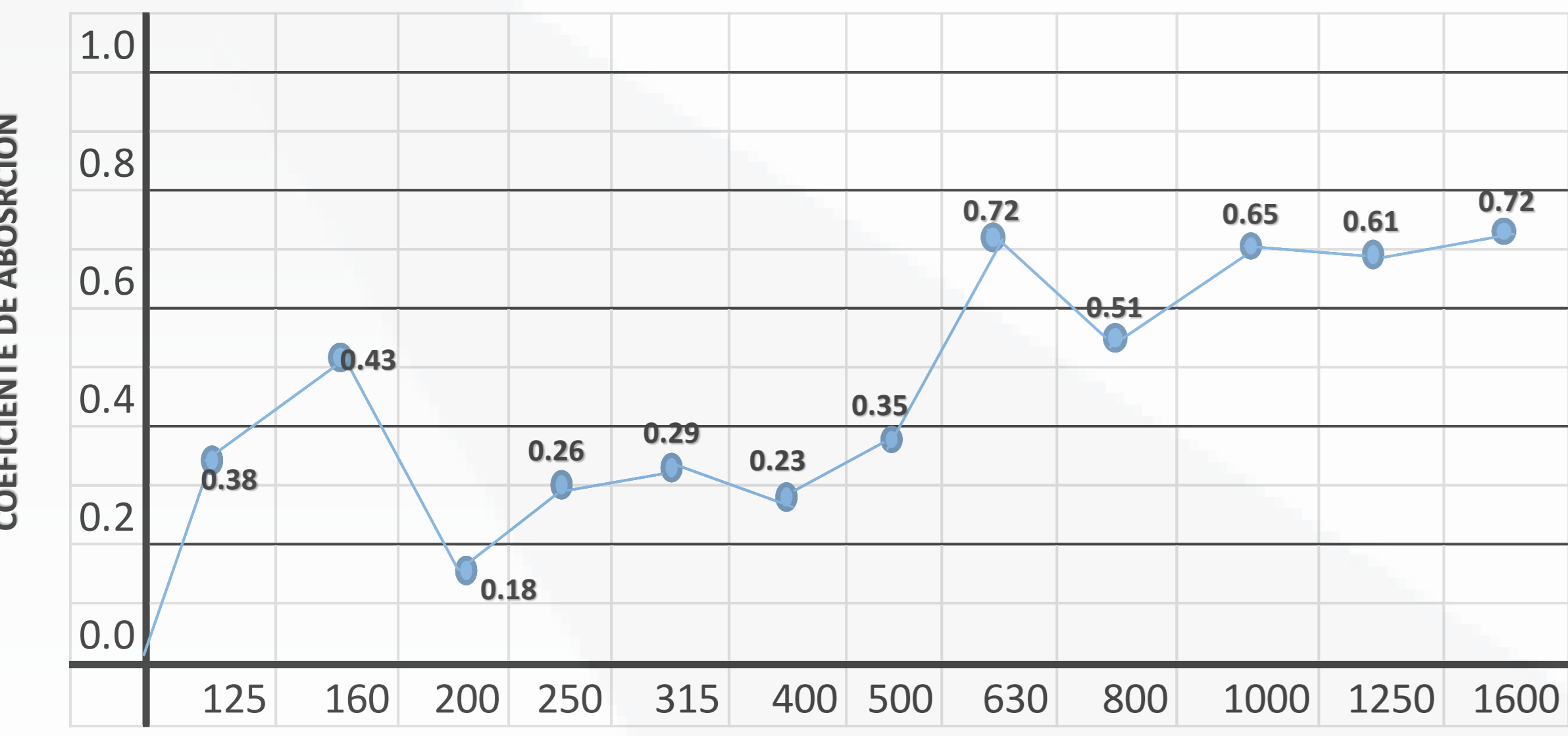


# PRUEBAS ACÚSTICAS

## TUBO DE IMPEDANCIA – NORMA ASTM E1050 – 12

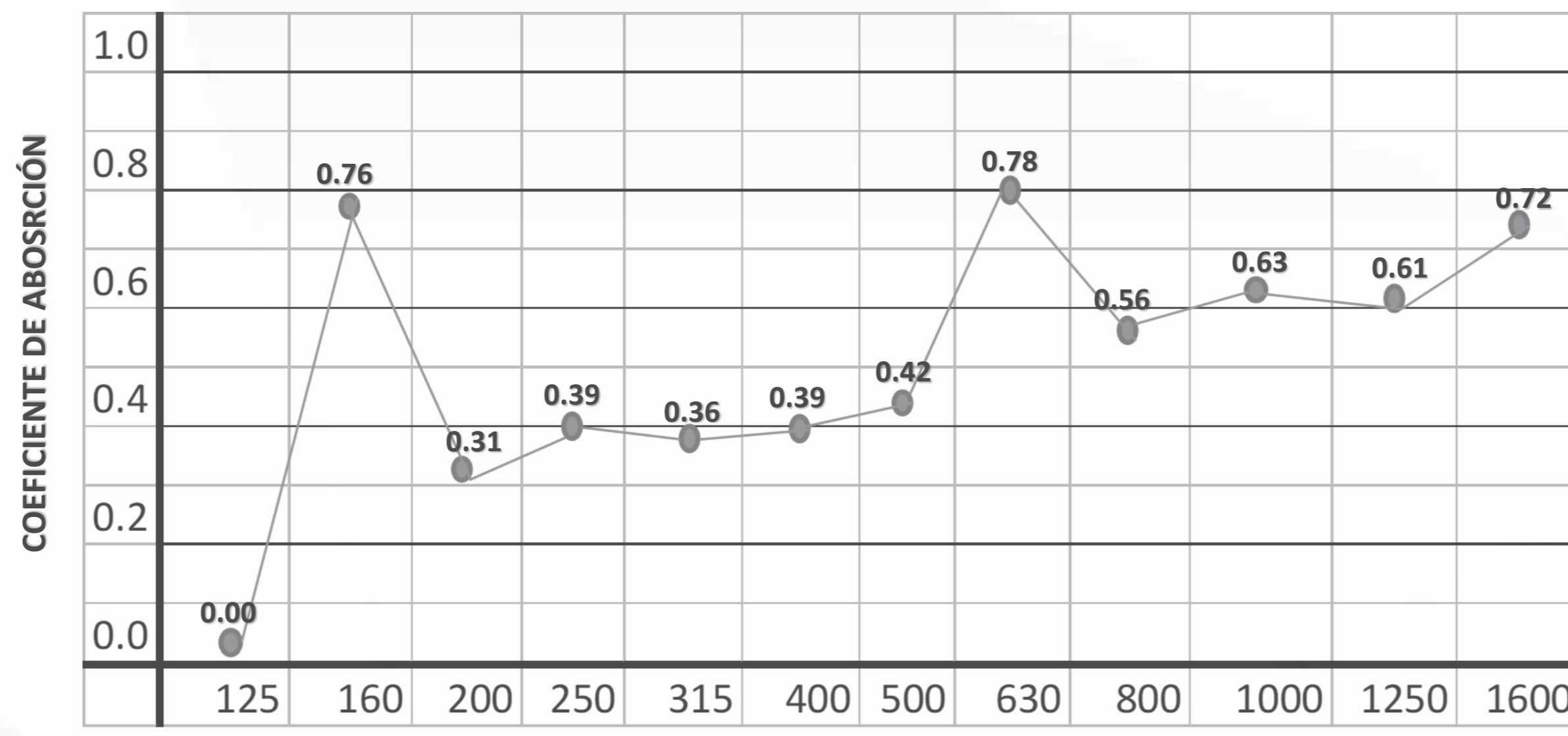
Método de prueba estándar para impedancia y absorción de materiales acústicos usando tubo, dos micrófonos y un sistema de análisis de frecuencia digital



**CONCLUSIÓN**  
Las muestras presentaron un desempeño igual, pero su composición y densidad es distinta.

- 2cm - C-0.16 Bolsa de cemento molida 95% Fibra guadua 5% sal de bora
- 3cm - C-0.03 Bolsa de cemento molida exprimida 100%

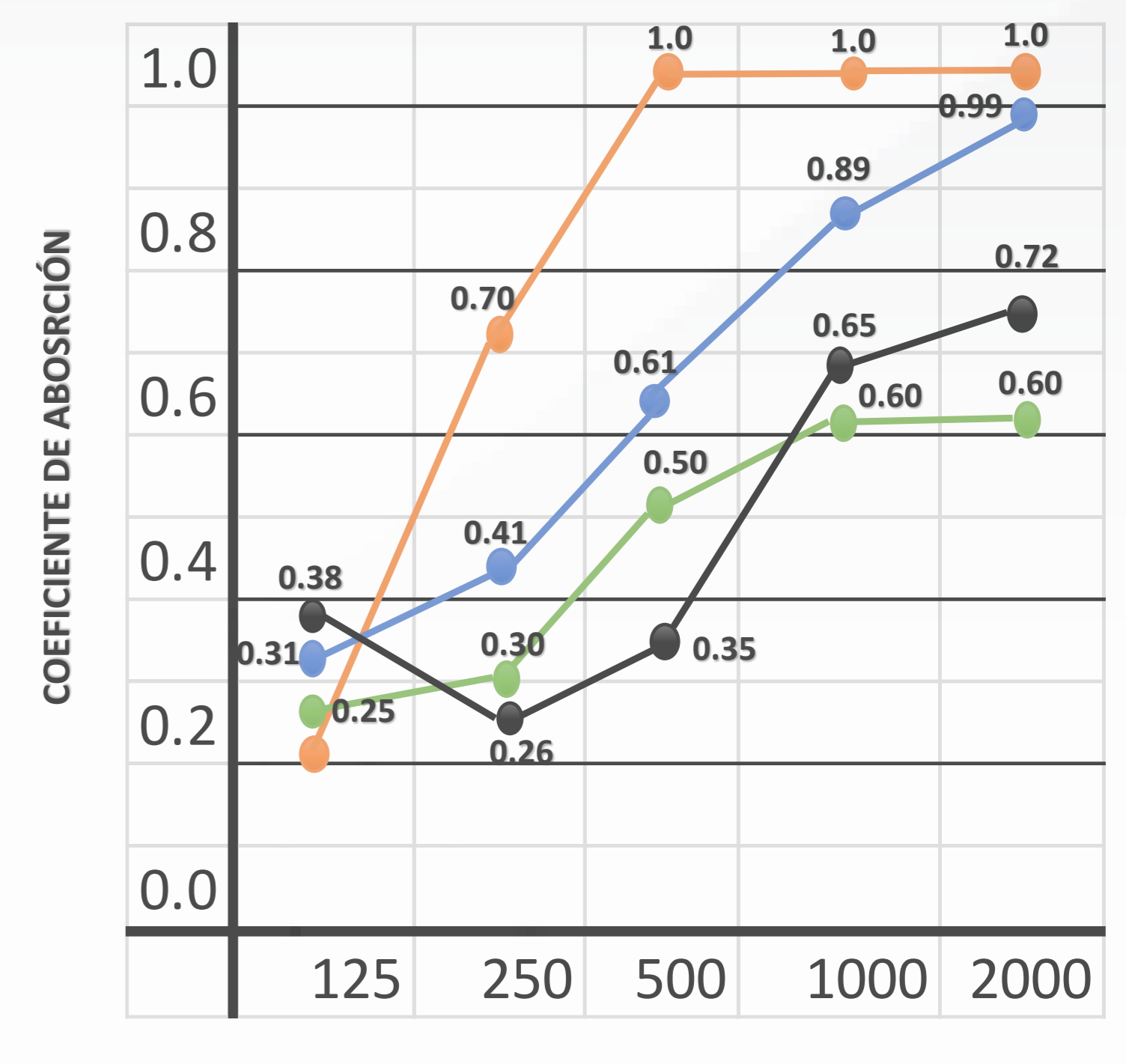
Los tubos de impedancia (tubos de Kundt), son sistemas para el estudio y obtención de las propiedades acústicas de los materiales ensayados. Así, mediante estos ensayos se puede obtener, en función de la frecuencia, la impedancia acústica y el coeficiente de absorción de diferentes materiales con una incidencia normal.



**CONCLUSIÓN**  
El espesor que mejor desempeño presentó fue el de 3cm. Lo anterior corrobora la teoría de a mayor espesor del material, mejor desempeño acústico tiene.

Las muestras presentaron un desempeño igual, pero su composición y densidad es distinta.

- 3cm - C-4.3 Bolsa de cemento 97% y Triturado madera 3%



**CONCLUSIÓN**  
La bolsa de cemento con fibra de guadua se perfila como un material reciclable con un desempeño favorable en su coeficiente de absorción en frecuencias altas.

## SONÓMETRO

Método de prueba implementado: se realiza una caja utilizando el material black theater compuesta por cinco (5) dos de 34x34, dos de 34x40 y una (1) de 30x30 (base) con un espesor de 2cm, estas superficies fueron unidas utilizando palillos de madera para que no alterarán los ensayos.



CAJA CREADA CON BLACK THEATER SONÓMETRO EN SU INTERIOR

PRUEBA PANEL 30X30 2CM

PRUEBA PANEL 30X30 3CM

PRUEBA PANEL 30X30 2 CM BLACK THEATER

| Registro | Decibelios (dB) |
|----------|-----------------|
| 1        | 80dB            |
| 2        | 77dB            |
| 3        | 70,28dB         |
| 4        | 72,36dB         |



### ANOMALÍAS PRESENTADAS

**BLACK THEATER:** Genero aroma a quemado sin producir humo.

**PANEL BOLSA 30X30-3CM:** Produjo humo sin aroma durante 10 segundos.



**PANEL IDEAL:** Bolsa de cemento + fibra de guadua con un espesor de 2cm

## PRUEBA IGNÍFUGA - NORMA ASTM E84

Método estándar de ensayo de las características de combustión de superficie de los materiales de construcción



PANEL 60X60 DISTANCIA 20 CENTÍMETROS DE LA LLAMA DIRECTA



PANEL 60X60 DISTANCIA 40 CENTÍMETROS DE LA LLAMA DIRECTA

### ANOMALÍAS Y OBSERVACIONES



**20 CENTÍMETROS:** pérdida y desprendimiento de material, producción de humo constante después de retirar la llama directa.



**40 CENTÍMETROS:** no presenta alta afectación en la superficie, la llama se extingue con facilidad.



Se recomienda realizar la prueba bajo los parámetros completos exigidos por la norma



### CONCLUSIONES ENSAYOS

**TRANSMITANCIA TÉRMICA**



Superficie externa 123°  
Superficie interna 34,6°



**ABSORCIÓN ACÚSTICA**



Frecuencias 630 Hz y 1600Hz

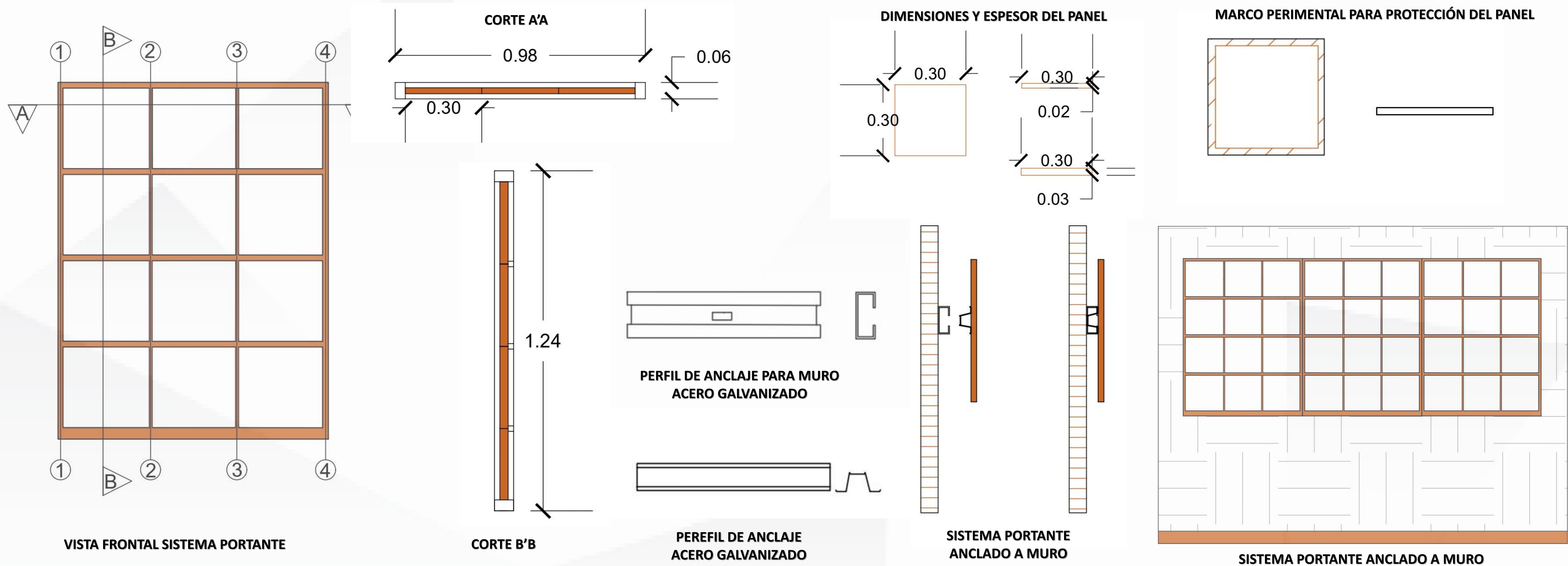


**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

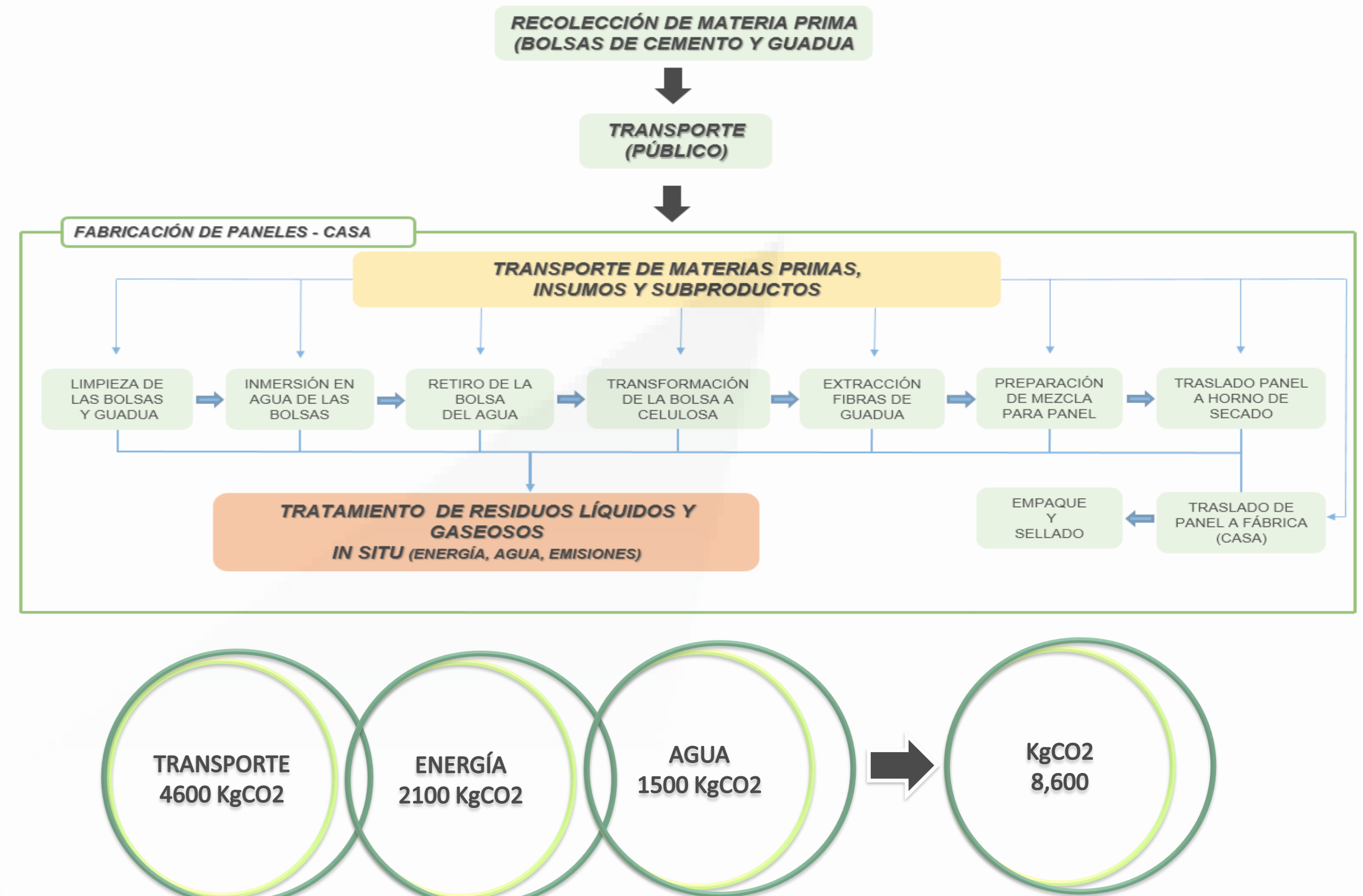


70.28dB sonido constante

## SISTEMA PORTANTE

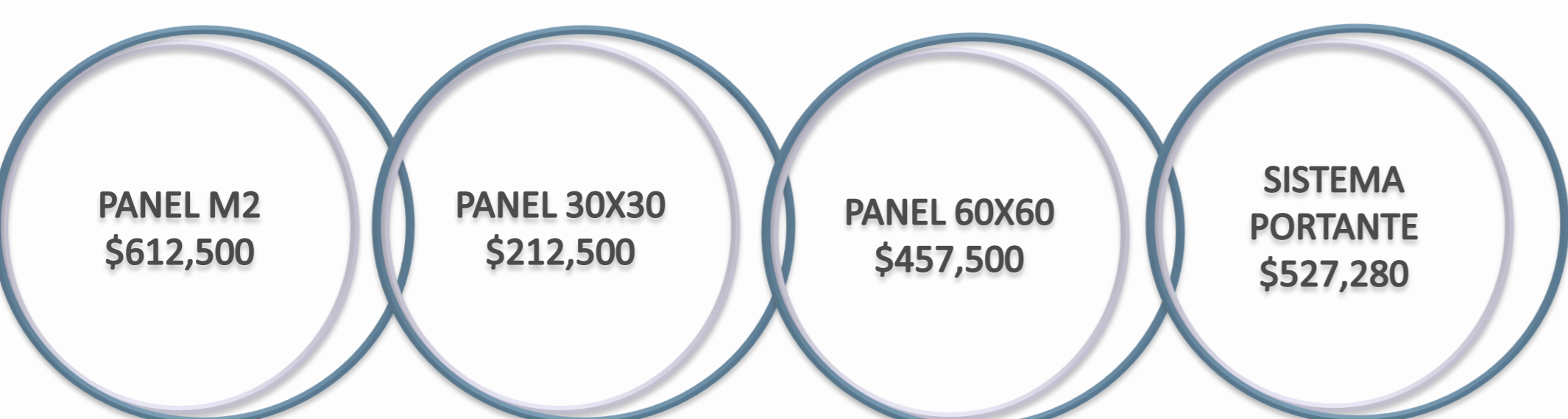


## ANÁLISIS CICLO DE VIDA

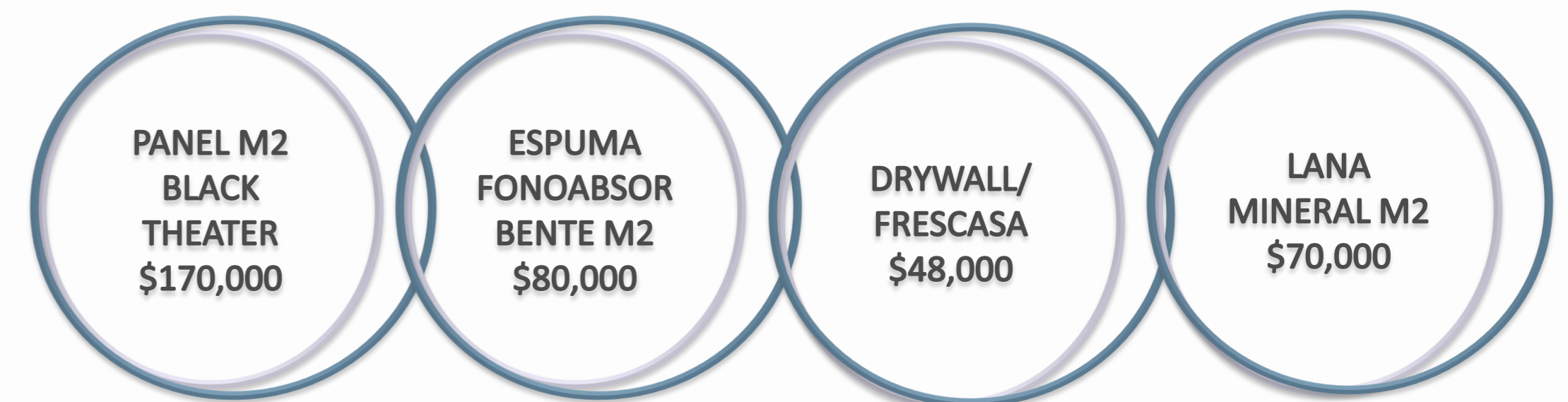


## COSTOS DE FABRICACIÓN

VALOR TOTAL PANEL ACÚSTICO: BOLSA DE CEMENTO Y FIBRA DE GUADUA



COSTO PANEL ACÚSTICOS EN EL MERCADO



El costo de cada panel disminuiría si se fabricaran en cantidad y con maquinaria industrial

Los paneles acústicos actuales en el mercado no llevan incluido en sistema portante