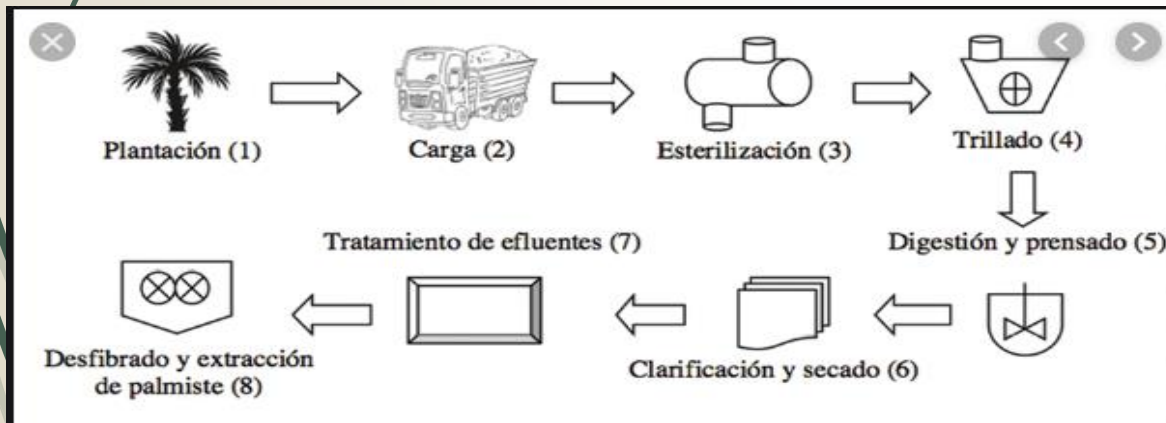
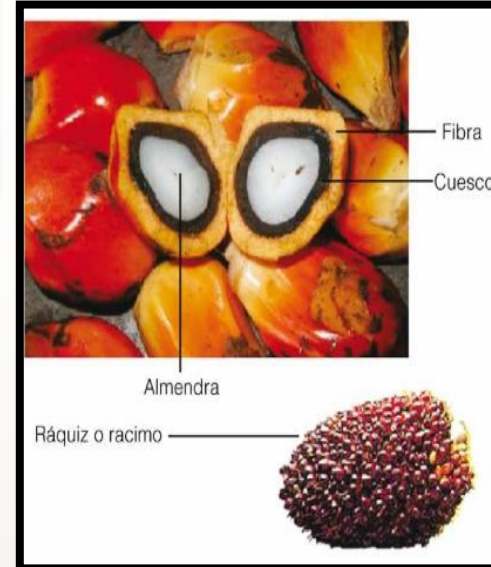




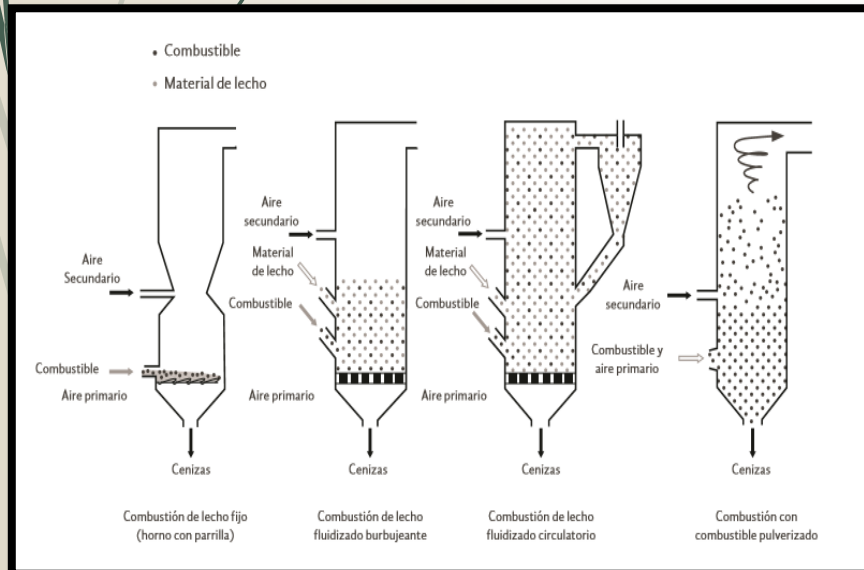
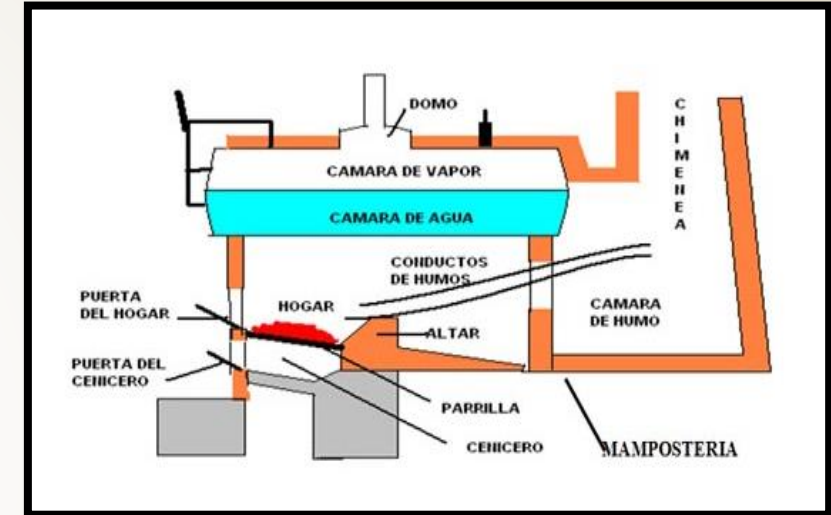
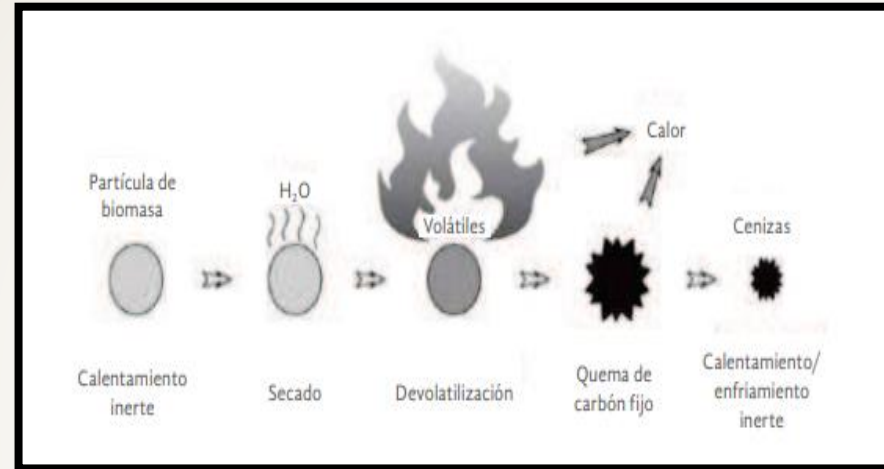
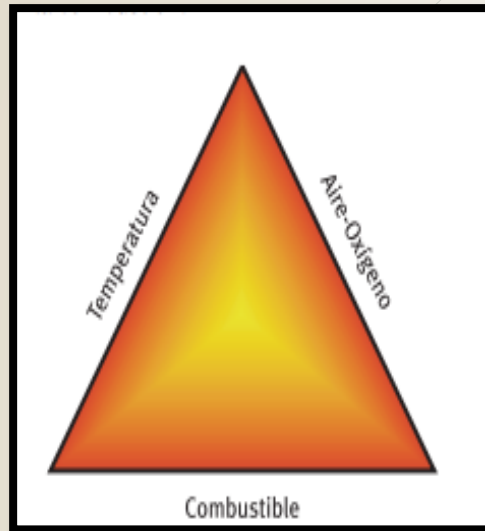
CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL CUESCO Y FIBRA OBTENIDOS DEL PROCESAMIENTO DE PALMA AFRICANA PARA UN APROVECHAMIENTO EFICIENTE DE LA ENERGÍA TÉRMICA EN CALDERAS.

Nombre: William Paucar

Introducción: Procesamiento de la palma africana



Combustión en calderas de biomasa



Problema

- Existe una combustión ineficiente de biomasa en calderas, debido a que las **características de la biomasa**, el tipo de tecnología de combustión, **la mezcla del combustible con el oxígeno**, entre otros parámetros, no son controlados de forma adecuada.
- En una combustión ineficiente se producen **óxidos de nitrógeno y de azufre, monóxido de carbono, partículas de carbono y otros productos orgánicos (hidrocarburos)** denominados genéricamente “inquemados”, los mismos que generan impacto ambiental.

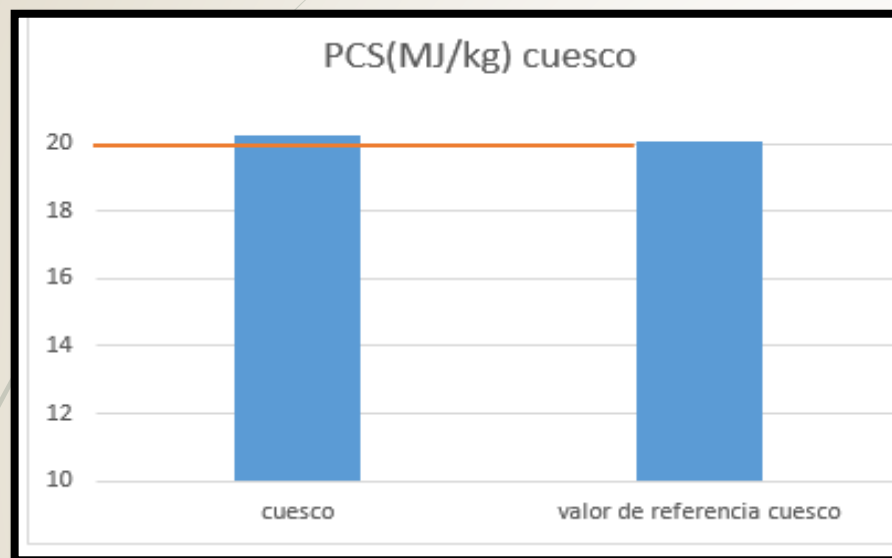
Objetivo General

- Caracterizar los residuos de palma africana (cuesco y fibra) mediante análisis físicos, químicos y pruebas de fluidización para un aprovechamiento eficiente de la energía.

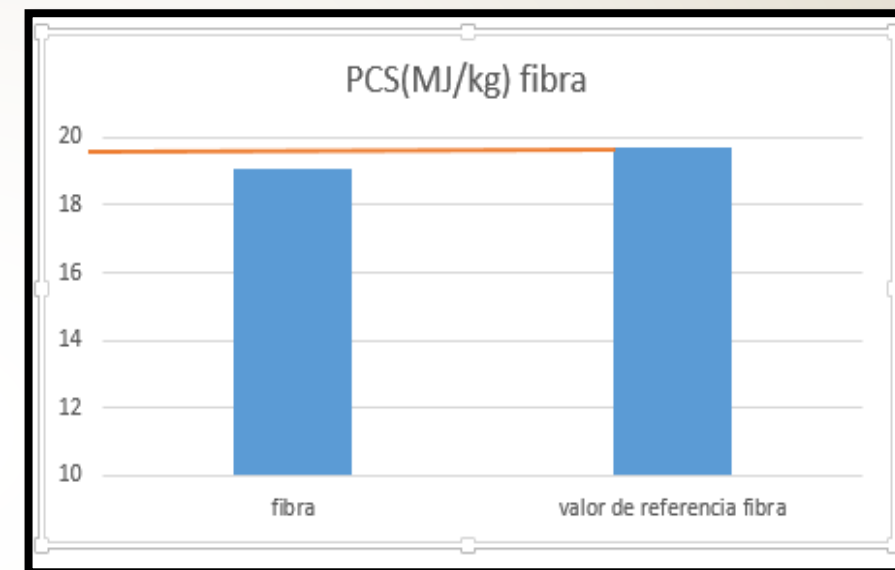
Objetivos específicos

- Establecer el potencial energético del cuesco y la fibra mediante sus características químicas (poder calórico, contenido de cenizas).
- Determinar la influencia del cuesco y la fibra en el proceso de combustión mediante sus características físicas (humedad, densidad real y aparente, diámetro, análisis granulométrico).
- Analizar la incidencia de la mezcla del cuesco y fibra en el aprovechamiento energético a través de pruebas de fluidización.

Caracterización Química

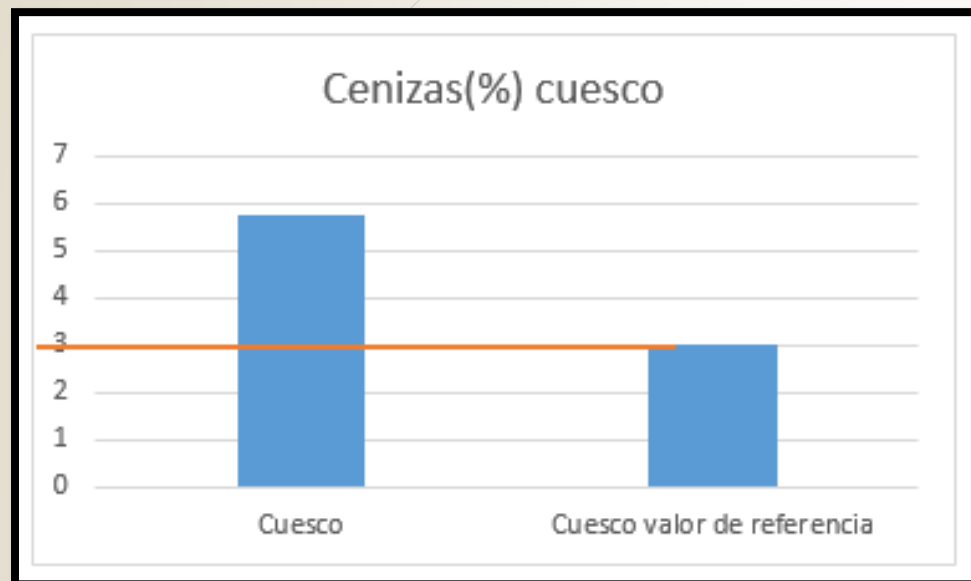


Residuo	PCS(MJ/kg)
Cuesco	20,23
valor de referencia cuesco	20,09

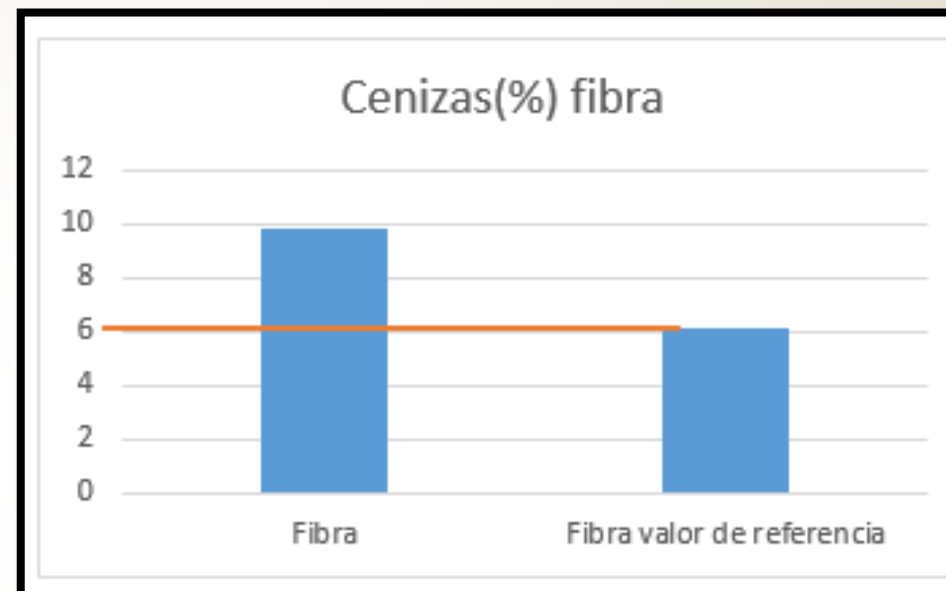


Residuo	PCS(MJ/kg)
Fibra	19,06
valor de referencia fibra	19,73

Caracterización Química

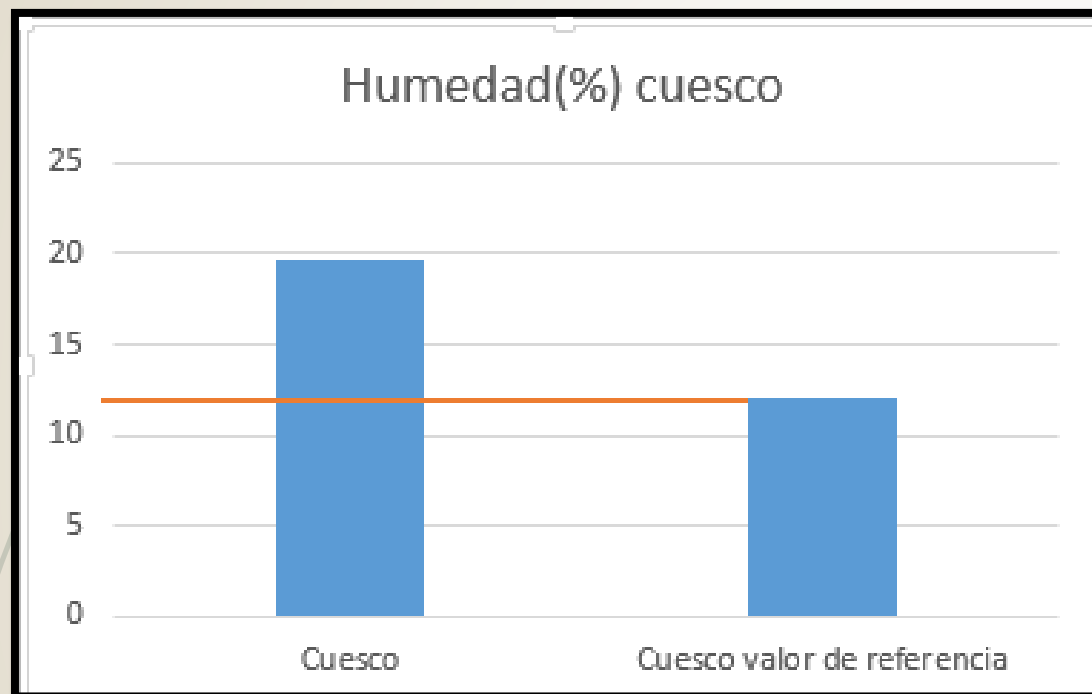


Residuo	Cenizas(%)
Cuesco	5,782
Cuesco valor de referencia	3

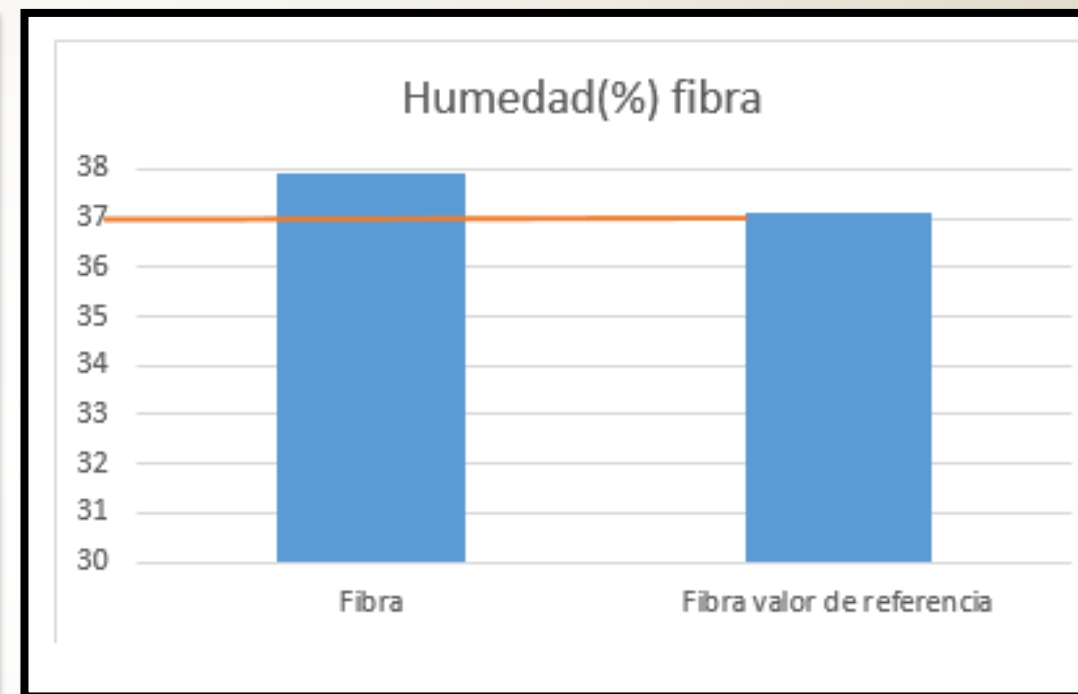


Residuo	Cenizas(%)
Fibra	9,886
Fibra valor de referencia	6,1

Caracterización Física



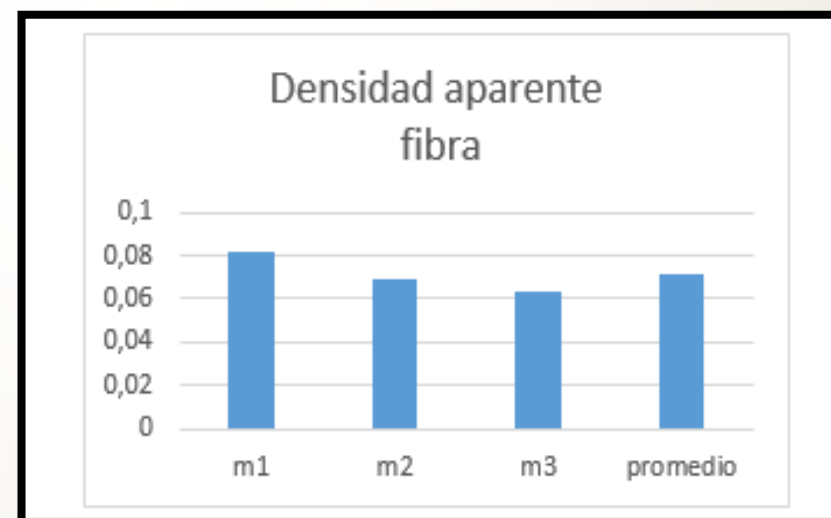
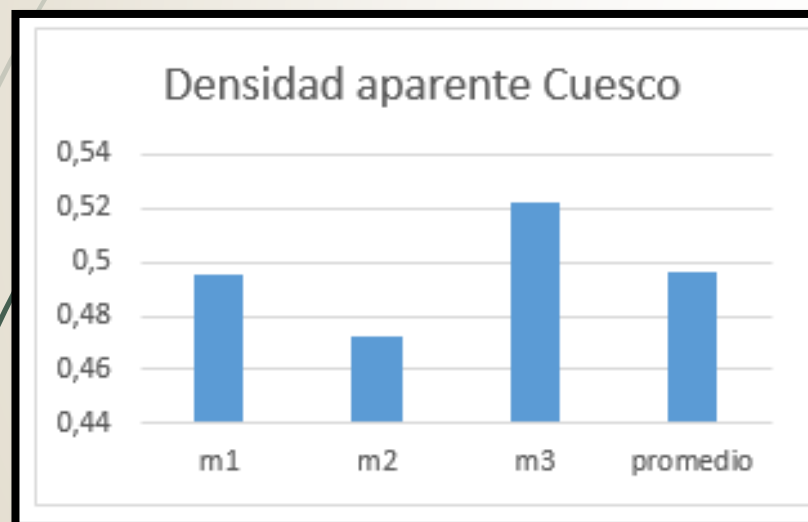
Residuo	Humedad (%)
Cuesco	19,621
Cuesco valor de referencia	12,00



Residuo	Humedad(%)
Fibra	37,913
Fibra valor de referencia	37,09

Caracterización Física

Densidad aparente del cuesco	0,497(g/cc)
Densidad aparente de la fibra	0,0713(g/cc)



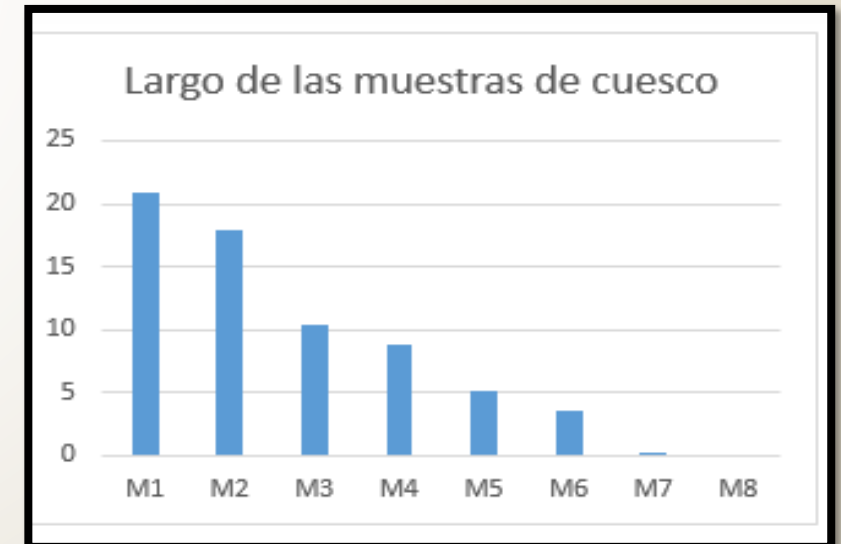
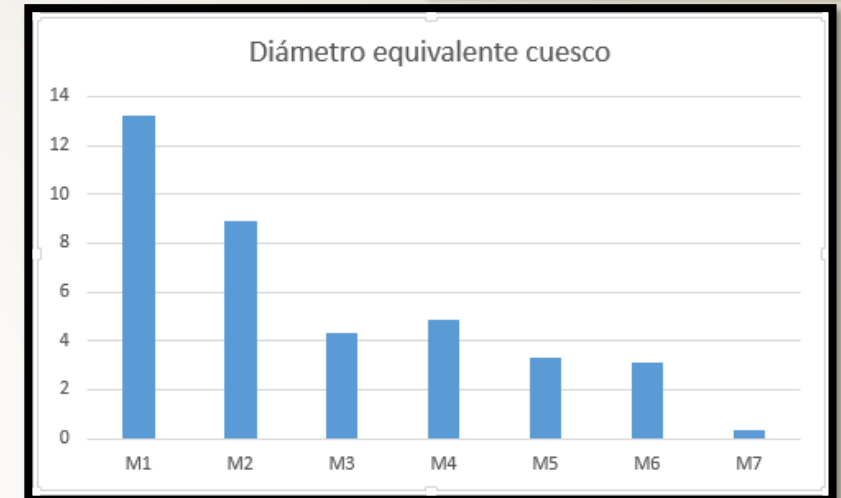
Caracterización Física: Análisis Granulométrico

PESO ORIGINAL(g)	1300,00				
Malla #(in)	Abertura a tamiz (mm)	Peso retenido(g)	% parcial retenido	%retenido acumulado	% que pasa
3/4	19,00	158,31	12,18	12,18	87,82
1/2	12,50	156,76	12,06	24,24	75,76
3/8	9,50	780,21	60,02	84,25	15,75
1/4	6,35	40,06	3,08	87,33	12,67
4	4,75	36,70	2,82	90,16	9,84
10	2,00	38,27	2,94	93,10	6,90
80	0,14	50,31	3,87	96,97	3,03
100	0,074	38,07	2,93	99,90	0,10
SUMATORIA		1298,70	99,89		



Caracterización Física

MUESTRAS	LARGO eq(mm)	DIAMETRO eq (mm)
M1	20,80	13,2
M2	17,88	8,88
M3	10,42	4,3
M4	8,80	4,85
M5	5,11	3,3
M6	3,54	3,12
M7	0,22	0,312
M8	-	-



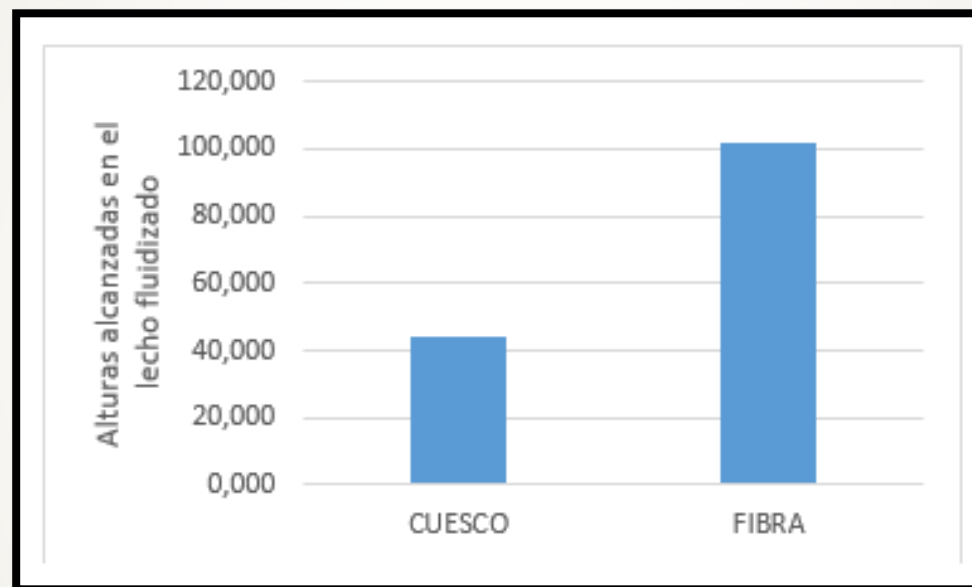
Pruebas de fluidizado



Presión de operación(Pa)	12,25
Velocidad de operación(m/s)	7,839
Temperatura de operación(°C)	350
Caudal de operación(m ³ /s)	0,25



Pruebas de fluidizado: Alturas alcanzadas por el cuesco y fibra



Residuos	Altura Promedio(cm)
CUESCO	43,786
FIBRA	102

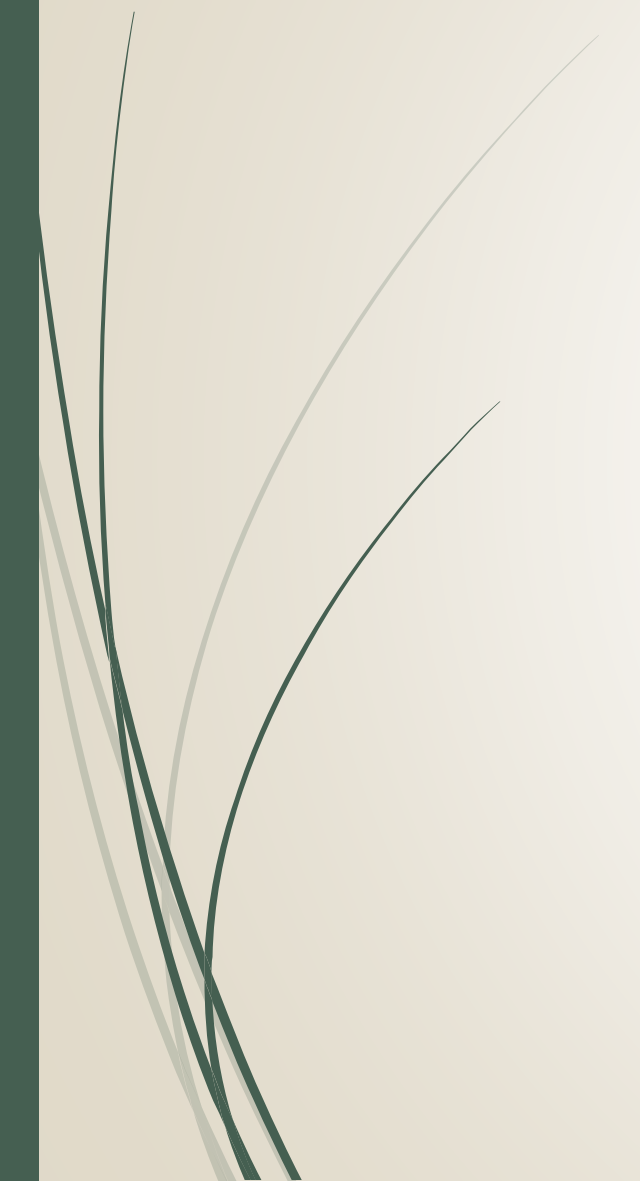
Pruebas de fluidizado: Mezcla cuesco y fibra

M total(g)	280
Masa fibra (30%)(g)	84
Masa cuesco(70%) (g)	196
Altura promedio alcanzada (cm)	56



Conclusiones

- - Los valores obtenidos en la caracterización química del cuesco y la fibra para determinar su potencial energético, se encuentran dentro de los rangos reportados como óptimos para una combustión más eficiente en calderas de biomasa.
- - Los valores obtenidos de la caracterización física del cuesco y la fibra permitieron determinar las condiciones necesarias para una combustión más eficiente en calderas de biomasa.
- - Al realizar las pruebas de fluidizado no se logró obtener una mezcla uniforme del cuesco y la fibra, esto hace que el contacto entre el aire caliente y el combustible no sea adecuado y por tanto no se genere una combustión eficiente.



GRACIAS