA	Densidad Relativa c/Picnómetro	NMX-F-075-SCFI-2012
Densidad Aparente	NMX-K-013-1968	Viscosidad c/ Preparación	NMX-U-038-2012
Viscosidad	NMX-U-038-2012		

### PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS

Determinación	Método	Determinación	Método
% Palmítico	NMX-F-490-1999-NORMEX	% Linoléico	NMX-F-490-1999-NORMEX
% Esteárico	NMX-F-490-1999-NORMEX	% Grasa Saturada	NMX-F-490-1999-NORMEX
% Oléico	NMX-F-490-1999-NORMEX	% Grasa Monoinsaturada	NMX-F-490-1999-NORMEX
% Linoleico	NMX-F-490-1999-NORMEX	% Grasa Poliinsaturada	NMX-F-490-1999-NORMEX

## ANÁLISIS BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Determinación	Método	Determinación	Método
Volúmen de Alcohol a 20 C	NMX-V-013-NORMEX-2013	Contenido de Furfural	NMX-V-004-NORMEX-2013
Extracto Seco	NMX-V-017-NORMEX-2014	Contenido de Alcoholes Superiores	NMX-V-005-NORMEX-2013
Contenido de Metanol	NMX-V-005-NORMEX-2013	Contenido de Aldehídos	NMX-V-005-NORMEX-2013
Contenido de Estéres	NMX-V-005-NORMEX-2013	Contenido de Plomo	NMX-V-050-NORMEX-2010
Contenido de Arsénico	NMX-V-050-NORMEX-2010	Contenido de Azufre	NOM-117-SSA1-1194

## ÁCIDOS ORGÁNICOS O CARBOXÍLICOS

Acético (Etanóico)	Tartárico	Cítrico
Propanóico	Málico	Succínico
Benzóico	Láctico	Ascórbico

## TABLA DE INFORMACIÓN NUTRIMENTAL EN ALIMENTOS Y BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS

	NOM-051-SCF/SSA1-2010	
Cálculo de Tabla de Información Nutricional	Azúcares	Grasas Saturadas
Fibra Dietética	Grasa Total (Extracto Etereo)	Sodio
Proteínas	Humedad	Íconos Frontales
Carbohidratos Totales	Contenido Energético	
Carbohidratos Disponibles	Cenizas	

## TABLA DE INFORMACIÓN NUTRIMENTAL PARA FDA "CODE OF FEDERAL REGULATION"

Cálculo Tabla Nutrition Facts FDA	Proteínas	Calcio
Calorías	Fibra Dietética	Colesterol
Calorías de Grasa	Humedad	Grasa Saturada, Monoinsaturadas Poliinsaturadas
Grasa Total (Extracto Etereo)	Cenizas	Grasas Trans
Carbohidratos Totales	Sodio	Potasio
Azúcares	Fierro	Vitamina D

## ANÁLISIS BROMATOLÓGICO EN ALIMENTOS Y BEBIDAS.

Determinación	Método	Determinación	Método
Humedad	NMX-F-083-1986	Fibra Cruda	NMX-F-613-NORMEX-2003
Grasa Total (Extracto Etereo)	NOM-086-SSA1-1994	Carbohidratos Totales	NOM-051-SCF/SSA1-2010
Proteínas	NMX-F-608-NORMEX-2011	Cenizas	NMX-F-607-NORMEX-2013



**LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.**

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle.

[www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx)

44550 Guadalajara, Jalisco.

Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925.

Información adicional: kcalderon@allabs.com. WhatsApp 33 28 03 79 60.

**Laboratorios de Agroecología con una visión social y solidaria.**

**VALORAMOS LA LIBERTAD DE INFORMACIÓN.**

**ESTE CATÁLOGO ES GRATUITO Y PUEDE SER REPRODUCIDO SIN NINGUNA LIMITANTE.**