

RESUMEN DE PROYECTO:

*Reutilización de palas de aerogenerador como
reservorio de agua para usos múltiples*



MARCO

ASESORAMIENTO AMBIENTAL

PROBLEMÁTICAS

1. Gestión de palas de aerogenerador como residuo



2. Almacenamiento de agua para satisfacción de necesidades de las comunidades



GESTIÓN DE PALAS DE AEROGENERADOR COMO RESIDUO



- Dificultad de implementación de programas de reciclado de palas: En los países en vía de desarrollo aún representa un desafío, dada la alta inversión, la baja rentabilidad y la gran complejidad tecnológica que requieren estos procesos
- Falta de legislación específica que definan la adecuada gestión de las palas como residuo.
- Palas nuevas rechazadas para su instalación por daños y/o fallas: Estructuras de hasta 20 toneladas de fibra de vidrio, rígidas, estancas con volumen interno de hasta 150 m³
- Reutilización de residuos: Continua siendo una de las opciones sustentables mas aplicadas al momento de valorizar los residuos

Es necesaria la gestión de este tipo de residuos de una forma respetuosa con el ambiente, obteniendo la mayor valorización posible a un bajo costo económico.

ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES DE COMUNIDADES



- El agua es **fundamental para el desarrollo** de los pueblos, sociedades y comunidades rurales como un bien común indispensable para que puedan llevarse a cabo procesos biológicos, ecológicos, sociales y productivos.
- La **contaminación** y la **sobreexplotación** la convierten recurso escaso, aumentando su valor como factor de producción e influyendo en la seguridad alimentaria e hídrica.
- Es uno de los principales medio por el cual se manifiestan los impactos del **cambio climático**.
- La captación, almacenamiento y uso del agua se ha transformado en una estrategia de adaptación frente a las sequías que se vienen acentuando por efectos del cambio climático.

Es necesario identificar, validar y difundir aquellas tecnológicas y prácticas de captación, almacenamiento, distribución y conservación del agua que contribuyen a su uso racional y son claves en los procesos de desarrollo de las comunidades y manejo de los recursos naturales en los ecosistemas



OBJETIVO



La **reutilización de palas de aerogenerador** mediante su aprovechamiento **como reservorio de agua para usos múltiples** busca satisfacer diferentes necesidades de las comunidades, como por ejemplo, disponibilidad de agua para higiene, riego y combate de incendios; contribuyendo de esta forma con una alternativa a la problemática mundial para la adecuada gestión de este tipo de residuo.



Esta alternativa podría representar una acción de triple impacto:

- **Mirada social:** Satisfacción de diferentes necesidades básicas de las comunidades
- **Cuidado del ambiente:** Reutilización de residuos
- **Beneficio económico:** Con una planificación adecuada el coste puede ser similar o menor al de disposición final como residuo

POSIBLES USOS



RIEGO

Pequeños cultivos, huertas familiares y comunitarias, áreas en revegetación, espacios verdes, predios deportivos (canchas de futbol, golf, etc.)



HIGIENE

Higiene personal, limpieza de utensilios de cocina, lavado de la ropa y limpieza de la casa, ya sea mediante reservorios exclusivos para cada hogar o comunitarios.



COMBATE DE INCENDIO

Instalación de reservorios de agua en puntos estratégicos previa coordinación con instituciones correspondientes según zonas de alto riesgo o puntos de abastecimiento.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PALAS



PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS

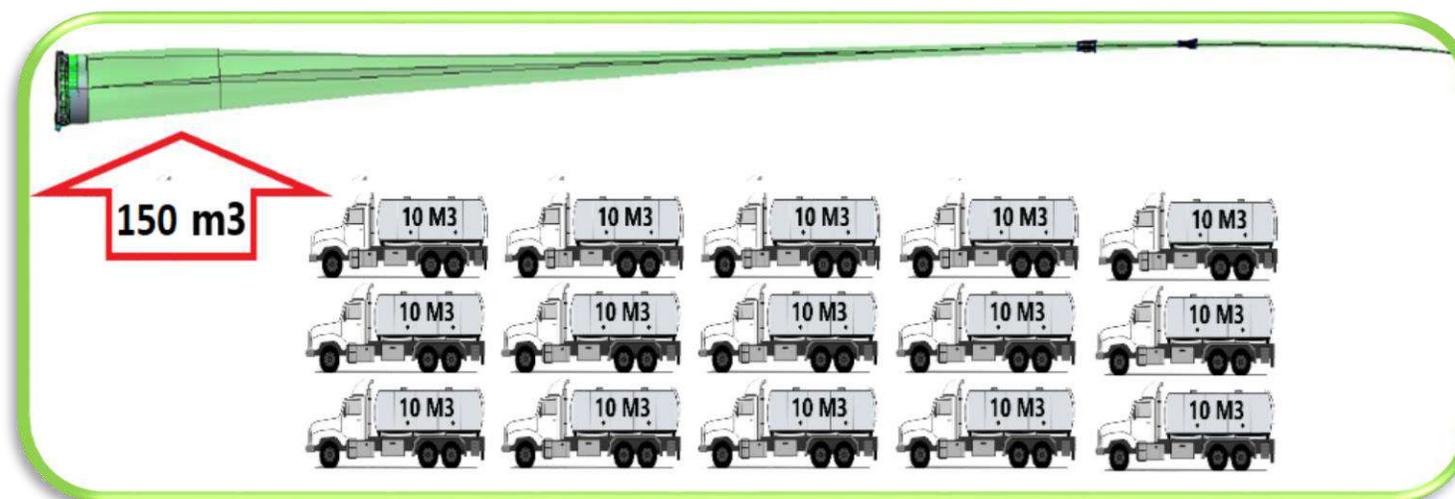
- Fibra de vidrio
- Fibra de carbono
- Reforzada con resinas epoxica
- Espuma de PET
- Madera balsa.

PRINCIPALES PIEZAS Y COMPONENTES

- 2 Conchas
- 2 Vigas principales
- Sistema de protección contra rayos
- Pernos de raíz
- Revestimiento
- Laminado

VENTAJAS

- Resistencia a exposición ambiental
- Impermeabilidad
- Resistencia a la abrasión Resistencia a la fatiga / microgrietas
- Durabilidad y mantenibilidad
- Estabilidad térmica
- Resistencia al calor (no son inflamables)



SE ESTIMA QUE UNA PALA DE APROXIMADAMENTE 70 METROS PUEDE ALMACENAR COMO MÁXIMO HASTA 150 M³ DE AGUA

DESCRIPCION DE PROYECTO

ACTIVIDADES PROYECTADAS



FASE I

Estudio de factibilidad del proyecto

- Estudio del comportamiento estructural de la pala ante la presión interna del agua.
- Estudio del comportamiento de los productos químicos ante la exposición constante al agua.
- Estudio y diseño de refuerzos estructurales de la pala.
- Tramitación de permisos aplicables a la gestión

FASE II

Desarrollo del Plan de Trabajo

- Definición y evaluación de los criterios técnicos para la instalación del reservorio de agua.
- Provisión de equipos para la ejecución del proyecto.
- Provisión del material constructivo para el desarrollo de la actividad.

FASE III

Definición y determinación de zona de instalación del reservorio de agua

- Localización, ubicación y demarcación del sitio propicio para la instalación del reservorio en función al uso destinado para el mismo.

FASE IV

Ejecución del Proyecto

- Apertura de excavación y preparación para asentamiento de la pala.
- Limpieza interior de pala.
- Sellado y ejecución de adecuaciones.
- Traslado y descarga de pala.
- Instalación de circuito y equipos para la conducción de agua.
- Enterramiento de pala.
- Señalización y delimitación.

FASE V

Puesta en funcionamiento, monitoreo y evaluación del reservorio de agua.

- Entrega final de la obra a los beneficiarios
- Identificar el fortalecimiento técnico del proyecto, con base en los costos/beneficios del mismo.

MATRIZ FODA



FORTALEZAS

- 1- Disponibilidad de recursos (pala de aerogenerador, equipos para montaje, reparación, logística y movimiento de suelo)
- 2- Características de la pala (rígida, estanca, etc.)
- 3- Baja necesidad de mantenimiento una vez instalada.

OPORTUNIDADES

- 1- Satisfacción de diferentes necesidades de las comunidades
- 2- Reutilización de residuos
- 3- Costo de la gestión (puede ser similar o menor al de disposición final como residuo)
- 4- Reconocimiento por parte de la comunidad

FODA

DEBILIDADES

- 1- Falta de normativa específica

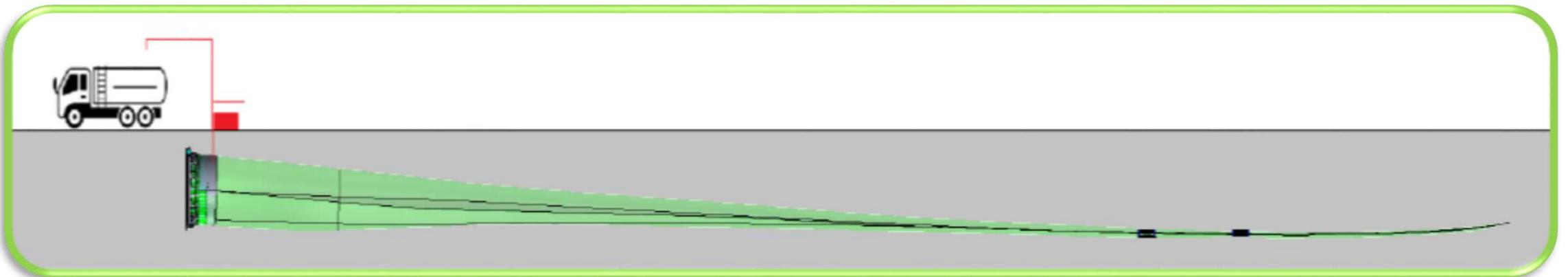
AMENAZAS

- 1- Coordinación con instituciones
- 2- Plazos de obtención de permisos
- 2- Ausencia de antecedentes

CONCLUSIÓN



Dado que **localmente aún no se exponen soluciones lo suficientemente beneficiosas que establezcan estrategias para el reciclado o reutilización** de los componentes de las palas de los aerogenerador **con un objetivo funcional que satisfaga necesidades actuales de carácter delicado**; se concluye que con la ejecución del proyecto de reutilización de palas de aerogenerador como reservorio de agua para usos múltiples se podría colaborar con la **remediación de distintas problemáticas socio-ambientales a nivel mundial, fortaleciéndose notablemente la disponibilidad, infraestructura y condiciones de almacenamiento para el aprovechamiento de agua, aportando a las buenas condiciones de higiene, salud y seguridad para la mejora de la calidad de vida de las familias.**





MARCO
ASESORAMIENTO
AMBIENTAL

MUCHAS GRACIAS!

MARCO JUAN PABLO
Técnico Ambiental
MATRICULA: T-47232
TEL: +54 -0291-154718927
marcoasesoramb@gmail.com