

ANEXOS

ANEXO 1

ANÁLISIS FISICOQUÍMICO DE LA

QUINUA BLANCA

Anexo 1 Análisis fisicoquímico de la quinua blanca

CEANID-BOL-08
Versión 01
Fecha de emisión: 2018-10-31



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAELE 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 de los Angeles Escalante Flores		
Solicitante:	Maria de los Angeles Escalante Flores		
Dirección:	Zona el Portillo Carretera ruta al Chaco		
Teléfono/Fax:	65827463	Correo-e:	***** Código: AL 0457/24

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Quinua en grano		
Código de muestreo:	M-1	Fecha de vencimiento:	**** Lote: ***
Proyecto:	" ELABORACION DE PLASTICO BIODEGRADABLE A PARTIR DE LA QUINUA BLanca PRODUCIDA EN BOLIVIA "		
Fecha y hora de muestreo:	2024-07-17 Hrs.: 16:00		
Procedencia (Localidad/Prov./Dept.)	Tarija- Cercado - Tarija - Bolivia		
Lugar de muestreo:	Mercado Campesino		
Responsable de muestreo:	Maria de los Angeles Escalante Flores		
Código de la muestra:	1247 FQ 0918	Fecha de recepción de la muestra:	2024-07-22
Cantidad recibida:	300 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2024-07-22 al 2024-07-30

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Ceniza	NB 39034:10	g/100g	2,09	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Grasa	NB 313019:06	g/100g	5,58	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Hidratos de carbono	NB 312031:06	g/100g	67,66	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Humedad	NB 313010:05	g/100g	11,88	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	g/100g	12,79	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Valor energético	NB 312032:06	Kcal/100g	372	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia

NB: Norma Boliviana

ISO: International organization for standardization

g/100 g: Gramos por cien gramos

Kcal/100g: Kilocalorías por cien gramos

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, 30 de julio del 2024

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID

LL/7



Original: Firmado
Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1

ANEXO 2

TEST DEL ANÁLISIS SENSORIAL DEL

PLÁSTICO BIODEGRADABLE

Anexo 2 Test sensorial del plástico biodegradable

Análisis sensorial

“Plástico Biodegradable a partir de la Quinua Blanca producida en Bolivia”

Fecha: _____ Edad: _____ Sexo: Femenino/Masculino

Escala de calificación

ATRIBUTO	VALOR PORCENTUAL (%)
ASPECTO	20
TEXTURA	20
FLEXIBILIDAD	25
RESISTENCIA	35



Instrucciones: Evalué el plástico biodegradable en cuanto a los atributos: aspecto, textura, flexibilidad y resistencia. Utilice la escala de calificación mostrada y llénelo según sea su criterio, gracias.

Nº MUESTRA	VALOR PORCENTUAL (%)			
	ASPECTO	TEXTURA	FLEXIBILIDAD	RESISTENCIA

Marque con una X a lado de cada atributo, según sea su criterio.

Nº MUESTRA	ATRIBUTOS			
	ASPECTO	TEXTURA	FLEXIBILIDAD	RESISTENCIA
	Opaco	Aspera	Poco Flexible	Débil
	Traslúcido	Lisa	Flexible	Fuerte

ANEXO 3

FOTOGRAFÍAS DE LA MEDICIÓN DE

ESPESOR DEL PLÁSTICO

BIODEGRADABLE

Anexo 3 Medición del espesor



ANEXO 4

FOTOGRAFÍAS DEL ANÁLISIS DE

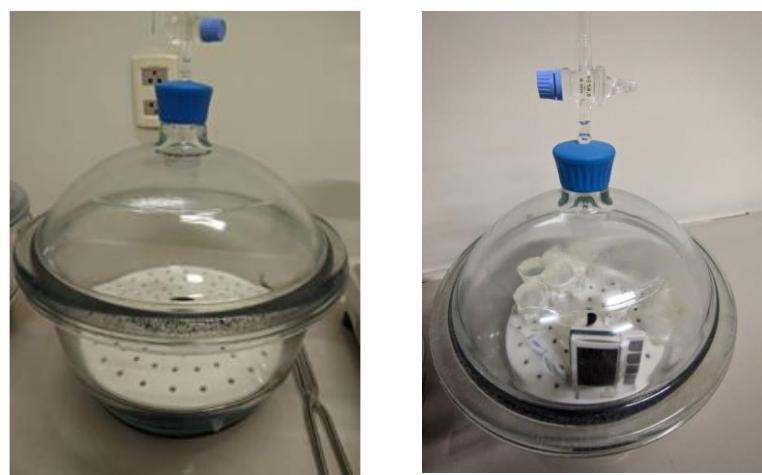
SOLUBILIDAD DEL PLÁSTICO

BIODEGRADABLE

Anexo 4 Determinación de la solubilidad**Antes del secado****Después del secado****Resultados**

ANEXO 5

**FOTOGRAFÍAS DE LA DETERMINACIÓN
DE PERMEABILIDAD DE VAPOR DE AGUA
DEL PLÁSTICO BIODEGRADABLE**

Anexo 5 Determinación de la permeabilidad de vapor de agua

ANEXO 6

TABLA DE PRESIÓN DE VAPOR

SATURADO

Anexo 6 Tabla de presión de vapor saturado

Tabla E1: Vapor saturado, unidades SI

V = VOLUMEN ESPECÍFICO $\text{cm}^3 \text{ g}^{-1}$

U = ENERGÍA INTERNA ESPECÍFICA kJ kg^{-1}

H = ENTALPIA ESPECÍFICA kJ kg^{-1}

S = ENTROPÍA ESPECÍFICA $\text{kJ kg}^{-1} \text{K}^{-1}$

t $^{\circ}\text{C}$	T K	P kPa	VOLUMEN ESPECIFICO V		ENERGÍA INTERNA U		ENTALPIA H		ENTROPÍA S					
			líq. sat.	vap. évap.	líq. sat.	vap. évap.	líq. sat.	vap. évap.	líq. sat.	vap. évap.				
0				206300.	206300.	-0.04	2375.7	2375.6	-0.04	2501.7	2501.6	0.0000	9.1578	9.1578
0.01	273.16	0.611	1.000	206200.	206200.	0.00	2375.6	2375.6	0.00	2501.6	2501.6	0.0000	9.1575	9.1575
1	274.15	0.657	1.000	192600.	192600.	4.17	2372.7	2376.9	4.17	2499.2	2503.4	0.0153	9.1158	9.1311
2	275.15	0.705	1.000	179900.	179900.	6.39	2369.9	2376.3	8.39	2496.8	2505.2	0.0306	9.0741	9.1047
3	276.15	0.757	1.000	168200.	168200.	12.60	2367.1	2379.7	12.60	2494.5	2507.1	0.0459	9.0326	9.0765
4	277.15	0.613	1.000	157300.	157300.	16.60	2364.3	2361.1	16.80	2492.1	2508.9	0.0611	8.9915	9.0526
5	278.15	0.672	1.000	147200.	147200.	21.01	2361.4	2362.4	21.01	2489.7	2510.7	0.0762	8.9507	9.0269
6	279.15	0.935	1.000	137600.	137800.	25.21	2356.6	2363.6	25.21	2487.4	2512.6	0.0913	8.9102	9.0014
7	280.15	1.001	1.000	129100.	129100.	29.41	2355.8	2385.2	29.41	2485.0	2514.4	0.1063	8.8699	8.9762
8	281.15	1.072	1.000	121000.	121000.	33.60	2353.0	2386.6	33.60	2482.6	2516.2	0.1213	8.8300	8.9513
9	282.15	1.147	1.000	113400.	113400.	37.60	2350.1	2387.9	37.60	2480.3	2516.1	0.1362	8.7903	8.9265
10	283.15	1.227	1.000	106400.	106400.	41.99	2347.3	2389.3	41.99	2477.9	2519.9	0.1510	8.7510	8.9020
11	284.15	1.312	1.000	99910.	99910.	46.18	2344.5	2390.7	46.19	2475.5	2521.7	0.1658	8.7119	8.8778
12	285.15	1.401	1.000	93630.	93840.	50.36	2341.7	2392.1	50.38	2473.2	2523.6	0.1605	8.6731	6.6536
13	286.15	1.497	1.001	66160.	66160.	54.56	2336.9	2393.4	54.57	2470.8	2525.4	0.1952	8.6345	8.8297
14	287.15	1.597	1.001	62900.	62900.	56.75	2338.1	2394.8	58.75	2468.5	2527.2	0.2098	8.5963	8.8060
15	288.15	1.704	1.001	77960.	77960.	62.94	2333.2	2396.2	62.94	2466.1	2529.1	0.2243	8.5582	6.7626
16	289.15	1.617	1.001	73380.	73380.	67.12	2330.4	2397.6	67.13	2463.6	2530.9	0.2388	8.5205	6.7593
17	290.15	1.936	1.001	69090.	69090.	71.31	2327.6	2398.9	71.31	2461.4	2532.7	0.2533	8.4630	8.7363
18	291.15	2.062	1.001	65090.	65090.	75.49	2324.6	2400.3	75.50	2459.0	2534.5	0.2677	8.4458	6.7135
19	292.15	2.196	1.002	61340.	61340.	79.68	2322.0	2401.7	79.68	2456.7	2536.4	0.2820	8.4088	8.6906
20	293.15	2.337	1.002	57840.	57840.	83.66	2319.2	2403.0	83.86	2454.3	2536.2	0.2963	8.3721	6.6664
21	294.15	2.465	1.002	54560.	54560.	66.04	2316.4	2404.4	88.04	2452.0	2540.0	0.3105	8.3356	8.6462
22	295.15	2.642	1.002	51490.	51490.	92.22	2313.6	2405.8	92.23	2449.6	2541.8	0.3247	8.2994	8.6241
23	296.15	2.606	1.002	48620.	48620.	96.40	2310.7	2407.1	96.41	2447.2	2543.6	0.3369	8.2634	8.6023
24	297.15	2.962	1.003	45920.	45920.	100.6	2307.9	2406.5	100.6	2444.9	2545.5	0.3530	8.2277	8.5606
25	298.15	3.166	1.003	43400.	43400.	104.8	2305.1	2409.9	104.8	2442.5	2547.3	0.3670	8.1922	6.5592
26	299.15	3.360	1.003	41030.	41030.	108.9	2302.3	2411.2	108.9	2440.2	2549.1	0.3610	8.1569	8.5379
27	300.15	3.564	1.003	36610.	36610.	113.1	2299.5	2412.6	113.1	2437.6	2550.9	0.3949	8.1216	6.5166
28	301.15	3.776	1.004	36730.	36730.	117.3	2296.7	2414.0	117.3	2435.4	2552.7	0.4088	8.0870	8.4959
29	302.15	4.004	1.004	34770.	34770.	121.5	2293.8	2415.3	121.5	2433.1	2554.5	0.4227	8.0524	8.4751