

## Apéndices

## Apéndice A.

*Localización de parcelas temporales*

Sitio	L	Parcela	Latitud(N)	Longitud(W)	Altitud m s.n.m		
1	1	T1	5°06'54,8316"	72°24'57,6756"	234		
		T2	5°06'53,9460"	72°24'59,1228"	235		
		T3	5°06'52,3080"	72°24'58,6656"	235		
		T4	5°06'51,9372"	72°25'00,3324"	235		
		F1	5°06'50,52"	72°25'00,6132"	235		
	2	2	F2	5°06'48,9672"	72°25'01,9668"	233	
			F3	5°06'47,1744"	72°25'01,7976"	232	
			F4	5°06'46,3212"	72°25'03,3780"	232	
			F5	5°06'44,3088"	72°25'03,2628"	231	
			N1	5°06'42,7860"	72°25'05,0016"	231	
		3	3	N2	5°06'41,0724"	72°25'05,6136"	231
				N3	5°06'39,7404"	72°25'06,7836"	231
				D1	5°51'34,4160"	71°31'04,0620"	174
				D2	5°51'34,4520"	71°31'02,2512"	174
				D3	5°51'34,3620"	71°31'05,8944"	173
2	2	B1	5°51'36,2304"	71°31'05,8584"	174		
		B2	5°51'36,2664"	71°31'04,0440"	174		
		B3	5°51'36,2916"	71°31'02,3232"	174		
		P1	4°38'19,4316"	72°56'25,4904"	336		
		P2	4°38'18,4092"	72°56'26,9880"	338		
	3	1	P3	4°38'18,2148"	72°56'28,7520"	338	
			P4	4°38'20,0436"	72°56'28,5504"	340	
			P5	4°38'20,4360"	72°56'30,1236"	340	
			P6	4°38'22,1460"	72°56'29,5404"	342	
			T1	4°38'24,7740"	72°56'25,0620"	339	
T2			4°38'22,9632"	72°56'24,7632"	338		
T3			4°38'25,8828"	72°56'20,9472"	336		
T4			4°38'22,2468"	72°56'20,8536"	331		
3	3	Z1	4°38'27,1608"	72°56'18,8448"	338		
		Z2	4°38'25,2780"	72°56'18,5892"	334		
		Z3	4°38'23,3808"	72°56'18,4992"	331		
	4	4	C1	4°38'23,9712"	72°56'16,5156"	332	
			C2	4°38'25,8432"	72°56'16,5552"	335	
			C3	4°38'27,7116"	72°56'16,6308"	338	

**Apéndice B.**

*Evidencia Plantación H. brasiliensis sitio 1*





**Apéndice C.**

*Evidencia Plantación H. brasiliensis sitio 2*





**Apéndice D.**

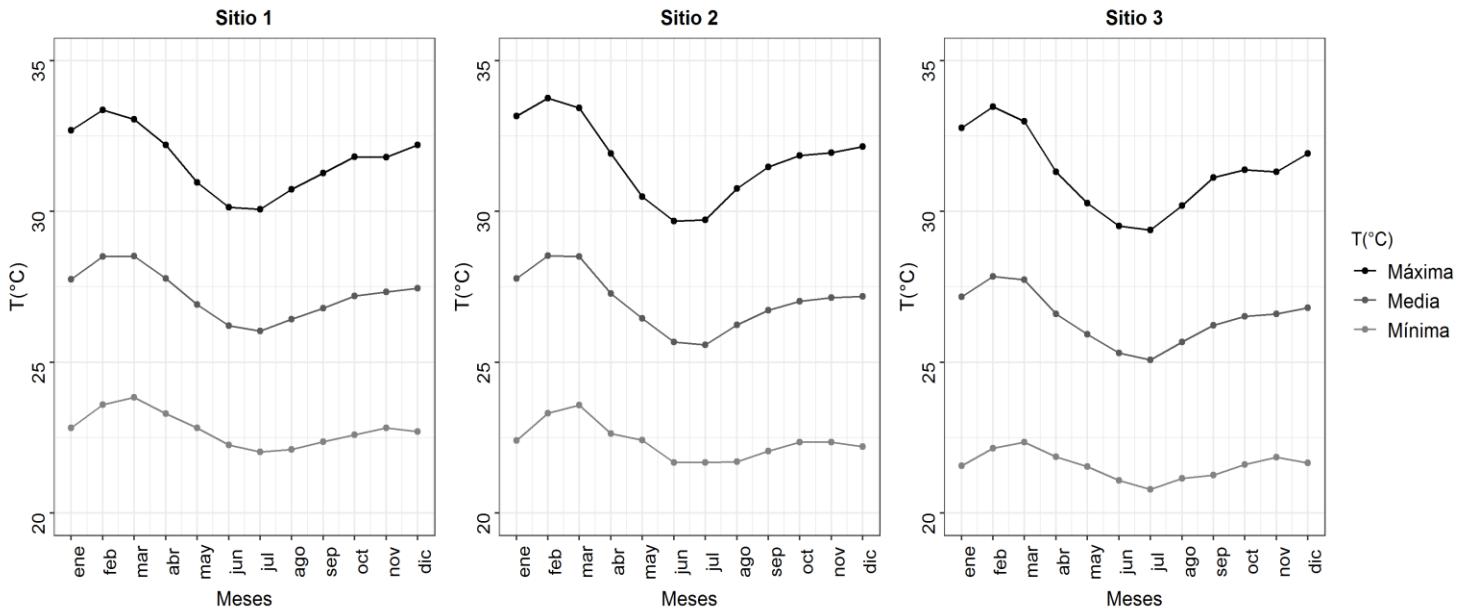
*Evidencia Plantación H. brasiliensis sitio 3*





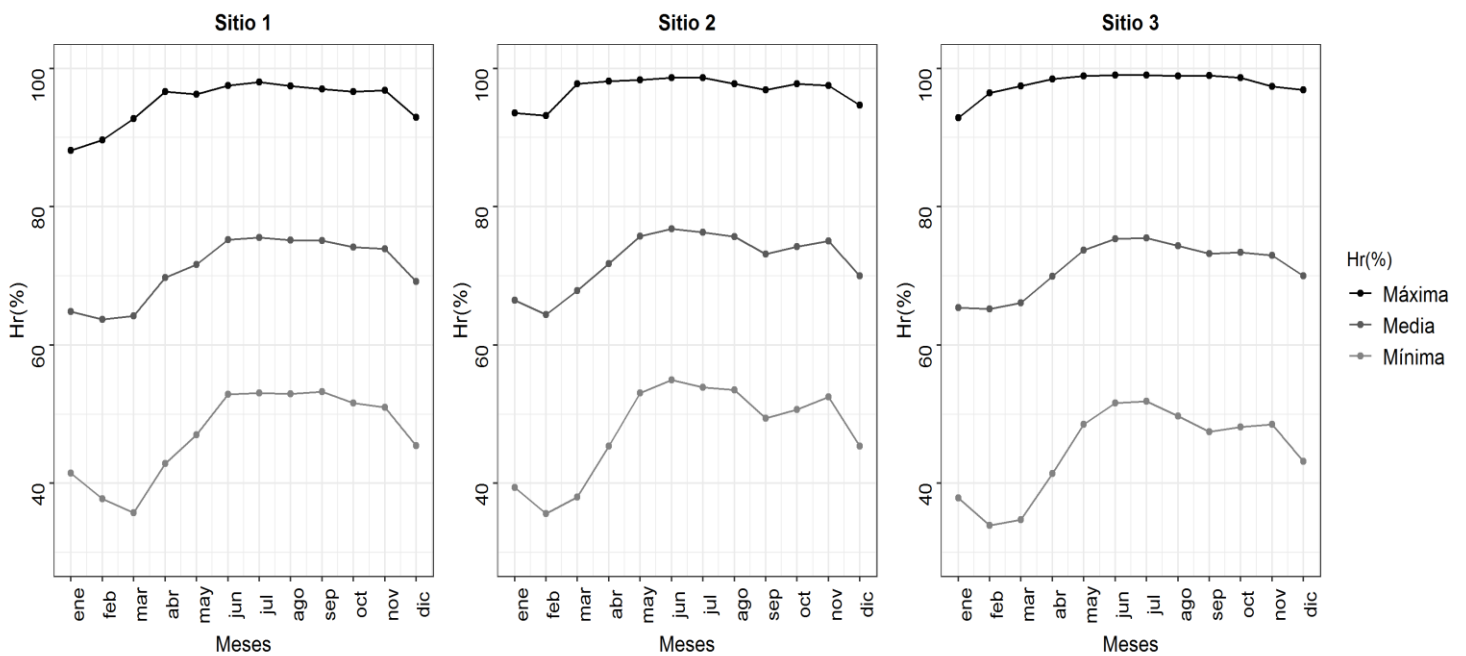
**Apéndice E.**

*Gráficas de temperatura máxima, media y mínima mensuales multianuales correspondiente a los sitios 1, 2 y 3*



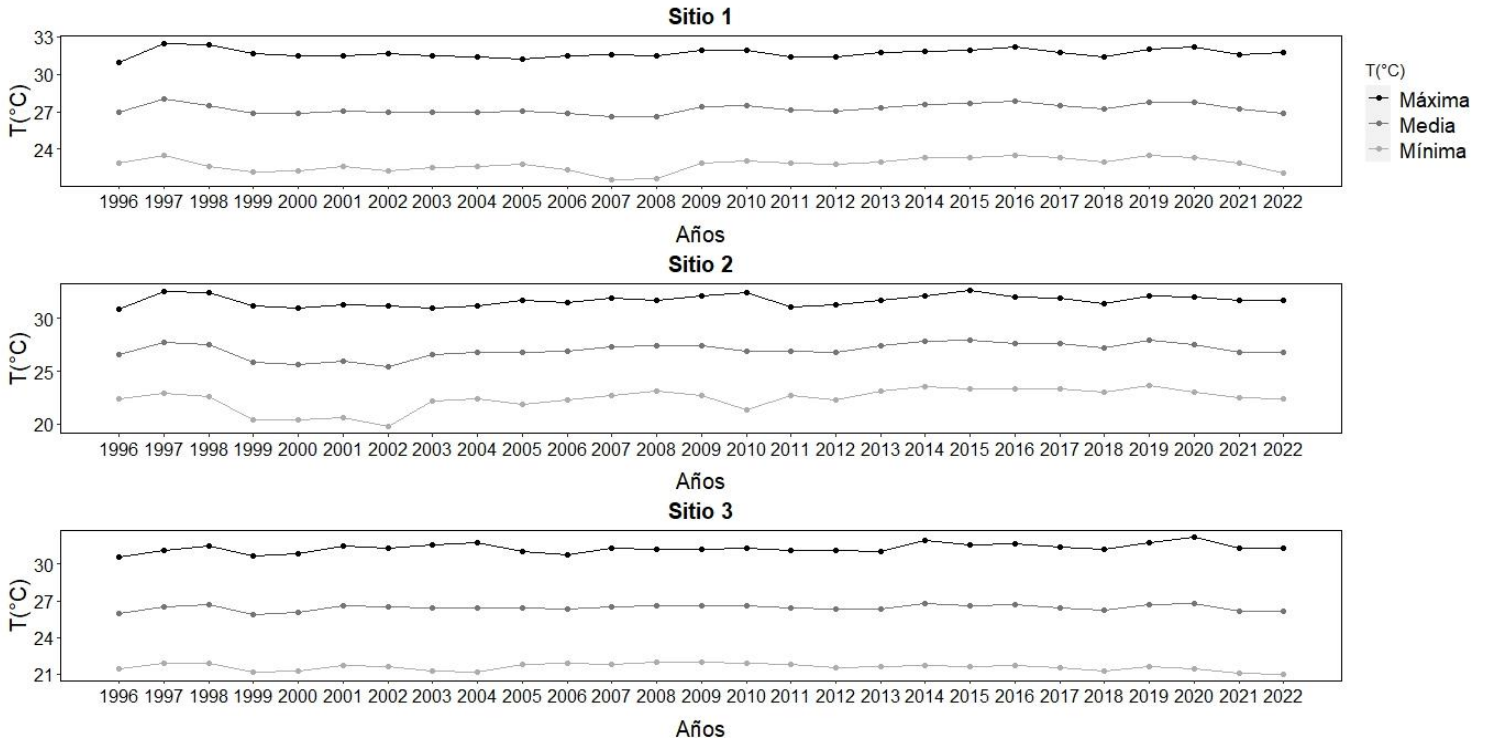
**Apéndice F.**

*Gráficas de humedad relativa máxima, media y mínima mensual multianual correspondiente a los sitios 1, 2 y 3*



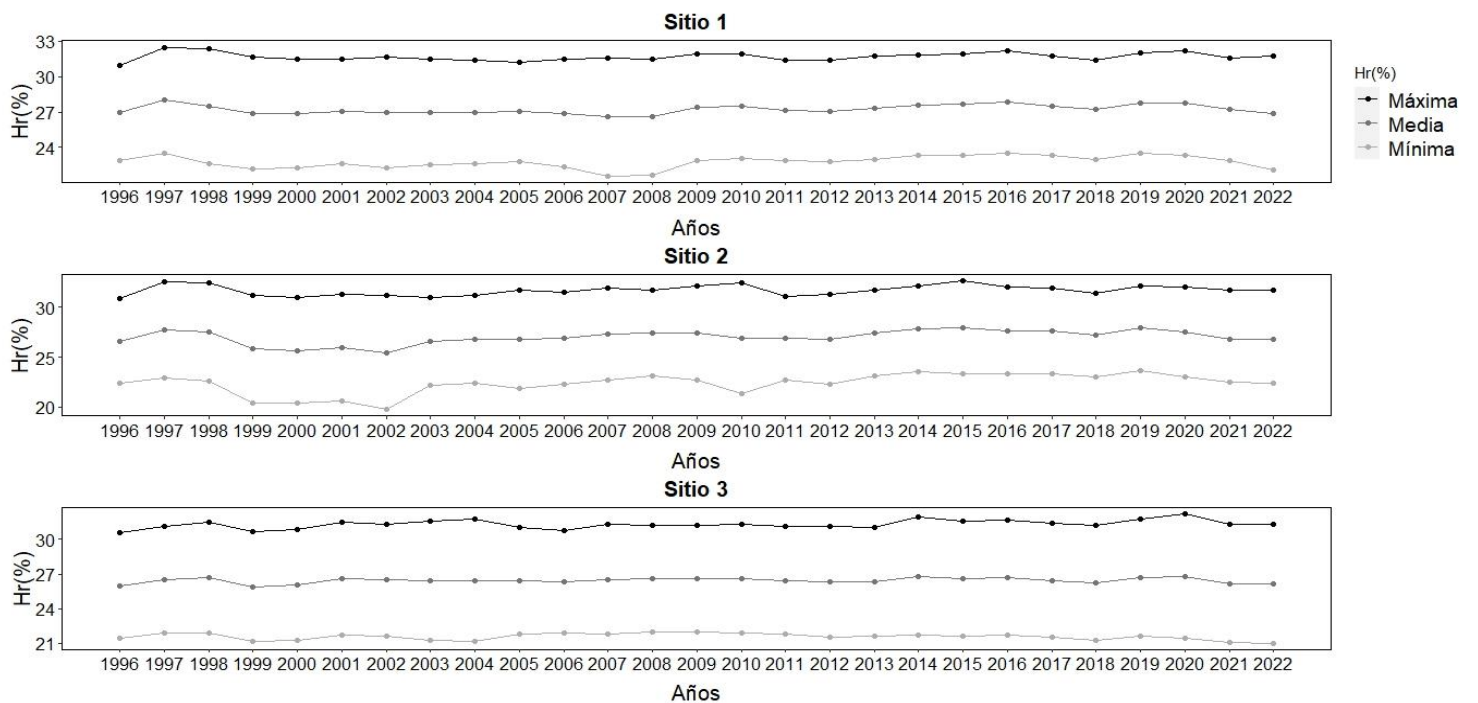
**Apéndice G.**

*Gráficas anuales multianuales de temperatura máxima, media y mínima correspondiente a los sitios 1, 2 y 3*




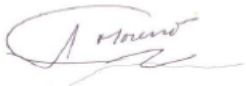
**Apéndice H.**

*Gráficas anuales multianuales de humedad relativa máxima, media y mínima correspondiente a los sitios 1, 2 y 3*



**Apéndice I.**

Resultado análisis de suelos correspondiente a los sitios 1, 2 y 3

		<p align="center"><b>LABORATORIO DE SUELOS TERRALLANOS</b>  <b>RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICOS DE SUELOS</b>                  NIT. 17350824-5                  Teléfono: 316 4727041                  Kilómetro 2 vía Aeropuerto - Vereda La Aurora                  Villavicencio, Meta</p>																		
<b>SOLICITANTE:</b> ANGIE NATALIA PARRA											<b>FECHA RECIBO</b>									
<b>PROPIETARIO:</b> ANGIE NATALIA PARRA											27   1   22									
<b>VEREDA:</b>			<b>MUNICIPIO:</b> PAZ DE ARIPORO			<b>FINCA:</b> MERCEDES			<b>FECHA ENTREGA</b>											
No. LABORATORIO: 1745			No MUESTRA: L - LAS MERCEDES			DEPTO: CASANARE			2   2   22											
Textura	Ph	C %	M. O. %	C/N %	N	P ppm	Al meq/100g	RELACION DE CATIONES												
								Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	(Ca+Mg)/K									
Ar	5,3	0,29	0,50	9,67	0,03	0,4	3,00	2,50	33,33	13,33	46,67									
	Fuert. ácido				0,10 - 0,20	15,00 - 40,00	0,10 - 1,00	3,00 - 6,00	15,00 - 30,00	10,00 - 15,00	20,00 - 40,00									
					B	B	A	B	A	N	A									
PARAMETROS	COMPLEJO DE CAMBIO meq / 100 g						% DE SATURACIONES													
	CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	SCa	SMg	SK	SNa	STAI	STB								
Resultado Análisis	13,0	2,91	2,00	0,80	0,06	0,05	15,38	6,15	0,46	0,38	50,76	22,38								
Rango Adecuado			3,00 - 10,00	1,50 - 3,00	0,20 - 0,40	0,10 - 1,00	50,00 - 60,00	10,00 - 20,00	2,00 - 3,00	5,00 - 15,00	25-50	35,00 - 50,00								
Calificación			B	B	B	B	B	B	B	B	A	B								
PARAMETROS	ELEMENTOS MENORES – Partes por Millón (ppm)																			
	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S														
Resultado Análisis	1,20	32,50	1,70	1,60	0,18	0,51														
Rango Adecuado	1,00 - 3,00	20,00-100,00	10,00 - 20,00	2,00 - 4,00	0,30 - 0,60	10,00 - 20,00														
Calificación	N	N	B	B	B	B														
<p align="center">TEXTURA POR BOUYOUCOS</p> <table border="0"> <tr> <td>% A</td> <td>% L</td> <td>% Ar</td> <td>RANGO TEXTURAL</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>Ar</td> </tr> </table> <p align="center">                   JULIO CESAR MORENO             </p>													% A	% L	% Ar	RANGO TEXTURAL	30	30	40	Ar
% A	% L	% Ar	RANGO TEXTURAL																	
30	30	40	Ar																	
<b>ANALISIS REALIZADO</b> Textura pH Materia Orgánica Capacidad de intercambio catiónica Fósforo disponible Bases intercambiables (Ca, Mg, K, Na) Aluminio intercambiable Azufre Boro Micronutrientes (Fe, Cu, Mn, Zn)			<b>METODOS</b> Bouyoucos Potenciometría Walkley Black Acetato de Amonio pH 7 Colorimétrico Absorción atómica Cloruro de potasio 1 N (Yuang) Turidimétrico Colorimétrico Absorción atómica			<b>DETERMINACION</b> Relación 1:1 agua: suelo Volumetría Volumetría Bray II Acetato de amonio pH 7 Volumetría Fosfato monocálcico 0.008 M Fosfato monocálcico 0.008 M Extracción con DTPA			<b>Observaciones</b> Bajo Normal Alto Medio STAI: Porcentaje de saturación de aluminio STB: Porcentaje de saturación de bases		<b>Equivalencias</b> meq = Miliequivalentes ppm = Partes por millón % = Porcentaje									

Análisis de suelo sitio 1 correspondiente al año 2022



**LABORATORIO DE SUELOS TERRALLANOS**  
**RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICOS DE SUELOS**

NIT. 17350824-5  
 Teléfono: 316 4727041  
 Kilómetro 2 vía Aeropuerto - Vereda La Aurora  
 Villavicencio, Meta

SOLICITANTE: JESSICA LADY QUINTERO			
PROPIETARIO: LELIO ALFONSO NOA ROMERO			
VEREDA: RINCON DE BUBUY	MUNICIPIO: AGUAZUL	FINCA: SAN JUANITO	FECHA RECIBO
No. LABORATORIO: 930	No MUESTRA: L- CAUCHO 6 AÑOS	DEPTO: CASANARE	24 4 19
			FECHA ENTREGA
			25 4 19

Textura	Ph	C %	M. O. %	C/N %	N %	P ppm	Al meq/100g	RELACION DE CATIONES			
								Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	(Ca+Mg)/K
FA	4,4	0,23	0,40	11,50	0,02	4,0	1,60	2,00	4,00	2,00	6,00
	Ext. ácido				0,10 - 0,20	15,00 - 40,00	0,10 - 1,00	3,00 - 6,00	15,00 - 30,00	10,00 - 15,00	20,00 - 40,00
					B	B	A	B	B	B	B

PARAMETROS	COMPLEJO DE CAMBIO meq / 100 g					% DE SATURACIONES						
	CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	SCa	SMg	SK	SNa	STAI	STB
Resultado Análisis	5,0	0,36	0,20	0,10	0,05	0,01	4,00	2,00	1,00	0,20	81,63	7,20
Rango Adecaudo			3,00 - 10,00	1,50 - 3,00	0,20 - 0,40	0,10 - 1,00	50,00 - 60,00	10,00 - 20,00	2,00 - 3,00	5,00 - 15,00	25-50	35,00 - 50,00
Calificación			B	B	B	B	B	B	B	B	A	B

PARAMETROS	ELEMENTOS MENORES - Partes por Millón (ppm)					
	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
Resultado Análisis	0,75	105,63	13,13	0,20	0,20	0,51
Rango Adecaudo	1,00 - 3,00	20,00-100,00	10,00 - 20,00	2,00 - 4,00	0,30 - 0,60	10,00 - 20,00
Calificación	B	A	N	B	B	B

**JULIO CESAR MORENO**

**ANALISIS REALIZADO**

Textura  
 pH  
 Materia Orgánica  
 Capacidad de Intercambio catiónica  
 Fósforo disponible  
 Bases intercambiables (Ca, Mg, K, Na)  
 Aluminio intercambiable  
 Azufre  
 Boro  
 Micronutrientes (Fe, Cu, Mn, Zn)

**METODOS**

Bouyoucos  
 Potenciometría  
 Walkley Black  
 Acetato de Amonio pH 7  
 Colorimétrico  
 Absorción atómica  
 Cloruro de potasio 1 N (Yuang)  
 Turidimétrico  
 Colorimétrico  
 Absorción atómica

**DETERMINACION**

Relación 1:1 agua: suelo  
 Volumetría  
 Volumetría  
 Bray II  
 Acetato de amonio pH 7  
 Volumetría  
 Fosfato monocalcico 0.008 M  
 Fosfato monocalcico 0.008 M  
 Extracción con DTPA

**Observaciones**

Bajo  
 Normal  
 Alto  
 Medio

**Equivalencias**

meq = Miliequivalentes  
 ppm = Partes por millón  
 % = Porcentaje

STAI: Porcentaje de saturación de aluminio  
 STB: Porcentaje de saturación de bases

Análisis de suelo correspondiente al sitio 2 para el año 2019



**LABORATORIO DE SUELOS TERRALLANOS**  
**RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICOS DE SUELOS**

NIT. 17350824-5  
 Teléfono: 316 4727041  
 Kilómetro 2 vía Aeropuerto - Vereda La Aurora  
 Villavicencio, Meta

SOLICITANTE: ANGIE NATALIA PARRA			FECHA RECIBO			
PROPIETARIO: ANGIE NATALIA PARRA		FINCA: JUAN MARTIN		27	1	22
VEREDA:		MUNICIPIO: AGUAZUL		DEPTO: CASANARE		FECHA ENTREGA
No. LABORATORIO: 1744		No MUESTRA:		2	2	22

Textura	Ph	C %	M. O. %	C/N %	N	P ppm	Al meq/100g	RELACION DE CATIONES			
								Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	(Ca+Mg)/K
FA	5,0	0,35	0,60	11,67	0,03	0,4	1,60	1,00	3,33	3,33	6,67
	Muy fuer. ácido				0,10 - 0,20	15,00 - 40,00	0,10 - 1,00	3,00 - 6,00	15,00 - 30,00	10,00 - 15,00	20,00 - 40,00
					B	B	A	B	B	B	B

PARAMETROS	COMPLEJO DE CAMBIO meq / 100 g						% DE SATURACIONES					
	CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	SCa	SMg	SK	SNa	STAI	STB
Resultado Análisis	7,5	0,25	0,10	0,10	0,03	0,02	1,33	1,33	0,40	0,27	86,49	3,33
Rango Adecaudo			3,00 - 10,00	1,50 - 3,00	0,20 - 0,40	0,10 - 1,00	50,00 - 80,00	10,00 - 20,00	2,00 - 3,00	5,00 - 15,00	25-50	35,00 - 50,00
Calificación			B	B	B	B	B	B	B	B	A	B

PARAMETROS	ELEMENTOS MENORES – Partes por Millón (ppm)					
	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
Resultado Análisis	0,50	12,50	0,30	0,20	0,16	4,78
Rango Adecaudo	1,00 - 3,00	20,00-100,00	10,00 - 20,00	2,00 - 4,00	0,30 - 0,60	10,00 - 20,00
Calificación	B	B	B	B	B	B

TEXTURA POR BOUYOCOS:

% A	% L	% Ar	RANGO TEXTURAL
60	24	16	FA

JULIO CESAR MORENO

**ANALISIS REALIZADO**

Textura  
 pH  
 Materia Orgánica  
 Capacidad de intercambio catiónica  
 Fósforo disponible  
 Bases intercambiables (Ca, Mg, K, Na)  
 Aluminio intercambiable  
 Azufre  
 Boro  
 Micronutrientes (Fe, Cu, Mn, Zn)

**METODOS**

Bouyoucos  
 Potenciometría  
 Walkley Black  
 Acetato de Amonio pH 7  
 Colorimétrico  
 Absorción atómica  
 Cloruro de potasio 1 N (Yuang)  
 Turidimétrico  
 Colorimétrico  
 Absorción atómica

**DETERMINACION**

Relación 1:1 agua: suelo  
 Volumetría  
 Volumetría  
 Bray II  
 Acetato de amonio pH 7  
 Volumetría  
 Fosfato monocálcico 0.008 M  
 Fosfato monocálcico 0.008 M  
 Extracción con DTPA

**Observaciones**

  Bajo  
  Normal  
  Alto  
  Medio

**Equivalencias**

meq = Millequivalentes  
 ppm = Partes por millón  
 % = Porcentaje  
 STAI: Porcentaje de saturación de aluminio  
 STB: Porcentaje de saturación de bases

Análisis de suelo correspondiente al sitio 2 para el año 2022

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

SOLICITANTE YESID RAMOS DIAZ FAX: 6826733 VCIO FINCA: DE GUSTAVO REYES VEREDA: MESA DE SAN PEDRO  
 MUNICIPIO: VILLANUEVA DEPARTAMENTO: CASANARE **NAPOLES**

Muestra No	Text. Tacto	M.O. %	P Ppm	pH 1:1	CATIONES meq/100g suelos					CATIONES (ppm)				
					Al	Ca	Mg	K	Na	Cu	Fa	Mn	Zn	B
1132	AF	1.0	3.6	4.1	1.20	0.05	0.05	0.02	TRAZA	0.20	35.62	1.25	0.25	0.28

CULTIVO: CAUCHO A SEMBRAR **NOTA: EN LO POSIBLE CONSULTAR CON EL AGRÓNOMO DE LA REGIÓN**

CAL DOLOMITICA	500 g/sitio	Al - DSI	LA MITAD AL MOMENTO DEL TRANSPLANTE, MEZCLADA CON EL SUELO, EL RESTO EN CORONA A 20 CMS DEL TRONCO, EN FORMA DE PLATO
SUPERFOSFATO TRIPLE	100 g/sitio	(M3 - D3)	
CLORURO DE POTASIO	100 g/sitio	(M3 - D3)	
SULFATO DE COBRE	7 g/sitio	M3	AL MOMENTO DEL TRANSPLANTE, MEZCLADA CON EL SUELO
SULFATO DE MANGANESO	5 g/sitio	(M3)	
SULFATO DE ZINC	10 g/sitio	(M3)	
UREA	50 g/sitio	D3	FRACCIONADA EN 3 ó 4 APLICACIONES, DURANTE LOS PRIMEROS 3 MESES, DESPUÉS DEL TRANSPLANTE, EN CORONA

M.O. Walkley bacl S: Fosfato monobásico de calcio Cationes: AcH4, 1N Elementos Menores: DTPA, AL, HCL 1N	B: vfncl 0.05 M p: Bray II pH 1:1 (Suelo Agua)	 JULIO CESAR MORENO Director Laboratorio de Suelos	FECHA ENTREGA		
			DIA	MES	AÑO
					2014

Kilómetro 12 vía Puerto López Vereda Barcelona Teléfono (098) 6698451  
 E-Mail: labsuelosunitarios@yahoo.com

Análisis de suelo sitio 3 correspondiente al año 2014



**LABORATORIO DE SUELOS TERRALLANOS**  
**RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICOS DE SUELOS**

NIT. 17350824-5  
Teléfono: 316 4727041  
Kilómetro 2 vía Aeropuerto - Vereda La Aurora  
Villavicencio, Meta

SOLICITANTE: ANGIE NATALIA PARRA		FECHA RECIBO	
PROPIETARIO: ANGIE NATALIA PARRA		FINCA: NAPOLES	27   1   22
VEREDA:	MUNICIPIO: VILLANUEVA	DEPTO: CASANARE	FECHA ENTREGA
No. LABORATORIO: 1743	No MUESTRA:		2   2   22


Textura	Ph	C %	M. O. %	C/N %	N	P ppm	Al meq/100g	RELACION DE CATIONES			
								Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	(Ca+Mg)/K
AF	5,0	0,46	0,80	11,50	0,04	0,4	1,00	3,33	10,00	3,00	13,00
	Muy fuer. ácido				0.10 - 0.20	15.00 - 40.00	0.10 - 1.00	3.00 - 6.00	15.00 - 30.00	10.00 - 15.00	20.00 - 40.00
					B	B	N	N	B	B	B

PARAMETROS	COMPLEJO DE CAMBIO meq / 100 g						% DE SATURACIONES					
	CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	SCa	SMg	SK	SNa	STAI	STB
Resultado Análisis	6,5	0,15	0,10	0,03	0,01	0,01	1,54	0,46	0,15	0,15	86,96	2,31
Rango Adecuado			3.00 - 10.00	1.50 - 3.00	0.20 - 0.40	0.10 - 1.00	50.00 - 60.00	10.00 - 20.00	2.00 - 3.00	5.00 - 15.00	25-50	35.00 - 50.00
Calificación			B	B	B	B	B	B	B	B	A	B

PARAMETROS	ELEMENTOS MENORES - Partes por Millón (ppm)					
	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
Resultado Análisis	0,30	25,00	0,20	0,20	0,16	0,51
Rango Adecuado	1.00 - 3.00	20.00-100.00	10.00 - 20.00	2.00 - 4.00	0.30 - 0.60	10.00 - 20.00
Calificación	B	N	B	B	B	B

TEXTURA POR BOUYOCOS:

RANGO TEXTURAL		
% A	% L	% Ar
70	10	20
FA		

  
JULIO CESAR MORENO

ANALISIS REALIZADO

Textura  
pH  
Materia Orgánica  
Capacidad de intercambio catiónica  
Fósforo disponible  
Bases intercambiables (Ca, Mg, K, Na)  
Aluminio intercambiable  
Azufre  
Boro  
Micronutrientes (Fe, Cu, Mn, Zn)





METODOS

Bouyoucos  
Potenciometría  
Walkley Black  
Acetato de Amonio pH 7  
Colorimétrico  
Absorción atómica  
Cloruro de potasio 1 N (Yuang)  
Tundimétrico  
Colorimétrico  
Absorción atómica

DETERMINACION

Relación 1:1 agua: suelo  
Volumetría  
Volumetría  
Bray II  
Acetato de amonio pH 7  
Volumetría  
Fosfato monocalcico 0.008 M  
Fosfato monocalcico 0.008 M  
Extracción con DTPA

Observaciones

 Bajo  
 Normal  
 Alto  
 Medio

Equivalencias

meq = Mliequivalentes  
ppm = Partes por millón  
% = Porcentaje  
STAI: Porcentaje de saturación de aluminio  
STB: Porcentaje de saturación de bases

Análisis de suelo sitio 3 correspondiente al año 2022

**Apéndice J.***Datos procesados referentes a correlación de altura dominante, variables edafoclimáticas*

<b>Sitio</b>	<b>Edad</b>	<b>Año</b>	<b>Ho</b>	<b>Hr (%)</b>	<b>PP (m)</b>	<b>T (°C)</b>	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>Mg</b>	<b>Ca</b>	<b>pH</b>	<b>MO</b>	<b>Pendiente (%)</b>
1	8	2022	12,5	73	2022	26,9	0,03	0,4	0,06	0,8	2	5,3	0,5	1
2	9	2022	13,5	71	2751	26,8	0,03	0,41	0,03	0,1	0,1	5	0,6	1,3
3	12	2022	15,3	73	3158	26,2	0,04	0,4	0,01	0,03	0,1	5	0,8	1,5
2	5	2019	7,7	71	2412	23,6	0,02	4	0,05	0,1	0,2	4,4	0,4	1,3
3	4	2014	5,5	72	2659,4	26,8	0,03	3,6	0,02	0,05	0,05	4,1	1	1,5