





FLOTA DE 45 BUQUES ATUNEROS CERQUEROS

EUROFISH

1. Rocio.
2. Doña Roge.
3. Doña Maruja.
4. Don Bartolo.
5. Chiara.
6. Giuletta.
7. Don Antonio.
8. Jo Linda.
9. Aleshka.
10. Alessia.
11. Adriana.
12. Miranda.
13. Alina.
14. María de Gracia.

NIRSA

1. Drennec.
2. Elizabeth F.
3. El Marquez.
4. Gabriela A.
5. Gloria A.
6. María del Mar A.
7. Milagros A.
8. Milena A.
9. Rafa A..
10. Ricky A.
11. Roberto A.
12. Rosa F.
13. Via Simoun.

TRI-MARINE

1. Cape Breton.
2. Cape Cod.
3. Cape Elizabeth III.
4. Cape Ferrat.
5. Cape Finisterre.
6. Cape May.
7. Captain Vincent Gann.

SERVIGRUP

1. Claudia L.
2. Domenica L.
3. Fiorella L.
4. Malula.
5. Rossana L.
6. Panchito L.
7. Yolanda L.

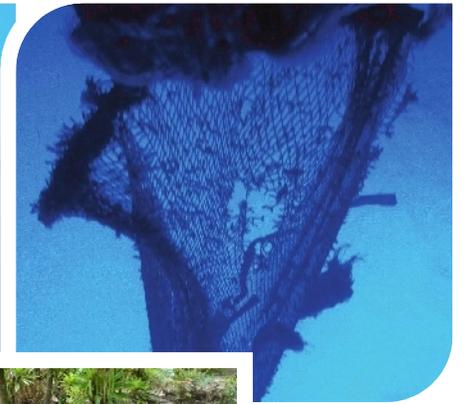
GRUPO JADRAN

1. Medjugorje.
2. Reina de la Paz.
3. Diva María.
4. Ljubica.



Problemática de los Plantados

- Enmalle de especies vulnerables: Tiburones, tortugas y otras.
- Cuando no es recuperado, se puede considerar como basura marina.





- Estructura o parte flotante no deberá estar cubierta, o será cubierta solamente con material que procure minimizar los enmallamientos.
- Cualquier componente subacuático deberá ser diseñado y construido de tal manera que evite enmallar vida marina.
- Promover el uso de materiales naturales o biodegradables para plantados a la deriva.





FIBRAS VEGETALES EN EL ECUADOR

- 25 Tipos de fibras son utilizadas en Ecuador a nivel artesanal por los indígenas y campesinos, se trata de fibras de plantas tales como:

Cabuya, totora, abacá, ceibo, palmas, paja toquilla, algodón, lufa, seda, bambú, bejucos, pitigua, balsa, matapalo, caucho, rampira, anona, batea, achiote, majagua, higuerón, ortiga, mimbre, bejuco real, etc.





FIBRAS VEGETALES EN EL ECUADOR

Fibra de Yute

Nombre científico: *Corchorus capsularis*

Nombres comunes: Yute, Jute

Familia: Malváceas

Cultivada en región tropical

Se extrae del tallo

Longitud entre 3,5 y 4 metros

Diámetro entre 63 y 85 micras

Propiedades: Altamente aislante y antiestática, moderada reabsorción de humedad y baja conductividad térmica. Es especialmente sensible a los ácidos.



Fibra de Cabuya

Nombre científico: *Furcraea andina*

Nombres comunes: Cabuya, Maguey, Fique

Familia: Agaváceas

Cultivada en la región interandina

Se extrae de la hoja

Longitud entre 1,5 y 2 metros

Diámetro entre 130 y 258 micras

Propiedades: Buena resistencia mecánica, es liviana y tiene una densidad de 1,3 gr/cm³.





Elaboración de 2 plantados: Uno con tela de Yute y otro con tela de Cabuya

Materiales del FAD de 1,8m largo x 1,8m ancho		
Cantidad	Unidad	Descripción
14,4	m	8 Cañas de 1,8 m
4,6	m	4 Troncos de Palo de Balsa de 1,15 m largo y diámetro ~ 12 a 15 cm
220	m	Cabo de Cabuya de 5/16" para amarre de cañas.
12	m	Tela de Yute o de Cabuya de 70 cm ancho, para cubrir estructura
30	m	Piola de Cabuya para coser tela que cubrirá la estructura
25	m	Tela de Yute o de Cabuya de 70 cm ancho, para la parte colgante.
55	m	Cabo de Cabuya de 5/16" para reforzar los lados de la parte colgante.
20	m	Cabo de Cabuya de 1/2" para amarrar plantado a boya e izada a bordo
10	lbs	Piedra de río como lastre.



Plantado con tela de yute
Plantado con tela de yute



Plantado con tela de cabuya
Plantado con tela de cabuya



Primeras pruebas de los 2 plantados colocados en el mar a 9 millas de la Costa de Jaramijó





Resultado del FAD con Tela de Yute

FAD con Tela de Yute de 1,8 m largo x 1,8m ancho							
	Estructura				Parte colgante		
	Cañas	Cabo de Cabuya	Palo de Balsa	Tela de Yute	Tela de Yute	Cabo de cabuya	Piedras (lastre)
1er Monitoreo (15 días)	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Se observa el lastre
2do. Monitoreo (30 días)	Buen estado, presenta incrustaciones y lama verde.	Buen estado, presenta incrustaciones.	Buen estado, presenta incrustaciones	Presenta incrustaciones y está cubierta con capa de algas verdes. Al hacer presión a la tela, esta se rompe. Mal estado.	Estado malo, solo tiene unos 80 cm de rabo, la tela se rompe con facilidad.	En regular estado, pero estaba roto al romperse la tela se desgarró.	No se encontraba por haberse arrancado rabo.
NOTA	Se retiró el FAD, la tela de Yute estaba en mal estado						

Plantado con Tela de Yute





Resultado del FAD con Tela de Cabuya

FAD con Tela de Cabuya de 1,8 m largo x 1,8m ancho

	Estructura				Parte colgante		
	Cañas	Cabo de Cabuya	Palo de Balsa	Tela de Cabuya	Cabo de cabuya	Tela de Cabuya	Piedras (lastre)
1er Monitoreo (15 días)	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Buen estado	En buen estado.	Buen estado	Se observa el lastre
2do. Monitoreo (30 días)	Buen estado, presenta incrustaciones y lama verde.	Buen estado, presenta incrustaciones	Buen estado, presenta incrustaciones	Buen estado, presenta incrustaciones y está cubierta con capa de algas verdes	Cabo roto en su extremo, al arrancar se parte del rabo junto con el lastre.	Regular estado, pocas incrustaciones, lama, le falta un pedazo de tela de ~ 8 m junto con el lastre.	No tiene el lastre.
3er. Monitoreo	El plantado se había arrancado 5 días antes.				Total 62 días en el agua.		





FADs de Cabuya sembrados en el mar por las empresas





FADs Biodegradables de Cabuya

EMPRESAS	Materiales de Cabuya embarcados	# de FADs	Perdidos	Chequeados	Observaciones
EUROFISH	6 FADs armados y materiales para armar 21 FADs	27	24	3	El tejido estaba deteriorado, no tenían los rabos, Estructura OK. Fueron levantados
JADRAN	5 FADs armados y materiales para armar 10 FADs	15	15	0	2 FADs desaparecieron, computadora registraba actividad de un cardumen.
NIRSA	4 FADs armados	4	3	1	Tejido completamente deteriorado. Estructura OK. Se levantó
SERVIGRUP	20 FADs armados	20	18	2	Un FAD duró 28 días, rabo por desprenderse, solo dorados. El otro duró 45 días, tejido de cabuya deteriorado. La estructura OK. Levantados.
TOTAL PLANTADOS =		66	58	8	De los 8 FADs chequeados, el tejido que cubre la estructura y el rabo se degradan al mes. La estructura OK.
		100 %	88%	12%	Se requiere mayor información de los FADs.







FIBRA DE ABACÁ

Nombre Científico: *Musa Textilis*

Familia: Musáceas

Cultivada: Sto. Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Esmeraldas.

Se extrae de la hoja del tallo

Longitud entre 2 y 3,5 m

Diámetro fibra entre 151,4 y 284 μm

Nombres comunes: Abacá o Cábamo de manila

Propiedades: Crece en lugares con características agroecológicas especiales, clima tropical, $^{\circ}\text{T}$ entre 22 y 28 $^{\circ}\text{C}$. Fibra dura, fuerte y flexible, gran resistencia mecánica y a daños por el agua salada.

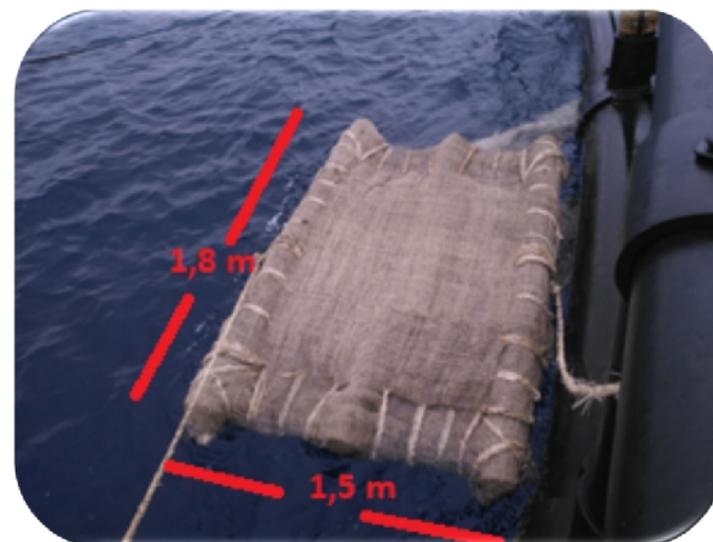
Usos: Cabos, redes de pesca.

Principalmente para bolsas de Té y envoltura de embutidos. Además, para papel de seguridad y de alta calidad, papel moneda, filtros para maquinaria, textiles para hospitales, etc.



Elaboración de FAD con fibra de Abacá. colocado en el mar a 9 millas de la Costa de Jaramijó, el 25-09-2017

FAD con Fibra de Abacá de 1,5 m X 1,8 m con 2 rabos	
CANTIDAD	DETALLE
7	Tramos de caña guadua (3 de 1,8 m y 4 de 1,5 m)
168	Mts de cabo Abacá 1/4" para amarre de cañas y palo de balsa
4	Trozos de Palo de balsa de 1 m largo c/u
2	Telas de Abacá de 2m x 2m de Abacá para cubrir estructura
66	Mts de cabo Abacá 5/16" p' amarre tela doble a la estructura
5	Mts de cabo de Abacá 5/8" para amarre de rabo a la estructura
10	Mts de cabo de Abacá 5/8" para amarre de boya satelital
20	Mts de tela de Abacá de 0,75 m ancho para rabos. 10 m c/rabo.
50	Mts de cabo de Abacá de 5/16" p' refuerzo costado del rabo





Resultado del FAD con Fibra de Abacá

FAD con Tela de Abacá de 1,8 m largo x 1,8m ancho							
	Estructura				Parte colgante		
	Cañas	Cabo de Abacá	Palo de Balsa	Tela de Abacá	Cabo de Abacá	Tela de Abacá	Piedras (lastre)
1er Monitoreo 17-10-2017 (22 días)	Buen estado	Buen estado, presenta incrustaciones	Buen estado	Buen estado, presenta pocas incrustaciones	Buen estado	Buen estado, presenta pocas incrustaciones.	Se observa el lastre
2do. Monitoreo 01-11-2017 (37 días)	Buen estado	Buen estado, presenta incrustaciones	Buen estado	Buen estado, presenta pocas incrustaciones	Buen estado	Buen estado, presenta pocas incrustaciones.	Se observa el lastre
3er. Monitoreo 16-11-2017 (52 días)	Buen estado	Buen estado, presenta incrustaciones	Buen estado, con incrustaciones	Buen estado, presenta incrustaciones	Buen estado, con incrustaciones	Buen estado, presenta incrustaciones	Se observa el lastre
4to. Monitoreo 30-11-2017 (67 días)	Buen estado	Buen estado, presenta incrustaciones	Buen estado, con incrustaciones	Mal estado, deteriorado, con algas e incrustaciones	Mal estado	Mal estado, sin los 2 rabos	Sin lastre
NOTA:	El plantado se levantó. Fue llevado a la U. Técnica del Norte para su análisis						





Resultado del FAD con Fibra de Abacá



Conclusiones de la Universidad Técnica del Norte – Ibarra.

- Esta fibra es la que más resistió al medio marino.
- Antes de estar en el mar su resistencia era 251,59 Kgf .
- Después de 67 días en el mar su resistencia bajó a 13,81 Kgf.
- Pérdida del 94% de resistencia.

SERVIGRUP

41 Plantados de fibra de Abacá:

16 ECO-FADs de 1,8 x 1,5 m - con un rabo de 20m largo x 0,7 m ancho.

25 ECO-FADs de 1,8 x 1,5 m - con dos rabos de 10m largo x 0,7 m ancho.



NIRSA

10 Plantados de fibra de Abacá:

10 ECO-FADs de 1,8 x 1,5 m - con un rabo de 20m largo x 0,7m ancho





Taller de FADs no enmallantes y biodegradables Manta, 2 y 3 de octubre de 2017

Objetivo:

Fue reunir a científicos y pescadores para intercambiar experiencias sobre la materia, y también diseñar un plan ejecutivo para coordinación de acciones futuras entre los instituciones y organizaciones que están desarrollando actividades de investigación sobre Plantados en los distintos Océanos del mundo.

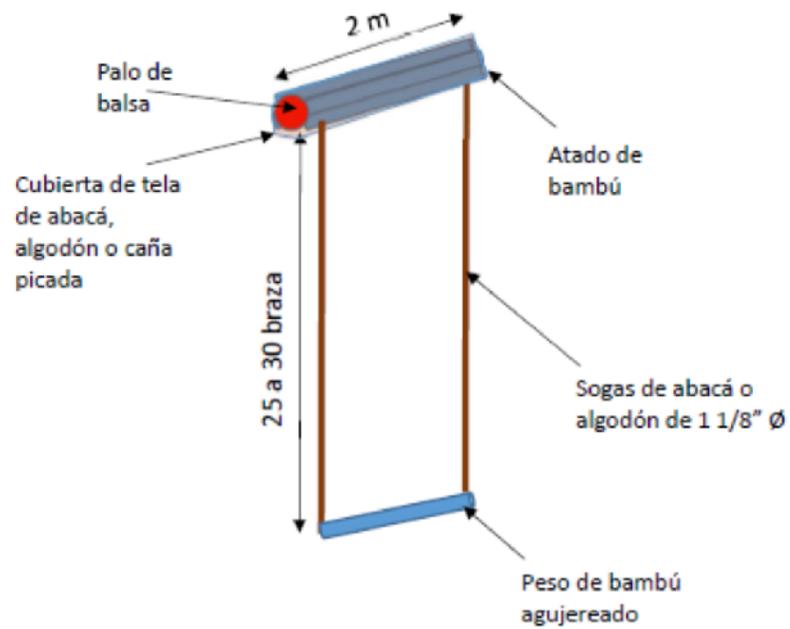
Participantes:

CIAT, AZTI, ISSF, TUNACONS y OPAGAC/ALBACORA, Jefes, capitanes y Armadores de la flota atunera

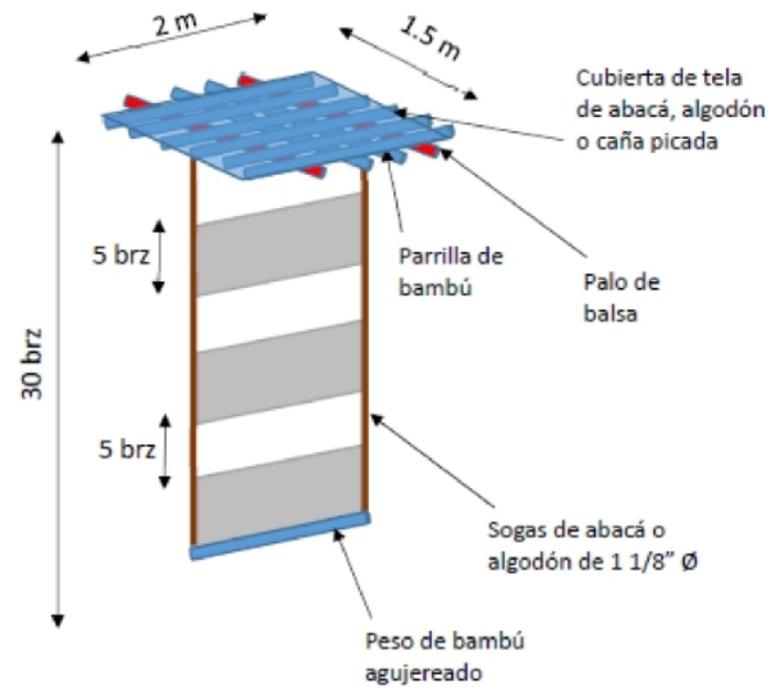




Prototipo 1

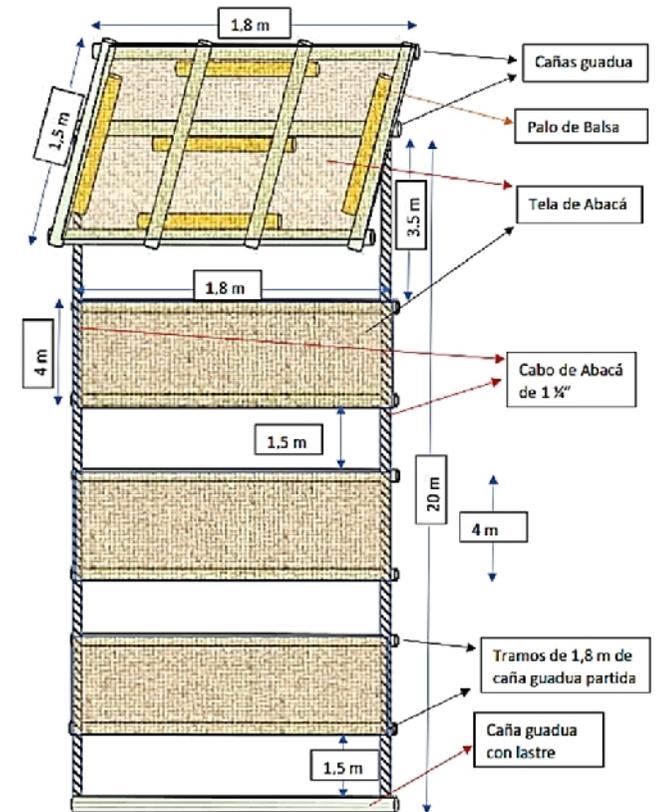
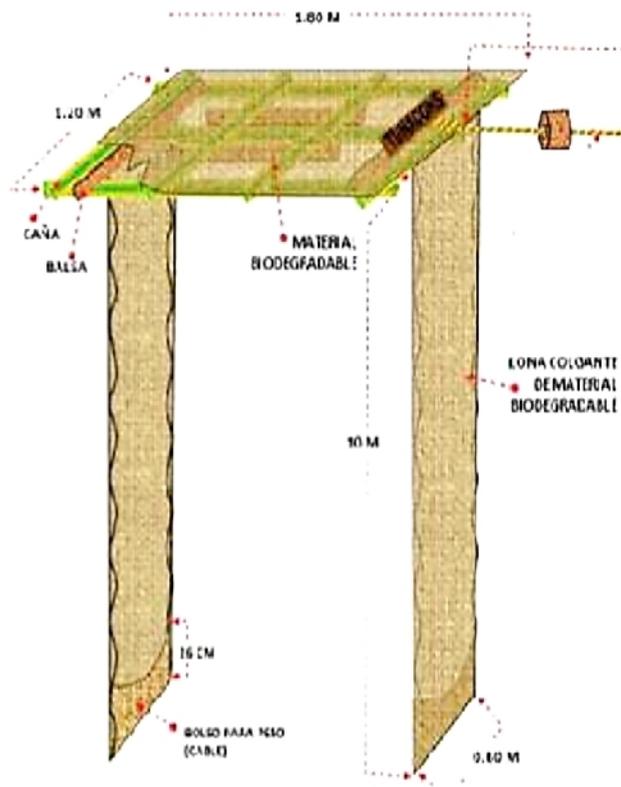
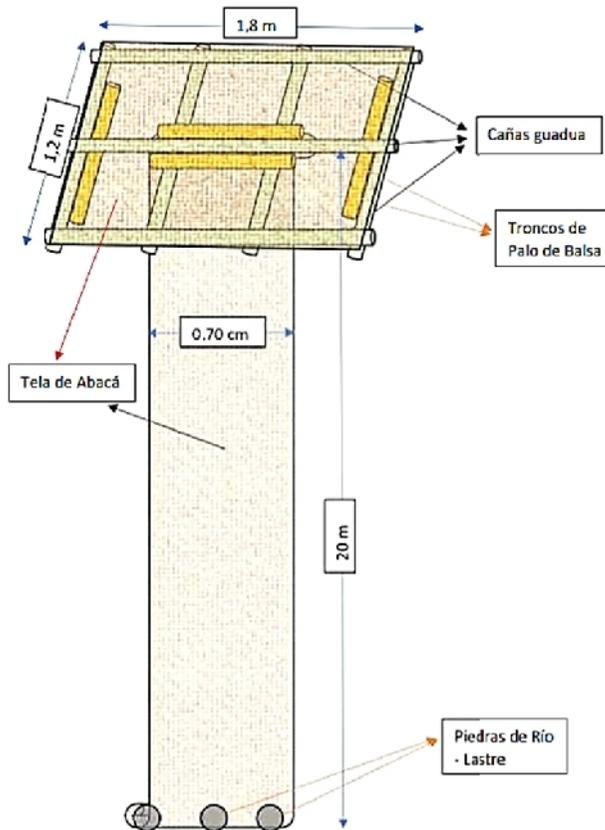


Prototipo 2





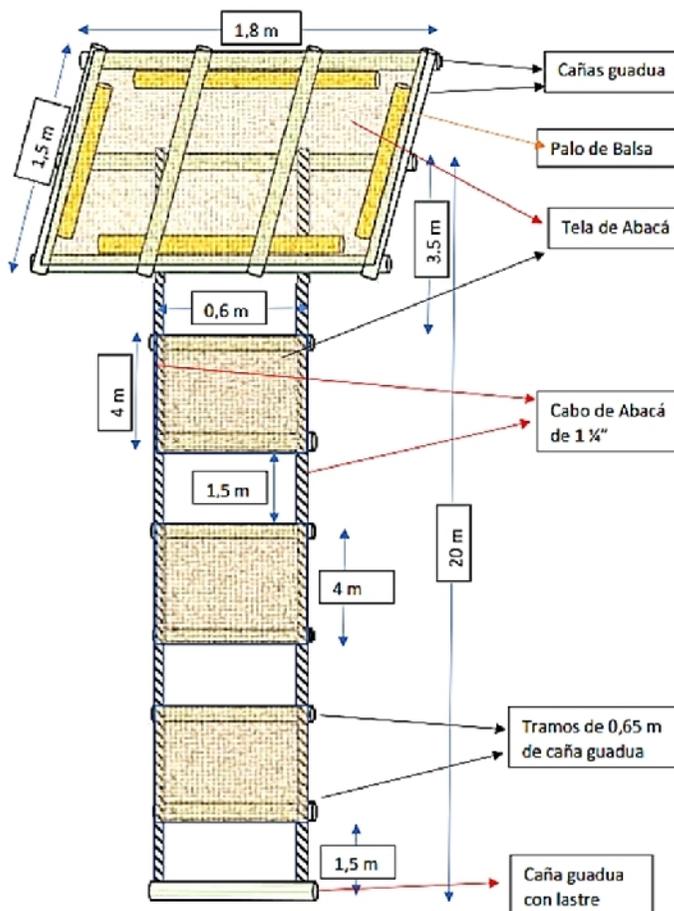
PLANTADOS EMBARCADOS POR LA FLOTA DE LAS EMPRESAS DE TUNA CONS





PLANTADOS EMBARCADOS POR LA FLOTA DE LAS EMPRESAS DE TUNACONS

Datos desde 10-10-2017 hasta el 02-05-2018

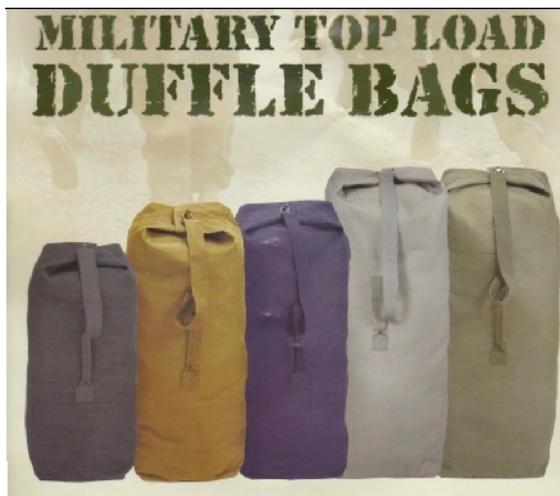
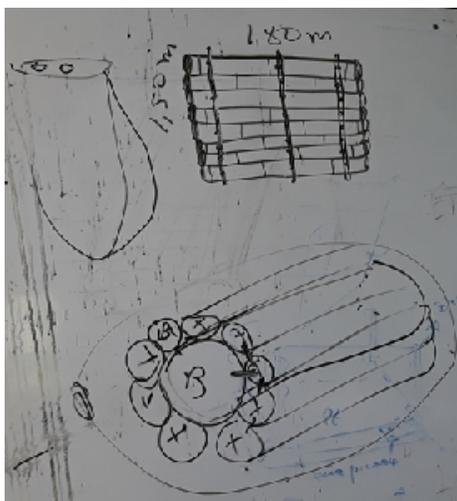


EMPRESA	# FADs Elaborados	# FADs Sembrados	Capturas (tons)	OBSERVACIONES	Información Externa	
					Capturas (tons)	Capturas (tons)
EUROFISH	85	61	61	7 Ecofads revisados. 52 Ecofads no revisados. 5 Ecofads levantados, en mal estado. 4 Lances sobre ecofads ajenos (61 Tons).	BP de Panamá, por el 22-02-2018, lance a Ecofad.	10
JADRAN	10	10	0	Se encontró Ecofad ajeno, no tenía el rabo, se puso rabo ecológico. Se dejó en el agua. Solo carnada. Se encontró Ecofad ajeno, buen estado, se cambió boya. Se dejó en el agua. Solo carnada.	BP de Panamá, por el 16-03-2018, lance al Ecofad dejado el 22/feb.	38
NIRSA	78	78	0	65 Boyas activas. 10 Ecofads perdidos. 2 Boyas levantadas sin ecofads. 1 Ecofad a bordo, en mal estado.	BP de Ecuador, por el 15-04-2018, lance a Ecofad	60
SERVIGRUP	102	91	0	5 revisados. No tenían pesca. FADs en buen estado, 45 días. No hay más datos	14-03-2018, BP de Ecuador, informa lance sobre Ecofad NIRSA.	25
					01-05-2018, BP de Ecuador, por el 27-03-2018, hicieron lance sobre ecofad NIRSA	30
TOTAL	275	240	61			163



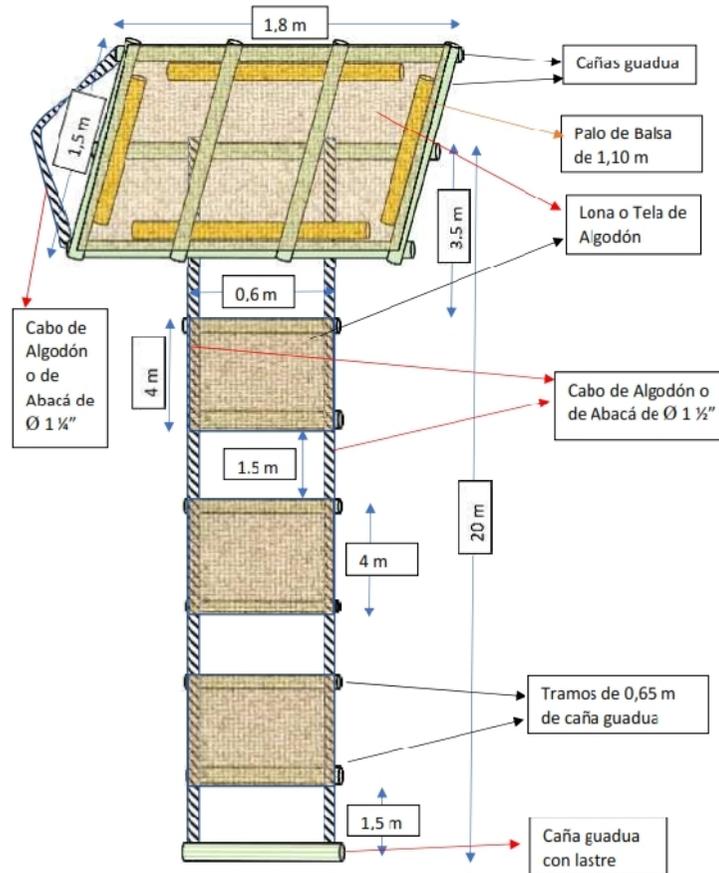
REUNIÓN CON JEFES DE FLOTA DE TUNA CONS – OPAGAC - CIAT

PROYECTO DE PLANTADOS CIAT CON FONDOS DE LA UE





PROTOTIPO ESCOGIDO PARA EL PROYECTO



1 FAD de 1,5 m x 1,8 m con Fibra de ALGODÓN - con un rabo de 3 franjas

CANT.	DETALLE
7	Tramos de caña guadúa (3 de 1,8 m y 4 de 1,5 m)
135	Mts de cabo Algodón 1/4" para amarre de cañas y palo de balsa
4	Trozos de Palo de balsa de 1,10 m largo c/u
2	Lonas de Algodón de 2m x 2m para cubrir estructura
66	Mts de cabo Algodón 5/16" para amarre tela doble a la estructura
10	Mts de cabo de Algodón 5/8" para amarre de boya satelital
44	Mts de cabo de Algodón de 1 1/2" para rabo
12	Mts de tela de Algodón de 0,75 m ancho (3 franjas de 4m x 0,60) para rabo.
7	Tramos de caña guadúa de 0,65 m
130	Mts de cabo de Algodón de 3/8" para amarre franjas en cabo 1 1/2"
1	Mano de obra - elaboración de plantados

1 FAD de 1,5 m x 1,8 m con Fibra de ABACÁ y ALGODÓN- con rabo de 3 franjas

CANT.	DETALLE
7	Tramos de caña guadúa (3 de 1,8 m y 4 de 1,5 m)
135	Mts de cabo Abacá 1/4" para amarre de cañas y palo de balsa
4	Trozos de Palo de balsa de 1,10 m largo c/u
2	Telas de Algodón de 2m x 2m para cubrir estructura
66	Mts de cabo Abacá 5/16" para amarre tela doble a la estructura
5	Mts de cabo de Abacá 1 1/4" para levante de plantado
10	Mts de cabo de Abacá 5/8" para amarre de boya satelital
44	Mts de cabo de Abacá de 1 1/2" para rabo.
12	Mts de lona de Algodón de 0,75 m ancho (3 franjas de 4m x 0,60) rabo.
7	Tramos de caña guadúa de 0,65 m
130	Mts de cabo de Abacá de 3/8" para amarre franjas en cabo 1 1/2"
1	Mano de obra - elaboración de plantados



TRATAMIENTO DE FIBRAS VEGETALES POR LA U. DEL NORTE



Cabuya Tratada		
Muestra # 1	Muestra # 2	Muestra # 3
1. Resina reactante.	1. Resina reactante	1. Polímero acrílico autoreticulante.
2. Microemulsión siliconada	2. Microemulsión siliconada	2. Antibacterial.
	3. Antibacterial	

Abacá Tratado	
Muestra # 1	Muestra # 2
1. Resina reactante	1. Resina reactante
2. Microemulsión siliconada	2. Microemulsión siliconada
	3. Antibacterial



Conclusiones:

- Las fibras naturales se degradan con facilidad en el medio alcalino (agua de mar).
- Tanto el tejido (tela) que cubre la estructura como la parte colgante, se degrada más rápido.
- De las fibras vegetales probadas (yute, cabuya, abacá), de momento la fibra de abacá es la que ha tenido mayor resistencia en el medio marino (65 días).
- Se requiere mayor interacción con los capitanes en usar FADs con materiales de origen natural.
- Los próximos pasos del FIP de TUNACONS:
 - Buscar la mejora de la estructura de los tejidos de fibra vegetal.
 - Con la U. del Norte (Ibarra) realizar mejoras en procesos de acabado de las fibras para un medio alcalino.
 - Aumentar la cobertura de la información de los FADs biodegradables.



Recomendaciones:

- Capacitar a los Capitanes, a participar con ideas y propuestas en la búsqueda de un FAD amigable con el ambiente.
- Participación de los Capitanes en la recolección y envío de información cuando interactúen con FADs de pruebas.
- Establecer compromisos entre las empresas en dar información relacionada con FADs de pruebas.
- Proponer que los FADs degradables no sean contabilizados dentro del cupo asignado de los buques, para estímulo de los Capitanes.
- Que la flota provea información de agregación de biomasa de los FADs de prueba, según registro de datos de las boyas en la computadora.
- Que se elaboren proyectos de evaluación comparativa entre FADs tradicionales y FADs degradables.



Gracias