



# Manual de Gestión de Residuos Sólidos en Desembarcaderos Pesqueros

Manual para la Gestión de Residuos Sólidos en Desembarcaderos Pesqueros.  
Proyecto Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema  
marino costero del Perú y sus pesquerías

Elaborado por:  
Shellcatch Inc.

Coordinación y revisión:  
Equipo ejecutor del Proyecto Adaptación a los impactos del Cambio Climático  
en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías

Equipo ejecutor del Learning Grant - Profonanpe

Editado por:  
© Profonanpe  
Oficina de Investigación y Desarrollo - Profonanpe

Profonanpe  
Av. Parque Gonzales Prada N°396, Magdalena del Mar - Perú  
Web: <https://profonanpe.org.pe/>

Primera edición, noviembre 2023

Imágenes: © Profonanpe

Diagramación y diseño: © Profonanpe

VERSION DIGITAL

La publicación de este documento ha sido posible gracias al soporte financiero  
del Fondo de Adaptación en el marco de la subvención para el aprendizaje  
(Learning Grant) luego del cierre del proyecto.

El contenido del documento puede ser reproducido total o parcialmente  
mencionando la fuente.



El contenido del documento está bajo una [Licencia Creative Commons  
Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

## Equipos responsables de la publicación

### PERSONAL DEL PROYECTO ADAPTACIÓN MARINO COSTERO - Profonanpe

José Antonio Zavala	Coordinador del proyecto
Guadalupe Alarcón	Coordinadora local del proyecto
Lucero Castro	Articuladora Huacho
Luis Atoche	Articulador Máncora

### EQUIPO DEL LEARNING GRANT - Profonanpe

Juana Kuramoto	Jefa de la Oficina de Investigación y Desarrollo
Yohannaliz Vega	Jefa de la Oficina de Pueblos Indígenas y Diálogo
Wilfredo Chacón	Coordinador del Learning Grant
Carmen Taipe	Asistente de gestión del conocimiento del Learning Grant

# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
Capítulo 1:	4
Objetivos del plan de manejo de residuos sólidos	4
Capítulo 2:	6
Extracción	6
Áreas o instalaciones generadoras de residuos sólidos	7
Clasificación de los residuos sólidos generados por la pesca artesanal	9
Disposición final	12
Capítulo 3:	13
Procesamiento	13
Área de almacenamiento de residuos de pescado	14
Higiene y salud	15
Aspectos Operacionales	15
Capacidad y peso de los recipientes	15
Parámetros para el control y afectación del procesamiento	16
Capítulo 4:	17
Aprovechamiento de residuos sólidos	17
Estimación de ingresos mensuales por venta de residuos inorgánicos	17
Almacenaje de Residuos Sólidos	18

# INTRODUCCIÓN

El presente Manual busca generar un cambio de conducta en las personas dedicadas a la actividad artesanal de la pesca, para que hagan uso de un manejo de sus residuos sólidos y asuman su compromiso en la implementación de buenas prácticas.

Es de suma importancia conocer los aspectos normativos, opiniones y percepciones de los actores involucrados en esta actividad artesanal, identificando sus responsabilidades, describiendo las acciones en el manejo de los residuos sólidos que se generan al realizar actividad de la pesca artesanal.

La actividad pesquera genera contaminación marina por vertidos accidentales de hidrocarburos, eliminación de residuos sólidos de las embarcaciones, como aquellos de procedencia biológica como el descartes o restos de la limpieza del pescado, incluyendo las procedentes de la industria de transformación también son fuente general de contaminación, de emisiones y unido a vertidos que se realizan de residuos sólidos urbanos, se está ocasionando gran impacto en los ecosistemas y la economía.

En tal sentido, el presente documento señala las responsabilidades y describe las acciones de manejo de los residuos sólidos generados en las actividades de la pesca artesanal, tomando en cuenta los aspectos relativos a la generación, segregación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento central, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.

# CAPÍTULO 1:

## Objetivos del plan de manejo de residuos sólidos

Se considera como residuos a aquellos materiales cuyo poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido, semisólido, líquido o como gases contenidos en recipientes, y que pueden ser susceptibles de recibir tratamiento o disposición final de conformidad con lo que establecen las regulaciones ambientales de cada país o región (GTZ, 2006).

Hay diferentes maneras de clasificar los residuos sólidos:

- Origen
- Características físicas, químicas, biológicas
- Cantidad generada
- Nivel de peligrosidad



Eslabones o fases en la actividad de la pesca artesanal

La Ley integral de residuos sólidos, del Decreto legislativo N°1278 se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población.

## ¡IMPORTANTE!

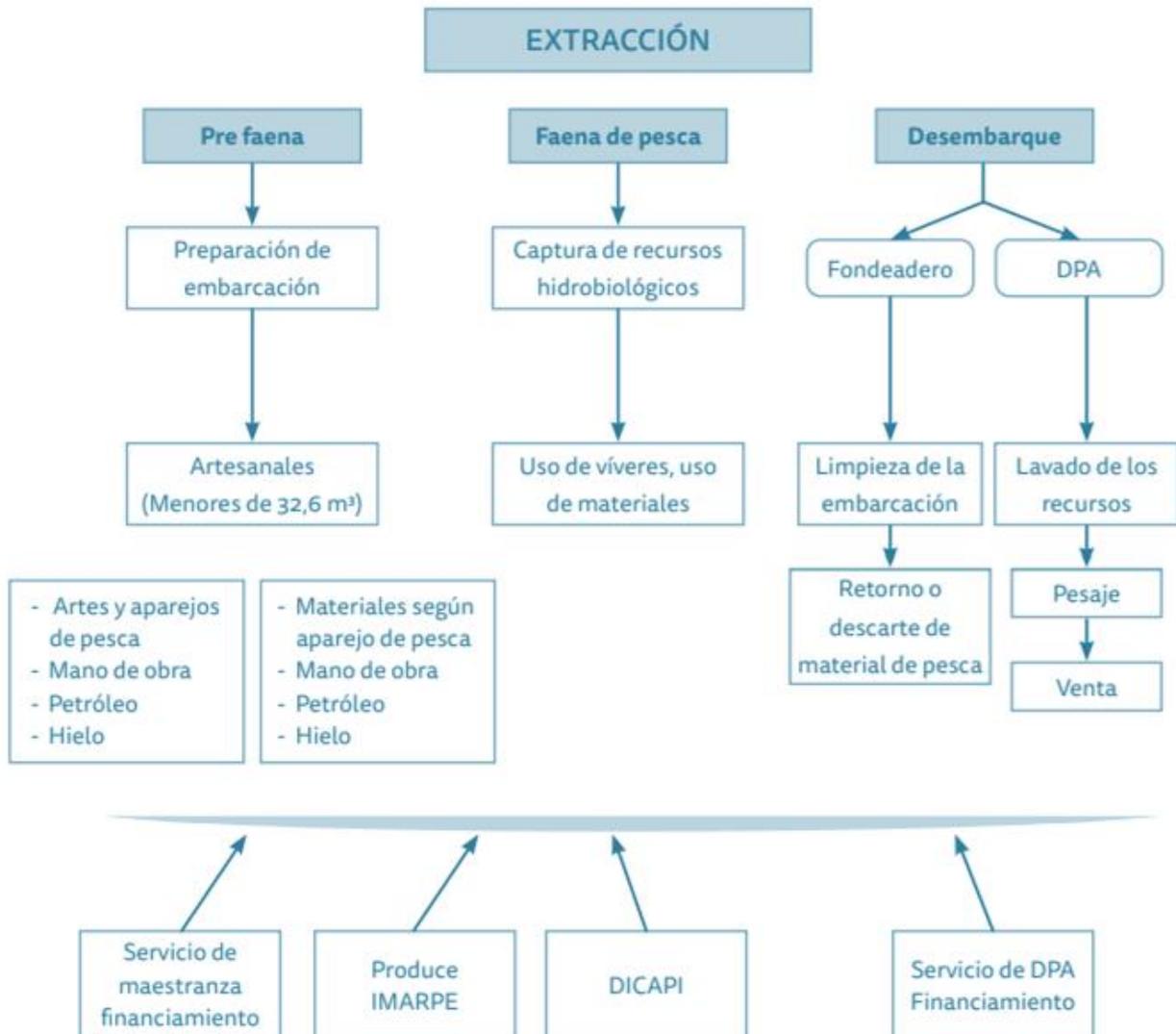
Será de suma importancia considerar La pre-faena tiene como actividad el condicionamiento de la embarcación pesquera artesanal, la preparación de los artes y aparejos de pesca (redes, espineles), la revisión del motor, el registro y acondicionamiento de los equipos acústicos (navegador, radio), lubricantes, combustible, hielo, agua, víveres secos y húmedos, ropa de agua y artículos de dormitorio (frazada, sabana, colchón).



La faena de pesca incluye la acción propia de la captura, en donde la mano de obra es el principal insumo. El número de días de faena de la pesca es variante, esto depende de la especie objetivo y la temporada de pesca.

# CAPÍTULO 2:

## Extracción



En cada una de las etapas de la fase de extracción existen una serie de instituciones que se relacionan con las actividades. Algunas de estas instancias son de carácter regulatorio, como la DICAPI, que otorga el permiso de zarpe de la embarcación, o PRODUCE, que regula las tallas mínimas de captura de las especies.

El desembarque implica la llegada de la embarcación pesquera artesanal a puerto y el traslado del recurso, previo conteo o pesaje, al comprador.

## Áreas o instalaciones generadoras de residuos sólidos

Los residuos sólidos producidos en las áreas o instalaciones de las embarcaciones de pesca artesanal de altura, durante las actividades de faena de la fase de extracción de pescado.

### Residuos Generados

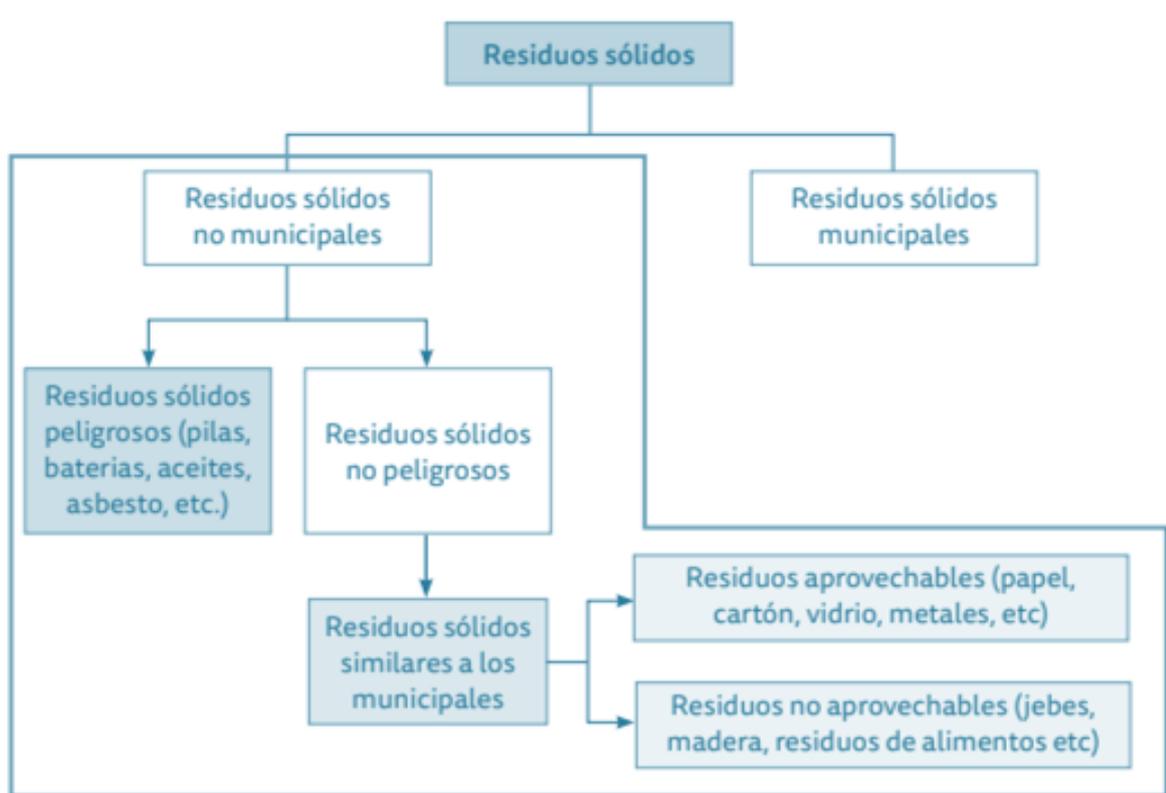
Áreas o instalaciones generadoras de residuos	Descripción del residuo	Clasificación del residuo
Cabina y camarotes	Papeles, revistas y diarios	Residuos no peligrosos - aprovechables - inorgánicos
	Espumas, cuero	Residuos no peligrosos - No aprovechables - inorgánicos
Cocina	Restos de comida	Residuos no peligrosos - aprovechables - Orgánicos
	Aceites quemados	Residuos peligrosos
	Plástico, vidrio, cartón, metales	Residuos no peligrosos - aprovechables - Inorgánicos
	Tecnopor	Residuos no peligrosos - No aprovechables - Inorgánicos

 <p>Bodega</p>	<p>Restos de aletas, escamas de pescado Sanguaza Vísceras de pescado</p>	<p>Residuos no peligrosos - aprovechables - orgánicos</p>	
 <p>Cuarto de maquinas</p>	<p>Aceite lubricante altamente degradado, filtros de petróleo y cualquier otro residuo contaminado con sustancias oleosas, asbesto, residuos eléctricos y electrónicos</p>	<p>Residuos Peligrosos</p>	
	<p>Metales</p>	<p>Residuos no peligrosos - aprovechables - Inorgánicos</p>	
 <p>Babor</p>	<p>Trapos y madera</p>	<p>Residuos no peligrosos - No aprovechables - Inorgánicos</p>	
 <p>Estribor</p>	<p>Trapos y madera</p>	<p>Residuos no peligrosos - No aprovechables - Inorgánicos</p>	
 <p>Cubierta</p>	<p>Trapos y madera</p>	<p>Residuos no peligrosos - No aprovechables - Inorgánicos</p>	
 <p>Proa</p>	<p>Trapos y madera</p>	<p>Residuos no peligrosos - No aprovechables - Inorgánicos</p>	
 <p>Popa</p>	<p>Trapos y madera</p>	<p>Residuos no peligrosos - No aprovechables - Inorgánicos</p>	



## Clasificación de los residuos sólidos generados por la pesca artesanal

Los residuos sólidos generados en las actividades de extracción de la pesca artesanal se clasifican de la siguiente manera



Tipo de residuos sólidos generados en las actividades de pesca artesanal de altura

*Los residuos sólidos pesqueros orgánicos, tienen como tratamiento económico la elaboración de Harina de Pescado. En caso de disponerse en “relleno sanitario”, éste debe efectuarse en condiciones que prevengan la contaminación del recurso agua subterránea. El vertido en basurales a cielo abierto ocasiona la proliferación de vectores sanitarios (roedores, insectos, gaviotas), contaminación del agua subterránea, la emisión de olores nauseabundos, o crecimiento incontrolado de la población de especies oportunistas como las gaviotas.*

### Residuos sólidos no municipales

Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de las actividades de captura y extracción de peces provenientes de la pesca artesanal.

<b>Residuos no peligrosos</b>	<b>Aprovechables</b>	<p>Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de la captura y extracción de peces originario de la pesca artesanal; que ofrece la posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo.</p> <p style="color: #0056b3; font-size: small;">Este tipo de residuos podrán ser comercializados a través de empresas operadoras de residuos sólidos autorizadas por el Ministerio del Ambiente</p>
	<b>No aprovechables</b>	<p>Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final. Dentro de este tipo de residuos sólidos podemos encontrar restos de comida, jebes, CD, cuero, trapos, loza doméstica, espuma, tecnopor, etc. Estos residuos serán recolectados y transportados por la municipalidad de la jurisdicción para su posterior disposición final.</p>



## Residuos peligrosos

**ATENCIÓN**

**RESIDUOS  
PELIGROSOS**

Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Estos residuos serán manejados por empresas operadoras de residuos sólidos registradas en DIGESA y autorizadas por la Municipalidad.

Dentro de este tipo de residuos se encuentran el asbesto, las pilas, baterías, material eléctrico y electrónico, medicinas, restos de aceites y cualquier otro residuo contaminado con sustancias oleosas o productos químicos.



## Disposición final

Los residuos de comida podrán ser arrojadas al mar a una distancia superior de 3 millas de la tierra más próxima.

Los residuos sólidos no aprovechables del tipo no peligrosos como: los jebes, CD, cuero, trapos, losa doméstica, espuma y tecnopor, serán llevados al puerto, los mismos que deberán ser recogidos por el servicio de limpieza pública de la Municipalidad Distrital, para luego ser dispuestos en un relleno sanitario.

Asimismo, los residuos sólidos no reaprovechables del tipo peligroso como: asbesto, pilas, baterías, medicinas, filtros de petróleo o cualquier otro residuo contaminado con sustancias oleosas serán recogidos por una empresa operadora de residuos sólidos para ser tratados y dispuesto en un relleno de seguridad.

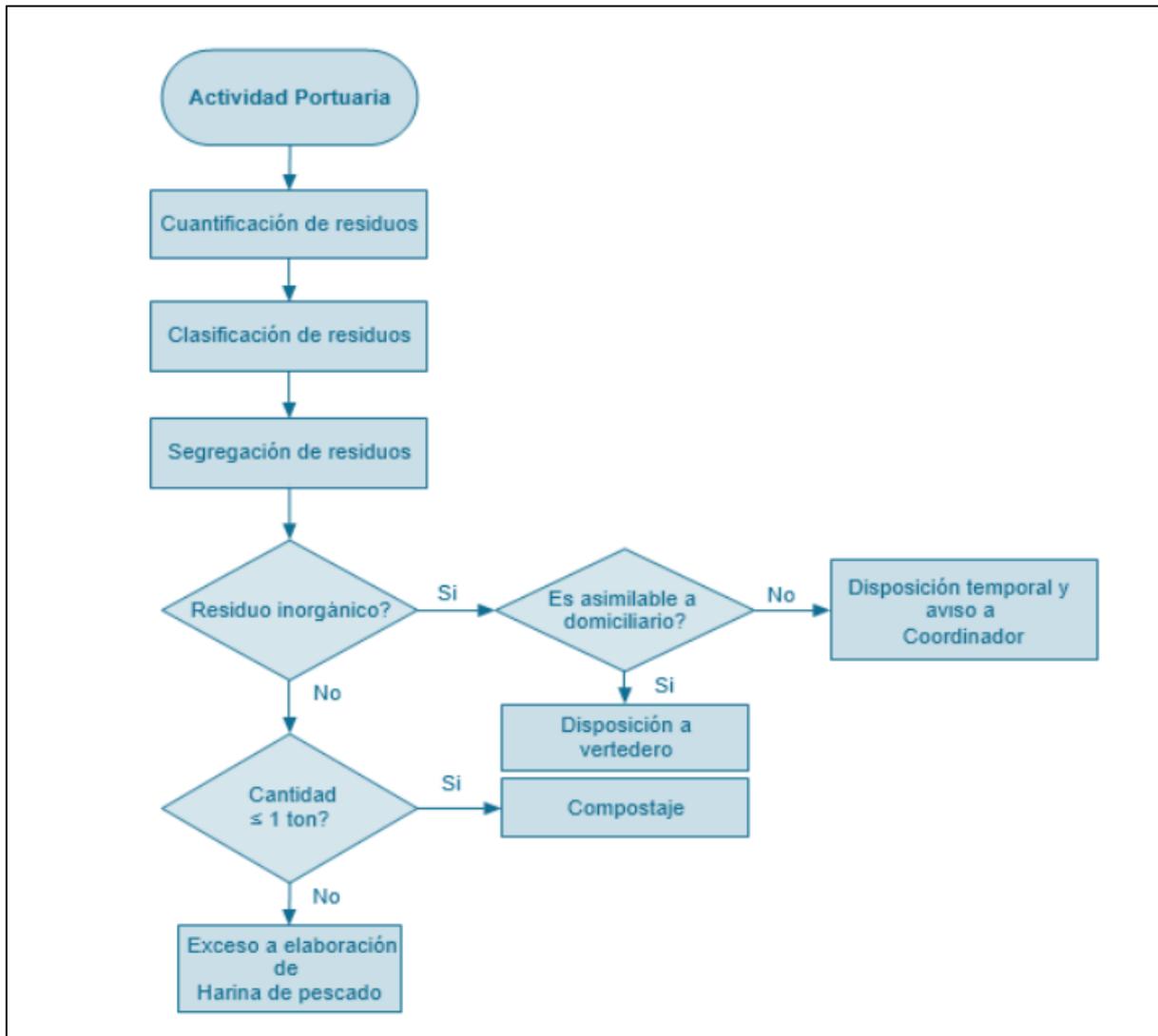


# CAPÍTULO 3:

## Procesamiento

Una de las principales actividades que se realiza es el eviscerado y limpieza de pescados, cuyo resultado es la generación de un gran volumen de residuos.

Dichos residuos deben ser almacenados en contenedores con desagüe, con el propósito de acumularlos durante el día, para su posterior traslado. Es muy importante tener en cuenta que un promedio de doce horas de almacenamiento ocasiona una breve descomposición de los residuos de pescados, debido al aumento de temperatura en el interior de los contenedores



## Área de almacenamiento de residuos de pescado

- Los residuos de pescado deben ser almacenados en contenedores de polietileno de alta densidad roto moldeado, de triple pared, con esquinas redondeadas (para evitar la acumulación de bacterias y facilitar la limpieza), que incluyan tapa y tapón para desagüe, que sean manejables con montacargas y que cuenten con un tratamiento de rayos UV para su servicio exterior.
- Deben almacenarse en una cámara frigorífica, a una temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$ .
- No deben estar obstruyendo vías de evacuación de emergencia.
- No deben estar cercanas a la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- No deben estar cercanas a fuentes de calor.
- No deben estar cerca de lugares de manipulación, consumo y almacenamiento de alimentos.
- No deben estar en sectores con riesgo de inundación.
- Deben tener fácil acceso.
- Deben encontrarse próximos a sistemas de suministro de agua para limpieza.
- Deben contar con un espacio libre que permita la retirada y manejo de los contenedores.



## Higiene y salud

- Limpiar de inmediato el escurrimiento de sangre de los residuos de pescados depositados en los contenedores.
- Impedir la proliferación de ratones y otros vectores sanitarios.
- Luego de cada depósito de residuos en los contenedores, no olvidar colocar la tapa.
- Lavar constantemente los contenedores.
- Colocar un techado sobre los contenedores de los residuos, para evitar el incremento de temperatura durante el día, al interior de los mismos.



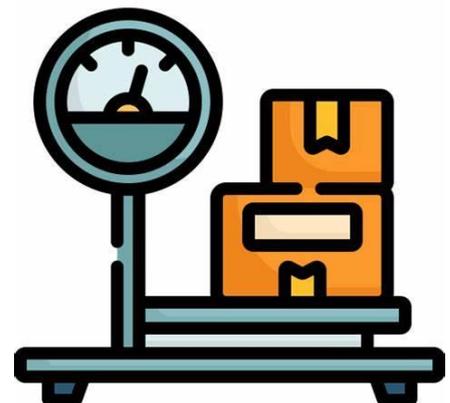
## Aspectos Operacionales

- Facilitar la manipulación y recolección de los recipientes.
- Reducir los riesgos de accidentes de los operarios de recolección.
- Facilitar el control cualitativo y cuantitativo de los residuos a través de registros.
- Dotar de indumentaria necesaria a los encargados del manejo de los residuos de pescado.

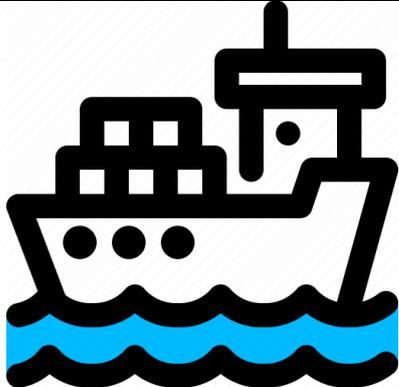


## Capacidad y peso de los recipientes

- Los recipientes deben tener una capacidad para contener los residuos producidos entre los intervalos de recolección.
- Los recipientes deben ser adecuados en forma, peso y resistencia para posibilitar la recolección eficaz y segura.



## Parámetros para el control y afectación del procesamiento

<p><b>En el puerto</b></p>	<p>El pescado se vende en el muelle (pescador - comerciante), se eviscera y los residuos del mismo deben ser sometidos a congelación seguida del almacenamiento en frío para su conservación prolongada.</p>	
<p><b>Almacenamiento</b></p>	<p>Consecuentemente se coloca los contenedores con los residuos de pescado, en la cámara frigorífica (existente en el puerto), pero no basta ponerlos en la misma sin hielo; el enfriamiento sería muy lento, porque el aire es un mal conductor térmico, por lo que, debe mezclarse primero con trozos pequeños de hielo y prontamente ubicarlos en la cámara frigorífica</p>	
<p><b>Transporte</b></p>	<p>los contenedores (con las características sugeridas anteriormente) pueden mantener su temperatura óptima, sin embargo, es recomendable colocar hielo encima del residuo y garantizar que este, mantendrá el producto a una temperatura de entre 0 °C y 4 °C, hasta llegar a su destino.</p>	

## CAPÍTULO 4:

### Aprovechamiento de residuos sólidos

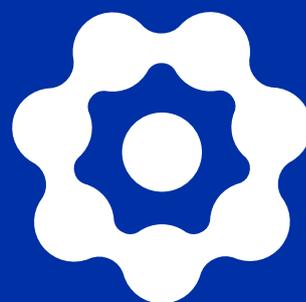
Los residuos sólidos inorgánicos, así como los orgánicos son reaprovechados, siendo vendidos a empresas comercializadoras, cuando se tiene un volumen considerable para obtener nuevos ingresos y ser invertidos.

#### Estimación de ingresos mensuales por venta de residuos inorgánicos

Tipo de residuo	Precios (S/.)	Cantidad de Residuo (Kg/mes)	Ingresos por venta (S/.)
Papel blanco	0.55	42.00	23.10
Periódicos	0.15	31.08	4.66
Revistas, folletos (Papel Mixto)	0.10	4.368	0.44
Cartón	0.15	45.744	6.86
Vidrio	0.05	50.568	2.53
PET	0.60	54.84	32.90
Plástico duro	0.70	39.12	27.38
Latas	0.50	79.824	39.91
<b>Total por mes</b>			<b>137.79</b>

## Almacenaje de Residuos Sólidos

Recipiente color	Tipo de residuo	Residuos a almacenar
Amarillo	metálico	Chatarra, cables, soldadura, envases de hojalata, latas de leche vacías, latones, clavos, tornillos, pernos, etc.
Verde	vidrio	Botella de vidrio de vidrio, vidrios de ventanas, material de laboratorio de vidrio, etc.
Azul	papel y cartón	Periódicos, revistas, folletos catálogos, impresiones, fotocopias, papel, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
Blanco	Plásticos	Envases de yogurt, envases de bebidas gaseosas, calamina plástica, restos de materiales plásticos (recogedor, canastillas, tapas plásticas)
Marrón	Orgánicos (domésticos)	Restos de preparación de alimentos, restos de comida, arroz, cáscaras de frutas, cáscaras de verduras, huesos, cáscaras de huevo, etc.
Marrón	Orgánicos (industriales)	Restos de vértebras de pescado, sal, escamas, etc. Residuos de Filete de pescado, sal, etc. <b>Restos orgánicos de planta</b>
Rojo (c/tapa)	Peligroso (aprovechable)	Baterías, cartuchos de tinta, botellas de reactivos, pilas, etc.
Rojo (c/tapa)	Peligroso (no aprovechable)	Trapo industrial con restos de combustibles, latas de pintura, plásticos y maderas mezclados con hidrocarburos, hollín, envases de insecticidas, medicinas vencidas, jeringas desechables, curitas usados, ampollas en desuso, etc.
Negro	No peligroso (No aprovechable)	Restos de limpieza de SS.HH, papel higiénico en desuso, servilletas, colillas de cigarro, trapos de limpieza, platos descartables, vasos descartables usados, envolturas de golosinas, envolturas de chupetes, etc.  Papeles y bolsas plásticas impregnadas con residuos de comida o planta.



**Profonanpe**



[www.profonanpe.org.pe](http://www.profonanpe.org.pe)