

AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE

EcoFADS

En el Océano Pacífico Oriental

Reunión del grupo de trabajo de Plantados
Comisión del Atún Tropical / Junio 2024



Plantados biodegradable elaborados con material 100% ecológico. José Luis García, Juan Carlos Quiroz y Guillermo Moran



Guillermo Morán Velásquez / TUNACONS Director
Fisheries Engineer
gmoran@tunacons.org

CONTEXTO - CATEGORIZACIÓN CIAT



En base a la categorización de plantados en función de su grado de biodegradabilidad, TUNACONS esta trabajando para lograr la **Categoría 1 en la resolución CIAT C 23 04.**

Todos nuestros plantados estan fabricados en todas sus componentes con materiales naturales de origen vegetal totalmente biodegradables.



Nuestro objetivo es que todos los componentes orgánicos se degraden en el medio acuático, especialmente las cuerdas que sostienen la estructura del componente flotante o subacuático. Sin contaminar el medio marino.

EcoFADs

Materiales para su elaboración



Materiales	Medidas
Cuerdas de abacá	1/8", 3/16", 1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 1" y 1 1/4"
Tejido de abacá	Tafetán 1 x 1, de 0,70 cm ancho
Caña guadúa o Bambú	de 10 a 12 cm diámetro x (1,5 o 1,8) m
Madera de balsa	de 12 cm de diámetro x 1,10 m
Lastre	Arena gruesa 4 Kg
Caucho natural	10 kg



Período 2021-2023

AVANCES

ECOFADS



AVANCES

y resultados



En base a los varios experimentos de TUNACONS desde 2017 con algunas fibras de origen vegetal, se definió que el Abacá es la fibra más resistente y de producción sostenible, y se determinó el mejor tratamiento para fortalecer la duración de la fibra es con caucho natural.

Durante el periodo 2021 al 2023, se extendieron las pruebas de siembra anclada a siembras en el mar, asegurando de esta forma el mejorar la investigación experimental sobre durabilidad, resistencia e impermeabilidad.

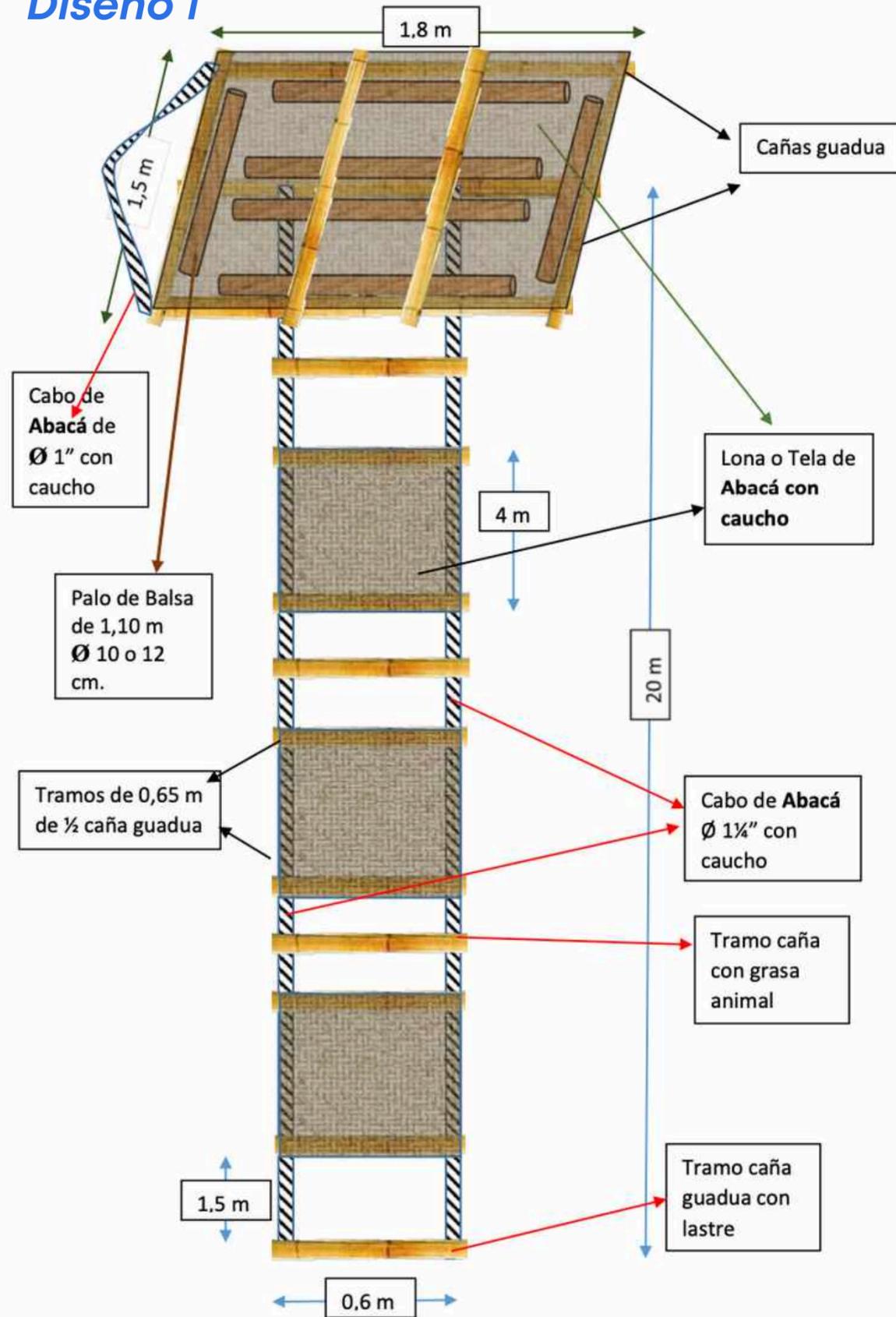
La construcción de los EcoFADs se basó en los estándares del prototipo #2 con el que participamos del proyecto piloto en cooperación con la CIAT, aunque con ciertas modificaciones.

DISEÑOS PROTOTIPOS

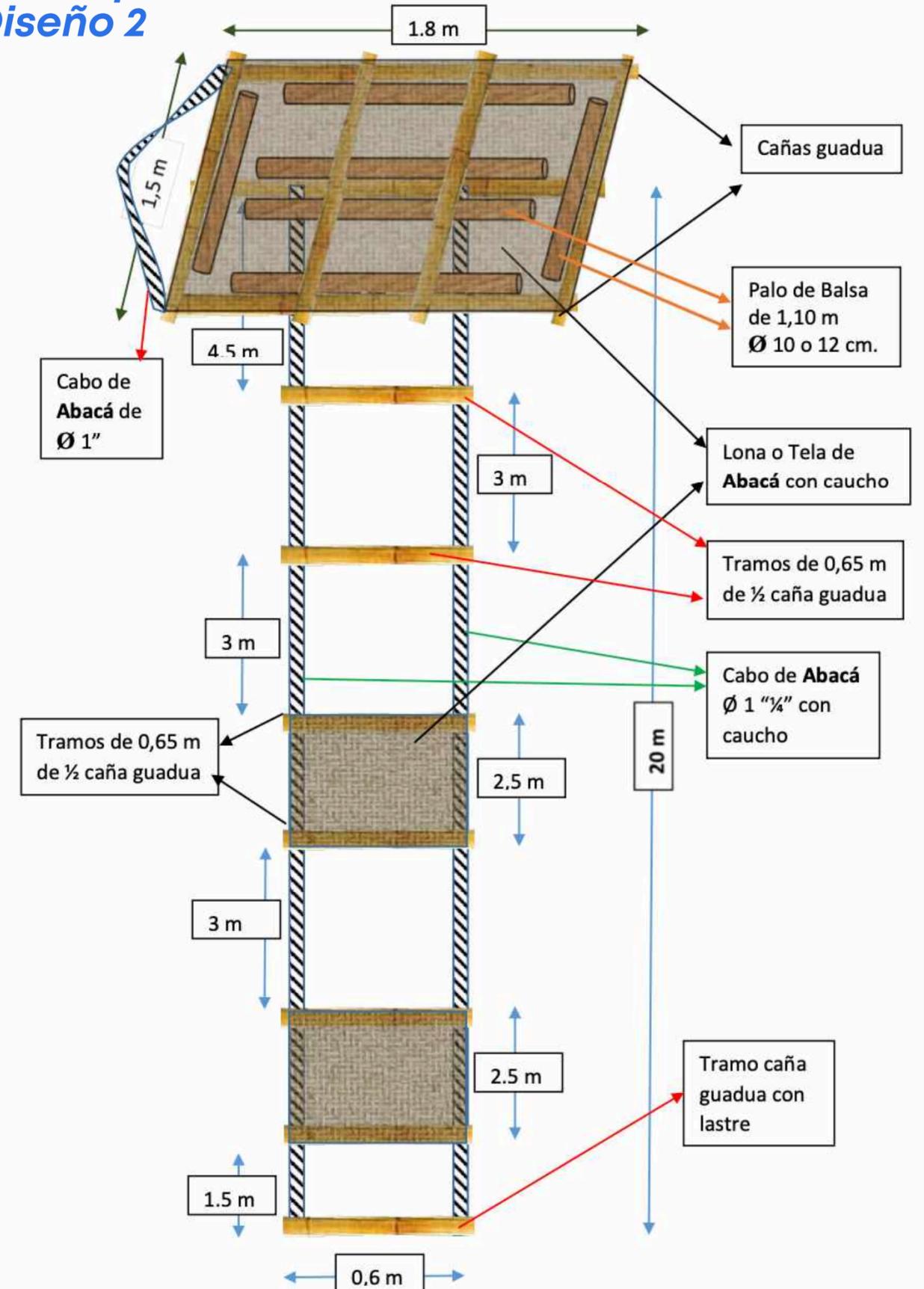
DE ECOFADS USADOS POR LA FLOTA TUNACONS



Prototipo #2 Diseño 1



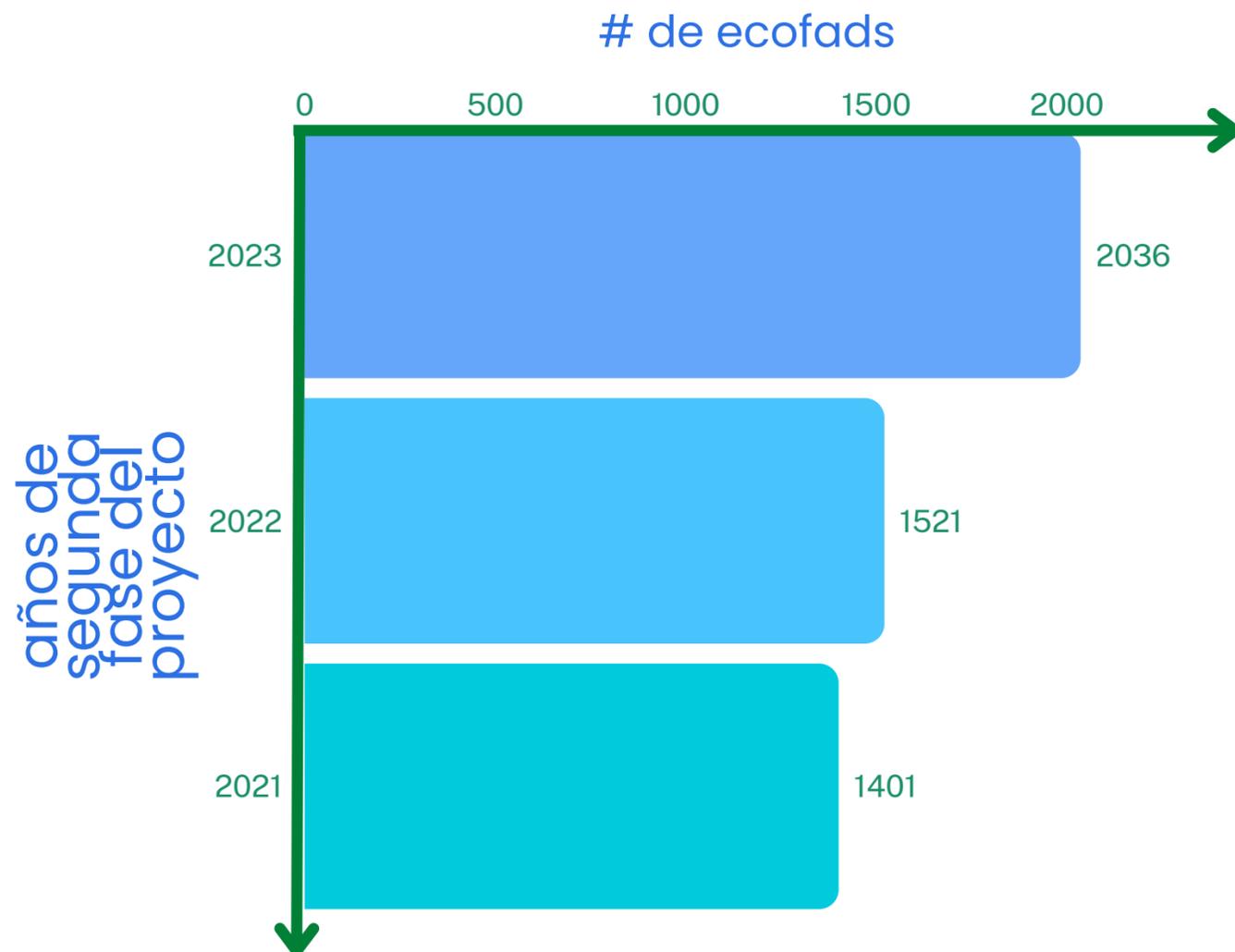
Prototipo #2 Diseño 2



AVANCE 1 - Mejoramiento prototipos



TUNACONS desarrollo el Prototipo #2 y apporto significativamente al despliegue de estos ECOFADs durante operaciones de pesca



Durante el año 2023, el número de ECOFADs sembrados por el TUNACONS sobrepasaron las **2 mil unidades**.

Un desafío es lograr que estos EcoFADs alcancen un tiempo de remojo de mayor permanencia en el mar, permitiendo usarlos en promedio de 2 lances por plantado en áreas de abundancia y re-sembrarlas de ser necesario.

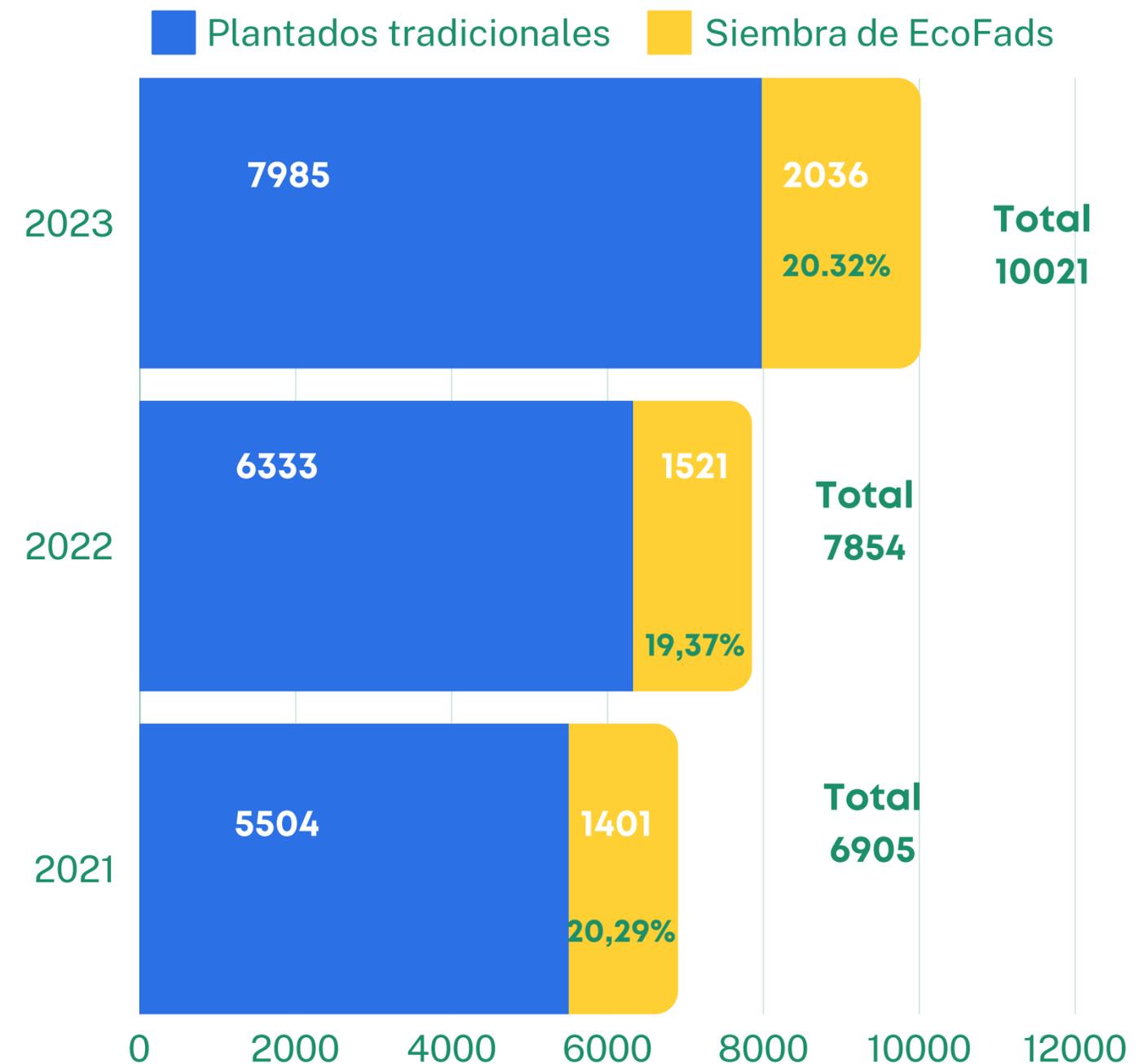
AVANCE 2 - Implementación del 20% de EcoFADs

4958

TOTAL DE PLANTADOS
REEMPLAZADOS POR ECOFADS
EN LA FLOTA DE LAS EMPRESAS
MIEMBRO DE TUNACONS



Gráfico 1: Comparación entre siembra de Plantados Tradicionales y Eco-FADs por Año





Monitoreo

Desde los formularios ROF-C proporcionados por los observadores de CIAT y TUNACONS, se realizó un resumen de las operaciones de pesca para el total de buques participantes del proceso experimental.

AVANCE 2 - Implementación del 20% de EcoFADs



2023

Siembra
2036 EcoFADs

401
Avistamiento

273
Lances

La tasa de avistamiento (respecto de la siembras) promedió un **23%** durante el período 2021 y 2023.

Durante el año 2023 se realizaron un total de **273 lances** sobre EcoFADs, con una tasa de captura de **25.3 ton/ EcoFAD**.

2022

1521 ECOFADs
Siembra

520
Avistamiento

228
Lances

2021

1401 ECOFADs
Siembra

222
Avistamiento

148
Lances



Resultados



Interacciones con la flota durante el período analizado

1.143 EcoFADs visitados
722 viajes de pesca
23% del total sembrado
Hasta **169 días** de remojo.
En promedio **46 días de remojo**

Casi **15 mil toneladas** en capturas
En **641 lances** / 23 toneladas en prom/lance

Flota TUNACONS	Viajes de pesca	Avistamientos ECOFADS	Lances sobre ECOFADS	Captura en ECOFADS	Captura por lance	Periodo de remojo
2021	179	222	140	3730	26,6	1 – 108
2022	271	520	228	3953	17,3	6 - 139
2023	272	401	273	6907	25,3	7 – 169
Total	722	1143	641	14590	23,1	1 – 169

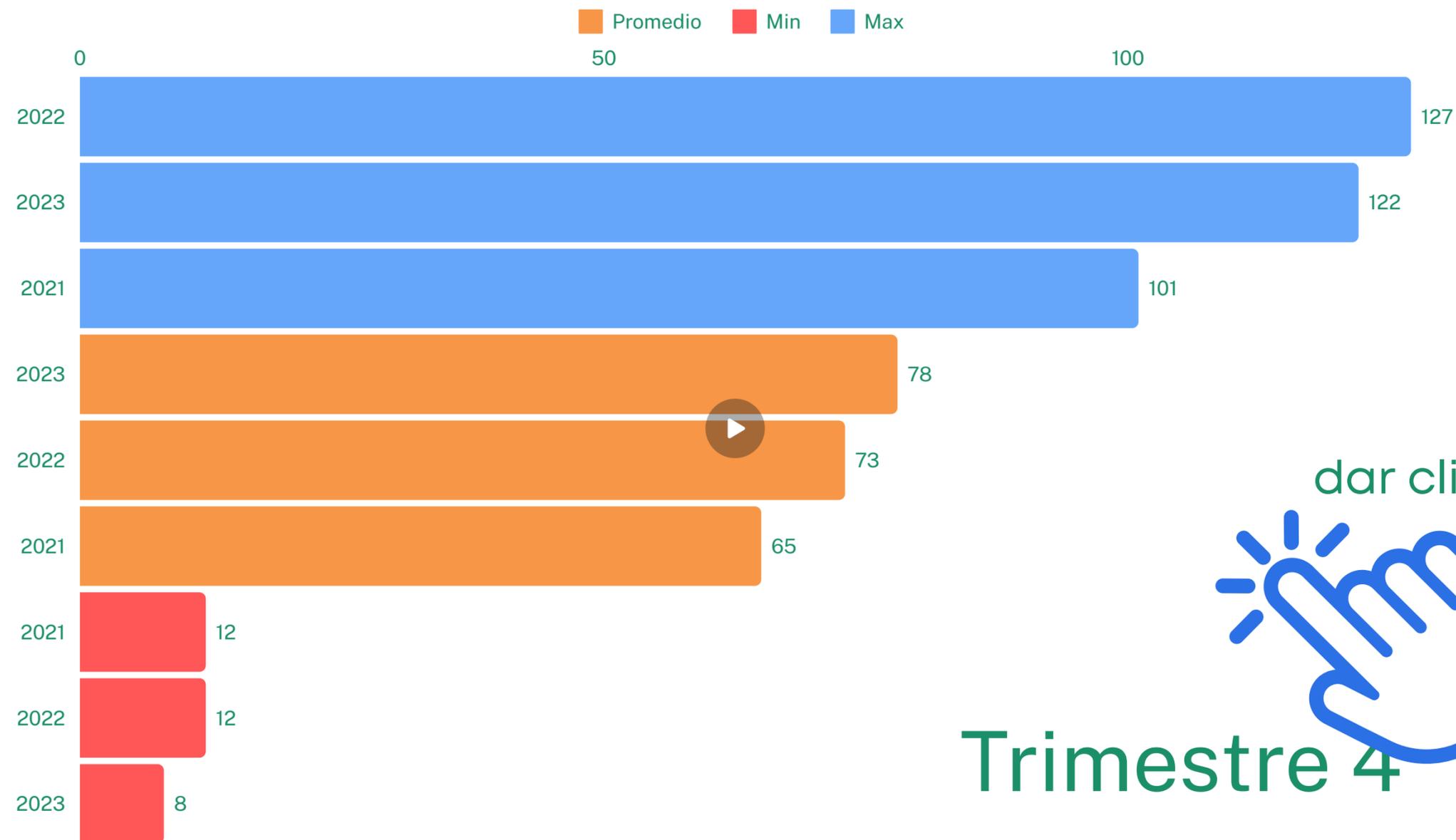


AVANCE 3 - Tiempo de Remojo



La secuencia temporal de días de remojo, representado por el **promedio**, **máximo** y **mínimo** trimestral para el periodo 2021 y 2023, deja ver un progresivo incremento del tiempo de remojo de los EcoFADs.

Respecto de los resultados del Experimento a Gran Escala (FAD-07-02, prototipo #2), el promedio de remojo ha aumentado considerablemente.



Trimestre 4

Estado de los materiales

DETALLES

Parrilla (tejido):

- muy bueno el 46%,
- bueno el 30%,
- regular un 14%,
- malo/muy malo 10%+-

Rabo (tejido):

- muy bueno el 44%,
- bueno el 25%,
- regular un 20%,
- malo/muy malo 8%+-

Flota TUNACONS	% Estado materiales		
	Tejido parte flotante	Tejido parte sumergida	Cabo principal rabo - parte sumergida
2021	46% MB 25% B	43%MB 14%B	45%MB 26%B
	20%R 7%M	28%R 8%M	19%R 3%M 5%MM
2022	46% MB 30% B	43%MB 29%B	53%MB 31%B
	12%R 4%M 7%MM	19%R 2%M 2%MM	13%R 1%M 1%MM
2023	47% MB 34% B	46%MB 32%B	54%MB 36%B
	11%R 3%M 5%MM	14%R 3%M 3%MM	5%R 3%M 1%MM
Total	46% MB 30% B	44%MB 25%B	51%MB 31%B
	14%R 5 %M 5%MM	20%R 4%M 3%MM	12%R 2%M 2%MM

Cabo princ. rabo:

- muy bueno el 51%,
- bueno el 31%,,
- regular un 12%,
- malo/muy malo 4 %+-



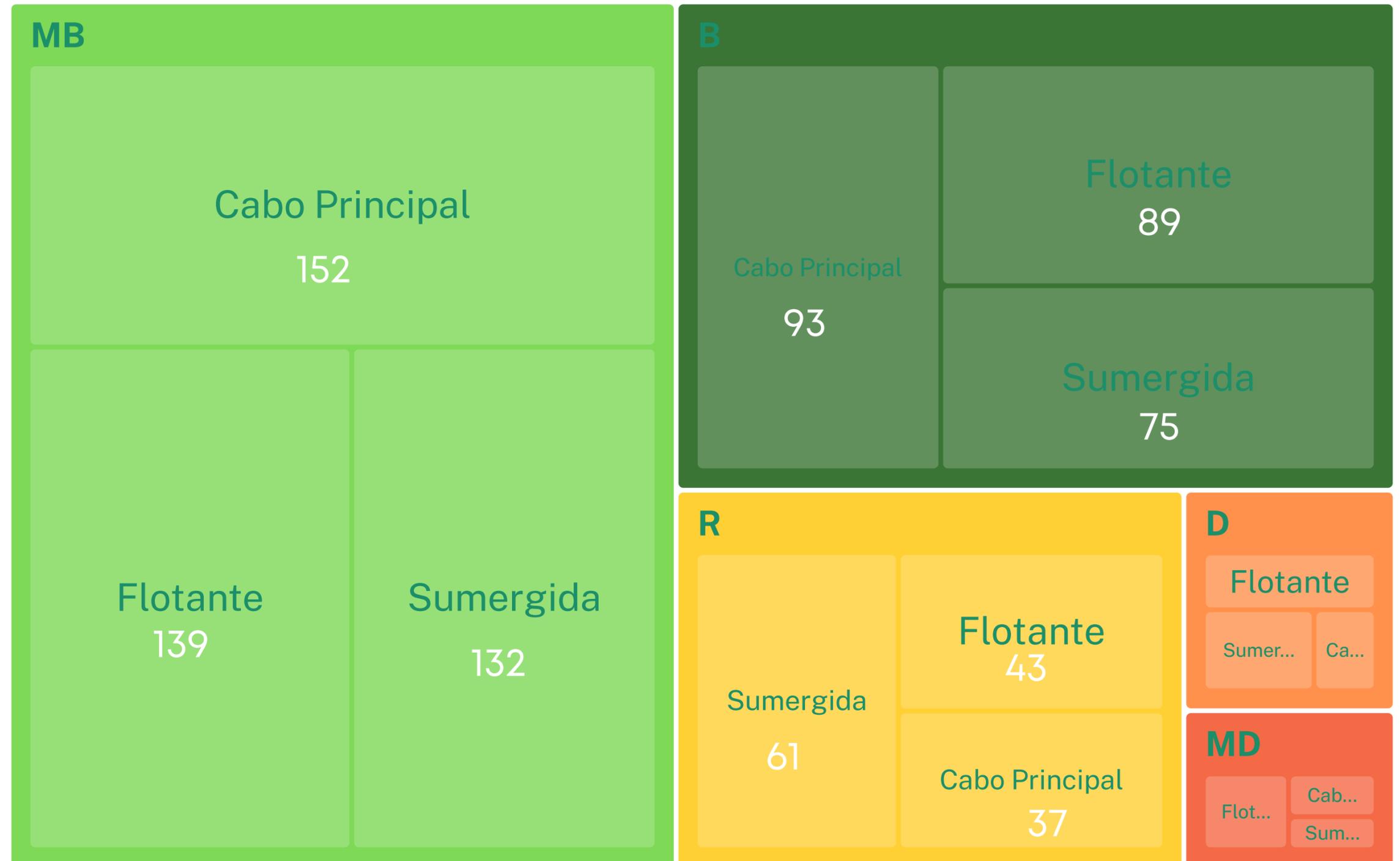
AVANCE 4 - Condición de EcoFADs



Durante el período 2021-2023, un **48%** de los EcoFADs mostraron una conducción clasificada como **Muy Buena**, con tan sólo un **2,7%** clasificada como **Muy Deteriorado**.

Las tres secciones principales (cabo, flotante y sumergida), mostraron similar impacto por el tiempo de remojo.

MB: Muy Bueno
 B: Bueno
 R: Regular
 D: Deteriorado
 MD: Muy Deteriorado



Estado de bio-degradación de los EcoFADs sembrados



Estado	Valores
No obs	0
Excelente	1
Muy bueno	2
Bueno	3
Regular	4
Malo	5
Muy Malo	6

Biodegradación de los EcoFADs 2021

Periodo de Remojo	Datos	Tejido o tela		Cabo del Rabo
		Parte flotante	Parte sumergida	
≤ 30	29	1,9	2,1	2,1
31 - 60	44	2,8	3,2	2,8
61 - 90	19	3,7	4,7	3,4
> 91	2	4	4	3,3

Biodegradación de los EcoFADs 2022

Periodo de Remojo	Datos	Tejido o tela		Cabo del Rabo
		Parte flotante	Parte sumergida	
≤ 30	42	2,2	2,1	2,2
31 - 60	80	2,7	2,7	2,5
61 - 90	32	3,7	3,2	2,9
91 - 120	7	3,8	4	2,2
> 121 ★	1		3	

Biodegradación de los EcoFADs 2023

Periodo de Remojo	Datos	Tejido o tela		Cabo del Rabo
		Parte flotante	Parte sumergida	
≤ 30	45	2,2	2,1	2,1
31 - 60	64	2,5	2,6	2,4
61 - 90	32	3,4	3,3	2,6
91 - 120	9	3,3	3,6	3,1
★ > 121	2	4		

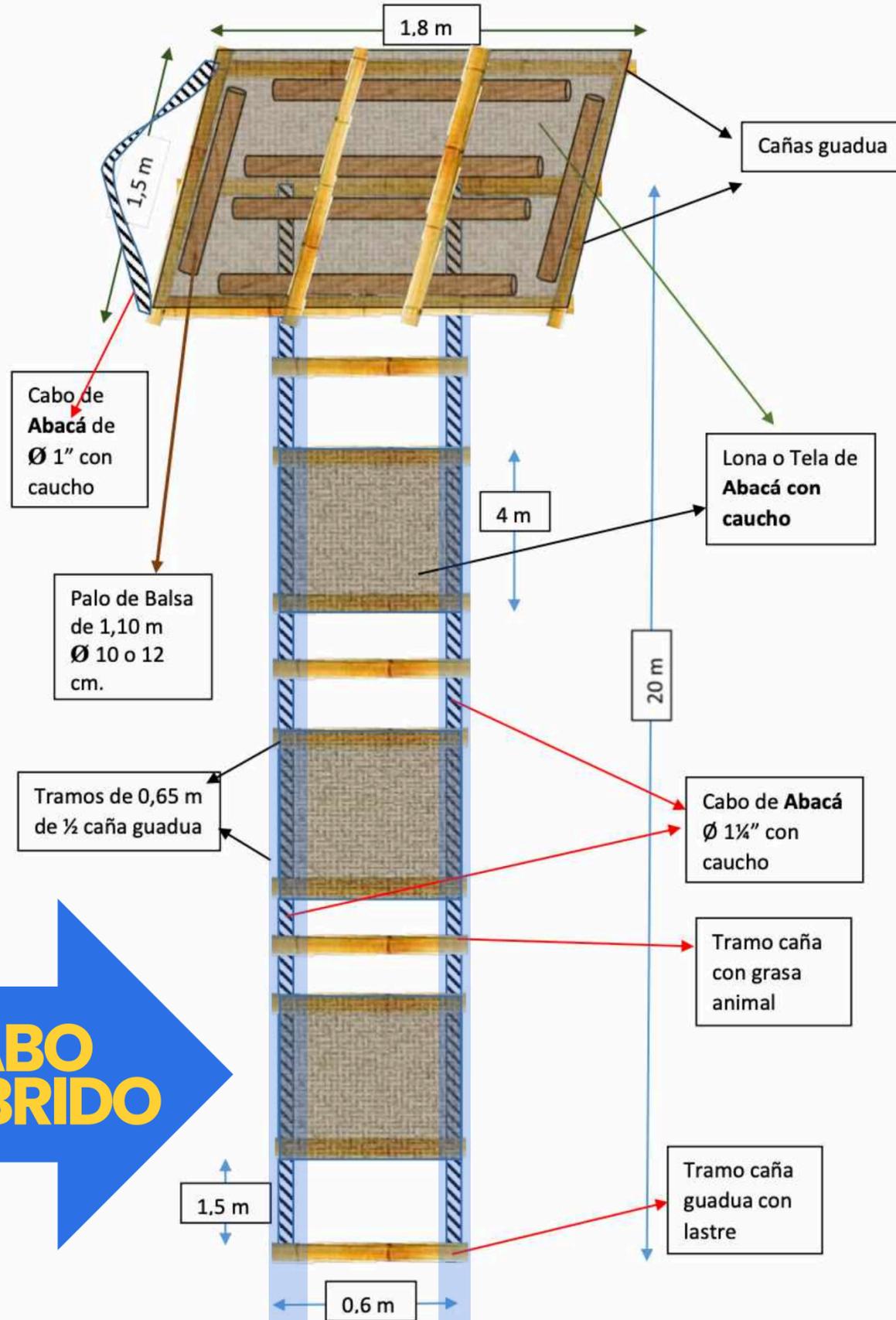


RECOMENDACIÓN DE
JEFES DE FLOTA

PROBAR DISEÑO HÍBRIDO

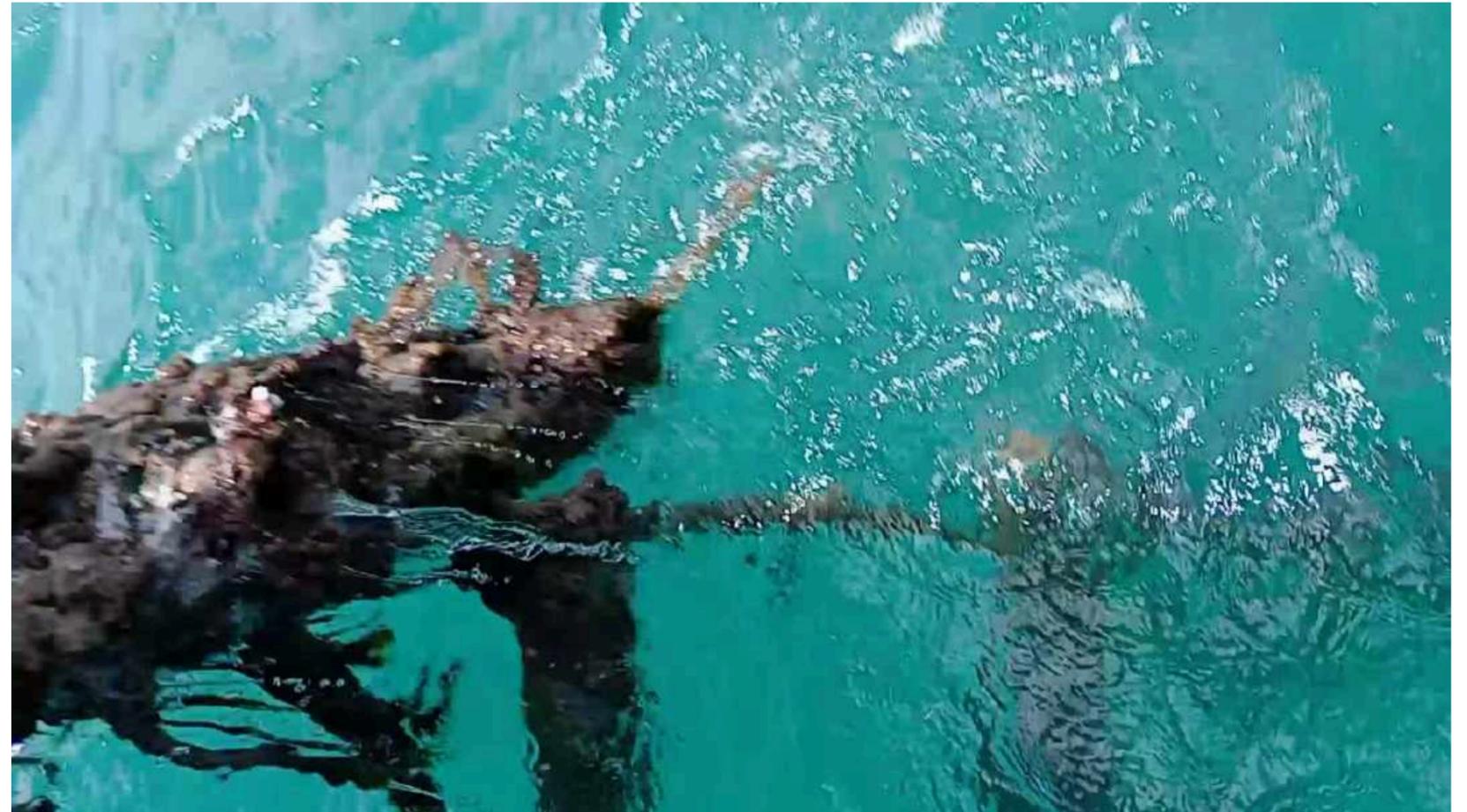
se prevé probar un prototipo con **cabo** de 3 hebras mezclando **abacá** con **filástica sintética** para comprobar cuánto más puede durar sin arrancarse.

-Para cabo de rabo y amarres.



Características de muestra con un 20% Material Sintético en la sogá principal

Cantidad	Unidad	Descripción
7	m	7 Cañas de 1 m
4,2	m	6 Troncos de Palo de Balsa de 0,9 m largo y diámetro ~ 8 a 10 cm
84	m	Cabo de abacá 1/4" híbrido para amarre de cañas.
2,4	m	Tela de fibra de abacá teñida de 1,2 m ancho, para cubrir estructura
50	m	Cabo de abacá 5/16" híbrido para coser tela que cubre la estructura
3	m	Tela de fibra de abacá de 60 cm ancho, para la parte colgante.
16	m	Cabo de abacá de 1 1/4" híbrido para el rabo.
50	m	Cabo de abacá de 5/16" híbrido para amarrar tela al cabo del rabo
4	m	Cabo de abacá de 1" híbrido para amarrar plantado al cabo de la boya



Sembrado el 17/Jul 2022

Se realizaron 5 visitas, la 5ta visita fue el 3/feb/2023 y tenía 201 días en el mar (6,7 meses)

Las **cuerdas** de amarre aun sujetan las cañas de la estructura y los cabos del rabo están en estado **regular**.

El **cabo** del rabo estaba lascado, pero el cordón sintético (híbrido) aún sostiene el cabo del rabo.

El **tejido** que cubre la estructura deteriorado y el tejido de las franjas del rabo no se encuentran

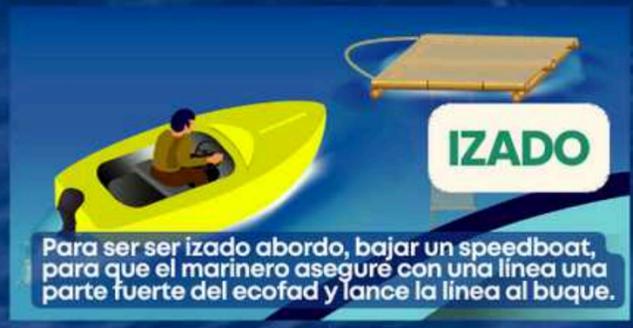


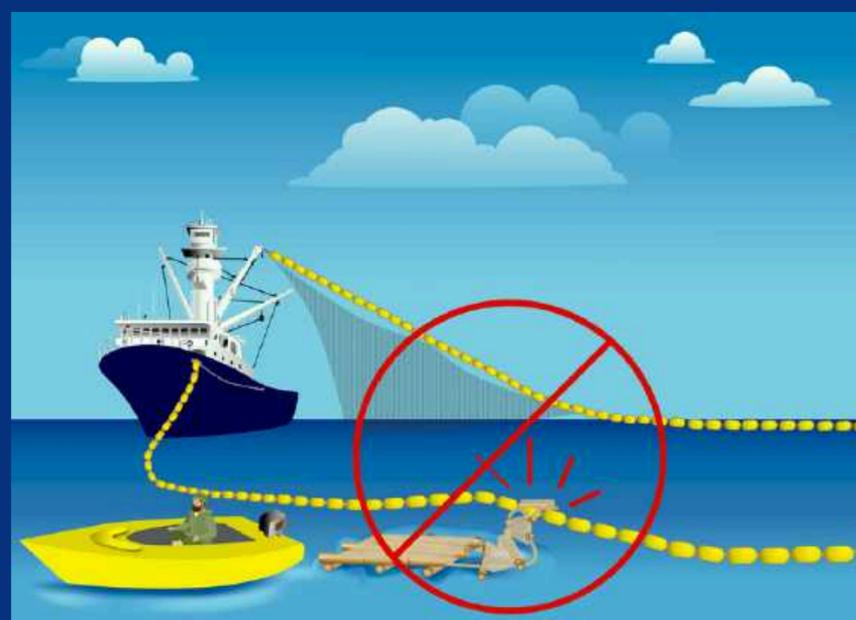
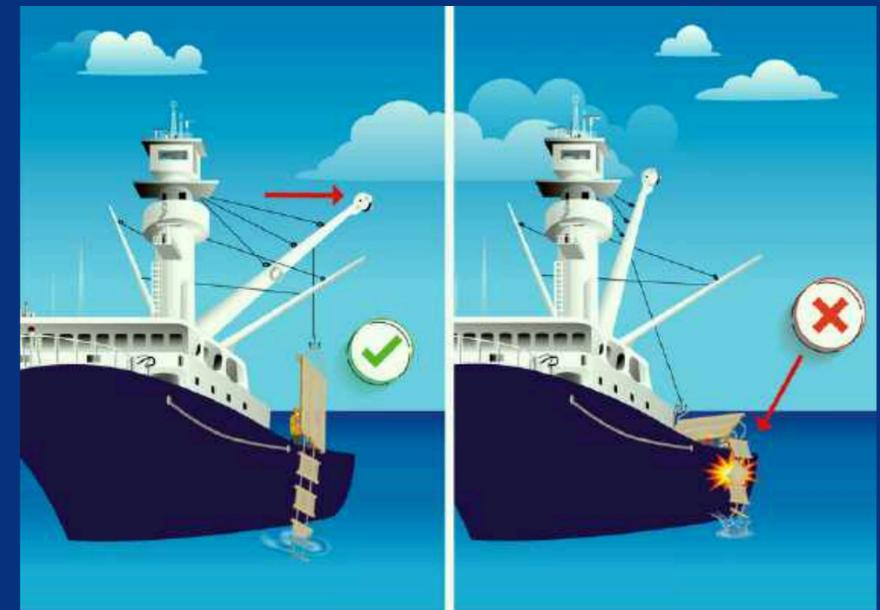
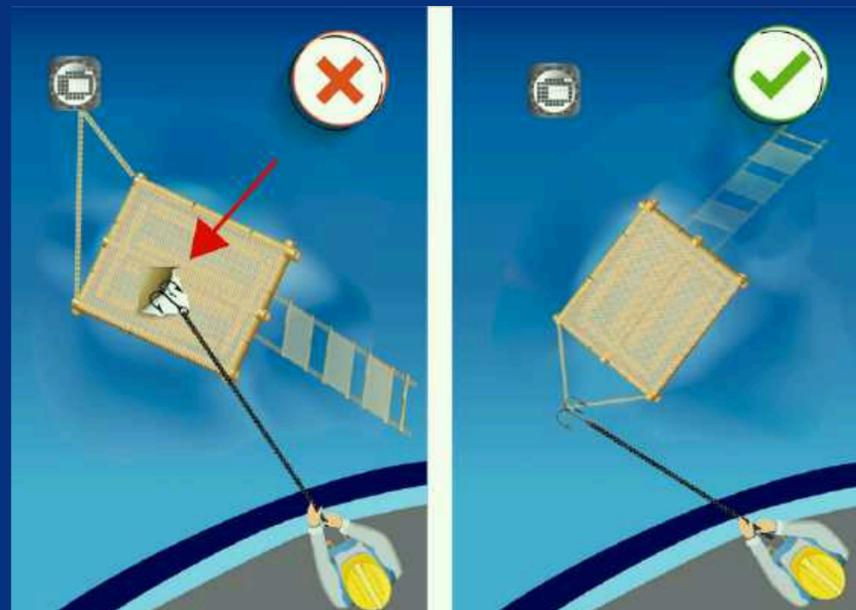
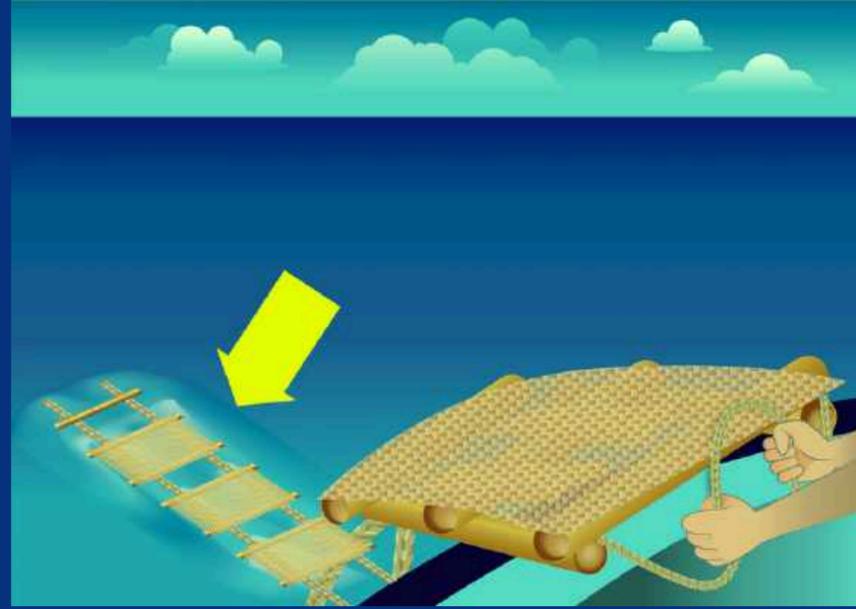
EcoFADs

por un ecosistema marino sano

Material didáctico para buenas prácticas de manipulación de EcoFADs

Manejo de EcoFADs





EcoFADs
por un ecosistema
marino sano

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Conclusiones principales



1. La eficiencia de la capturas con ECOFADS es similar a los FADS tradicionales.

- La captura promedio entre los años 2021 y 2023 en los ECOFADS del prototipo 2 de TUNACONS fue de **23,06 toneladas** por lance, mientras que para el mismo período en los FADS con materiales tradicionales fue de **23,19 toneladas**, por lo tanto mantienen el mismo nivel de producción en las capturas.



2. La duración para la faena de pesca de los ECOFADS es menor en relación con los FADS tradicionales.

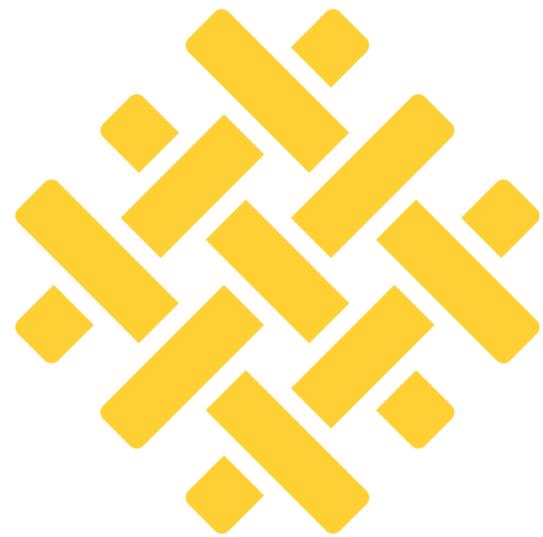
- Los ECOFADS probados hasta el momento por TUNACONS pueden mantener una duración en estado calificado entre **Muy Bueno y Bueno de 90 días promedio** (se realizan lances para capturas y se pueden resembrar) y como **Regular probablemente hasta 120 días promedio**, (solo se pueden hacer lances para capturas). De acuerdo a consultas con Capitanes y jefes de flotas los FADS tradicionales pueden ser usados **hasta 180 días en promedio** y tienen mas facilidad para resembrarlos..

3. Existen partes claves que aún requieren mezcla con material sintético como el Cabo Principal que enlaza la parte flotante con la parte sumergida para mejorar duración de la estructura y la resistencia a la manipulación cuando requieren ser resembrados.



Conclusiones principales

4. Existe la necesidad de elaborar guías de manipulación de los ECOFADs para reducir daños que causen un deterioro acelerado de la estructura.



5. Con una mejor protección de las telas y sogas de abaca con caucho orgánico y logrando hacer recambios de las telas desgastadas a bordo se puede mejorar su duración para aumentar el tiempo de uso del ECOFAD.

6. El cambio hacia el uso del 100% de ECOFADS va a provocar modificaciones en la estrategia de pesca que pueden afectar la productividad por viaje de pesca debido a su menor duración.



Recomendaciones

- Profundizar trabajos de investigación sobre ECOFADs, que posibiliten estandarizar el uso de **fibras vegetales, los tratamientos de protección con materiales orgánicos y mejorar de su confección** para aumentar duración del prototipo especialmente en la sogá y tela de abacá .
- Elaborar **Manuales o guías de manipulación a bordo** para los capitanes sobre la manipulación de los Ecofads que ayuden a reducir daños en los prototipos.
- Cualquier posible medida de conservación a futuro **sobre limitaciones de número y lances de/en plantados** debe tomar en cuenta el cambio hacia el uso de los ECOFADS debido a los cambios que va a provocar en la estrategia de pesca.



META PARA LLEGAR AL 100% DE ECOFADS



Generar una cadena de producción de eco-FADs solvente, que tome en consideración:



Disponibilidad de materiales



Manejo durante la construcción



Costo eficiencia



Desempeño de pesca.



Trabajando juntos por un ecosistema marino sano

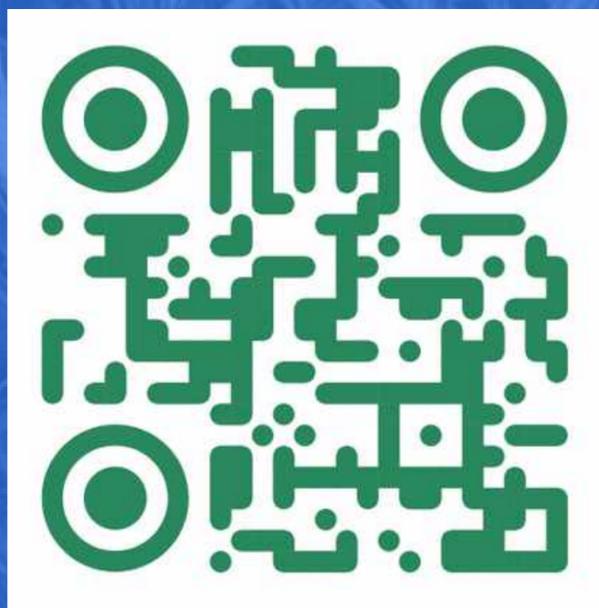


www.TUNACONS.org

@**TUNACONS**org

@TUNACONS**uk**

@TUNACONS**deu**



¡Síguenos!
Escanea este código con la cámara de tu móvil

