



# Herramientas de manipulación y liberación de tortugas marinas

Septiembre 2020





## RESUMEN

| HERRAMIENTAS                                       | CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES                            |                                                                                                                                          | PRECIO UNITARIO ESTIMADO | PROVEDORES                                                         |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                    | MATERIAL                                               | DIMENSIONES                                                                                                                              |                          |                                                                    |
| <b>DESENGANCHADORES TIPO J</b><br>                 | Acero inoxidable<br>(C 304 o C 201)                    | Largo: 32 cm<br>Gancho o dobles: 3 cm x 45°<br>Diámetro: Tubo de 5/8" y varilla redonda de 3/16"                                         | S/ 25.00                 | <b>Soling Ind</b><br>Contac: 994 386 302 o proyectos@solingind.com |
| <b>DESENGANCHADORES TIPO G (Cola de cerdo)</b><br> | Acero inoxidable<br>(C 304 o C 201)                    | Largo: 32 cm<br>Tipo cola de cerdo x 1" de diámetro externo.<br>Lateral x 15° a 8cm del borde<br>Tubo de 5/8" y varilla redonda de 3/16" | S/ 25.00                 | <b>Soling Ind</b><br>Contac: 994 386 302 o proyectos@solingind.com |
| <b>CHINGUILLO</b><br>                              | Acero inoxidable<br>(C 304 o C 201) y red de poliamida | Diámetro del aro: 80 cm<br>Red de 2.80 m de largo y 1.20 m de caída                                                                      | S/ 140.00                | <b>Soling Ind</b><br>Contac: 994 386 302 o proyectos@solingind.com |
| <b>CORTA LÍNEAS</b><br>                            | Acero inoxidable<br>(C 304 o C 201)                    | Largo: 1.20 m<br>Diametro del Mango: Fijo 5/8"<br>2 Cuchillas: Hoja 100 x 15 mm Fito aserrado/liso                                       | S/ 120.00                | <b>Soling Ind</b><br>Contac: 994 386 302 o proyectos@solingind.com |

## GUÍA DETALLADA

En el presente documento se presentarán y describirán las herramientas de manipulación y liberación de tortugas marinas, desenganchador diseño J y cola de cerdo de mango corto, el cortalíneas y el chinguillo. El diseño de estas herramientas ha sido adaptado a la necesidad de los pescadores peruanos.

### REQUERIMIENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Para la fabricación de las herramientas de manipulación y liberación de tortugas marinas se recomienda que estas se hagan con un material fuerte, resistente y liviano dado las condiciones de trabajo a las que será sometido y a los frecuentes impactos durante las maniobras de pesca. Se debe tener en cuenta los siguientes requerimientos:

|                    |                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FUERZA</b>      | Para soportar las presiones de peso y palanca propias de las maniobras a bordo, así como las de manipulación y liberación de tortugas. |
| <b>RESISTENCIA</b> | A la corrosión y oxidación por el medio en el que se encuentra (agua salada y brisa marina).                                           |
| <b>LIVIANO</b>     | De un peso fácil de trasladar para no dificultar las maniobras de manipulación y liberación.                                           |
| <b>ECONÓMICOS</b>  | Que los hagan accesibles a los presupuestos tanto de pescadores como de las organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales.       |

Los dos primeros requerimientos disminuirán la frecuencia de reemplazo y por ende los costos de fabricación y envío.

### SOBRE LOS MATERIALES DE FABRICACIÓN

En el siguiente cuadro se presentarán los materiales disponibles en el mercado y sus características de acuerdo con los requerimientos:

| REQUERIMIENTOS           | ALUMINIO | ACERO INOXIDABLE C304 | ACERO INOXIDABLE C201 | FIERRO | MADERA | PALO EUCALIPTO |
|--------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|--------|--------|----------------|
| <b>FUERZA</b>            | 2        | 3                     | 2                     | 2      | 1      | 2              |
| <b>RESISTENCIA</b>       | 3        | 3                     | 2                     | 1      | 2      | 2              |
| <b>LIVIANO</b>           | 3        | 2                     | 2                     | 1      | 3      | 2              |
| <b>COSTO</b>             | 3        | 3                     | 2                     | 1      | 1      | 1              |
| <b>DURACIÓN ESTIMADA</b> | > 4 años | > 4 años              | 2 años                | 1 año  | 1 mes  | 1 año          |

Requerimientos de los materiales para la elaboración de las herramientas. Calificación (1: Bajo, 2: Medio, 3: Alto)

## DISPONIBILIDAD DE LOS MATERIALES

Las herramientas están constituidas por secciones de diferentes materiales, los cuales no siempre están disponibles en el mercado. Es por ello que, en el siguiente cuadro se detallará la disponibilidad de los materiales en el mercado por herramienta.

| HERRAMIENTA   | SECCIÓN  | ALUMINIO | ACERO INOXIDABLE C304 | ACERO INOXIDABLE C201 | FIERRO | MADERA | PALO EUCALIPTO |
|---------------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|--------|--------|----------------|
| DESENGACHADOR | Completo |          | XXX                   | XX                    | X      |        |                |
| CHINGUILLO    | Aro      |          | XXX                   | XX                    | X      |        |                |
|               | Mango    |          |                       |                       |        |        | XXX            |
| CORTA LÍNEA   | Cortador | XXX      | XXX                   |                       |        |        |                |
|               | Mango    | XX       | XXX                   | XX                    |        | X      | XX             |

Disponibilidad de los materiales en el mercado para la elaboración de las herramientas. Calificación: x: mala, xx: media, xxx: alta.

Se ha identificado el acero inoxidable C304 tiene buena disponibilidad, siendo el más comercial. Se puede utilizar el acero inoxidable C201 y el fierro como alternativos, pero estos disminuirían la vida útil de la herramienta.

Dado que el acero inoxidable es de uso más común que el aluminio fue el material seleccionado para hacer las cotizaciones para hacer el estimado de cuánto costaría elaborarlas.

## DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE MANIPULACIÓN Y RESCATE DE TORTUGAS MARINAS

### DESENGACHADORES

Herramienta que sirve de apoyo para remover anzuelos enganchados en las tortugas marinas (por ejemplo: aleta, boca, paladar). Hay tipo J y cola de cerdo (o G).

#### DESENGANCHADOR TIPO J

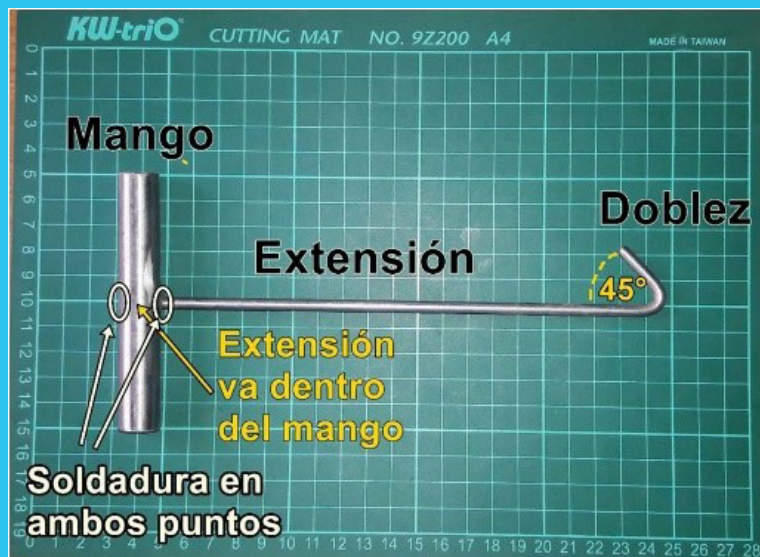
Se presentará las características por cada sección del desenganchador J, las recomendaciones y alternativas para su elaboración.

| DETALLE     |               | MANGO                                    | EXTENSIÓN     | GANCHO O DOBLEZ |
|-------------|---------------|------------------------------------------|---------------|-----------------|
| LONGITUD    | Diseño base   | 10 cm                                    | 25 cm         | 3 cm x 45°      |
|             | Recomendación |                                          | 25 – 30 cm    |                 |
| DESCRIPCIÓN | Diseño base   | Tubo redondo. Pared de 1.5 mm            | Barra redonda | Barra redonda   |
| DIÁMETRO    | Diseño base   | 5/8"                                     | 3/16"         |                 |
| MATERIAL    | Recomendación | Acero inoxidable Calidad 304             |               |                 |
|             | Alternativa 1 | Acero inoxidable C 201                   |               |                 |
|             | Alternativa 2 | Fierro (acero común) acabado con pintura |               |                 |



## Recomendaciones:

- El tubo del mango (3/16") debe ser perforado por ambos lados para que aloje a la barra de la extensión.
- La barra de la extensión tiene que ir encajada dentro del mango hasta salir ligeramente por la otra perforación y soldarse en ambos puntos para un anclaje más resistente. La soldadura en el extremo pasante de la barra debe ser por todo el contorno y en el otro es suficiente con soldar en 2 puntos, así también se facilita el acabado final.



## DESENGANCHADOR TIPO J

Se presentará las características por cada sección del desenganchador G, las recomendaciones y alternativas para su elaboración.

| DETALLE     |               | MANGO                                    | EXTENSIÓN      | GANCHO O DOBLEZ                                                                 |
|-------------|---------------|------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| LONGITUD    | Diseño base   | 10 cm                                    | 25 cm          | Tipo cola de cerdo x 1" de diámetro externo.<br>Lateral x 15° a 8 cm del borde. |
|             | Recomendación |                                          | 25 – 30 cm     | Tipo cola de cerdo x 1" de diámetro externo.<br>Lateral x 15° a 8cm del borde.  |
| DESCRIPCIÓN | Diseño base   | Tubo re-dondo.                           | Barra re-donda | Barra redonda                                                                   |
|             |               | Pared de 1.5 mm                          |                |                                                                                 |
| DIÁMETRO    | Diseño base   | 5/8"                                     | 3/16"          |                                                                                 |
| MATERIAL    | Diseño base   | 5/8"                                     |                |                                                                                 |
|             | Alternativa 1 | Acero inoxidable C 201                   |                |                                                                                 |
|             | Alternativa 2 | Fierro (acero común) acabado con pintura |                |                                                                                 |

## Recomendaciones:

- El tubo del mango (3/16") debe ser perforado por ambos lados para que aloje la barra de la extensión.
- La barra de la extensión tiene que ir encajada dentro del mango hasta salir ligeramente por la otra perforación y soldarse en ambos puntos para un anclaje más resistente. La soldadura en el extremo pasante de la barra debe ser por todo el contorno y en el otro es suficiente con soldar en 2 puntos, así también se facilita el acabado final.



## CHINGUILLO

Sirve cuando, en una embarcación alta, se necesita subir a una tortuga marina para poder desenredarla o desengancharla.

Para la elaboración del chingillo se consideran dos etapas, el trabajo con los materiales sólidos (acero) y el armado o encabalgue con los materiales blandos (redes de hilo y madera).

### Trabajo de cerrajería

| DETALLE     |               | ARO                          | REFUERZO                   | SOPORTE PARA EL MANGO     |
|-------------|---------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| LONGITUD    | Diseño base   | 80 cm                        | 15 cm                      | 20 cm                     |
|             | Recomendación | 60 – 70 cm                   |                            |                           |
| DESCRIPCIÓN | Diseño base   | Tubo redondo                 | Tubo redondo. Pared 1.5 mm | Tubo redondo Pared 1.5 mm |
| DIÁMETRO    | Diseño base   | Pared 1.5 mm                 | 1/2"                       | 2"                        |
| MATERIAL    | Diseño base   | Acero inoxidable Calidad 304 |                            |                           |
|             | Alternativa 1 | Acero inoxidable Calidad 201 |                            |                           |
|             | Alternativa 2 | Fierro (acero común)         |                            |                           |

### Trabajo de encabalgue

| DETALLE     |               | BOLSA                    | MANGO O REFUERZO     |
|-------------|---------------|--------------------------|----------------------|
| LONGITUD    | Diseño base   | < 1 metro de profundidad | 2 m                  |
|             | Recomendación |                          | 1.5 m - 3 m.         |
| DESCRIPCIÓN | Diseño base   | Paño de 2 x 1 m.         | Palo redondo         |
| DIÁMETRO    | Diseño base   | Malla x 2"               | 2"                   |
| MATERIAL    | Diseño base   | Driza o hilo >3 mm       | Eucalipto o huarango |

## Recomendaciones:

- Para lograr un menor peso de la herramienta es recomendable usar para el aro un tubo y no una barra. El tubo de 1/2" y pared de 1.5mm es suficiente para soportar hasta 100 kg.
- El soporte para el mango en su acabado debe incluir 02 perforaciones pasantes de 5/16" para alojar 2 pernos pasantes de 1/4" x 3". Estas perforaciones se ubicarán a 3 y 13 cm del borde externo del soporte.



## CORTA LÍNEAS

Tiene como objetivo facilitar el desenredo de la tortuga marina y/o para cortar la línea (el cordel) dejando solo el anzuelo enganchado. Es utilizado desde lo alto de la embarcación y es útil tanto para enredos como enganches de tortugas de gran tamaño.

El cuadro contiene la descripción de las secciones o partes del cortalíneas y alternativas de materiales que abaratarían los costos de la herramienta pero que en algunos casos disminuirían la durabilidad de esta.

| DETALLE     |               | CORTADOR              | CUCHILLAS                              | PERNO                  | MANGO                        |
|-------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| LONGITUD    | Diseño base   | 20 y 11 cm            | 5 cm                                   | 1/2"                   | 100 cm                       |
|             | Recomendación |                       | 10 cm                                  |                        | 200 cm                       |
| DESCRIPCIÓN | Diseño base   | Barra redonda         | Hoja 80 x 15 mm<br>Filo aserrado       | Tipo Allen 1/2" x 1/8" | Tubo redondo<br>Pared 1.5 mm |
|             | Recomendación |                       | Hoja 100 x 15 mm<br>Filo aserrado/liso |                        |                              |
| DIÁMETRO    | Diseño base   | 5/8"                  | 1 mm espesor                           | 1/8"                   | 1" desmontable               |
|             | Recomendación |                       |                                        |                        | 5/8" Fijo                    |
| MATERIAL    | Diseño base   | Acero inoxidable C304 | Acero inoxidable C304                  | Acero inoxidable C304  | Acero inoxidable C304        |
|             | Alternativa 1 |                       |                                        |                        | Acero inoxidable C201        |
|             | Alternativa 2 |                       |                                        |                        | Eucalipto o huarango         |

## Recomendaciones:

### Sobre las cuchillas:

- El diseño base incluyó cuchillas aserradas porque estas difícilmente pierden su filo mientras que las de filo liso, aunque podrían ser más cortantes, suelen perder su filo fácilmente. Ambas tienen una duración de 2 años.
- Para que las cuchillas sean intercambiables a nivel nacional, se optó por recurrir a un solo fabricante a fin de que se usen las mismas plantillas o matrices para que no surjan problemas de coincidencia entre los cortadores y las cuchillas. De lo contrario si se quiere durabilidad y precisión en los cortadores, se tendría que comprar un juego de matrices (de cortador y de cuchillas) y estas prestarlas al fabricante de cada lote en las regiones, según consultas los precios de cada matriz pueden ascender a 500 soles. Sin embargo, se seguirán evaluando opciones como hacerlas sin las matrices, de acuerdo con el requerimiento de estas herramientas en los puertos.

### Alojamiento para cuchillas:

- Es un corte longitudinal de 12 cm aproximadamente y es una sección difícil de lograr si no se cuenta con el equipo adecuado para lograr este corte.
- El corte no debe ser mayor al espesor de las cuchillas para que no queden sueltas (bailen) una vez ajustadas y se rompan fácilmente. Las matrices aseguran esta enclavije o empalme entre ambas piezas.

### Alojamiento para pernos de fijación de las cuchillas:

- Son las perforaciones donde se alojan los pernos Allen (se enroscan al mismo cortador)
- Los pernos Allen vienen con hilos de enroscado en pulgadas por lo que el fabricante debe asegurarse de hacer estos alojamientos en pulgadas y no en milímetros para que no se dificulte el posterior desmontaje de las cuchillas durante las faenas de pesca.
- Igualmente, el alojamiento para las cabezas de los pernos Allen debe hacerse (avellanar) cuidando que oculten adecuadamente estas cabezas para evitar futuros enganches de las redes en estos.





## COTIZACION DE HERRAMIENTAS

### PROVEEDOR

Se realizó la consulta y cotización a Soling Ind. de las herramientas para manipulación y liberación de tortugas marinas. Ellos se encuentran ubicados en el Sector Nuevo Horizonte Mz. 25, Lt 7, Pamplona Alta, San Juan de Miraflores, Lima, y el contacto es el 994 386 302 o proyectos@solingind.com .

### COTIZACIÓN

En el siguiente cuadro se presenta una cotización referencial de las herramientas de la manipulación y liberación de tortugas:

| ITEM | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                    | PREC. UNIT |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Suministro de enganchadores "J" de 32 cm en acero inoxidable C304 según las dimensiones requeridas acabado satinado tubo de 5/8" y varilla redonda de 3/16"                                                                                                    | s/ 25.00   |
| 2    | Suministro de enganchadores "COLA DE CERDO" de 32 cm en acero inoxidable C304 según las dimensiones requeridas acabado satinado, tubo de 5/8" y varilla redonda de 3/16"                                                                                       | s/ 25.00   |
| 3    | Suministro de chinguillos de diámetro 80 cm. con red poliamida de 2.80 metros de largo por 1.20 de caída                                                                                                                                                       | s/ 140.00  |
| 4    | Suministro de cortalíneas con longitud de 1 metros, incluye 2 cuchillas según especificaciones                                                                                                                                                                 | s/ 120.00  |
|      | Obs: todos los instrumentos serán soldados con soldadura TIG. Incluye pernos en acero inoxidable C304, se considerará las cuchillas lisas, red sumamente ligera no absorbente de agua.<br><br>Serán fabricados de acuerdo con las especificaciones requeridas. |            |



© Jürgen Freund / WWF



**WWF PERÚ**

Av. Gral. Trinidad Morán 853, Lince 15073