

# **ANEXOS**

**ANEXO I**

**ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS**

### **Balanza analítica**



**Marca:** GIBERTINI

**Tensión:** 230/240 V

**Máximo:** 510 gramos

**Mínimo:** 1 gramo

**Voltaje:** 230 V

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

### **pHmetro**



**Marca:** ATC

**Margen de medición:** 0,0 a 14,0

**Error:** 0,1

**Peso:** 50 gramos

**Calibración:** Manual, 1 punto

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Licadora



**Marca:** PREMIER

**Tensión:** 220 V

**Frecuencia:** 50/60 Hz

**Potencia:** 500 W

**Capacidad:** 1,8 l

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Agitador magnético



**Marca:** J.P. SELECTA

**Voltaje:** 230 V

**Frecuencia:** 50/60 Hz

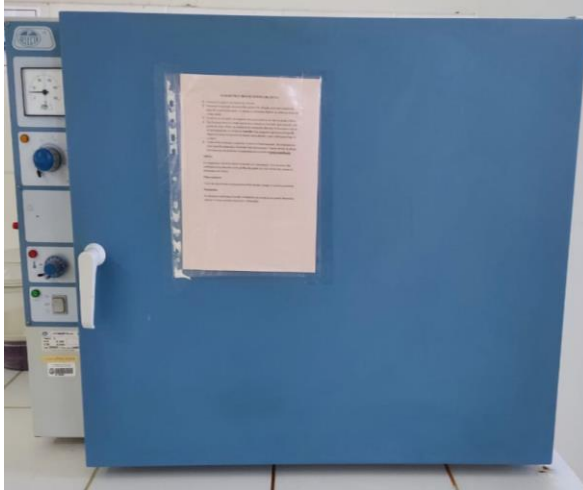
**Temperatura máxima:** 350 °C

**Velocidad:** 60 – 1600 rpm

**Potencia:** 630 W

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Estufa



**Marca:** J.P. SELECTA

**Temperatura máxima:** 250 °C

**Homogeneidad:**  $\pm 4$  K

**Estabilidad:**  $\pm 1$  K

**Error:**  $\pm 5$  K

**Potencia:** 2000 W

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Mufla



**Marca:** ELEKTRO

**Tensión:** 220 V

**Potencia:** 3200 kW

**Temperatura máxima:** 1200 °C

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

### **Bomba de vacío**



**Marca:** TELSTAR

**Tensión:** 230 V

**Intensidad:** 1,1 A

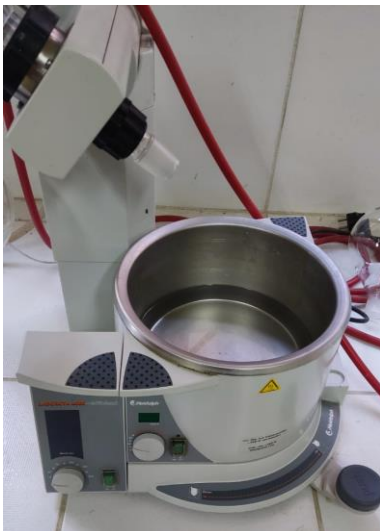
**Frecuencia:** 50 Hz

**Revoluciones:** 2800 rpm

**Potencia:** 180 W

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

### **Baño María (Rota-evaporador)**



**Marca:** HEIDOLPH LABOROTA 4000

**Potencia:** 1320 W

**Temperatura de baño:** 30 – 180 °C

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Cocina



**Marca:** DAKO

**Cantidad de quemadores:** 2

**Tipo de gas:** GLP

**Potencia:** 3 kW

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Molino de discos



**Modelo:** 4E, MOTOR DE CORRIENTE ALTERNA DE FASE DIVIDIDA

**Potencia:** 1/3 HP, 248,567 W

**Intensidad:** 6,3 A

**Revoluciones:** 89 r.p.m.

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Molino de martillos



**Marca:** WEBER BROS

**Tensión:** 220 – 240 V

**Frecuencia:** 50/60 Hz

**Potencia:** 700 W

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias

## Tamizador



**Marca:** ORTOALRESA

**Potencia:** 120 W

**Rango de partículas:** 20  $\mu$  a 125 mm

**Capacidad:** 6 kg de muestra

**Lugar de ensayo:** Laboratorio de operaciones unitarias



### **Extractor Soxhlet**

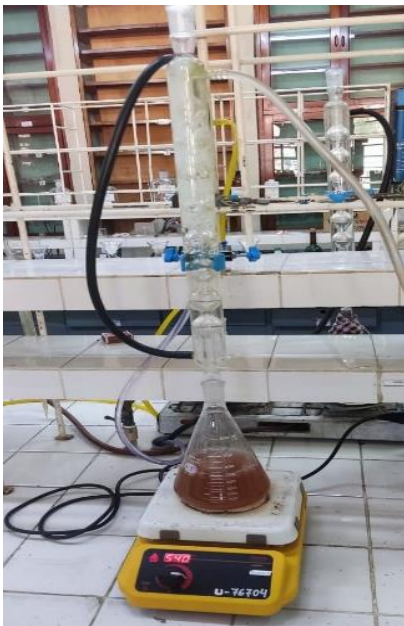


**Volumen del extractor: 100 ml**

**Volumen del matraz: 250 ml**

**Lugar de ensayo: CEANID**

### **Sistema de reflujo**



**Volumen del matraz: 1000 ml**

**Lugar de ensayo: CEANID**

**ANEXO II**  
**GALERÍA DE FOTOS**

# CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA PRIMA: PINZOTE DE PLÁTANO

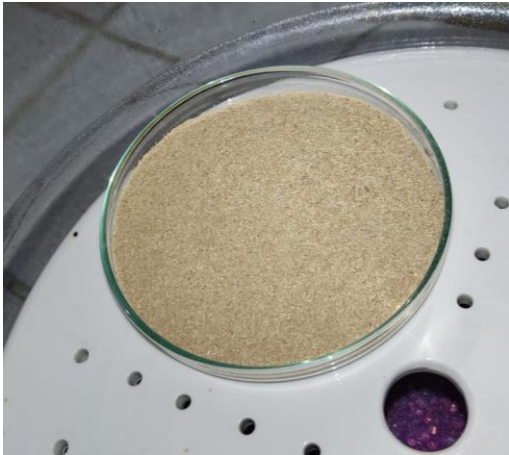
## Determinación de humedad



## Determinación de cenizas



**Preparación de la muestra de pinzote de plátano**



### Determinación de pH



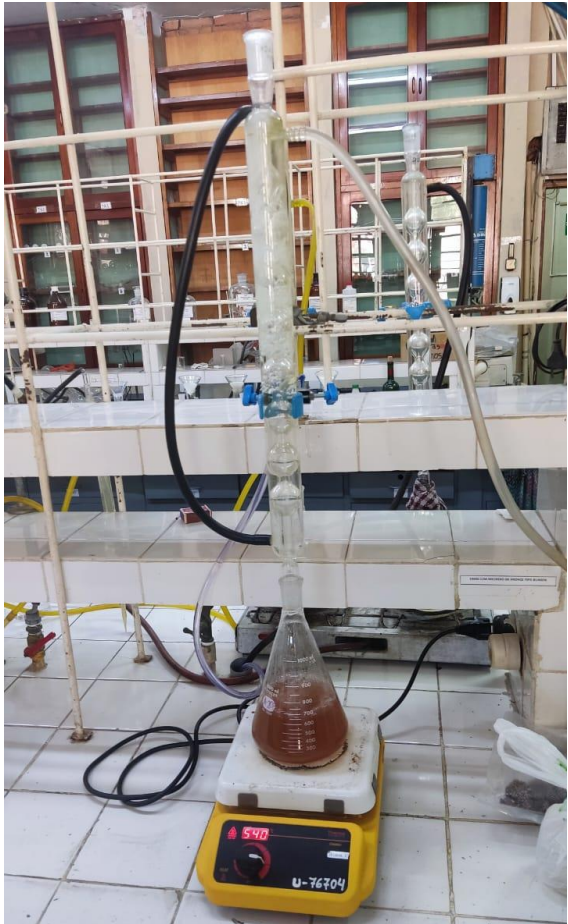
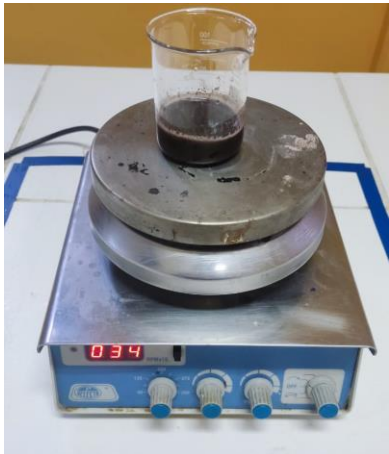
### Determinación de densidad



**Determinación de solubles en alcohol-benceno**



**Determinación de lignina**



## Determinación de $\alpha$ -Celulosa



## Determinación de holocelulosa



## CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO: PULPA DE CELULOSA

### Determinación del contenido de humedad



### Determinación de cenizas



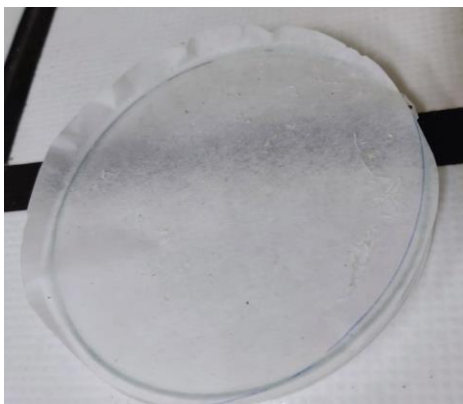


## Determinación de Alfa, Beta y Gamma celulosa

### Alfa celulosa



### Beta celulosa



**Determinación del número Kappa y porcentaje de lignina**



Blanco

