

**ANEXO A**  
**ESTIMACION DE LOS COSTOS**

## **COSTOS DEL PROYECTO**

Los costos que conlleva la realización del presente proyecto de investigación se muestran a continuación en las siguientes tablas:

### **Costo de la materia prima**

Detalle	Precio (bs.)
<b>Papel impreso seleccionado (5 kilos)</b>	100.00
<b>Transporte</b>	20.00
<b>Total</b>	120.00

### **Costo de los análisis fisicoquímicos del producto**

Detalle	Precio (bs.)
<b>Análisis espectrofotométrico</b>	200.00
<b>Sesión de Electroflotación (5 horas)</b>	50.00
<b>Total</b>	250.00

### **Energía consumida por los equipos utilizados y su costo**

Detalle	Energía (kwh)	Precio (bs.)
<b>Pesar una muestra de materia prima en la balanza analítica</b>	0.12	0.11
<b>Análisis del producto y la materia prima en el Espectrofotómetro</b>	0.09	0.085
<b>Uso de la fuente de poder durante 5 horas</b>	0.18	0.17
<b>Total</b>		0.365

Los costos calculados están sobre la base de 0.95 bs/kWh que cobra SETAR.

### **Costos de materiales**

Detalle	Descripción	Precio (bs.)
<b>Tinta liquida</b>	500 ml	200,00
<b>Certificado</b>	Revisión gramatical	50,00
<b>Impresión</b>	3 ejemplares	200,00
<b>Empastado</b>	3 ejemplares	180,00
<b>Total</b>		630.00

#### Costo de la mano de obra

Detalle	Precio (bs.)
<b>Mano de obra (20\$ la hora, 12 horas en el laboratorio + 50 horas en sala de computacion)</b>	8680
<b>Total</b>	8680

#### Costo total

Sub total	Costo (bs.)
<b>Costo de la materia prima</b>	<b>120.00</b>
<b>Costo de los análisis fisicoquímicos</b>	<b>250.00</b>
<b>Costos energéticos</b>	<b>0.365</b>
<b>Costo de los materiales</b>	<b>630.00</b>
<b>Costo mano de obra</b>	<b>8680.00</b>
<b>Total</b>	<b>9680.365</b>

**ANEXO B**  
**ESPECIFICACIONES TECNICA DE LOS**  
**EQUIPOS DE LABORATORIO**

## Balanza Analítica

Marca: KERN

Capacidad: 120 g

Precisión: 0,1 mg

Voltaje: 220 V



## FUENTE DE PODER

Marca: PHIWE

Rango de voltaje: 0 a 30  
voltios en CC y CA

Potencia: 80-300 watts

Voltaje : 220 V



## ESPECTROFOTÓMETRO

Marca: J. P. Selecta S.A.

Gama de longitud de onda: 325-1000 nm

Potencia: 25 W

Voltaje: 220 V



## AGITADOR MAGNETICO

MARCA: J.P. Selecta S.A.

POTENCIA: 640 watts

HERCIOS: 50/60

VOLTAJE: 230 V

ADICIÓN: placa térmica de temperatura variable



## **CENTRIFUGADOR**

MARCA: J.P. Selecta

MODELO: MEDITRONIC  
BL-3

POTENCIA: 520 watts

HERCIOS: 50/60



## **TRITURADORA**

MARCA: ARNO

MODELO: OPTIMIX PLUS

POTENCIA: 320 watts

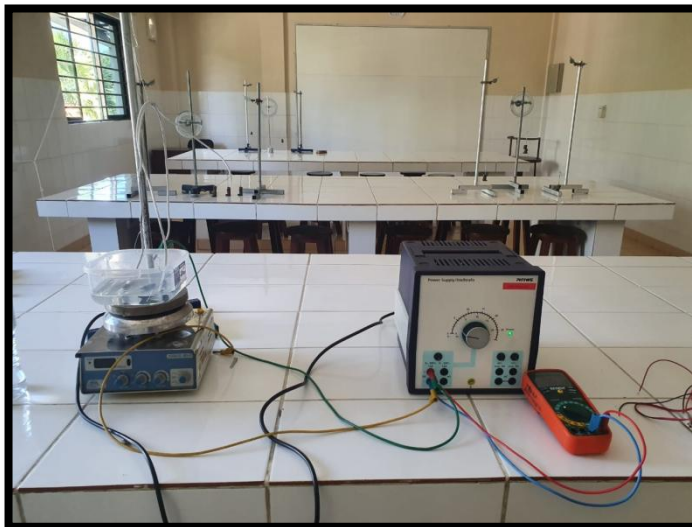


**ANEXO C**  
**FOTOGRAFIAS DE LA INVESTIGACION**





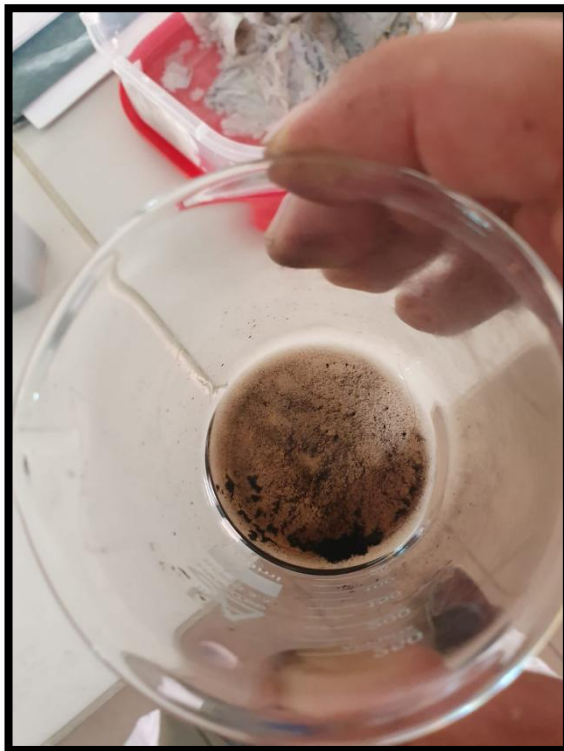
**Material usado en el análisis  
de la pulpa impresa**



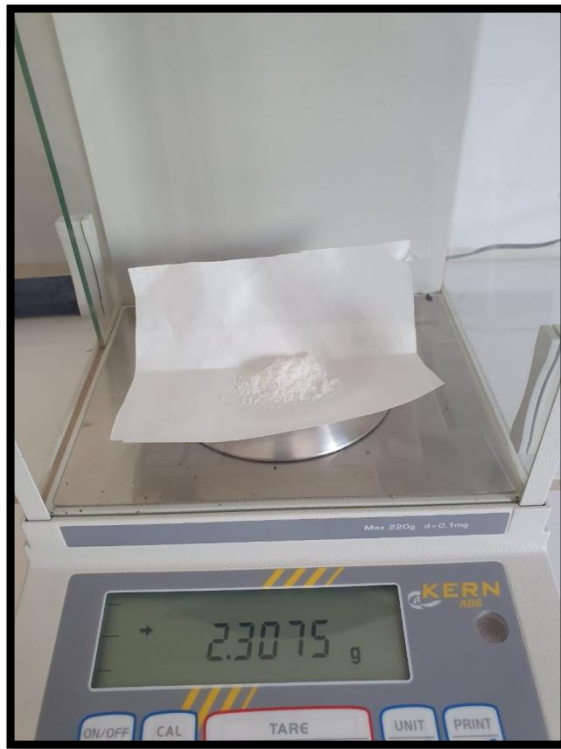
**Material usado  
en la  
electroflotación**



**Prueba de disolver tinta en  
Agua**



**Prueba de disolver tinta en  
Thinner**



**Pesado de cloruro de sodio  
que se añadió a la cuba  
electrolítica**