

ANEXOS DATOS CLIMÁTICOS



ESTACIÓN COIMATA

CUADRO 97 DATOS AGROMETEOROLÓGICOS

Estación:	Coimata	Latitud Sud:	21° 29' 57"
Departamento:	Tarija	Longitud Oeste:	64° 47' 20"
Provincia:	Mendez	Altitud m/s/n/m:	2027
Serie Climática:	1980 - 2015		

Fuente: Elaborado con datos del SENAMHI, utilizando el software SISMET.

TABLA 116 ÍNDICES AGROMETEOROLÓGICOS

ÍNDICES AGROMETEOROLÓGICOS	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	ANUAL
TEMPERATURA DIURNA (°C)	21,0	21,6	21,8	22,8	22,5	22,5	22,4	22,3	22,2	21,7	21,1	21,4	21,9
TEMPERATURA NOCTURNA (°C)	5,6	8,4	11,4	15,0	16,1	17,1	17,2	16,5	15,6	13,3	8,7	5,8	12,6
UNIDADES CALOR, BASE: 7 °C	195,3	248,0	288,0	368,9	369,0	396,8	396,8	347,2	368,9	315,0	244,9	198,0	3736,8
UNIDADES FOTOTERMICAS, BASE: 7 °C	210,9	280,2	339,8	461,1	479,7	527,7	523,8	440,9	446,4	362,3	269,4	211,9	4554,2
HORAS FRIO (Hrs.)	105,8	57,3	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,2	97,2	332,1
RADIACION SOLAR (Cal/Cm2/dia)	322,3	368,5	401,7	410,0	418,8	399,2	387,1	389,5	352,2	331,0	317,7	307,7	367,1
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm)	77,8	96,0	109,7	133,3	132,4	130,6	126,0	103,9	100,7	84,9	79,0	72,4	1246,7

Fuente: Elaborado con datos del SENAMHI, utilizando el software SISMET.



TABLA 117 PARAMETROS METEOROLÓGICOS

PARAMETROS METEOROLÓGICOS	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	ANUAL
TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA (°C)	35,8	35,8	36,6	37,0	38,8	36,8	34,8	35,2	34,0	35,0	36,4	35,0	38,8
TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA (°C)	-10,5	-8,7	-6,2	0,9	1,0	4,8	7,3	2,2	2,3	-2,6	-6,4	-9,8	-10,5
TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA (°C)	23,8	25,0	25,4	26,6	26,2	25,9	25,5	25,2	24,8	24,2	23,8	24,0	25,0
TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA (°C)	2,9	4,9	7,7	11,2	12,4	13,6	14,0	13,5	13,0	10,7	6,1	3,1	9,4
TEMPERATURA MEDIA (°C)	13,3	15,0	16,6	18,9	19,3	19,8	19,8	19,4	18,9	17,5	14,9	13,6	17,3
AMPLITUD TERMICA (°C)	20,9	20,1	17,8	15,4	13,8	12,3	11,5	11,6	11,9	13,5	17,7	20,8	23,7
FRECUENCIA DE HELADAS (Días)	7,3	3,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	6,0	19,5
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%)	54,0	53,5	55,1	60,3	64,3	69,5	72,5	74,9	76,0	72,1	65,3	57,2	64,6
EVAPORACION TOTAL (mm)	85,0	103,1	123,9	135,9	126,6	120,0	99,6	99,1	109,4	92,2	82,1	82,2	1259,1
INSOLACION TOTAL (Hrs./Sol)	229,1	234,2	209,1	191,7	174,5	160,7	152,3	146,1	156,5	168,7	206,0	214,7	2243,6
NUBOSIDAD MEDIA (Octas)	2,0	2,0	3,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	3,0	3,0	4,3
PRECIPITACIÓN TOTAL (mm)	0,7	2,8	11,1	41,0	70,4	153,2	158,0	139,0	109,6	30,4	3,1	0,6	719,9
PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 Hrs. (mm)	4,3	27,1	39,2	45,8	61,4	71,6	70,2	72,4	72,8	53,4	13,4	5,8	72,8
FRECUENCIA DE PRECIPITACIÓN (Días)	0,5	0,9	2,4	6,1	8,9	12,8	14,1	12,8	11,1	4,7	1,3	0,3	75,9
FRECUENCIA DE GRANIZADAS (Días)	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
DIRECCIÓN Y VELOCIDAD MEDIA DE VIENTO (Dir-Km/h)	S 5.1	S 5.5	S 5.6	S 5.8	S 5.2	S 4.9	S 4.4	S 4.3	S 4.4	S 4.5	S 4.5	S 4.2	S 4.7

Fuente: Elaborado con datos del SENAMHI, utilizando el software SISMET.

ANEXOS ANÁLISIS DE SUELO

GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA
SERVICIO DEPARTAMENTAL AGROPECUARIO
LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS
TARIJA - BOLIVIA



LSA
LAS BARRANCAS Km. 2
Telfs. 6644397 - 6643950

AREA SUELOS - ANALISIS QUIMICO Y FISICO

Interesado: Univ. Maria Belen Orosco Altamirano

Procedencia: Prov. Mendez - CARACHIMAYO

Ing. Martin Oscar Tordoya

Fecha registro: 17 - Agosto - 2018

Nº 000000

Nº LAB.	IDENTIFICACION	Prof. cm.	pH 1:5	CATIONES DE CAMBIO meq / 100 g				M.O. %	P Olsen ppm	Da g/cc	CC %	PMP %	A %	L %	Y %	TEXTURA
				Ca	Mg	K	Na									
12108	M - 1	0-15	7,63	12,75	7,50	0,13	0,09	1,64	35,12	1,45			18,25	47,50	34,25	FYL

Original Cliente . 1ra. Copia Enc. Ventas . 2da. Copia Laboratorio

Ca Calcio Intercambiable
Mg Magnesio Intercambiable
K Potasio Intercambiable
Na Sodio Intercambiable
MO Materia Organica
P Fostoro disponible



YA Arcillo arenoso
FYA Franco arcillo arenoso
FA Franco arenoso
AF Arenoso franco
Y Arcilloso
FY Franco arcilloso
F Franco
YL Arcilloso limoso
FYL Franco arcillo limoso
FL Franco limoso
L Limoso
A Arenoso

Da Densidad aparente
A Arena
L Limo
Y Arcilla
MCC Humedad a Capacidad de Campo
HMMP Humedad Pto. Marchitez Permanente

Tarja, 28 de Agosto del 2018

Elva Flores H.
Ing. Elva Flores H.
ENC. LAB. SUELOS Y AGUAS
SERV. DPTAL. AGROPECUARIO SEDAG
Gob. Autónomo Dptal. de Tarja



AREA SUELOS - ANALISIS FISICO

Interesado: Univ. Maria Belen Orosco Altamirano
Ing. Martin Oscar Tordoya

Procedencia: Prov. Mendez - 1ra. SECCION
Fecha registro: 07 - Nov. - 2018

Nº 00000

Nº LAB.	IDENTIFICACION	Prof. cm.	pH 1:5	C.E. mmhos/cm 1:5	Da g/cc	Dp g/cc	Hs %	S %	CC %	PMP %	A %	L %	Y %	TEXTURA
	Com. CARACHIMAYO													
12165	V1 Ss	0-15							25,31	14,28				
12166	V1 Sc	0-15							27,17	15,46				
12167	V2 Ss	0-15							25,55	14,42				
12168	V2 Sc	0-15							27,84	15,87				

YA Arcillo arenoso
FYA Franco arcillo arenoso
FA Franco arenoso
AF Arenoso franco
Y Arcilloso
FY Franco arcilloso
F Franco
YL Arcilloso limoso
FYL Franco arcillo limoso
HL Franco limoso
L Limoso
A Arenoso

Ct Conductividad Eléctrica
Da Densidad aparente
Dp Densidad de partículas
CH Conductividad hidráulica
Hs Humedad de suelo
S Porcentaje de saturación
CC Hum del suelo a capacidad de campo
PMP Hum del suelo en el Pto de marchitez permanente
A Arena
L Limo
Y Arcilla



Original Cliente . 1ra. Copia Enc. Ventas . 2da. Copia Laboratorio

Tarija, 12 de Noviembre del 2018

Elva Flores H.
Ing. Elva Flores H.
ENC. LAB. SUELOS Y AGUAS
SERV. DPTAL. AGROPECUARIO SEDAG
C.A. Autónoma Dptal. de Tarija

ANEXOS ANÁLISIS DEL PORCENTAJE DE PROTEÍNA

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Solicitante:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Dirección:	San Lorenzo				
Teléfono/Fax:	69326211	Correo-e	***	Código	MO 001/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Sorgo (variedad 1, surco contreo)				
Código de muestreo:	M2	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-02-15 Hr. 09:10				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Carachimayo/San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Carachimayo				
Responsable de muestreo:	Maria Belen Orosco				
Código de la muestra:	046 FQ 028	Fecha de recepción de la muestra:	2019-02-20		
Cantidad recibida:	120 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-02-20 al 2019-03-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	6,29	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

ISO: Organización Internacional de Normalización

%: porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 08 de marzo del 2019

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Solicitante:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Dirección:	San Lorenzo				
Teléfono/Fax:	69326211	Correo-e	***	Código	MO 001/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Sorgo (variedad 2, surco contra)				
Código de muestreo:	M4	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-02-15 Hr. 09:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Carachimayo/San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Carachimayo				
Responsable de muestreo:	Maria Belen Orosco				
Código de la muestra:	048 FQ 030	Fecha de recepción de la muestra:	2019-02-20		
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-02-20 al 2019-03-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	5,05	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

ISO: Organización Internacional de Normalización

%: porcentaje

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio

2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID

3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 08 de marzo del 2019

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Solicitante:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Dirección:	San Lorenzo				
Teléfono/Fax:	69326211	Correo-e	***	Código	MO 001/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Sorgo (variedad 1, surco simple)				
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-02-15 Hr. 09:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Carachimayo/San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Carachimayo				
Responsable de muestreo:	Maria Belen Orosco				
Código de la muestra:	045 FQ 027	Fecha de recepción de la muestra:	2019-02-20		
Cantidad recibida:	120 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-02-20 al 2019-03-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	6,27	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

ISO: Organización Internacional de Normalización

%: porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 08 de marzo del 2019

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID





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
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Solicitante:	Maria Belen Orosco Altamirano				
Dirección:	San Lorenzo				
Teléfono/Fax:	69326211	Correo-e	***	Código	MO 001/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Sorgo (variedad 2, surco simple)				
Código de muestreo:	M3	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-02-15 Hr. 09:20				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Carachimayo/San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Carachimayo				
Responsable de muestreo:	Maria Belen Orosco				
Código de la muestra:	047 FQ 029	Fecha de recepción de la muestra:	2019-02-20		
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-02-20 al 2019-03-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	7,27	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

ISO: Organización Internacional de Normalización

%: porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 08 de marzo del 2019

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



ANEXOS

Preparación de terreno



Delimitación de las parcelas experimentales



Tratamiento de semillas



Siembra



Labores culturales

Riego



Aporque



Control de malezas



Fertilización



Control de plagas y enfermedades



Medición de Altura de la planta



Largo de la hoja



Ancho de la hoja

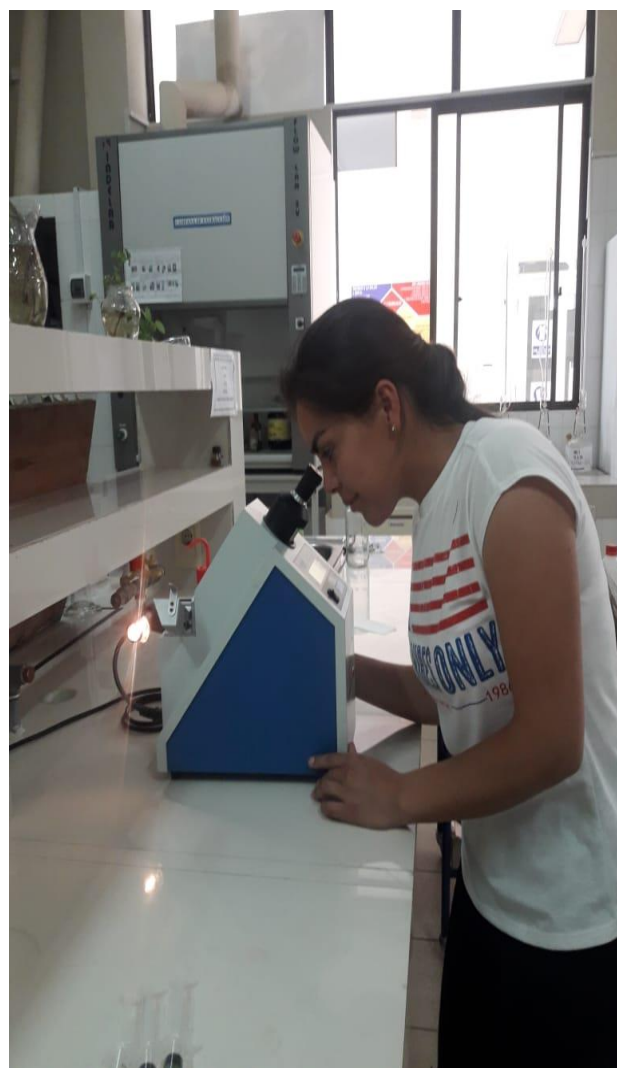


Análisis de laboratorio

Medición de Materia seca



Análisis de los Grados Brix del sorgo



Rendimiento en verde



Cultivo del sorgo



