

# ELABORACIÓN DE UNA MÁQUINA PELLETIZADORA DE ESCALA LABORATORIO DE MATRIZ ROTATORIA

## PROBLEMA

El Centro de Desarrollo Tecnológico Sostenible (CDTS) investiga la reutilización de biomasa para la producción de biocombustible sólido. Se analizan parámetros clave, como humedad, poder calorífico y tiempo de ignición, usando pellets. El CDTS adquirió partes de una pelletizadora con capacidad de 10 kilogramos por hora por lo que se requiere un rediseño de los componentes y del sistema de transmisión de potencia de la pelletizadora.

## OBJETIVO GENERAL

Rediseñar una pelletizadora con matriz rotatoria utilizando conceptos de ingeniería mecánica para uso en laboratorio.

## PROPUESTA

Para satisfacer las necesidades del cliente, se propone construir una pelletizadora de matriz rotatoria con una capacidad de 10 Kg/h empleando la siguiente metodología para que sea fácil su ensamblaje y uso.

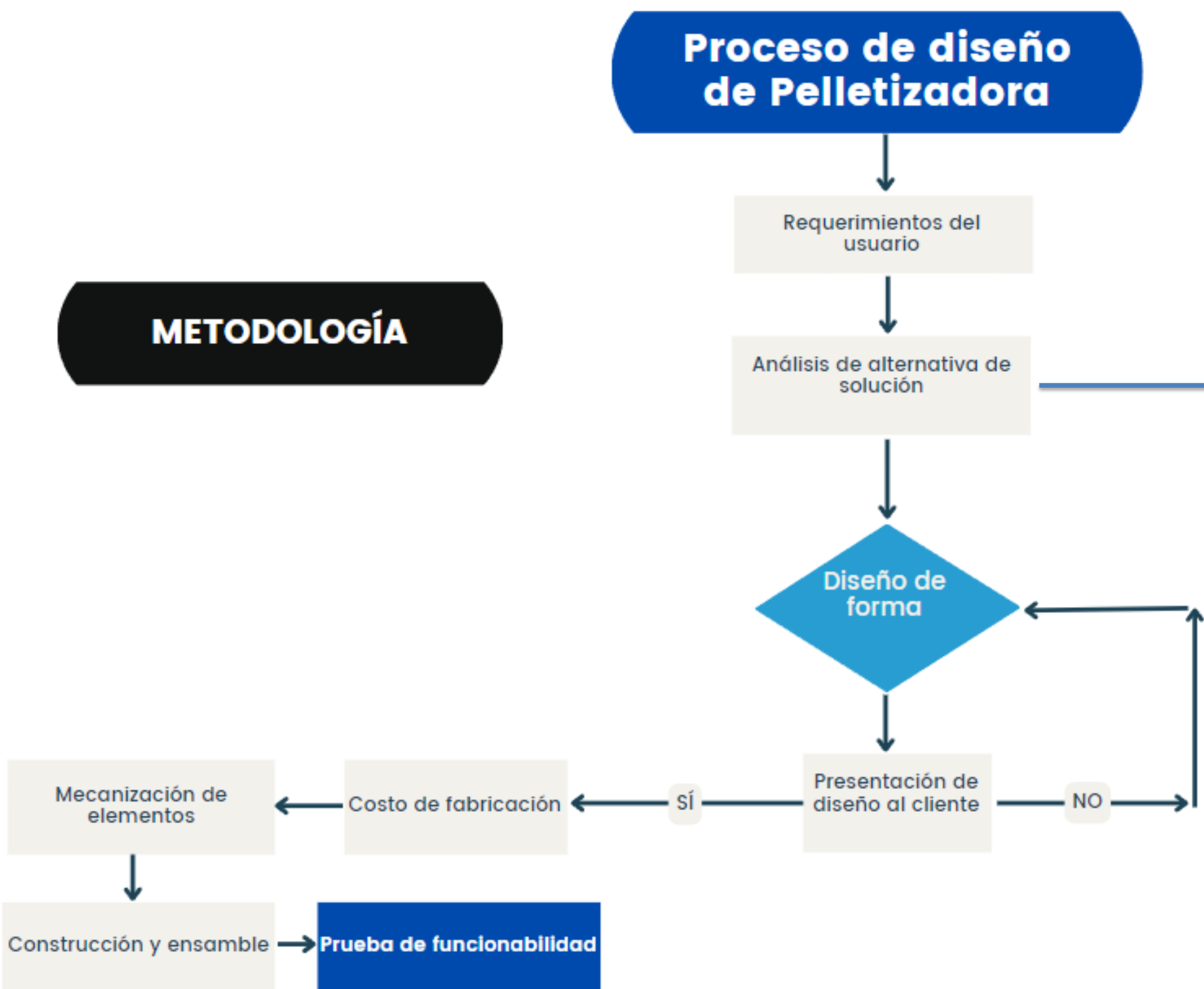


Figura1 . Ciclo de Biomasa Fuente: (COINTRA, 2017)

## PELLETIZADORA

Se presenta el prototipo final, destacando los resultados que orientan la elección del motor, costos y la simulación estructural.

### Resultados Principales

Descripción	Especificación
Sistema de transmisión de potencia	Transmisión directa. Eje con Chavetero
Motorreductor	1 HP 170RPM
Eje	Diámetro mínimo de 25mm (FS:2)
Mesa	Flexión máxima 0.023mm (FS:15)

### Análisis estructural

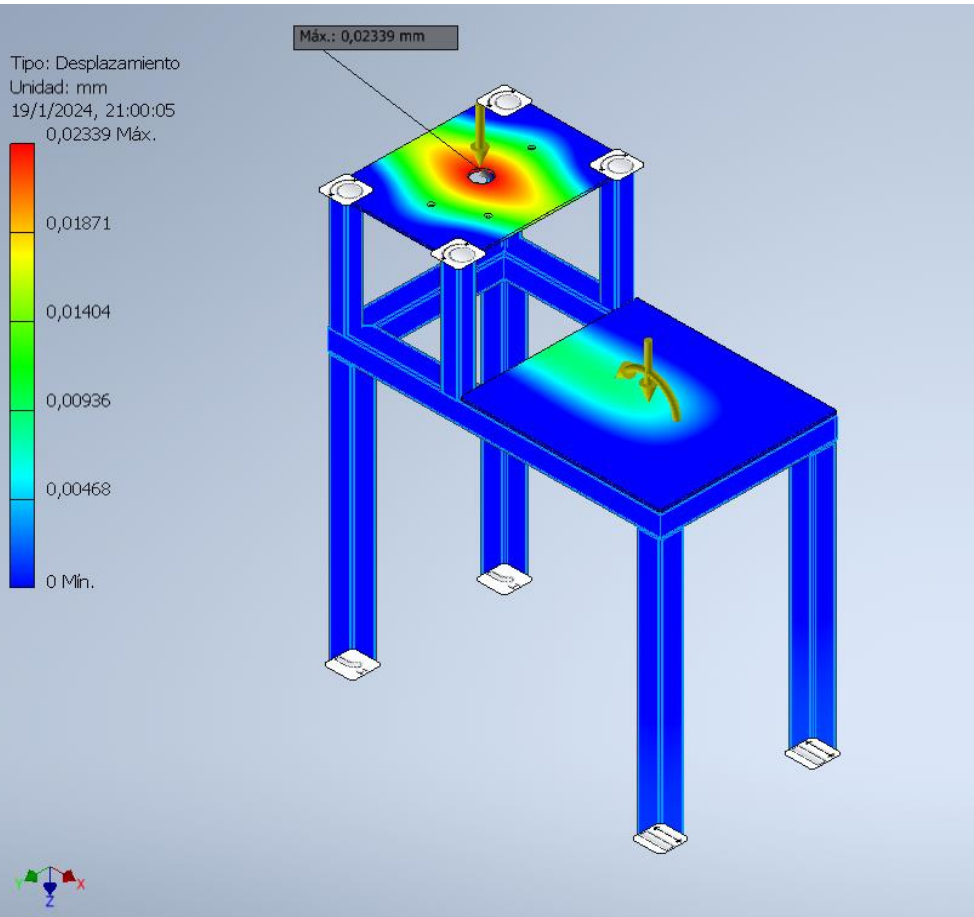


Figura 3. Simulación de esfuerzo estructural

La deflexión máxima estructural: 0,023mm.

### Partes

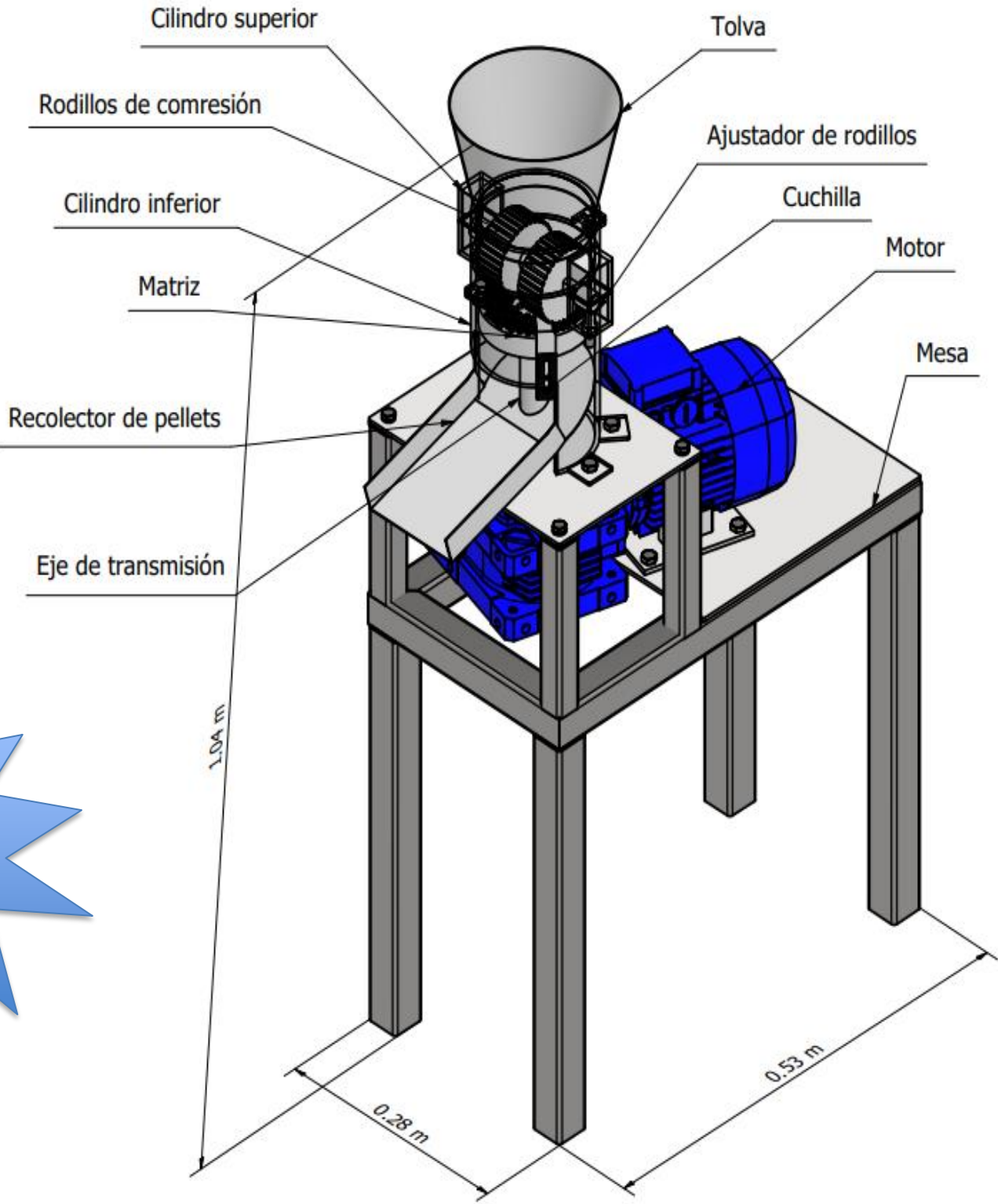


Figura 4. Partes de la pelletizadora

### Máquina Construida



Figura 5. Construcción final del equipo

## CONCLUSIONES

- Se rediseñó la pelletizadora, optando por una configuración que incluye matriz rotatoria y rodillos fijos. Esta elección se sustenta en la capacidad de los rodillos giratorios para llevar a cabo de manera eficiente la mezcla y compresión del material, proporcionando una mayor resistencia ante la fuerza de reacción generada por la madera.
- Se realizó el ensamblaje y pruebas rigurosas de la máquina pelletizadora, asegurando la operatividad integral y la alta calidad de los pellets generados. Se resalta la capacidad de la máquina para mantener una temperatura adecuada

durante el proceso de pelletización, la cual influye en la calidad del producto final.

- La viabilidad de construir este prototipo en Ecuador es evidente, dado que no se fabrica localmente y las opciones en el mercado están orientadas a capacidades mayores. La introducción de este prototipo aborda una brecha en la oferta local y proporciona una solución adaptada a las necesidades de quienes buscan una máquina de menor escala.