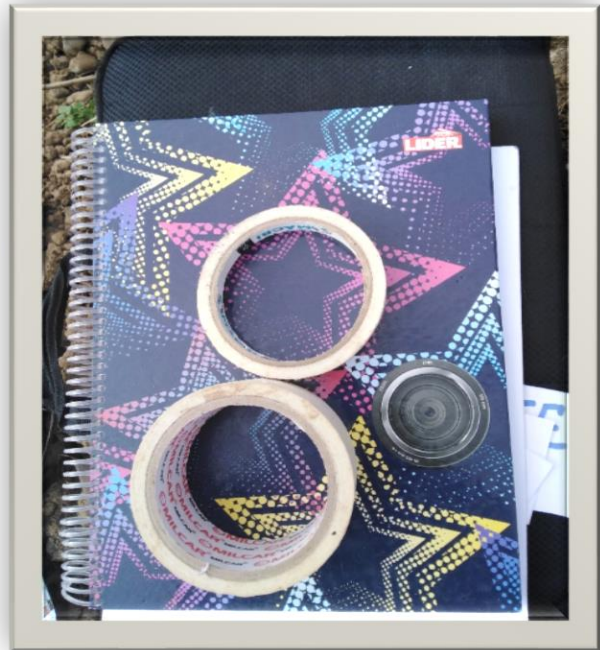
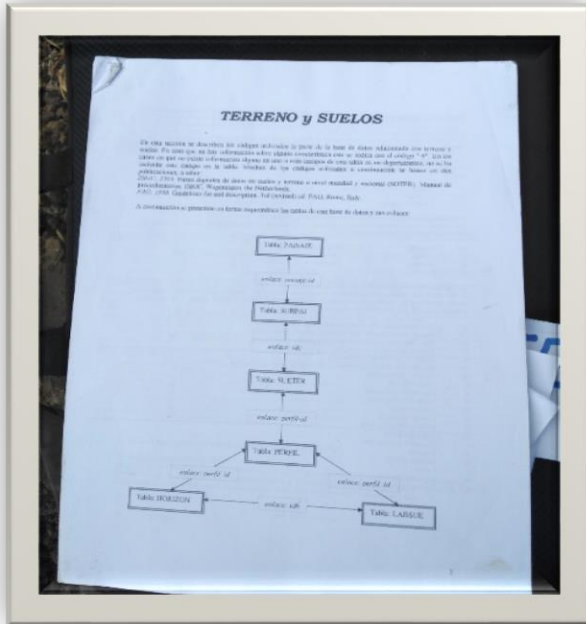
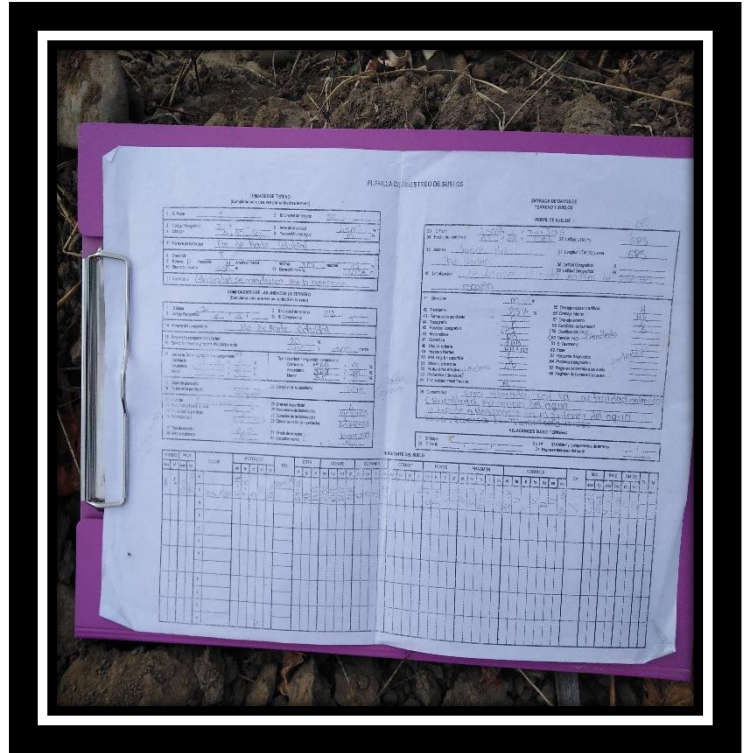


## Anexos

### Anexo N°1: Materiales Para La Realización De Las Calicatas En La Práctica De Campo







**Anexo N°2: Descipcion Del Perfil N°1**



**Anexo N°3: Excavación Del Perfil N°1**





**Anexos N°4: Medición Del Perfil N1**



Anexo N°5: Identificación De Los Horizontes Del Perfil N°1





**Anexo N°6: Identificación Del Color En La Tabla**



Anexo N°7: Desarrollo De La Práctica De Campo De La Calicata 2





**Anexo N°8: Descripción Y Medición Del Perfil N°2**





**Anexo N°9: Identificación De Los Horizontes Y Toma De Muestras Del Perfil N°2**





**Anexo N°10: Identificación Del Color Tabla Munsell Del Perfil N°2**

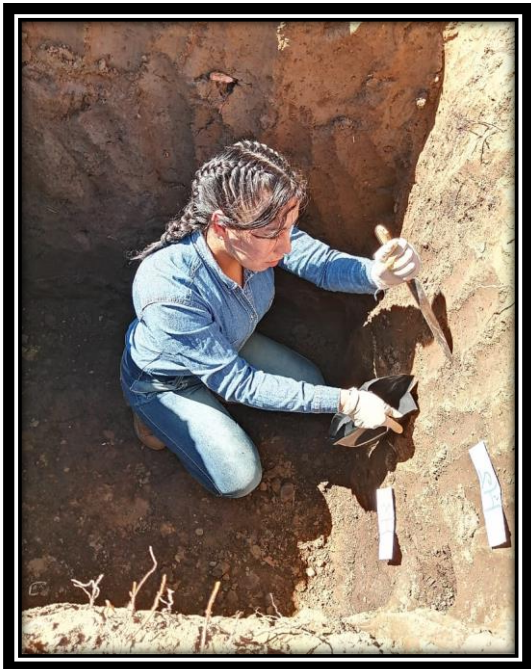


**Anexo N°11: Desarrollo De La Práctica De Campo Del Perfil 3**



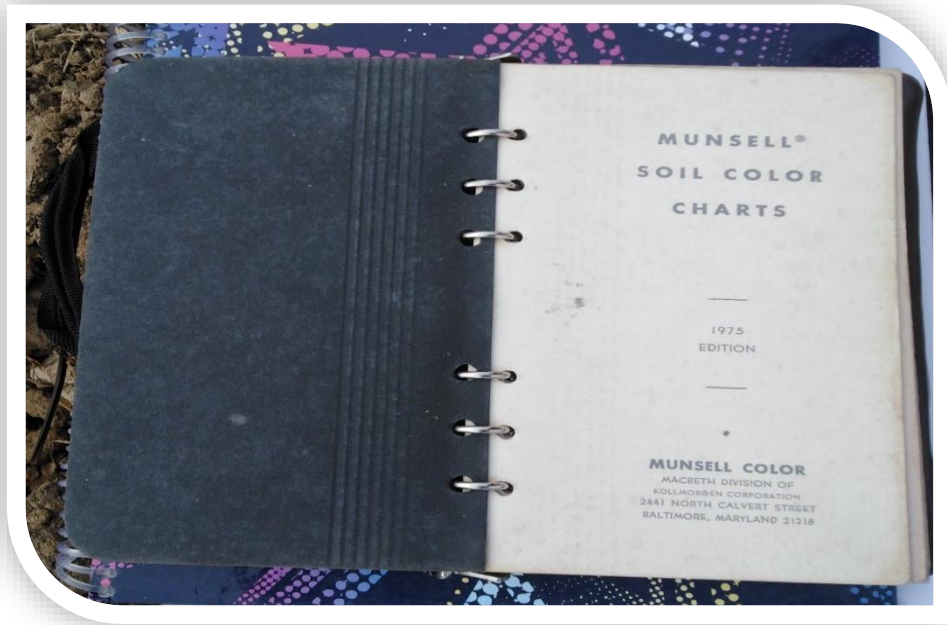


Anexo N°12 Identificación Y Toma De Muestras Del Perfil N°3





**Anexo N°13: Fotos adicionales del desarrollo de las prácticas de campo de los  
Perfiles**











Ubicación De La Primera Calicata



Ubicación De La Segunda Calicata





Ubicación De La Tercera Calicata


**Anexo N°14 Análisis Del Laboratorio RIMH De Las Propiedades Físicas  
Químicas Del Suelo**

**Resultados de los Análisis físico - químico De La Primera Calicata**

RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.					
Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40/41/43 - 46660089- Tarija/Bolivia					
INFORMACION GENERAL		C(19)	711	Análisis N°	9620
Código	P1-H1	S-133	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo	Yanine Marín Flores	
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:	16/12/2019; 15:00 p.m.	
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:	17-12-19	
RESULTADOS DE ANALISIS					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,20	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,049	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	1,457	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			Franco Arenoso	
	% Arcilla		%	4,00	
	% Limo		%	28,00	
	% Arena		%	68,00	
5	Humedad	H%	%	7,77	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,38	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	2,33	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	11,67	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	4,56	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	5,71	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,056	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	9,54	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	16,00	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	13,80	
15	Calcio	Ca <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	252,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	72,00	
17	Magnesio	Mg <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	82,60	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			1,18	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell		10 YR 5/4; Marrón Amarillento	
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell		10 YR 3/3; Marrón Oscuro	
21	C/N			15,09	
INTERPRETACION					
Datos Generales					
Profundidad capa arable (m)				0,30	
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*				15,00	
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**				1,50	
Cálculo de Suministro de Nutrientes del Suelo		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)		346,50	135,29	68,57	
* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caidas Unión Europea 2011					
** Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)					
 Ing. R. Iván Medina Hoyos Ph. D. LABORATORIO QUIMICO R. N. 1.6819 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA					
LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE					



**RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.**  
 Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40/41/43 - 46660089- Tarija/Bolivia

<b>INFORMACION GENERAL</b>		C(19)	712	Análisis N°	9621
Código	P1-H2	S-134	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo	Yanine Marín Flores	
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:	16/12/2019; 15:00 p.m.	
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:	17-12-19	

RESULTADOS DE ANALISIS					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,20	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,032	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	0,566	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			<b>Franco Arenoso</b>	
	% Arcilla		%	6,00	
	% Limo		%	24,00	
	% Arena		%	70,00	
5	Humedad	H%	%	9,26	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,37	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	2,58	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	10,14	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	4,22	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	4,11	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,022	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	8,30	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	10,00	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	15,60	
15	Calcio	Ca <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	207,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	84,00	
17	Magnesio	Mg <sup>+2</sup>	mg/Kg o ppm	97,16	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			1,41	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell		10 YR 5/3; Marrón	
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell		10 YR 3/3; Marrón Oscuro	
21	C/N			14,65	


INTERPRETACION			
Datos Generales			
Profundidad capa arable (m)			0,30
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*			15,00
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**			1,50
Cálculo de Suministro de Nutrientes del Suelo	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)	138,10	117,25	77,23

\* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caldas Unión Europea 2011  
 \*\* Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)

  
 Ing. E. Iván Medina Howat Ph. D.  
 QUIMICO  
 R N 1.6819  
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE

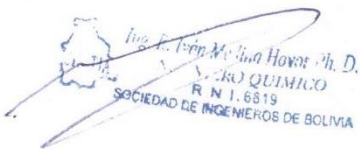
**RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.**  
 Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40/41/43 - 46660089- Tarija/Bolivia

<b>INFORMACION GENERAL</b>		C(19)	713	Análisis N°	9622
Código	P1-H3	S-135	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo	Yanine Marín Flores	
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:	16/12/2019; 15:00 p.m.	
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:	17-12-19	

<b>RESULTADOS DE ANALISIS</b>					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,10	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,082	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	0,505	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			<b>Franco Arenoso</b>	
	% Arcilla		%	2,00	
	% Limo		%	28,00	
	% Arena		%	70,00	
5	Humedad	H%	%	12,35	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,34	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	2,73	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	9,38	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	3,47	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	2,24	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,022	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	5,24	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	10,00	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	15,00	
15	Calcio	Ca <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	351,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	114,00	
17	Magnesio	Mg <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	92,56	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			1,62	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell		<b>10 YR 5/3; Marrón</b>	
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell		<b>10 YR 3/3; Marrón Oscuro</b>	
21	C/N			13,07	

<b>INTERPRETACION</b>			
<b>Datos Generales</b>			
Profundidad capa arable (m)			<b>0,30</b>
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*			<b>15,00</b>
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**			<b>1,50</b>
Cálculo de Suministro de Nutrientes del Suelo	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)	<b>135,07</b>	<b>72,42</b>	<b>72,64</b>

\* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caldas Unión Europea 2011  
 \*\* Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)

  
 Ing. E. Ferrer Medina Honor. Ph. D.  
 QUIMICO  
 R. N. 1.6819  
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA


LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE



## Resultados de los Análisis físico - químico De La segunda Calicata

<b>RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.</b>					
<i>Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40/41/43 - 46660089- Tarija/Bolivia</i>					
INFORMACION GENERAL		C(19)	714	Análisis N°	9623
Código	P2-H1	S-136	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo	Yanine Marín Flores	
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:	16/12/2019; 16:30 p.m.	
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:	17-12-19	
RESULTADOS DE ANALISIS					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,50	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,031	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	0,706	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			<b>Franco Arenoso</b>	
	% Arcilla		%	10,00	
	% Limo		%	24,00	
	% Arena		%	66,00	
5	Humedad	H%	%	10,38	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,32	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	2,87	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	12,05	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	5,49	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	6,19	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,031	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	5,24	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	8,00	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	13,20	
15	Calcio	Ca <sup>++</sup>	mg/Kg o ppm	234,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	60,00	
17	Magnesio	Mg <sup>++</sup>	mg/Kg o ppm	80,79	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			0,99	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell		<b>10 YR 4/3; Marrón</b>	
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell		<b>10 YR 3/3; Marrón Oscuro</b>	
21	C/N			13,29	
INTERPRETACION					
<b>Datos Generales</b>					
Profundidad capa arable (m)				<b>0,30</b>	
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*				<b>15,00</b>	
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**				<b>1,50</b>	
Cálculo de Suministro de Nutrientes del Suelo			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)			<b>182,95</b>	<b>71,34</b>	<b>62,97</b>
* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caldas Unión Europea 2011					
** Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)					
 Yanine Marín Flores S. D. INGENIERO QUIMICO R. N. 1.6819 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA					
LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE					

**RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.**  
 Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40/41/43 - 46660089- Tarija Bolivia

<b>INFORMACION GENERAL</b>		C(19)	715	Análisis N°	9624
Código	P2-H2	S-137	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo	Yanine Marín Flores	
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:	16/12/2019; 16:30 p.m.	
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:	17-12-19	

<b>RESULTADOS DE ANALISIS</b>					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,50	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,032	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	0,683	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			<b>Arenoso Franco</b>	
	% Arcilla		%	6,00	
	% Limo		%	18,00	
	% Arena		%	76,00	
5	Humedad	H%	%	10,58	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,40	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	3,04	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	9,33	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	3,80	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	4,43	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,028	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	7,71	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	No determinado	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	16,20	
15	Calcio	Ca <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	252,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	54,00	
17	Magnesio	Mg <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	69,88	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			0,92	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell		10 YR 5/3; Marrón	
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell		10 YR 3/3; Marrón Oscuro	
21	C/N			14,15	

**INTERPRETACION**

<b>Datos Generales</b>			
Profundidad capa arable (m)			0,30
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*			15,00
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**			1,50
Cálculo de Suministro de Nutrientes del Suelo	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)	176,40	111,25	81,96

\* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caldas Unión Europea 2011


\*\* Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)

  
 Ing. K. León Mejía Hovest Ph. D.  
 INGENIERO QUIMICO  
 R. N. I. 6619  
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE



**RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.**  
 Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40/41/43 - 46660089- Tarija/Bolivia

<b>INFORMACION GENERAL</b>		C(19)	716	Análisis N°	9625
Código	P2-H3	S-138	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo	Yanine Marín Flores	
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:	16/12/2019; 16:30 p.m.	
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:	17-12-19	

RESULTADOS DE ANALISIS					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,40	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,068	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	0,422	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			<b>Franco Arenoso</b>	
	% Arcilla		%	6,00	
	% Limo		%	28,00	
	% Arena		%	66,00	
5	Humedad	H%	%	9,97	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,43	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	3,10	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	10,21	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	4,33	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	3,71	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,020	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	8,91	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	22,00	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	19,20	
15	Calcio	Ca <sup>+2</sup>	mg/Kg o ppm	360,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	108,00	
17	Magnesio	Mg <sup>+2</sup>	mg/Kg o ppm	106,19	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			1,53	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell	10 YR 5/4; Marrón Amarillento		
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell	10 YR 3/3; Marrón Oscuro		
21	C/N			12,49	

**INTERPRETACION**

Datos Generales			
Profundidad capa arable (m)	0,30		
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*	15,00		
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**	1,50		
Calculo de Suministro de Nutrientes del Suelo	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)	125,69	130,90	98,87


\* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caldas Unión Europea 2011

\*\* Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)

*Ingeniero en Química*  
 Ing. Febrin Medina Hovar Ph. D.  
 INGENIERO QUIMICO  
 R. N. I. 6519  
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE

## Resultados de los Análisis físico - químico De La tercera Calicata

<b>RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.</b> <i>Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40 /41/43 - 46660089- Tarija/Bolivia</i>					
<b>INFORMACION GENERAL</b>		C(19)	717	Análisis N°	9626
Código	P3-H1	S-139	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo		Yanine Marin Flores
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:		16/12/2019; 17:30 p.m.
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:		19-12-19
RESULTADOS DE ANALISIS					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,60	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,118	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	0,439	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			<b>Arenoso Franco</b>	
	% Arcilla		%	0,40	
	% Limo		%	19,60	
	% Arena		%	80,00	
5	Humedad	H%	%	7,55	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,41	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	2,31	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	7,19	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	2,30	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	1,38	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,020	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	5,24	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	10,00	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	40,80	
15	Calcio	Ca <sup>+2</sup>	mg/Kg o ppm	396,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	84,00	
17	Magnesio	Mg <sup>+2</sup>	mg/Kg o ppm	103,45	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			1,15	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell	<b>10 YR 6/3; Marrón Pálido</b>		
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell	<b>10 YR 4/3; Marrón</b>		
21	C/N			12,62	
INTERPRETACION					
Datos Generales					
Profundidad capa arable (m)				0,30	
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*				15,00	
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**				1,50	
Cálculo de Suministro de Nutrientes del Suelo		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)		127,92	76,20	207,90	
* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caldas Unión Europea 2011 ** Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)					
					
LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE					



**RIMH Laboratorio de Aguas, Suelos, Alimentos y Monitoreo Ambiental.**  
 Certificado Ensayo Aptitud IBMETRO-DTA-CI-36/37/38/39/40/41/43 - 46660089- Tarija/Bolivia

<b>INFORMACION GENERAL</b>		C(19)	718	Análisis N°	9627
Código	P3-H2	S-140	Empresa		
Ubicación	Colon Norte		Responsable muestreo	Yanine Marín Flores	
Georeferenciación	Carapari		Fecha de muestreo:	16/12/2019; 17:30 p.m.	
Dep./Prov./Mun.	Tarija/Avilez/Uriondo		Fecha de recepción:	17-12-19	

RESULTADOS DE ANALISIS					
NUMERO	TIPO DE ANALISIS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	RESULTADOS	
1	pH (1:5)	pH		6,10	
2	Conductividad (1:5)	C.E.	mmho/cm	0,032	
3	Materia Orgánica (Carbono org.)	M.O.	%	0,107	
4	Textura (Arena, Limo, Arcilla)			<b>Arenoso Franco</b>	
	% Arcilla		%	0,40	
	% Limo		%	19,60	
	% Arena		%	80,00	
5	Humedad	H%	%	20,25	
6	Densidad Aparente	Da	Kg/l	1,48	
7	Densidad Real o de Partículas	Dp	Kg/l	2,60	
8	Humedad a Capacidad de Campo	Cc	%	6,40	
9	Punto de Marchitez Permanente	Pm	%	2,05	
10	Capacidad de Intercambio Catiónico	CIC	meq/100gr	0,46	
11	Nitrógeno Total	Nt	%	0,020	
12	Fósforo	P	mg/Kg o ppm	5,89	
13	Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	%	13,00	
14	Potasio	K <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	14,40	
15	Calcio	Ca <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	243,00	
16	Sodio	Na <sup>+</sup>	mg/Kg o ppm	42,00	
17	Magnesio	Mg <sup>2+</sup>	mg/Kg o ppm	43,52	
18	RAS (razón de absorción de sodio)			0,79	
19	Color (Suelo Seco)	Munsell		10 YR 6/3; Marrón Pálido	
20	Color (Suelo Húmedo)	Munsell		10 YR 4/3; Marrón	
21	C/N			3,07	

INTERPRETACION			
Datos Generales			
Profundidad capa arable (m)			0,30
Porcentaje de nitrógeno asimilable del suelo (%)*			15,00
Factor de absorción de fósforo en relación al nivel de fósforo determinado en laboratorio**			1,50
Calculo de Suministro de Nutrientes del Suelo	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Suministro de nutrientes del suelo en base a análisis (Kg/ha)	134,27	89,95	77,02

\* Marin Serna Guillermo León. Edafología. Proyecto UNICA. Universidad de Caldas Unión Europea 2011  
 \*\* Saldaña -2015 (Fertilización del Cultivo de la Papa INIA, Chile)

*Ing. R. Ivan Medina Hovar Ph. D.*  
 V. QUIMICO  
 R. N. I. 6619  
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LA MUESTRA PROPORCIONADA Y REPORTADA POR EL CLIENTE

N°	TIPO DE ANÁLISIS	SIMBOLOGÍA	UNIDADES	RESULTADO DE LA CALICATA 1			RESULTADO DE LA CALICA 2			RESULTADOS DE LA CALICATA 3		RANGO ADMISIBLE
				P1 - H1	P1 - H2	P1 - H3	P2 - H1	P2 - H2	P2 - H3	P3 - H1	P3 - H2	
1	pH	pH		6,2	6,2	6,10	6,5	6,50	6,40	6,60	6,10	6 - 7
2	Conductividad Eléctrica	C.E	Mmho/Cm	0,049	0,032	0,082	0,032	0,032	0,068	0,118	0,032	0,8 - 1,6
3	Materia Orgánica	M.O	%	1,457	0,566	0,505	0,706	0,683	0,422	0,439	0,107	2 - 3
4	<b>Textura (Arena, Limo, Arcilla)</b>			<b>Franco Arenoso</b>			<b>franco arenoso</b>			<b>Arenoso franco</b>		
5	Humedad	H%	%	7,77	9,26	12,35	10,38	10,58	9,97	7,55	20,25	14% y 10 %
6	Densidad Aparente	Da	Kg/L	1,38	1,37	1,34	1,32	1,40	1,43	1,41	1,48	1,25 a 1,45
7	Densidad Real O De Partícula	D.P	Kg/L	2,33	2,58	2,73	2,87	3,04	3,10	2,31	2,60	2,6 - 2,8
8	Capacidad De Campo	CC	%	11,67	10,14	9,38	12,05	9,33	10,21	7,19	6,40	23% y 14%
9	Punto De Marchitez Permanente	Pm	%	4,56	4,22	3,47	5,49	3,80	4,33	2,30	2,05	6% y 4%
10	Capacidad De Intercambio Catiónico	C.I.C	meq/100gr	5,71	4,11	2,24	6,19	4,43	3,71	1,38	0,46	10 -30
11	Nitrógeno Total	N. T	%	0,056	0,022	0,022	0,031	0,028	0,020	0,020	0,020	0,05 a 0,2
12	Fosforo	P	mg/Kg O ppm	9,54	8,30	5,24	5,24	7,71	8,91	5,24	5,89	16 - 25 ppm
13	Carbono	Ca co <sub>3</sub>	%	16	10	10	8	No determinado	22	10	13	10 - 20
14	Potasio	K+	mg/Kg 0 ppm	13,8	15,60	15	13,20	16,20	19,20	40,80	14,40	90- 135 ppm
15	Calcio	Ca+2	mg/Kg o ppm	252	207	351	234	252	360	396	243	< 400 ppm
16	Sodio	Na+	mg/Kg o ppm	72	84	114	60	54	108	84	42	<8
17	Magnesio	Mg+2	mg/Kg o ppm	82,6	97,16	92,56	80,79	69,88	106,19	103,45	43,52	> 3000
18	Razón De Absorción De Sodio			1,18	1,41	1,62	0,99	0,92	1,53	1,15	0,79	1,25-2,5
19	Color De Suelo Seco	Munsell		10YR 5/4 Marrón Amarillento	10YR 5/3 Marrón	10YR 5/3 Marrón	10 YR 4/3 maron	10 YR 5/3 maron	10 YR 6/3 maron pálido	10 YR 6/3 maron pálido		
20	Color De Suelo Húmedo	Munsell		10yr 5/4 Marrón Oscuro	10yr 3/3 Marrón Oscuro	10yr 3/3 Marrón Oscuro	10 YR 3/3 maron oscuro	10 YR 3/3 maron oscuro	10 YR 4/3 maron	10 YR 4/3 maron		
21	C/N		%	15,09	14,65	13,07	13,29	<b>14,15</b>	<b>12,62</b>	<b>12,62</b>		8,5 - 11,5



## Costos

ITENM	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Alimentación</b>	Días	6	75	450
<b>Pasajes</b>	Boletos	6	120	100
<b>Obrero</b>	Días	3	140	420
<b>Material De Campo</b>	Global			900
<b>Material De Escritorio</b>	Global			1600
<b>Análisis Laboratorio químico</b>	Muestras	3	139	1.800
<b>Análisis Laboratorio Físico</b>	Muestras	3	139	1.200
<b>TOTAL</b>				6470