

REHABILITACIÓN Y REDISEÑO DE UN DINAMÓMETRO DIDÁCTICO

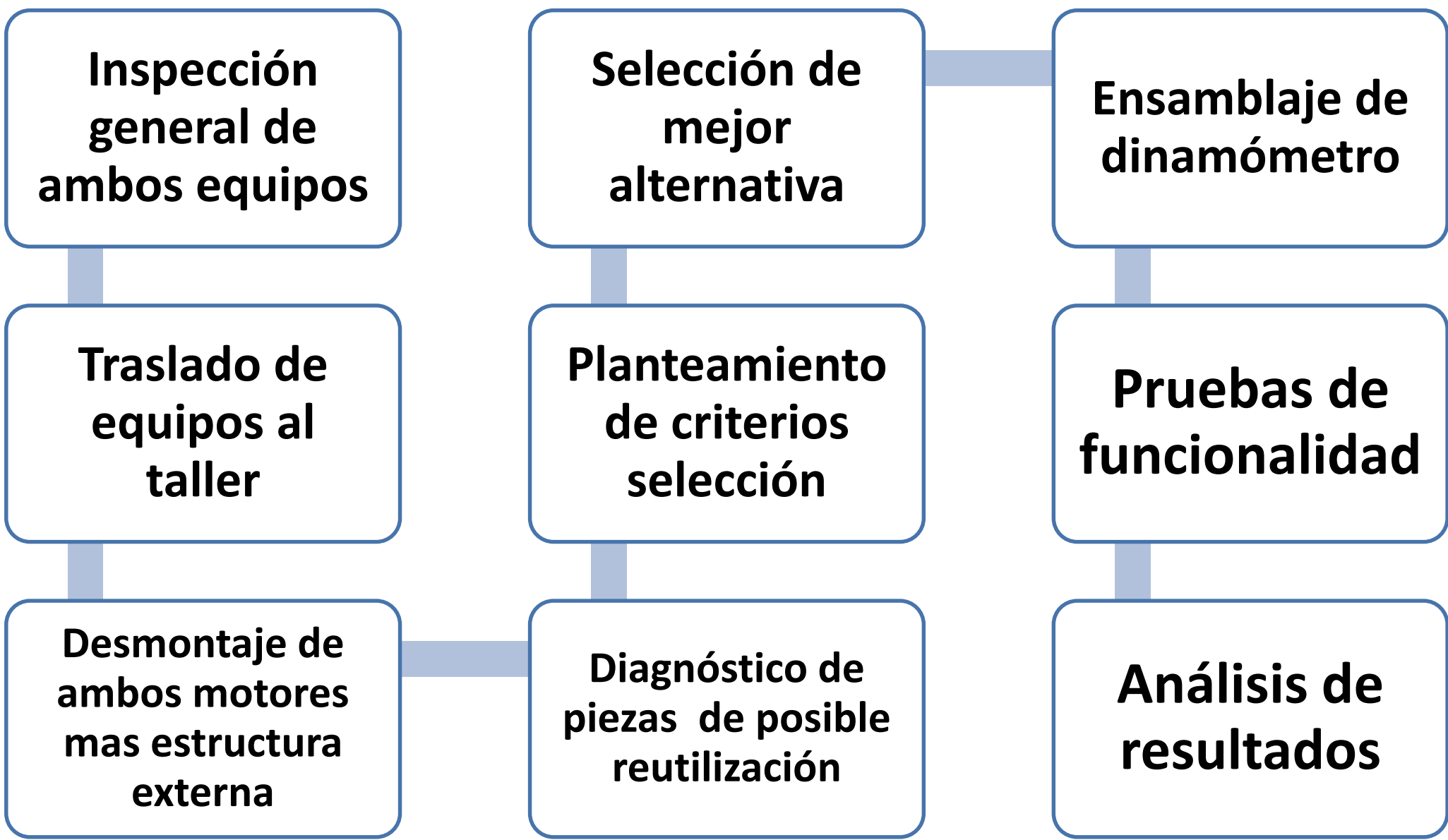
PROBLEMA

Como parte de los bienes para proceso de baja, se tiene un dinamómetro fuera de operación, donde el problema está en restaurar su funcionamiento respondiendo así también a la necesidad de fortalecer la infraestructura educativa del Laboratorio de Termofluidos para la enseñanza práctica.

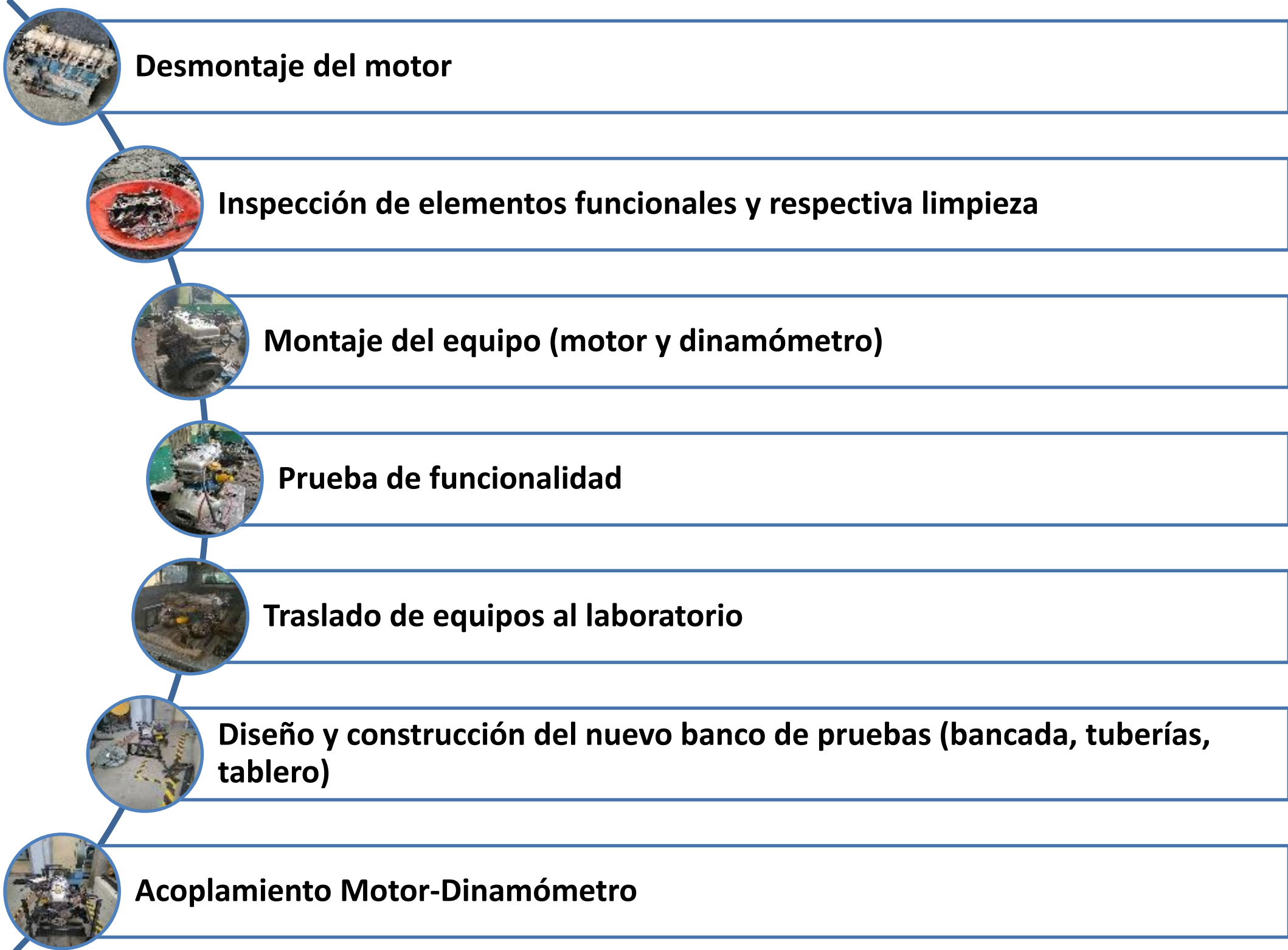
OBJETIVO GENERAL

Restaurar la funcionalidad de un dinamómetro y su motor en la carrera de Ingeniería Mecánica aplicando principios de ingeniería inversa y economía circular.

PROPUESTA



Se plantearon tres alternativas las cuales fueron: la reparación del motor original (Isuzu 4ZD1), la rehabilitación de un motor Toyota 20R) y la adquisición de un equipo seminuevo



RESULTADOS

El rediseño y puesta a operación tendrá un costo de \$2000. La máquina opera sin presentar fallas mecánicas y durante las pruebas de operación se tuvieron valores de torque de 125 Nm a 2800 rpm producidas por la potencia de 76 Hp generada por el motor, obteniendo un rendimiento aproximado del 83% según los valores del fabricante.



CONCLUSIONES

- El motor de reemplazo Toyota 20R evidenció que sus características de dimensionamiento, potencia de 90 a 97 HP y torque de 120 a 150 Nm, eran adecuadas para el acoplamiento al conjunto dinamométrico. Posteriormente, tras la reparación e implementación, el motor alcanzó valores que representan aproximadamente el 83% de la potencia nominal de placa. Estos resultados confirman la viabilidad técnica de la rehabilitación realizada.
- El rediseño y fabricación del sistema de acoplamiento permitió implementar un cardán con yugo deslizante capaz de soportar hasta 200 Nm de torque, garantizando mayor flexibilidad axial y seguridad mediante la incorporación de soportes adicionales frente a posibles fallos.
- La aplicación de criterios de economía circular en el proceso de rehabilitación permitió optimizar de manera significativa los recursos disponibles, mediante la reutilización de piezas en desuso del laboratorio de la facultad alcanzando un ahorro cercano al 90%.