

ANEXOS.

Anexo 1. FOTOGRAFÍAS

Reconocimiento de campo con el guía, en la comunidad de Chilcayo.



Reconocimiento de campo con el guía, en la comunidad de Curqui.



Extracción de la Fitomasa vegetal, para determinar la capacidad de carga animal en las comunidades de Curqui y Chilcayo, utilizando el método de los cuadrantes.



**Levantamiento de datos complementarios, coordenadas y algunas observaciones
generales en campo.**



Extracción de muestras para el análisis bromatológico en la comunidad de Chilcayo



Extracción de muestras para el análisis bromatológico en la comunidad de Curqui



Verificación del área estudiada con el M. Sc. Ing. Freddy Castro Salinas (Director del Dpto. de Producción/Fitotecnia de la FCAyF-UAJMS), y el M. Sc. Ing. Martín Oscar Tordoya Rojas (Tribunal), en las comunidades de Curqui y Chilcayo.



Anexo 2. PLANILLAS

Planillas de campo empleada, para registrar datos.

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA ANIMAL Y CALIDAD
NUTRICIONAL DE LOS CAMPOS NATURALES DE PASTOREO (CANAPAS) EN LAS
COMUNIDADES CHILCAYO Y CURQUI DEL MUNICIPIO EL PUENTE,
DEPARTAMENTO DE TARIJA

CANAPA..... Fecha.....

Descripción de la CANAPA.....

Altitud..... Lugar.....

Tamaño del Cuadrante.....

Nº de Cuadrante..... Pos. Geográfica Latitud.....

Longitud.....

Nº	Especie (Nombre común)	Nº de especies	Parámetros de vegetación			PF(g)
			DB(cm)	DF(cm)	HT(cm)	
1						
2						
3						
4						
5						

Donde:

DB = Diámetro Basal, DF = Diámetro Follaje, HT = Altura Total, PF = Peso Fresco, PS =
Peso Seco, P = Palatabilidad, FV = Forma de Vida.

Numero de fotografías.....

Observaciones.....

.....

Planilla de datos obtenidos en campo, en la comunidad de Curqui

CANAPA	SUPERFICIE DE CANAPA (Ha.)	N ^{ro.} CUADRANTE	NOMBRE COMUN	N ^{ro.} de ESPECIES	PARAMETROS DE VEGETACION			PF (gr)
					DB(cm)	DF(cm)	HT(cm)	
THOLAR	136,98	M1	Paja Brava	2	10	20	30	181
			Charcoma	1	15	30	38	205
			Quincamal	3	5	15	30	38
			Thola	2	5	16	28	40
		M2	Paja Brava	3	8	20	35	22
			Charcoma	2	2	5	27	11
			Quincamal	2	2	7	29	15
			Thola	2	6	12	25	20
		M3	Thola	2	8	15	30	37
			Forrajera 2	2	10	15	30	15
		M4	Thola	2	10	20	30	33
			Forrajera 2	2	10	15	25	16
		M5	Thola	2	10	20	25	40
			Forrajera 2	2	7	15	20	13
		M1	Thola	3	14	30	29	141
			Forrajera 2	1	5	15	37	70
			Cardon Camoto	1	11	22	10	234
			Past Ciarreño	8	3	9	25	23
		M2	Thola	2	15	35	24	32
			Forrajera 2	1	5	10	25	27

QUINCHAMAL PAJONAL	199,66		Cardon Camoto	2	12	15	12	70
			Past Ciarreño	4	2	3	17	3
		M3	Paja Brava	2	15	30	28	127
			Thola	1	5	10	38	63
		M4	Churqui	3	50	75	60	17
			Thola	3	10	15	20	46
		M5	Churqui	1	40	70	80	12
			Thola	2	10	15	25	43
PAJONAL THOLAR	1682,44	M1	Paja Brava	2	5	15	15	185
			Thola	3	8	35	30	96
		M2	Chilquilla	1	9	38	25	67
			Toro Toro	2	5	29	25	20
			Thola	3	12	25	21	48
		M3	Chilquilla	2	9	20	25	27
			Toro Toro	3	6	18	35	17
			Thola	3	17	40	36	22
		M4	Brama	10	1	2	3	2
		M5	Paja brava	3	7	15	15	5
			Kanguilla	3	15	25	15	9
		M6	Paja brava	2	10	20	20	63
			Kanguilla	2	15	25	20	8
		M7	Paja chillagua	2	20	40	50	127
			Kanguilla	2	7	15	15	7
		M8	Paja brava	2	20	20	40	53
			Kanguilla	1	10	15	20	5
		M9	Paja brava	2	7	10	12	5
			Kanguilla	1	15	20	15	18
		M10	Paja brava	2	10	20	40	64
Kanguilla	1		10	15	20	13		

		M11	Paja brava	2	10	20	40	20
			Kanguilla	3	5	15	25	33
		M12	Paja brava	1	7	15	25	3
			Kanguilla	3	8	18	20	23
THOLAR AIRAMPU	138,97	M1	Thola	3	17	35	39	147
			Churqui	2	25	80	90	73
			Camoto	1	10	15	12	513
		M2	Churqui	1	35	60	70	13
			Thola	2	7	15	20	73
		M3	Churqui	1	30	60	60	16
CHUQUIAL THOLAR	1981,01	M1	Churqui	1	30	75	80	362
			Thola	2	12	30	39	118
		M2	Thola	3	9	25	35	31
			Churqui	1	25	82	78	27
		M3	Camoto	1	8	16	10	297
			Churqui	1	20	90	100	59
		M4	Thola	2	8	36	39	51
			Thola	3	6	36	36	26
		M5	Quincamal	2	5	9	18	6
			Thola	2	10	30	40	23
		M6	Quincamal	3	15	25	35	5
			Churqui	2	10	30	40	24
		M7	Thola	3	15	25	35	24
			Churqui	1	50	100	90	27
		M8	Thola	2	15	30	30	55
			Churqui	1	50	100	90	67
			Thola	2	15	30	30	49
			Churqui	1	50	95	95	75

		M9	Thola	2	15	35	40	66
		M10	Churqui	1	45	90	95	63
			Thola	2	20	30	40	43
		M11	Churqui	1	50	100	90	42
			Thola	2	15	30	35	59
		M12	Churqui	1	45	55	50	60
			Thola	2	15	35	40	24
THOLAR PAJONAL	664,09	M1	Thola	3	15	30	40	39
		M2	Thola	4	20	35	40	42
		M3	Thola	3	15	25	30	89
		M4	Thola	3	10	20	28	64
			Forrajera 2	1	7	15	20	6
		M5	Thola	3	10	20	30	73
			Forrajera 2	1	10	15	15	2
		M6	Thola	2	10	20	30	43
			Paja brava	2	7	20	30	33
		M7	Paja brava	2	10	20	50	67
			Kanguilla	1	10	25	35	15
		M8	Paja brava	2	10	25	50	64
			Thola	3	10	30	40	42
		M9	Paja brava	3	10	20	35	46
Thola	3		10	20	30	31		
M10	Thola	2	15	25	40	68		
	Quincamal	2	10	30	40	9		
CHURQUIAL PALQUI	223,62	M1	Churqui	1	30	80	70	70
		M2	Churqui	1	27	70	60	65
		M3	Churqui	1	26	86	80	55
			Palqui	1	25	100	78	40

Fuente: Elaboración propia

Planillas de datos obtenidos en campo, en la comunidad de Chilcayo

CANAPA	SUPERFICIE DE CANAPA (ha.)	N ^{ro.} CUADRANTE	ESPECIE	N ^{ro.} de ESPECIES	PARAMETROS DE VEGETACION			PF (gr)
					DB(cm)	DF(cm)	HT(cm)	
THOLAR PAJONAL	75,72	M1	Paja Brava	2	5	15	30	8
			Canguilla	1	6	12	35	5
		M2	Thola	2	10	20	30	14
			Paja Chillagua	2	15	30	35	46
			Paja Brava	2	5	15	15	8
		M3	Kanlla	2	12	25	30	55
			Paja Brava	1	20	50	50	16
		M4	Thola	2	15	30	35	21
			Paja Brava	1	3	10	12	2
		M5	Thola H.L.	3	14	30	35	47
			Paja Brava	3	7	20	27	45
		M6	Thola H.A.	2	12	30	40	31
			Paja Brava	2	10	20	30	37
		M7	Thola H.A..	2	15	30	40	50
			Paja Brava	1	15	25	35	38
		M8	Thola H.A.	2	15	30	40	37
			Paja Brava	1	10	17	20	10
				M1	Paja Brava	3	6	12
Paja Chillagua	2				12	24	36	10

PAJONAL ALPINO	339,52		Brama	50	1	2	10	28
		M2	Paja Brava	2	10	19	40	80
			Paja Chillagua	2	12	25	42	55
			Brama	40	1	2	9	20
		M3	Paja Brava	2	9	19	35	15
			Paja Chillagua	2	8	18	36	8
			Brama	25	1	2	8	26
		M4	Paja Brava	5	12	25	40	25
			Paja Chillagua	3	25	30	36	24
			Brama	30	2	3	12	7
		M5	Paja Brava	5	9	24	28	92
			Paja Chillagua	3	10	22	41	87
		M6	Paja Brava	2	12	25	45	82
			Paja Chillagua	3	14	30	47	157
		M7	Paja brava	15	4	7	9	29
			Paja chillagua	10	2	5	7	9
			Brama	7	1	3	3	4
		M8	Paja chillagua	5	15	25	20	76
			Paja brava	3	5	10	12	13
		M9	Paja chillagua	4	13	20	18	18
			Paja brava	3	4	10	12	13
		M1	Paja Brava	3	12	24	40	101
			Paja Chillagua	2	13	24	42	105
			M2	Paja Brava	4	17	28	47
Canlla	2	15		36	50	45		
M3	Paja Brava	3	14	21	38	123		

PAJONAL	195,26		Canlla	2	12	39	55	47
		M4	Paja chillagua	2	20	40	50	108
			Paja brava	3	4	12	15	39
		M5	Paja Chillagua	3	10	25	40	147
			Paja Brava	2	5	15	15	9
		M6	Paja Chillagua	1	20	35	50	74
			Paja Brava	2	7	15	20	18
		THOLAR	23,43	M1	Paja Brava	3	15	39
Paja Chillagua	2				17	40	57	205
M2	Paja Brava			2	19	45	45	7
	Canguilla			2	15	25	40	4
M3	Thola			2	15	30	30	32
	Kanlla			1	7	15	50	8
	Paja Brava			1	2	5	7	3
M4	Thola			2	17	35	40	50
	Paja Brava			1	5	15	30	16
M5	Thola			2	15	35	50	89
	Paja Brava			2	15	30	40	38
KANLLAR THOLAR	122,59			M1	Thola H.A.	3	15	36
		Kanlla	2		17	38	49	25
		M2	Kanlla	2	12	30	35	20
			Thola H.A.	2	17	35	40	71
		M3	Kanlla	3	15	35	35	19
			Thola H.A.	2	15	30	40	28
		M4	Kanlla	3	15	35	40	19
			Thola H.A.	2	15	30	40	39

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. CÁLCULOS

Cálculos para determinar la carga animal y la capacidad de carga animal para el ganado camélido en la comunidad de Chilcayo.

Una vez determinado el Factor de consumo (Fc) CUADRO N°11, el Factor de uso (Fu) CUADRO N°20, y la cantidad de Fitomasa anual (FT) CUADRO N°41.

Con la información anterior, calculamos la CA y la CCA, expresado en unidades Camélido (UC/Ha), para cada una de las CANAPAS identificadas en la comunidad de Chilcayo detalladas a continuación:

$$CA= \text{Pajonal Alpino} \frac{\Sigma[PB(276,7 \cdot 0,5) + PCH(318,9 \cdot 0,6) + B(102 \cdot 0,69)] \cdot 0,6}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,44 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA= \text{Pajonal Alpino} \left(\frac{0,44 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 2,28 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar Pajonal 2} \frac{\Sigma[PB(403,3 \cdot 0,5) + PCH(745 \cdot 0,6) + K(245 \cdot 0,55)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,29 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA= \text{Tholar Pajonal 2} \left(\frac{0,29 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 3,49 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar Pajonal} \frac{\Sigma[PB(157,1 \cdot 0,5) + C(10 \cdot 0,55) + T(204,3 \cdot 0,2) + PCH(330 \cdot 0,6) + K(380 \cdot 0,55)] \cdot 0,5}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} =$$

0,49 UA/Ha

$$CCA= \text{Tholar Pajonal} \left(\frac{0,49 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 2,05 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar} \frac{\Sigma[PB(2018 \cdot 0,5) + PCH(522,5 \cdot 0,6) + C(5 \cdot 0,55) + T(396,7 \cdot 0,20) + K(70 \cdot 0,55)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} =$$

0,50 UA/Ha.

$$CCA= \text{Tholar} \left(\frac{0,50 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 2,02 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{kanllar Tholar} \frac{\Sigma[THA(315 \cdot 0,2) + K(145 \cdot 0,55)] \cdot 0,5}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,13 \text{ UA/Ha}$$

$$CCA= \text{kanllar Tholar} \left(\frac{0,13 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 7,67 \text{ Ha/UA}$$

Cálculos para determinar la carga animal y la capacidad de carga animal para el ganado caprino en la comunidad de Chilcayo

En base al CUADRO N°11, donde sacamos el (Fc), CUADRO N°19, donde sacamos el (Fu) y el CUADRO N°41, donde sacamos la (FT).

Con la información anterior calculamos la CA y la CCA, expresado en unidades animales (UA/Ha), para ganado caprino en cada una de las CANAPAS identificadas en la comunidad de Chilcayo detalladas a continuación:

$$CA= \text{Pajonal Alpino} \frac{\Sigma[PB(276,7 \cdot 0,5) + PCH(318,9 \cdot 0,6) + B(102 \cdot 0,69)] \cdot 0,6}{0,2 \cdot 60 \cdot 365} = 0,60 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA= \text{Pajonal Alpino} \left(\frac{0,60 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 1,67 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar Pajonal 2} \frac{\Sigma[PB(403,3 \cdot 0,5) + PCH(745 \cdot 0,6) + K(245 \cdot 0,55)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 60 \cdot 365} = 0,39 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA= \text{Tholar Pajonal 2} \left(\frac{0,39 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 2,56 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar Pajonal} \frac{\Sigma[PB(157,1 \cdot 0,5) + C(10 \cdot 0,55) + T(204,3 \cdot 0,2) + PCH(330 \cdot 0,6) + K(380 \cdot 0,55)] \cdot 0,5}{0,2 \cdot 60 \cdot 365} =$$

0,66 UA/Ha

$$CCA= \text{Tholar Pajonal} \left(\frac{0,66 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 1,51 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar} \frac{\Sigma[PB(2018 \cdot 0,5) + PCH(522,5 \cdot 0,6) + C(5 \cdot 0,55) + T(396,7 \cdot 0,20) + K(70 \cdot 0,55)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 60 \cdot 365} =$$

0,68 UA/Ha.

$$CCA= \text{Tholar} \left(\frac{0,68 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 1,48 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{kanllar Tholar} \frac{\Sigma[THA(315 \cdot 0,2) + K(145 \cdot 0,55)] \cdot 0,5}{0,2 \cdot 60 \cdot 365} = 0,18 \text{ UA/Ha}$$

$$CCA= \text{kanllar Tholar} \left(\frac{0,18 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 4,63 \text{ Ha/UA}$$

Cálculos para determinar la carga animal y la capacidad de carga animal para el ganado camélido en la comunidad de Curqui.

Una vez determinado el Factor de consumo (Fc) CUADRO N°11, el Factor de uso (Fu) CUADRO N°19, y la cantidad de Fitomasa anual (FT) CUADRO N°42.

Con la información anterior, calculamos la CA y la CCA, expresado en unidades camélido (UC/Ha), para cada una de las CANAPAS identificadas en la comunidad de Curqui detalladas a continuación:

$$CA = \text{Tholar } \frac{\Sigma[PB(450 \cdot 0,5) + CHM(455 \cdot 0,5) + Q(115 \cdot 0,2) + T(216 \cdot 0,2) + F(100 \cdot 0,6)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,21$$

UA/Ha.

$$CCA = \text{Tholar } \left(\frac{0,21 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 4,73 \text{ Ha/UA}$$

CA= Quinchamal Pajonal

$$\frac{\Sigma[T(33,2 \cdot 0,2) + F(150 \cdot 0,6) + CC(425 \cdot 0,2) + PT(30 \cdot 0,6) + PB(990 \cdot 0,5) + CH(190 \cdot 0,5)] \cdot 0,5}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,78 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA = \text{Quinchamal Pajonal } \left(\frac{0,78 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 1,29 \text{ Ha/UA}$$

CA= Pajonal Tholar

$$\frac{\Sigma[PB(324,3 \cdot 0,5) + T(316,7 \cdot 0,2) + CHLL(240 \cdot 0,2) + TT(90 \cdot 0,5) + B(20 \cdot 0,69) + C(100 \cdot 0,55) + PCH(890 \cdot 0,6)] \cdot 0,6}{0,2 \cdot 75 \cdot 365}$$

= 1,01 UA/Ha

$$CCA = \text{Pajonal Tholar } \left(\frac{1,01 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 0,99 \text{ Ha/UA}$$

$$CA = \text{Tholar Airampu } \frac{\Sigma[CH(123,3 \cdot 0,5) + T(503,3 \cdot 0,2) + CD(1170 \cdot 0,2)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,14 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA = \text{Tholar Airampu } \left(\frac{0,14 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 6,91 \text{ Ha/UA}$$

$$CA = \text{Churquial Tholar} \frac{\Sigma[CH(486 \cdot 0,5) + T(299,2 \cdot 0,2) + CD(410 \cdot 0,2) + Q(35 \cdot 0,2)] \cdot 0,6}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} =$$

0,43 UA/Ha

$$CCA = \text{Churquial Tholar} \left(\frac{0,43 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 2,33 \text{ Ha/UA}$$

$$CA = \text{Tholar Pajonal} \frac{\Sigma[T(381,1 \cdot 0,2) + F(25 \cdot 0,6) + PB(375 \cdot 0,5) + Q(60 \cdot 0,2)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,11 \text{ UA/Ha}$$

$$CCA = \text{Tholar Pajonal} \left(\frac{0,11 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 9,42 \text{ Ha/UA}$$

$$CA = \text{Churquial Palqui} \frac{\Sigma[CH(496,7 \cdot 0,5) + P(310 \cdot 0,5)] \cdot 0,5}{0,2 \cdot 75 \cdot 365} = 0,37 \text{ UA/Ha}$$

$$CCA = \text{Churquial Palqui} \left(\frac{0,37 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 2,71 \text{ Ha/UA}$$

Cálculos para determinar la carga animal y la capacidad de carga animal para el ganado caprino en la comunidad de Curqui

En base al CUADRO N°11 donde sacamos el (Fc), CUADRO N°19 donde sacamos el (Fu) y el CUADRO N°41 donde sacamos el (FT).

Con la información anterior calculamos la CA y la CCA, expresado en unidades animales (UA/Ha), para cada una de las CANAPAS identificadas en la comunidad de Chilcayo detalladas a continuación:

$$CA = \text{Tholar} \frac{\Sigma[PB(450 \cdot 0,5) + CHM(455 \cdot 0,5) + Q(115 \cdot 0,2) + T(216 \cdot 0,2) + F(100 \cdot 0,6)] \cdot 0,2}{0,2 \cdot 60 \cdot 365} = 0,26$$

UA/Ha.

$$CCA = \text{Tholar} \left(\frac{0,26 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 3,78 \text{ Ha/UA}$$

CA= Quinchamal Pajonal

$$\frac{\Sigma[T(33,2 \cdot 0,2) + F(150 \cdot 0,6) + CC(425 \cdot 0,2) + PT(30 \cdot 0,6) + PB(990 \cdot 0,5) + CH(190 \cdot 0,5)] \cdot 0,5}{0,2 \cdot 60 \cdot 365} = 0,97 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA = \text{Quinchamal Pajonal} \left(\frac{0,97 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 1,03 \text{ Ha/UA}$$

CA= Pajonal Tholar

$$\frac{\Sigma[PB(324,3*0,5)+T(316,7*0,2)+CHLL(240*0,2)+TT(90*0,5)+B(20*0,69)+C(100*0,55)+PCH(890*0,6)]*0,6}{0,2*60*365}$$

= 1,26 UA/Ha

$$CCA= \text{Pajonal Tholar} \left(\frac{1,26 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 0,79 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar Airampu} \frac{\Sigma[CH(123,3*0,5)+T(503,3*0,2)+CD(1170*0,2)]*0,2}{0,2*60*365} = 0,18 \text{ UA/Ha.}$$

$$CCA= \text{Tholar Airampu} \left(\frac{0,18 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 5,53 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Churquial Tholar} \frac{\Sigma[CH(486*0,5)+T(299,2*0,2)+CD(410*0,2)+Q(35*0,2)]*0,6}{0,2*60*365} =$$

0,54 UA/Ha

$$CCA= \text{Churquial Tholar} \left(\frac{0,54 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 1,85 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Tholar Pajonal} \frac{\Sigma[T(381,1*0,2)+F(25*0,6)+PB(375*0,5)+Q(60*0,2)]*0,2}{0,2*60*365} = 0,13 \text{ UA/Ha}$$

$$CCA= \text{Tholar Pajonal} \left(\frac{0,13 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 7,53 \text{ Ha/UA}$$

$$CA= \text{Churquial Palqui} \frac{\Sigma[CH(496,7*0,5)+P(310*0,5)]*0,5}{0,2*60*365} = 0,46 \text{ UA/Ha}$$

$$CCA= \text{Churquial Palqui} \left(\frac{0,46 \text{ UA} = 1 \text{ Ha}}{1 \text{ UA} = ?} \right) = 2,17 \text{ Ha/UA}$$

Donde:

PB = Paja Brava

THA = Thola H.A.

CH = Churqui

PCH = Paja Chillagu

CHM = Charcoma

CHLL= Chilquilla

B = Brama

Q = Quincamal

TT = Toro Toro

K = Kanlla

F = Forrajera sp

P = Palqui

C = Canguilla

CC = Cardon Camoto

PT = Pasto

T = Thola

PC = Pasto Ciarreño

CD = Cardon



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Tola Larga : Muestra 1
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	394 FQ 288

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 1 394 FQ 288
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	386
Cenizas	NB 075-74	%	3,18
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	50,59
Fibra	Manual tec.CEANID	%	20,61
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	83,7
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	7,46
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	45,6
Materia seca	NB 074-2000	%	86,05
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	4,21

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



Adalid Acecuno C.
 Adalid Acecuno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Tola : Muestra 2
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	395 FQ 289

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 2 395 FQ 289
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	790
Cenizas	NB 075-74	%	5,15
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	36,88
Fibra	Manual tec CEANID	%	12,07
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	96,9
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	3,39
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	35,5
Materia seca	NB 074-2000	%	63,27
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	5,78

NB: Norma Boliviana
 SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.
 Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



[Handwritten Signature]
 Ing. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Cardon Camoto : Muestra 3
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	396 FQ 290

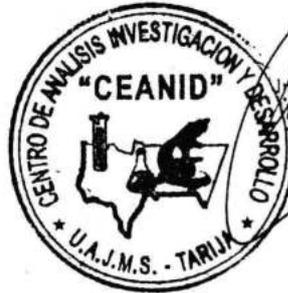
Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 3 396 FQ 290
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	233
Cenizas	NB 075-74	%	0,57
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	6,61
Fibra	Manual tec.CEANID	%	3,67
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	11,4
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	0,15
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	31,1
Materia seca	NB 074-2000	%	11,38
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	0,38

NB: Norma Boliviana
 SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.
 Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



[Firma]
 Jefe Adalid Aceitano C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Charcoma : Muestra 4
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	397 FQ 291

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 4 397 FQ 291
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	444
Cenizas	NB 075-74	%	4,47
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	50,56
Fibra	Manual tec.CEANID	%	24,42
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	47,9
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	2,49
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	9,92
Materia seca	NB 074-2000	%	88,21
Proteína total (N _x 6,25)	NB 466-81	%	5,27

NB: Norma Boliviana
 SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



[Firma]
 Lic. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Espinilla : Muestra 5
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	398 FQ 292

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 5 398 FQ 292
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	306
Cenizas	NB 075-74	%	4,16
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	44,02
Fibra	Manual tec.CEANID	%	23,68
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	86,71
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	4,99
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	29,3
Materia seca	NB 074-2000	%	80,50
Proteína total (N _x 6,25)	NB 466-81	%	3,65

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



[Firma]
 Ing. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Forrajera 2 : Muestra 6
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	399 FQ 293

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 6 399 FQ 293
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	253
Cenizas	NB 075-74	%	2.02
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	48.45
Fibra	Manual tec.CEANID	%	23.53
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	91,5
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,09
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	9,03
Materia seca	NB 074-2000	%	79,19
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	4,10

NB: Norma Boliviana
 SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.
 Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



Ingeniero Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Toro Toro : Muestra 7
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	400 FQ 294

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 7 400 FQ 294
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	400
Cenizas	NB 075-74	%	2,84
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	40,40
Fibra	Manual tec.CEANID	%	20,79
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	47,9
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	0,26
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	38,2
Materia seca	NB 074-2000	%	67,31
Proteina total (Nx6,25)	NB 466-81	%	3,02

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



Ingeniero Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Churqui Choloncas : Muestra 8
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	401 FQ 295

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 8 401 FQ 295
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	595
Cenizas	NB 075-74	%	3,15
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	50,23
Fibra	Manual tec.CEANID	%	23,95
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	56,0
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,61
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	13,3
Materia seca	NB 074-2000	%	85,28
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	6,34

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015

Ing. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID



c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Cutuna de burro : Muestra 9
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	402 FQ 296

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 9 402 FQ 296
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	658
Cenizas	NB 075-74	%	9,78
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	46,56
Fibra	Manual tec.CEANID	%	24,53
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	78,0
Materia grasa	Enc. Quimica Industrial	%	1,08
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	130
Materia seca	NB 074-2000	%	86,03
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	4,08

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



[Handwritten Signature]
 Dr. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Tunilla de queso : Muestra 10
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	403 FQ 297

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 10 403 FQ 297
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	455
Cenizas	NB 075-74	%	3,15
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	7,79
Fibra	Manual tec.CEANID	%	3,63
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	14,4
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	0,50
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	13,1
Materia seca	NB 074-2000	%	15,91
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	0,84

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



[Signature]
 Inés Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliete:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Paja Brava : Muestra 11
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	404 FQ 298

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 11 404 FQ 298
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	211
Cenizas	NB 075-74	%	4,78
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	59,28
Fibra	Manual tec.CEANID	%	20,48
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	128
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	0,94
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	10,6
Materia seca	NB 074-2000	%	88,12
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	2,64

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-132/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Quinchamal : Muestra 12
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	405 FQ 299

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 12 405 FQ 299
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	425
Cenizas	NB 075-74	%	3,47
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	31,14
Fibra	Manual tec.CEANID	%	13,05
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	140
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,75
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	6,64
Materia seca	NB 074-2000	%	53,75
Proteína total (N _{x6,25})	NB 466-81	%	4,34

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015

Inés Dalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-133/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Chilca : Muestra 1
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	406 FQ 300

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 1 406 FQ 300
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	604
Cenizas	NB 075-74	%	2,82
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	22,18
Fibra	Manual tec.CEANID	%	5,40
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	43,7
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,19
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	7,00
Materia seca	NB 074-2000	%	34,27
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	2,68

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



[Signature]
Ing. Adalid Aceituno C.
JEFE CEANID

c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-133/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Curqui - Avilez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Curqui
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Pajilla : Muestra 2
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	407 FQ 301

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 2 407 FQ 301
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	183
Cenizas	NB 075-74	%	14,99
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	40,88
Fibra	Manual tec.CEANID	%	27,76
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	29,6
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,28
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	20,1
Materia seca	NB 074-2000	%	87,37
Proteína total (N _x 6,25)	NB 466-81	%	2,46

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015

Ing. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-133/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Chilcayo (El Puente) - Mendez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Chilcayo (El Puente)
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Brama : Muestra 3
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	408 FQ 302

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 3 408 FQ 302
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	502
Cenizas	NB 075-74	%	22,17
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	30,24
Fibra	Manual tec.CEANID	%	29,25
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	79,4
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,37
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	276
Materia seca	NB 074-2000	%	87,86
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	4,83

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015

Ing. Adalid Aceituno C.
JEFE CEANID



c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-133/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia. localidad/provincia/departamento	Chilcayo (El Puente) - Mendez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Chilcayo (El Puente)
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Paja brava : Muestra 4
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	409 FQ 303

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 4 409 FQ 303
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	75,6
Cenizas	NB 075-74	%	2,79
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	38,44
Fibra	Manual tec.CEANID	%	28,55
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	44,2
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	0,90
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	9,39
Materia seca	NB 074-2000	%	73,12
Proteína total (N _x 6,25)	NB 466-81	%	2,44

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015

[Handwritten Signature]
 Dr. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID



c.c. Arch.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-133/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Chilcayo (El Puente) - Mendez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Chilcayo (El Puente)
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Paja Chillawa : Muestra 5
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	410 FQ 304

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 5 410 FQ 304
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	160
Cenizas	NB 075-74	%	3,58
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	36,13
Fibra	Manual tec.CEANID	%	23,02
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	46,8
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,84
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	14,4
Materia seca	NB 074-2000	%	67,24
Proteína total (N _s 6,25)	NB 466-81	%	2,67

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015

[Firma]
 Ing. Adalid Aceituno C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO
"CEANID"



Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"
 Miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentos "SENASAG"

AL-133/15

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	Julio Cesar Subia Avilez
Solicitante:	Julio Cesar Subia Avilez
Dirección del cliente:	Tarija
Procedencia: localidad/provincia/departamento	Chilcayo (El Puente) - Mendez - Tarija Bolivia
Lugar de muestreo:	Chilcayo (El Puente)
Fecha de muestreo:	2015-05-08
Responsable(s) del muestreo:	Julio C. Subia A.
Fecha de recepción de la muestra	2015-05-15
Fecha de ejecución del ensayo:	Del 2015-05-15 al 2015-06-26
Caracterización de la muestra:	Planta forrajera - Garbanzo : Muestra 6
Tipo de muestra:	Puntual
Envase:	Plástico
Código CEANID:	411 FQ 305

Parámetro	Técnica	Unidad	Muestra 6 411 FQ 305
Calcio total	SM 3500-CaB	mg/100 g	660
Cenizas	NB 075-74	%	3,58
Extracto no nitrogenado	Cálculo	%	36,13
Fibra	Manual tec.CEANID	%	23,02
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/100 g	46,8
Materia grasa	Enc. Química Industrial	%	1,84
Hierro total	SM 3500-FeB	mg/100 g	14,4
Materia seca	NB 074-2000	%	67,24
Proteína total (Nx6,25)	NB 466-81	%	2,67

NB: Norma Boliviana

SM: Standard Methods

NOTA.-Los resultados se refieren sólo a la muestra ensayada.

Este informe de ensayo sólo puede ser reproducido en su forma total con aprobación escrita del CEANID.

Los datos de la muestra y del muestreo fueron suministrados por el solicitante.

Tarija, 26 de junio de 2015



(Firma)
 Adalid Acejano C.
 JEFE CEANID

c.c. Arch.