



PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Dispositivo para la recuperación y reutilización de aguas grises

UTEC - Especialización En Fabricación Digital E Innovación

Autor:
Lic. Edgardo Saracho Vaz

Montevideo,
Uruguay 2024

Proyecto



Muchos hogares de Montevideo (Periferia) carecen de conexión al sistema de saneamiento.

Soluciones improvisadas para desagotar aguas grises (AG).

El 60% del consumo de agua doméstico termina en AG

Trabajo final
de carrera en 2023

Dispositivo
que evita su vertido



Sistema
de almacenamiento
deseable



Sistema
de bombeo
de agua



Ingreso
de las AG



Sistema
de almacenamiento
deseable



Descarga



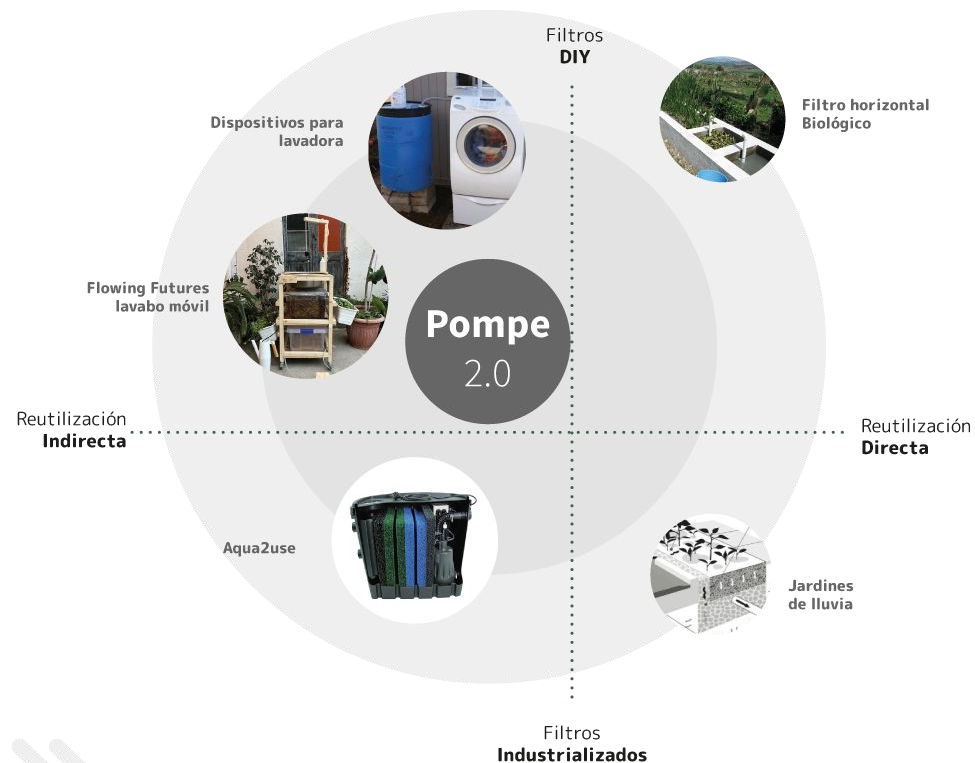
Lavado
de pisos



Riego

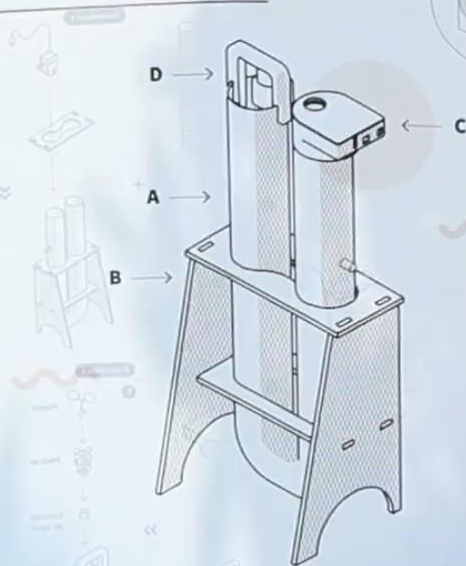


Actualización



Mejoras en la experiencia de usuario
Sistema automatizado con bomba de agua
Estructura compacta
Fabricar piezas

Pompe 2.0



A. Preparación de los cables
 A1. Cortar dos cables de 15 cm de longitud.
 A2. Perforar un cable a 30 cm del extremo utilizando una sierra de mano.
 A3. Conectar los cables a la placa electrónica.

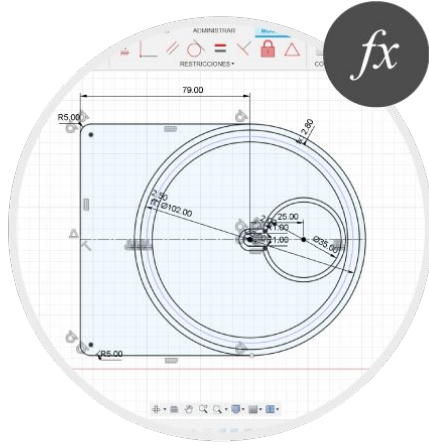
B. Corte y ensamblaje de piezas en CNC
 B1. Cortar las piezas indicadas utilizando una sierra de mano.
 B2. Ensamblar las piezas con los tornillos y tuercas indicados en la sección E.

C. Subconjunto 1: 3D
 C1. Preparar las piezas impresas en 3D para montar módulos electrónicos.
 C2. Instalar el sensor de flujo en el lugar designado.
 C3. Montar la placa electrónica y el LED en sus respectivos soportes.
 C4. Conectar los cables correspondientes al sensor de flujo (C2) y los módulos electrónicos (C3).

D. Subconjunto 2: 3D
 D1. Preparar las piezas impresas en 3D del filtro.
 D2. Ensamblar la pieza que se conecta directamente al desagüe de la lavadora.

E. Preparación del filtro
 E1. Preparar el filtro.

Proceso de diseño



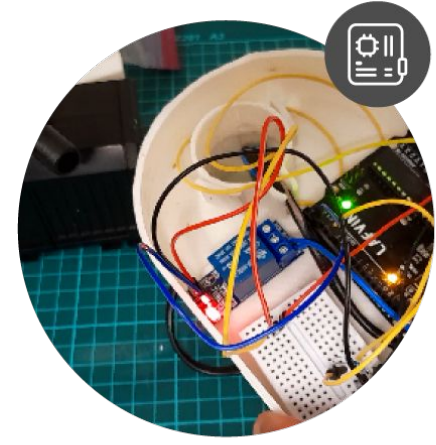
PARÁMETROS



IMPRESIÓN 3D



CORTE CNC



ELECTRÓNICA

Perspectiva en Primera Persona (1PP)

Flujo productivo

Parametrización de las piezas

Personalización y ajustes



Sostenibilidad



Ambiental

Diseño regenerativo fomenta restauración del entorno natural y los ecosistemas.

Protege suelos y agua subterránea.

Uso eficiente y responsable del Agua Potable.

Priorización de materiales de bajo impacto.

Social

Soluciones accesibles para comunidades.

Fabricación local: Impulsa talleres comunitarios y fab labs, lo que fomenta la economía circular a nivel local

Económica

Diseño sostenible: Estrategias de ensamblaje, mantenimiento y reutilización.

Tecnologías accesibles: Uso de materiales económicos, conocidos y que se encuentran en el mercado local.

Alivio al saneamiento: reduce costos de tratamiento de aguas residuales.



Futuras iteraciones



¿Qué funcionó?

- Sistema electrónico y sensores.
- Filtro, se clarifica el agua.
- Flujo productivo

¿Qué no funcionó?

- El módulo no manejó el caudal de agua cuando se lo conectó a la lavadora, superó la capacidad de filtrado.

Iteraciones

- Probar con más módulos para manejar mayores caudales.
- Mejorar la eficiencia con sensores adicionales.
- Adaptar la estructura a cantidad de módulos
- Integrar un sistema de monitoreo de calidad del agua
- Mejorar interacción personas - objeto
- Validación con otras personas

Escalabilidad

- Diseño abierto y documentado, replicable en otras comunidades.
- Potencial de colaboración con organizaciones sociales y talleres de fabricación digital.



Muchas Gracias



**EDGARDO
SARACHO**



Lic. Diseño Industrial - Producto
Téc. Diseño Gráfico