



*Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación*

NORMA TTN 26.0

25 de septiembre de 2012

TASACION DE EMBARCACIONES

Introducción:

La presente norma está orientada a la determinación del valor de embarcaciones deportivas, buques, embarcaciones y artefactos navales de todo tipo, terminados o en construcción.

Objetivo de la tasación: es importante determinar al inicio del trabajo cual es el objetivo de la tasación, ya que si es para dirimir una controversia, peritaje, pago de un tributo, venta del bien, base de remate, valuación patrimonial, es distinto el enfoque y el alcance de la tasación que debe dar el profesional actuante en cada caso.

En todos los casos toda la información relevada y usada para el cálculo debe estar debidamente fundada y acreditada con las fuentes correspondientes.

Mercado nacional e internacional: se debe tener en cuenta que en el mercado internacional los buques tienen una vida útil máxima de alrededor de 20 años.

Este valor aumenta si se trata de barcazas sin propulsión y puede llegar hasta 25 años

Si se trata de mercados emergentes como el nacional estos valores de vida útil se incrementan considerablemente y queda a criterio del profesional y de la autoridad marítima cual es el límite en función del uso de la embarcación, para esos casos es necesario estimar cual es la vida útil restante independientemente de la edad total del buque, a los efectos de determinar su valor.

PROCEDIMIENTO DE TASACION:

Para el inicio de la tasación se deberá contar con la información básica de cada embarcación que se detalla más adelante, esta puede ser obtenida de diferentes fuentes:

Armador

Prefectura Naval Argentina, división Técnica Naval para lo cual se requiere una autorización del armador o dueño de la embarcación



***Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación***

Registro de Clasificación

Los datos a ser relevados son los siguientes:

1. Fecha a la cual es necesaria la tasación
2. Características principales del buque a tasar:
 - Tipo de buque:
 - Astillero, y fecha de construcción
 - Sociedad de Clasificación
 - Bandera al momento de la tasación.
 - Velocidad máxima, autonomía
3. Dimensiones principales eslora, manga, puntal, calado, porte bruto y neto, peso buque vacío
4. Características estructurales.
 1. Tipo y materiales de construcción
 2. Tipo de uniones
5. Planta propulsora: cantidad de motores, marca, año de construcción, potencia, rpm.
6. Planta de generación eléctrica: cantidad de generadores, marca, modelo y potencia, hélices transversales, etc.
7. Equipamiento especial: que posea el barco que influya en su valor como helipuerto, etc.
8. Inspección de la embarcación a tasar: en la cual se debe verificar su estado de conservación y verificar la siguiente documentación
 - 8.1 Certificado de navegación expedidos por la PNA: se deberá verificar su vigencia.
 - 8.2 Libro de Inspecciones técnicas: nos da el historial de las inspecciones realizadas la autoridad marítima y si quedan observaciones pendientes que deban estar cumplidas para la próxima inspección



***Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación***

8.3 Certificados de Sociedad de Clasificación: Se deberá verificar que se encuentren vigentes los certificados de clase y la fecha en la cual es necesaria una re-inspección

8.4 Fotografías del aspecto interior y exterior de la embarcación

En caso que su certificado de navegación no esté vigente se debe realizar una estimación del costo que demandará volver a obtener el mismo-

Lo mismo se tendrá en cuenta respecto a los certificados de clase que otorga la Sociedad de Clasificación.

METODOS DE TASACION:

Tasación por depreciación:

Depreciación:

La depreciación de un bien es una pérdida de valor que es independiente de los procesos normales de mantenimiento

En caso de una transformación o reparación integral profunda (rebuilding) la situación es distinta dado que al originarse un incremento en la vida útil, esta circunstancia incide en una importante revalorización del bien.

En la depreciación de un buque inciden 3 factores:

- Depreciación por antigüedad – que es la pérdida del valor por el simple paso del tiempo desde su origen
- Depreciación por estado de mantenimiento.-Surge de la inspección del bien a criterio del profesional actuante
- Depreciación por grado de obsolescencia – Dependen de los cambios tecnológicos que se aprecian con referencia a unidades de moderna tecnología

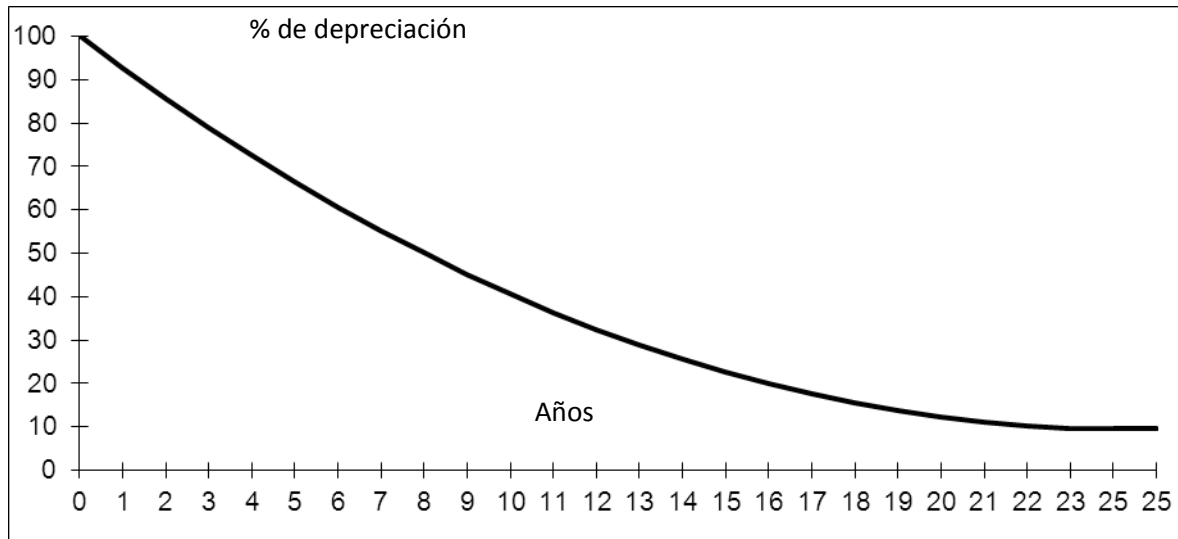
Diversos autores han coincidido que la pérdida de valor por antigüedad no responde a una variación lineal sino exponencial.

En líneas generales la variación del porcentaje de depreciación responde a un gráfico de las siguientes características (a modo orientativo se muestra en la Figura. 1)



Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación

Figura 1



Es frecuente, especialmente en nuestro país, que un buque a tasar se encuentre cercano a la fecha de culminación de su vida útil y aún que su antigüedad la supere.

En este caso el profesional actuante deberá operar a su criterio y experiencia, acerca de la vida útil restante luego de una exhaustiva inspección, análisis y registros de la Autoridad Marítima (P.N.A.). En ese caso podrá utilizar la curva depreciatoria restando de la vida útil teórica, la expectativa de vida estimada, en definitiva considerar al buque con una antigüedad aparente o sea menor que la real.

Teniendo en cuenta los conceptos precedentes el valor del bien a tasar resultará de la siguiente expresión

$$V_t = VRN \times C_a \times C_e \times C_o$$

Siendo:

V_t : Valor de tasación

VRN: Valor de Reposición a Nuevo

C_a : Coeficiente de depreciación por antigüedad

C_e : Coeficiente de depreciación pr estado de mantenimiento

C_o : Coeficiente de obsolescencia



***Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación***

El concepto de Valor de Reposición a Nuevo es el valor que tiene la unidad al ser entregada por el astillero en el momento de su construcción o al momento de la tasación.

Es de suma importancia que el profesional de Ingeniería Naval cuente en su archivo técnico con la mayor cantidad posible de datos fidedignos de buques de distintos tipos y valor de venta, para de esta manera y por relación de dimensiones y equipamiento con el buque a tasar, determinar el valor de reposición a nuevo correspondiente al mismo.

Otra cosa a tener en cuenta es que a través de Brokers se publican valores de venta de buques usados. En líneas generales son valores inferiores a los del mercado local dada la periodicidad de renovación de unidades en otros lugares del mundo.

De todas maneras la búsqueda a través de la web o revistas especializadas aportan datos de utilidad para la tarea de valuación.

Tasación por el método comparativo:

Para tasar una embarcación por el método comparativo es necesario tener varios precios de compra-venta de buques semejantes los que pueden ser obtenidos en los sitios de referencia que se mencionan en la página 10 de esta norma y cualquier otro a criterio del profesional actuante.

Se deben tomar valores de buques del mismo tipo del buque a tasar asentando en la planilla de datos edad, HP o velocidad y DW o TEU o cualquier otro dato que sea relevante en función del buque a tasar.

El rango para la toma de los valores mencionados anteriormente o los elegidos como parámetros podrán discrepar hasta $\pm 15\%$, debiendo tenerse en cuenta que, cuanto más nos apartemos de este rango, a veces por la falta de datos suficientes, mayor va a ser el error en la tasación, dado que la curvas de variación como se expuso anteriormente son exponenciales.

Se debe tener en cuenta que no se indica en los precios de compra-venta de operaciones realizadas la condición de pago, créditos, préstamos bancarios, etc. por lo que algunos valores que se aparten de los promedios relevados pueden ser descartados a criterio del profesional.

Para que la toma de valores, nos permita una comparación homogénea se dividen los precios del buque por su edad, hp y dwt, se promedian estos cocientes entre los valores



***Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación***

equivalentes de todos los buques relevados, y dichos valores promedio se reemplazan en la siguiente fórmula empírica para la obtención del precio del buque:

Precio del buque = 40 % (edad) + 30 % potencia (hp) + 30 % dwt (t) o numeral cúbico

Los % y parámetros de dicha fórmula son referenciales y pueden ser variados en función del tipo de buque a tasar a criterio del profesional.

Tasación de embarcaciones en construcción:

Es necesario contar con todos los elementos descriptos anteriormente como así también realizar la inspección a la embarcación para determinar el estado de avance y conservación de la obra y la fecha del diseño que se está construyendo esto nos permitirá determinar si una vez finalizada la construcción de la embarcación tendrá algún grado de obsolescencia.

Con la información obtenida del proyecto y la inspección realizada, se determinará el avance de obra en cada uno de los siguientes rubros como mínimo y que pueden ser ampliados o cambiados en función del tipo de buque a tasar:

Casco
Planta propulsora
Planta auxiliar
Alistamiento
Electricidad
Electrónica

Una vez obtenidos los % de avance de c/u de los rubros mencionados y si se disponía de los % de los distintos rubros para el total de la obra y el valor actual del buque obtenido por el método de comparación, es simple obtener el valor de la construcción a tasar.

Si no se cuenta con los % totales por rubro es necesario determinarlos por comparación con construcciones finalizadas semejantes.

En función de la fecha de paralización de la obra puede ser necesario aplicar el método de depreciación anteriormente descripto a los efectos de determinar el valor actual de la construcción paralizada.



*Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación*

Valor de chatarra o rezago:

Una vez que el buque ha alcanzado el fin de su vida útil, su valor comercial se extingue y es necesario determinar los pesos de cada uno de los componentes del buque a los efectos de determinar su valor de rezago.

Para ello podemos partir del peso del buque vacío e ir deduciendo el peso de la planta propulsora y equipos más pesados a los efectos de obtener el peso del acero naval.

De los planos pueden ser obtenidos los pesos de líneas de ejes, hélices, etc. y sus correspondientes materiales.

Los precios de cada uno de los materiales son obtenidos de empresas que compran dichos materiales en el mercado.

No se contemplan los costos de retiro a dique seco, mano de obra para desmonte de componentes, corte de acero, gas oxiacetilénico y fletes hasta el lugar de entrega de los distintos materiales. Que serán analizados en cada caso particular.

Una capítulo aparte merece el material eléctrico ya que el valor unitario por kg de cobre es muy alto y es muy difícil estimar la cantidad de cable y bobinados de motores los que deben ser relevados in situ y elaboradas las planillas correspondientes. Consultar con fabricantes de motores y cables para determinar los kg de cobre por metro de cable de los distintos diámetros y por hp de motores eléctricos, Podemos citar aquí el libro "Proyecto de Buques" del Ing. Raúl F. Aleman, que nos ayudará orientar acerca de este tema.

Una vez determinados los pesos de los materiales y asentados los valores en la tabla correspondiente se obtiene por sumatoria el valor del rezago

Tasación de embarcaciones deportivas:

En el caso de embarcaciones deportivas es de aplicación lo expuesto anteriormente y se debe prestar especial atención a su equipamiento ya que éste puede hacer variar el valor considerablemente.

La vida útil de embarcaciones ya sea de cascos de fibra de vidrio o madera se extiende considerablemente y no es de aplicación lo expuesto para buques.



***Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Tribunal de Tasaciones de la Nación***

En general al tasar una embarcación ya sea crucero o velero existe suficiente información en la web de embarcaciones similares por lo que no es un caso que revista mayores aclaraciones

SITIOS DE BUSQUEDA DE INFORMACION:

Barcos en general: www.maritimesales.com
Portacontenedores: "HANSA MAGAZINE" (Publicación internacional)
Fairplay International: [http:// www.fairplay.co.uk](http://www.fairplay.co.uk)
Revista Ingeniería Naval: <http://www.ingenierosnavales.com/>
Portos e navios <http://www.portosenavios.com.br/site/index.php>
Ship & Boat International <http://www.rina.org.uk/sbi.html>

RECONOCIMIENTO:

El Tribunal de Tasaciones de la Nación destaca que la presente Norma ha sido elaborada con la colaboración del CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA NAVAL, en base a la solicitud que oportunamente se solicitara.

El Plenario del Tribunal de Tasaciones de la Nación quiere hacer destacar su agradecimiento a todos los profesionales de la Ingeniería Naval que han aportado sus conocimientos en la elaboración de la misma.