

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

**MANTENIMIENTO DE LAS
EMBARCACIONES, EQUIPAMIENTO
E INFRAESTRUCTURA
RELACIONADO A LAS DIFERENTES
ACTIVIDADES MARÍTIMAS**

**MARES SIN EXÓTICAS
INVASORAS**

**TODOS SOMOS PARTE DE LA SOLUCIÓN
FRENEMOS SU EXPANSIÓN**



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



FONDO PARA EL
MEDIO AMBIENTE
MUNDIAL
INVERTIMOS EN
NUESTRO PLANETA



**PREFECTURA
NAVAL ARGENTINA**
AUTORIDAD MARÍTIMA



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

**MANTENIMIENTO DE LAS
EMBARCACIONES, EQUIPAMIENTO
E INFRAESTRUCTURA
RELACIONADO A LAS DIFERENTES
ACTIVIDADES MARÍTIMAS**

**MARES SIN EXÓTICAS
INVASORAS**

**TODOS SOMOS PARTE DE LA SOLUCIÓN
FRENEMOS SU EXPANSIÓN**



Índice

Resumen	1
1. Introducción	3
2. Importancia de las buenas prácticas en el ecosistema marino	4
3. Riesgo de introducción de especies exóticas en ecosistemas marinos	7
4. Tipos de incrustaciones biológicas	8
5. Métodos de limpieza	11
6. Guía de mantenimiento de las embarcaciones, equipamiento e infraestructura relacionado a las diferentes actividades marítimas	17
a. Remoción de organismos incrustantes	17
a.1. Embarcaciones pequeñas	18
a.2. Embarcaciones grandes	19
b. Zonas de las embarcaciones y trailers con mayor intensidad de incrustaciones biológicas	21
c. Registros de mantenimiento de la embarcación	22
7. Guía rápida de buenas prácticas para el mantenimiento y limpieza de embarcaciones y equipamiento asociado	24
8. Glosario	31

Figuras

Figura 1. Ejemplos de microincrustaciones (arriba) y macroincrustaciones (abajo) que se forman en las estructuras que se encuentran sumergidas en el mar por un determinado tiempo. 10

Figura 2. Partes de las embarcaciones pequeñas que debieran ser chequeadas y limpiadas regularmente para evitar la formación de incrustaciones biológicas. 21

Recuadro

Recuadro 1. Beneficios de realizar limpiezas regulares de las embarcaciones y equipamiento. 6



RESUMEN

Las especies marino-costeras pueden ser transportadas de un lugar a otro a través de diversas maneras, entre las cuales las embarcaciones y todo el equipamiento que se utiliza son los principales responsables de la dispersión a lo largo de la costa y entre océanos. A su vez, muchas de las especies que son transportadas a nuevos hábitats pueden sobrevivir y causar una diversidad de impactos a nivel ambiental, social o económico.

Este manual de buenas prácticas tiene por objetivo brindar recomendaciones acerca de la importancia y los métodos de mantenimiento de las embarcaciones, equipamiento e infraestructura relacionado a las diferentes actividades marítimas. Con solo implementar algunos hábitos que se describen y explican a continuación se estará contribuyendo responsablemente al cuidado de nuestro mar y su riqueza biológica y a mejorar la calidad de vida propia, la de aquellos que nos rodean y la de las generaciones futuras.



Este documento es una guía destinada a todas aquellas personas que directa o indirectamente hacen uso del mar. Está dirigida a todo tipo de público y pretende ayudar a mejorar las prácticas cotidianas de las diversas actividades que se realizan en el ámbito marino. Es altamente recomendable implementar un plan de comunicación para los diferentes sectores y usuarios relacionados con las actividades portuarias comerciales y recreativas acerca de la problemática de las incrustaciones, las consecuencias y los beneficios de colaborar con las buenas prácticas propuestas. Con solo implementar algunos hábitos que se describen y explican a continuación se estará contribuyendo responsablemente al cuidado de nuestro mar y su riqueza biológica y a mejorar la calidad de vida propia, la de aquellos que nos rodean y la de las generaciones futuras.

Este manual se encuentra en línea con las directrices de la Organización Marítima Internacional (OMI) en su resolución MEPC.207 (62) aprobada en 2011 (Directrices de 2011 para el control y la gestión de la contaminación biológica de los buques a los efectos de reducir al mínimo la transferencia de especies acuáticas invasivas, ver <https://bit.ly/2yKF8F8>. En el documento, se resalta la necesidad de remover los organismos incrustantes en embarcaciones. Además, este manual se encuentra en concordancia con la circular de la OMI MEPC.1/Circ.792 en la cual brinda "Orientaciones para reducir al mínimo la transferencia de especies acuáticas invasivas debida a la contaminación biológica (incrustaciones en el casco) de las embarcaciones de recreo"

<https://bit.ly/2QbaSgt>.

2. Importancia de las buenas prácticas en el ecosistema marino



De todas las amenazas a la biodiversidad, la economía, la salud pública y los valores culturales, la introducción de especies se encuentra entre las tres más importantes y con mayor impacto desde tiempos históricos. Las especies exóticas pueden cambiar de manera radical la vida y las costumbres de las sociedades, a corto o largo plazo, pueden afectar los recursos económicos (ej. turismo, pesquerías artesanales, maricultura), la salud y valores culturales (ej. enfermedades, paisaje, hábitats) y ambientales (ej. riqueza y diversidad de especies nativas). Basta un puñado de ejemplos alrededor del mundo para comprender que los seres humanos somos los generadores de esta problemática, por lo cual nos cae la responsabilidad de implementar soluciones concretas.

La mayor parte del planeta Tierra está cubierta por mar, sin embargo, el mar es un espacio poco conocido pero es uno de los más valiosos y menos cuidados del planeta. No solo es el hogar de millones de especies, muchas de las cuales son aún desconocidas, sino que es el ámbito por excelencia de intercambio de bienes y de relaciones desde tiempos históricos. Hoy en día, el 90% de los bienes que utilizamos o producimos se transportan por mar. Por lo tanto, la dependencia de los seres humanos respecto del mar es extrema y eso nos obliga a tener mayores cuidados y trabajar en su sustentabilidad. Todos tenemos el rol de proteger aquello que nos brinda múltiples beneficios.

Las embarcaciones son una de las principales responsables de la dispersión de especies exóticas a lo largo de la costa y entre océanos. Si se realizan actividades en el mar (ej. recreativas, comerciales, laborales o deportivas), es importante que se haga uso responsable del ambiente, respetando la flora y fauna que allí habita.

Toda estructura que queda sumergida en el mar por cierto tiempo está sujeta a la colonización por especies marinas. La colonización suele ocurrir rápidamente y aunque depende de muchas variables, en pocos días muchos de los organismos marinos pueden adherirse y crecer sobre todos los tipos de sustratos. Por lo tanto, es importante que se realice un mantenimiento y limpieza constante de todo el equipamiento que se sumerja en el mar. Aun los equipos que no permanecen de manera permanente en el agua, deben ser limpiados al finalizar la actividad y con especial énfasis si se planea visitar otra zona costera y utilizar el mismo equipamiento. Si las embarcaciones y todo equipamiento asociado se mantienen limpios de organismos incrustantes, se está actuando responsablemente no solo por el cuidado de los mares, sino también por el cuidado de la salud y la economía de la población.

Eliminar las incrustaciones biológicas del casco reduce además de manera indirecta la contaminación atmosférica y aumenta la eficiencia del uso de combustible. Esto es porque una embarcación con casco limpio consume menos combustible y por lo tanto emite menor cantidad de gases contaminantes a la atmósfera. Más aún, el crecimiento de organismos de manera indiscriminada puede incluso afectar la seguridad de la embarcación debido a la reducción en la

maniobrabilidad y al deterioro de partes esenciales para la navegación. Por lo tanto, tener el casco de una embarcación, cualquiera sea su tamaño, y todo equipamiento e infraestructura costera limpios y en buenas condiciones trae múltiples beneficios. Las buenas prácticas realizadas por las personas incluso a pequeña escala generan beneficios globales a corto y largo plazo en los ecosistemas marino-costeros.

RECORDAR

Beneficios de realizar limpiezas regulares de las embarcaciones y equipamiento (ver Recuadro):

- 1 Reduce el consumo de combustible.
- 2 Reduce los costos de mantenimiento.
- 3 Aumenta la vida útil de la embarcación.
- 4 Reduce las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.
- 5 Aumenta la maniobrabilidad y la seguridad de la navegación.
- 6 Cuida los ambientes en los que realizamos nuestras actividades.

3. Riesgo de introducción de especies exóticas en ecosistemas marinos



El riesgo de introducción de especies exóticas en los ecosistemas marinos es difícil de precisar con exactitud ya que existen muchas variables asociadas que interactúan. Sin embargo, aunque no se pueda detallar con exactitud, se sabe que las rutas marítimas y conectividad, el tipo de embarcación, el estado de mantenimiento de la misma, el tiempo de estadía en cada uno de los puertos de parada, la estación del año en que se realizan los viajes, la intensidad de los viajes y las características ambientales de los diferentes lugares origen y destino son un puñado de variables que tienen mucha influencia al momento de calcular el riesgo y son aquellas sobre las cuales se deben tomar medidas de manejo. La combinación de estas variables dará por resultado el tipo, cantidad y origen de las incrustaciones biológicas que posean las embarcaciones y por lo tanto el riesgo que poseen las mismas de introducir nuevas especies exóticas o dispersar las especies exóticas ya introducidas.

Cuando las embarcaciones navegan en un área restringida y sin intercambio de localidades, se espera que las incrustaciones biológicas serán originarias de ese mismo lugar donde también se desarrollan las tareas de mantenimiento y limpieza. Por lo tanto, el riesgo de introducir nuevas especies exóticas es relativamente bajo. Por ejemplo: embarcaciones que navegan exclusivamente en aguas del Golfo Nuevo acumularán incrustaciones biológicas propias del lugar. Sin embargo, debe tenerse presente que si la embarcación presenta incrustaciones, aunque sean de origen local, se estará contribuyendo a la dispersión local de especies ya introducidas.

El riesgo de introducir nuevas especies exóticas en un sitio dado aumenta cuando las incrustaciones biológicas provienen de regiones distantes, aunque estén dentro del país, en relación al lugar donde se realiza la limpieza y mantenimiento de las embarcaciones y equipamiento asociado. Por ejemplo, si una embarcación se traslada de Bahía Blanca y recibe una limpieza de casco en el puerto de San Antonio Este, se estará contribuyendo a la dispersión regional de especies exóticas a lo largo de la costa de Argentina.

Finalmente, el riesgo de introducción de nuevas especies exóticas no reportadas para el país es comparativamente máximo cuando las embarcaciones con navegación internacional realizan limpieza de casco y equipamiento asociado en el país, o cuando se encuentran con incrustaciones biológicas y arriban a los puertos de Argentina.

4. Tipos de incrustaciones biológicas

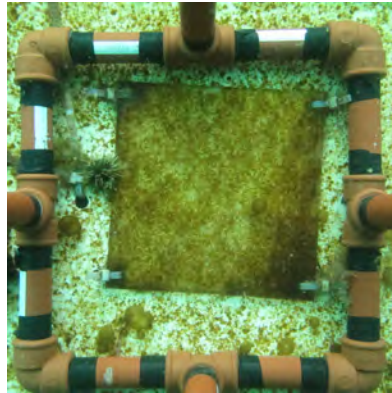
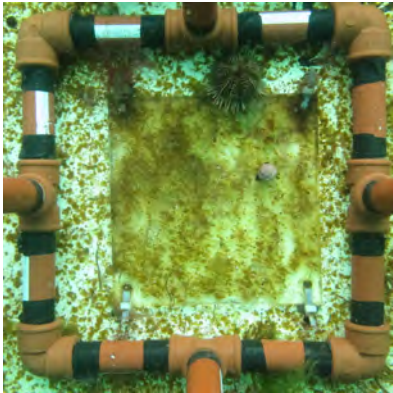


Existe una variedad de especies que son características de las diferentes comunidades incrustantes. Estas comunidades varían en diversidad de especies, edad y abundancia. En general se las puede dividir en micro y macroincrustaciones (ver Figura 1). Las primeras se distinguen porque están conformadas por microorganismos no visibles individualmente a ojo desnudo. Dan el aspecto de sucio, resbaloso y salen fácilmente al pasar un dedo por la superficie. Estas incrustaciones son las que primero aparecen al sumergir algo en el mar. En cambio, las segundas, las macroincrustaciones, se distinguen porque están conformadas por organismos visibles

a ojo desnudo y fácilmente individualizables. La abundancia y diversidad de especies es mayor y se generan cuando la estructura permanece mayor cantidad de tiempo sumergida. Ejemplos de organismos que componen las macroincrustaciones son los dientes de perro, mejillones, papas de mar, anémonas y macroalgas.

microincrustaciones biológicas

(aquellas que salen rápidamente con una esponja o un cepillo suave)



macroincrustaciones biológicas

(aquellas que para eliminarlas requieren del uso de hidrolavadoras espátula, etc.)



superficie con diente de perro



superficie con papas de mar, mejillones y anémonas de mar

Figura 1. Ejemplos de microincrustaciones (arriba) y macroincrustaciones (abajo) que se forman en las estructuras que se encuentran sumergidas en el mar por un determinado tiempo. Fotos E. Schwindt.

5. Métodos de limpieza

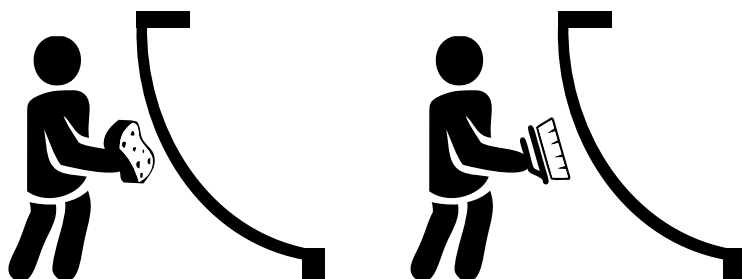


La metodología de limpieza depende del tipo de incrustación biológica que posea la embarcación. La limpieza de los cascos en el agua implica que, si los residuos de óxido, pintura y organismos no son colectados, éstos son liberados directamente al ambiente marino, pudiendo causar serios daños ambientales por contaminación química e introducción de especies. Esto se produce cuando se utilizan cepillos, espátulas o esponjas que no tienen la capacidad de contener todos los residuos que se generan de la limpieza si ésta se realiza en el agua. Debido a esta contaminación que se produce en el medio ambiente (química y biológica) es que muchos países están desarrollando regulaciones que minimicen o eliminen el impacto de este tipo de actividades. Esto se halla fuertemente acompañado por las directrices de la Organización Marítima Internacional que se han estado aprobando en los últimos años.

A continuación se mencionan las diferentes metodologías de limpieza conocidas de variada efectividad dependiendo del tipo de incrustación biológica. La elección del método depende de muchas variables, es recomendable realizar una evaluación responsable de los costos y beneficios económicos y ambientales al momento de elegir el método de limpieza.

a. Esponja o cepillo suave:

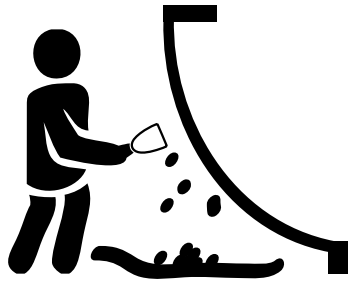
Se pueden utilizar en los casos en que solo se observe una fina capa de microincrustaciones, pero no serán efectivos cuando la abundancia de incrustaciones biológicas sea alta. Se puede utilizar tanto fuera como dentro del agua aunque se aconseja realizarlo fuera del agua.



b. Cepillos y espátulas manuales:

Estos son ampliamente usados porque suelen ser efectivos en todos los tipos de superficies, sobre todo si son lisas, aunque no tanto en las oquedades. Dependiendo de la dureza de las cerdas del cepillo o de la presión que se ejerza con la espátula, es si afectarán en mayor o menor grado la pintura antiincrustante que posea la embarcación, en el caso de aquellas que la tengan.

Sin embargo, pueden ser muy prácticos de usar para limpiar cabos, redes y otras pequeñas estructuras (remolques, equipamiento de pesca y buceo, redes, cabos, anclas, etc.). Los cepillos y las espátulas son utilizados generalmente en pequeños botes cuando los organismos incrustantes se encuentran en parches agrupados y en sectores localizados. Se utilizan tanto fuera como dentro del agua. Se aconseja realizar la limpieza fuera del agua.



Aunque parezca a simple vista que se han removido todos los organismos, estas técnicas no son adecuadas para organismos microscópicos (no visibles a simple vista) o estadios y estructuras de dispersión también microscópicas. Por lo tanto, aunque cumplen con cierto grado de limpieza de la embarcación, es importante recordar que no suelen eliminar el riesgo de introducción de especies. Estos métodos son ineficaces para coleccionar los residuos que se desprenden de la limpieza cuando se realiza en el agua. En el mejor de los casos, se podrían coleccionar los organismos más grandes, pero es imposible coleccionar la totalidad de los restos y fragmentos viables con estructuras de dispersión, o mucho menos los restos de residuos tóxicos que no solo afectan el ambiente marino sino que también podrían afectar al costero/terrestre

donde se van depositando. Aun así, el uso de espátulas bajo el agua para barcos pequeños o barco con muy pocas incrustaciones es preferible siempre y cuando se realice con cuidado e intentando coleccionar los organismos removidos en una bolsa.

c. Hidrolavadoras:

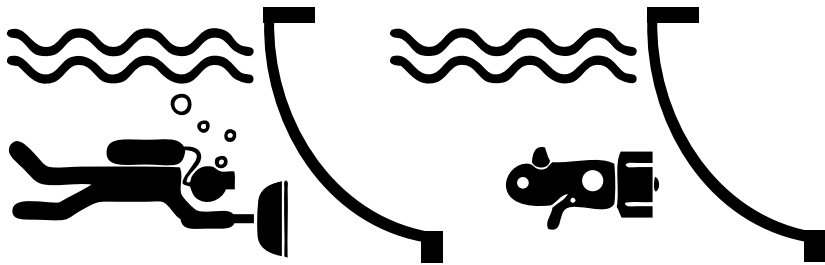
Este método puede ser utilizado cuando la limpieza se realiza fuera del agua. No es el método más recomendable, porque la presión que se genera sobre la superficie y los organismos hace difícil la colecta de los residuos al finalizar la limpieza. En cambio, su uso es recomendable si se realiza en un sitio alejado de la costa, donde los residuos no revisten peligrosidad porque las probabilidades de que vuelvan al mar son nulas. No olvidar que de todas formas los residuos generados deben coleccionarse.

El beneficio de este método es que resulta más veloz que los mencionados anteriormente, se realiza fuera del agua y con agua dulce. Entonces, siendo cuidadosos y en días de poco viento, se podrá coleccionar una mayor cantidad de residuos que una limpieza hecha en el agua.



d. Cepillos rotatorios, robotizados o no:

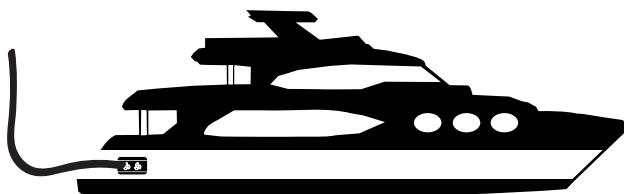
En general estos cepillos son usados por profesionales en empresas dedicadas a las inspecciones y mantenimiento de buques comerciales de gran tamaño y en el agua. Es un método más rápido pero también más costoso económicamente y todos los residuos biológicos y químicos generados son liberados directamente al mar. La limpieza es muy efectiva en superficies planas y poco eficiente en zonas curvas u oquedades.



e. Vehículos robotizados con colecta de residuos:

En general este tipo de tecnología es utilizada y aplicada por profesionales en empresas dedicadas a las inspecciones y mantenimiento de buques comerciales grandes y en el agua. Existe una importante tendencia internacional hacia el desarrollo de tecnologías que minimicen los impactos ambientales, sean rápidas, seguras y eficaces. Se tratan de sistemas operados de manera remota, con o sin cepillos que no solo limpian las superficies sino que también colectan todos los residuos que se generan. La variedad de vehículos

desarrollados por Estados Unidos, Nueva Zelanda y Australia, entre otros, es muy grande y aunque no lleguen al 100 % de efectividad en la colecta de residuos, día a día van mejorando con nuevos diseños. Aunque este tipo de tecnología aun no esta siendo aplicada en Argentina, es altamente recomendable y urgente impulsar el desarrollo de la misma.



6. Guía de mantenimiento



Esta guía está principalmente, pero no exclusivamente, dirigida a las embarcaciones de origen nacional, cualquiera sea su tipo, y a todo equipamiento asociado a las diferentes actividades que se realizan en el ámbito marino (ej. anclas, cabos, redes, remolques, botas, cañas de pesca, trajes de neoprene, equipo de buceo, etc.). También es aplicable a la infraestructura existente en puertos, clubes náuticos y demás espacios marítimos que poseen pontones, pilotes, murallones, boyas, etc. En todos los casos, es altamente recomendable llevar un registro ordenado de los mantenimientos y limpiezas que se realizan.

a. Remoción de organismos incrustantes

La remoción de los organismos incrustantes que se encuentran en las embarcaciones debe hacerse preferentemente fuera del agua. De esta manera todos los organismos extraídos y los residuos químicos como pinturas antiincrustantes, no quedarán depositados en el mar. Los residuos biológicos y químicos obtenidos de la limpieza deberán ser depositados en contenedores y ser tratados como residuos en tierra según indique la autoridad competente y la legislación vigente de cada lugar.

Existen varias técnicas para la remoción de organismos que se detallan a continuación. Es importante realizar una

evaluación de la situación general, los costos y beneficios ambientales y económicos de cada técnica.

a.1. Embarcaciones pequeñas

Cuando las embarcaciones son pequeñas (como veleros y botes de pequeño porte) y existe la posibilidad de realizar la limpieza y mantenimiento de las mismas fuera del agua, se recomienda elegir estas técnicas y coleccionar los residuos generados. En estos casos, el uso de espátula es preferible al uso de hidrolavadora, pues la colecta de los residuos que se produzcan es mucho más sencilla y eficiente. Como se mencionó anteriormente, el uso de hidrolavadora es recomendable por su rapidez si se realiza en un sitio alejado de la costa, donde los residuos no revisten peligrosidad porque las probabilidades de que vuelvan al mar son nulas. No olvidar que de todas formas los residuos generados deben coleccionarse.

Entonces, la embarcación se sacará del agua, se colocará por debajo un nylon grueso (200 micrones o similar, siempre y cuando la tarea se realice en zona de riesgo de contaminar un cuerpo de agua) y se procederá a su limpieza.



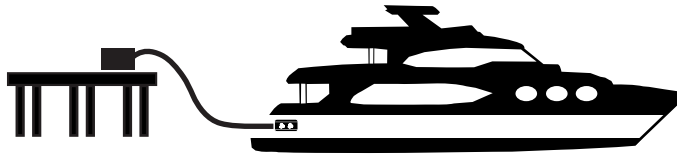
Todo el material colectado que se encuentre sobre el nylon se procesará como residuo en tierra. Preferentemente esta tarea deberá realizarse en días de poco o nulo viento para evitar la dispersión de residuos. Posterior a la remoción de las incrustaciones biológicas se debe enjuagar por fuera y por dentro de la embarcación con agua corriente no marina. De ser posible, dejar secar por 3 a 4 días.

a.2. Embarcaciones grandes

Las embarcaciones grandes, como las comerciales de navegación internacional, en general tienen pautadas las salidas a dique seco para el mantenimiento e inspección. Sin embargo, hay otras embarcaciones grandes de uso recreativo que no son posible sacarlas del agua diariamente para su mantenimiento. Por lo tanto, para estas embarcaciones recreativas, es clave hacer revisiones y mantenimiento de manera periódica para evitar las grandes acumulaciones de incrustaciones biológicas que son más difíciles de eliminar.

El mantenimiento dentro del agua, en áreas donde está permitido, deberá ser preferentemente realizado con equipamiento diseñado especialmente para la colecta de los residuos generados por la limpieza. En casos donde no sea posible el uso de dicho equipamiento, la limpieza del casco se realizará de a pequeñas secciones con el propósito de coleccionar todos los residuos que se produzcan durante la tarea. Dichos residuos deberán luego ser depositados en tierra, y seguir el tratamiento según se indicó más arriba. Nuevamente, es altamente recomendable realizar mantenimiento periódico y así evitar las macroincrustaciones que son más complicadas de eliminar.

Es importante tener presente que en embarcaciones que tienen tratamiento antiincrustante, el mecanismo de remoción de organismos, sea con el mecanismo que sea, también eliminará parte de la pintura. Por lo tanto, siempre hay que tener presente que los residuos colectados serán tanto biológicos como químicos, aun siendo estos residuos imperceptibles a ojo desnudo.



RECORDAR

Ante la sospecha de la presencia de una especie exótica invasora nueva:

FOTOGRAFIAR



REGISTRAR DATOS



GUARDAR



REPORTAR A:

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA 106



b. Zonas de las embarcaciones y remolques con mayor intensidad de incrustaciones biológicas

Es importante prestar atención y limpiar con especial énfasis las zonas que, según estudios científicos, son las denominadas “nichos” por su alta concentración de incrustaciones biológicas. En términos generales, los organismos se concentran mayormente en oquedades y en menor proporción en las superficies lisas.

A continuación se detallan las partes de las embarcaciones pequeñas que debieran ser chequeadas y limpiadas regularmente para evitar la formación de incrustaciones biológicas (Figura 2):

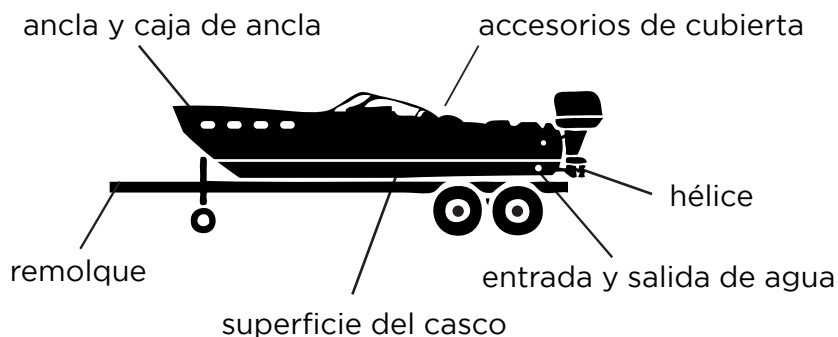


Figura 2. Partes de las embarcaciones pequeñas que debieran ser chequeadas y limpiadas regularmente para evitar la formación de incrustaciones biológicas

Dependiendo de la embarcación, pueden existir otras zonas que concentran especies incrustantes y que debieran ser revisadas con frecuencia, como:

- hélices, impulsores y unidades de propulsión, quilla;
- mecha y bisagras del timón

- guardacabos, juntas de bocina y ejes de hélice;
- aberturas o espacios no inundables;
- zonas propensas a que el revestimiento antiincrustante sufra daños por varadas;
- aberturas, entradas, tuberías de refrigeración y rejillas;
- ánodos;
- anclas, cajones de ancla, cadenas y cajas de cadenas; y
- sondas acústicas y sondas de velocidad.

c. Registros de mantenimiento de la embarcación

Es recomendable que todas las embarcaciones, no importa su tipo y tamaño, tengan al día un registro de las tareas de mantenimiento y limpieza que se realizan habitualmente. Los datos a registrar como mínimo se listan a continuación:

a. Datos del libro de registros de mantenimiento:

Nombre del barco
Bandera
Puerto de registro
Número OMI (si posee)
Número de matrícula
Tipo de embarcación
MMSI

b. Sistema antiincrustante (si posee):

Tipo y nombre/marca
Fecha de realización
Lugar de realización

c. Mantenimiento de la embarcación

1. Nombre de la empresa que realizó la inspección (si corresponde).
2. Descripción de la actividad realizada (*ej. se fotografió la embarcación, se realizó la limpieza fuera del agua, se colectaron los residuos fuera del agua, se enjuagó con agua dulce y se dejó secar. No se observaron organismos llamativos o exóticos reportados*).
3. Fecha y lugar de la limpieza realizada (*ej. Puerto Madryn, 14/marzo/2019*).
4. Descripción de limpieza realizada con detalle del método y las zonas limpiadas (*ej. se limpiaron la hélice y tomas de agua. Se realizó método con espátula y cepillo fuera del agua, con nylon para colecta de residuos. Se enjuagó con hidrolavadora en agua dulce y se dejó secar*).
5. Detalle general de los residuos biológicos colectados (*ej. dientes de perro, mejillones, algas, papas de mar. Mayormente mejillones*).
6. Tipo y cantidad de residuos colectados (*ej. se colectó aprox. 2 m³ en contenedor, solo residuos biológicos*).
7. Tratamiento posterior de los residuos generados (*ej. se depositaron en contenedores y fueron tratados como residuos pesqueros en tierra*).

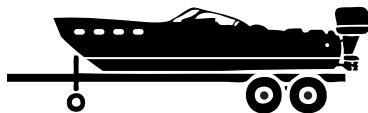
7. Guía rápida de buenas prácticas para el mantenimiento y limpieza de embarcaciones y equipamiento asociado



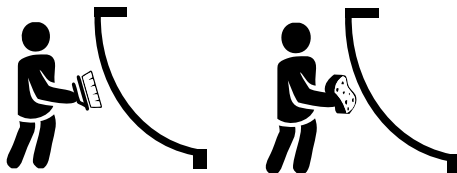
- 1 Mantener actualizado y con el mayor detalle posible un registro del mantenimiento y limpieza de la embarcación y todo el equipo asociado.



- 2 Mantener en buenas condiciones de limpieza las embarcaciones, remolque y cualquier otro equipamiento utilizado en el agua, en especial si se los utilizará en otro lugar.



- 3 Remover las incrustaciones biológicas con frecuencia. Es más sencillo de hacerlo cuando solo hay microincrustaciones ya que solo se requiere una esponja.



- 4 Si la embarcación es pequeña o aun siendo grande existen facilidades en el lugar, realizar la limpieza de las incrustaciones biológicas fuera del agua.



- 5 Antes de comenzar la limpieza fuera del agua, colocar un nylon debajo de la embarcación y elegir preferentemente un día de poco viento.



- 6 Evaluar el método de limpieza según costos y beneficios económicos y ambientales.

Las opciones son:

a. Cepillo / esponja



b. Espátula



c. Hidrolavadora



- 7 Enjuagar con agua dulce.



- 8 Secar al sol o al aire libre por 3 a 4 días.



- 9 Recolectar los residuos y realizar el tratamiento en tierra según las disposiciones legales vigentes del lugar.



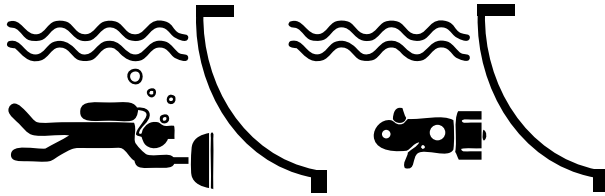
10 Si la embarcación es grande (ej. yate) o no existen facilidades de infraestructura y logísticas para realizar la limpieza fuera del agua, realizar la limpieza de la embarcación en el agua en los sitios permitidos para dicha actividad. Para dicha actividad se debe contar con la autorización de la Autoridad Marítima.

- 11 Evaluar el método de limpieza según costos y beneficios económicos y ambientales. De ser posible usar métodos y tecnología que permita la colecta de los residuos generados para su tratamiento posterior en tierra.

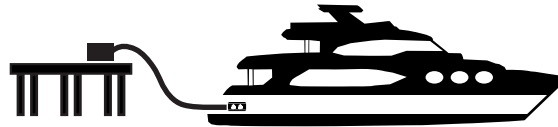
Las opciones son:

a. Espátula 

b. Cepillos rotatorios robotizados o no



c. Vehículos automatizados con colecta de residuos

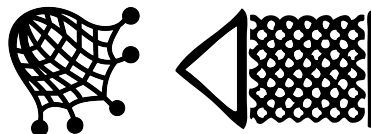


12 Colectar los residuos generados y darles el tratamiento en tierra según las disposiciones legales vigentes en el lugar.

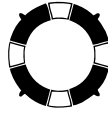


13 El equipamiento utilizado en las embarcaciones o en las actividades recreativas siempre debe ser limpiado fuera del agua. Por lo tanto, recordar seguir los pasos de 6 a 9. Ejemplos de equipamiento a limpiar fuera del agua:

a. Redes de pesca



b. Cabos, anclas, etc.



c. Remolques



d. Equipamiento de buceo

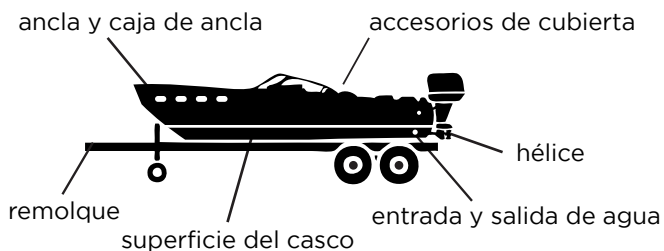


e. Equipamiento de pesca



MARES SIN EXÓTICAS INVASORAS

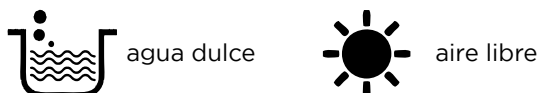
LIMPIAR DE INCRUSTACIONES BIOLÓGICAS



MÉTODOS BÁSICOS



ENJUAGAR Y SECAR



DESECHAR RESIDUOS EN TIERRA



**RECUERDE LIMPIAR SU EQUIPO O EMBARCACIÓN
AL SALIR DEL AGUA**

MARES SIN EXÓTICAS INVASORAS

SI VES O SOSPECHAS SOBRE ALGUNA
ESPECIE EXÓTICA INVASORA NUEVA

FOTOGRAFIAR



REGISTRAR DATOS



GUARDAR



REPORTAR A:

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA **106**



TODOS SOMOS PARTE
DE LA SOLUCIÓN
FRENEMOS SU EXPANSIÓN



Especie exótica: especie, subespecie o taxón de categoría inferior, introducido por las personas por fuera de su área de distribución natural, pasada o presente; incluye cualquier parte del organismo, como gametos, semillas, huevos o propágulos que pudieran llegar a sobrevivir y reproducirse.

Especie exótica invasora: especie exótica capaz de establecer poblaciones autosostenibles y de expandirse más allá del sitio de introducción, colonizando ambientes naturales o seminaturales y amenazando la diversidad biológica, la economía, la salud o los valores culturales.

Introducción: movimiento de una especie, subespecie o taxón de categoría inferior por fuera de su área natural de distribución, pasada o presente, por acción humana voluntaria o accidental, de manera directa o indirecta.

Incrustaciones biológicas (biofouling): conjunto de organismos acuáticos que se adhieren al casco de los buques y a otras estructuras que permanecen sumergidas de manera temporaria o permanente. Junto con el agua de lastre se reconoce como uno de los principales vectores de introducción de especies exóticas invasoras marinas y de agua dulce.

Residuo: material químico o biológico que se produce al limpiar las embarcaciones, equipamiento o infraestructura que se halla sumergida en el medio acuático.



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records in a business setting. It highlights how proper record-keeping can help in decision-making, legal compliance, and financial management. The text emphasizes that records should be organized, up-to-date, and easily accessible.

Next, the document addresses the challenges of data management in the digital age. It notes that while digital storage offers convenience, it also introduces risks such as data loss, security breaches, and information overload. Solutions like cloud storage, encryption, and regular backups are suggested to mitigate these risks.

The third section focuses on the role of technology in streamlining business processes. It describes how automation and software solutions can reduce manual errors, save time, and improve overall efficiency. Examples of such technologies include accounting software, CRM systems, and project management tools.

Finally, the document concludes by stressing the importance of employee training and awareness. It suggests that investing in education and skill development can lead to a more productive and adaptable workforce. Regular updates on new technologies and best practices are recommended to keep the organization competitive in a rapidly changing market.