SECRETARIA DE LA FUNCION PUBLICA

PROCEDIMIENTO Técnico PT-MEH para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de maquinaria, equipo y herramienta.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de la Función Pública.- Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales.

PROCEDIMIENTO TECNICO PT-MEH PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS VALUATORIOS QUE PERMITAN DICTAMINAR EL VALOR DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

INDICE

1. Introducción

- 1.1. Generalidades
- 1.2. Criterios técnicos en que aplica
- 1.3. Premisas para la valuación de maquinaria y equipo
- 1.4. Conceptos y definiciones a usar en este procedimiento técnico
 - 1.4.1. Condiciones especiales
 - 1.4.2. Maquinaria
 - 1.4.3. Equipo
 - 1.4.4. Criterio técnico
 - 1.4.5. Enfoque Comparativo de Mercado
 - 1.4.6. Enfoque de Ingresos
 - 1.4.7. Enfoque de Costos
 - 1.4.8. Factor de ajuste
 - 1.4.9. Fecha de inspección
 - 1.4.10. Fecha de valores
 - 1.4.11. Fecha de emisión del dictamen valuatorio
 - 1.4.12. Finalidad del dictamen
 - 1.4.13. Homologación
 - 1.4.14. Mayor y mejor uso del bien
 - 1.4.15. Propósito del avalúo
 - 1.4.16. Uso del dictamen
 - 1.4.17. Valor comercial
 - 1.4.18. Costo de reposición nuevo
 - 1.4.19. Costo neto de reposición
 - 1.4.20. Obsolescencia económica
 - 1.4.21. Obsolescencia técnico funcional
 - 1.4.22. Valor de Realización Ordenada
 - 1.4.23. Valor en uso
 - 1.4.24. Vigencia legal

2. Procedimiento técnico

- 2.1. Recepción de la solicitud
- 2.2. Identificación del avalúo
 - 2.2.1. Parámetros del avalúo
 - 2.2.1.1. Revisión de la documentación procedente (base informativa)
 - 2.2.1.2. Uso del dictamen
 - 2.2.1.3. Propósito del avalúo
 - 2.2.1.4. Finalidad del dictamen
 - 2.2.1.5. Criterio técnico
 - 2.2.1.6. Fecha de inspección
 - 2.2.1.7. Condiciones especiales

- 2.4.13. Nivel de demanda
- 2.4.14. Tiempo de exposición al mercado
- 2.4.15. Mercado de rentas
- 2.4.16. Información del vendedor u oferente
- 2.4.17. Industrias en que se usa el bien
- 2.4.18. Tendencias tecnológicas
- 2.4.19. Fotografías e inspección de comparables
- 2.4.20. Fuentes de información
- 2.4.21. Clasificación de información
- 2.5. Descripción del procedimiento técnico (método de valuación)
 - 2.5.1. Enfoque Comparativo de Mercado
 - 2.5.1.1. Homologación
 - 2.5.1.2. Factor de ajuste
 - 2.5.2. Obtención de valor por el enfoque comparativo de mercado
 - 2.5.3. Enfoque de Costos
 - 2.5.3.1. Cotización del equipo sustituto
 - 2.5.3.2. Fletes, seguros, impuestos y gastos de importación (en su caso)
 - 2.5.3.3. Mejoras del equipo por valorar (comparado con el cotizado)
 - 2.5.3.4. Costos de Instalación
 - 2.5.3.5. Inspección del equipo
 - 2.5.3.6. Demérito por edad
 - 2.5.3.7. Demérito por estado de conservación
 - 2.5.3.8. Obsolescencia Funcional (por causas internas)
 - 2.5.3.9. Obsolescencia Económica (por causas externas)
 - 2.5.4. Enfoque de Ingreso
- 2.6. Ponderación de indicadores de valor
- 2.7. Valor Comercial
- 2.8. Valor en Uso
- 2.9. Valor de Realización Ordenada
- 2.10. Obtención del valor conclusivo (estimación final del valor)
- 2.11. Elaboración del trabajo y dictamen valuatorio correspondiente (informe de avalúo)

Transitorios

Anexo I

Anexo II

Anexo III

3. Ejercicios ilustrativos

JUAN PABLO GOMEZ MORIN RIVERA, Presidente del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN), con fundamento en los artículos 142 de la Ley General de Bienes Nacionales, 5 fracción V del Reglamento del INDAABIN y Normas séptima y novena de las Normas conforme a las cuales se llevarán a cabo los avalúos y justipreciaciones de renta a que se refiere la Ley General de Bienes Nacionales, he tenido a bien emitir el siguiente:

PROCEDIMIENTO TECNICO PT-MEH PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS VALUATORIOS QUE PERMITAN DICTAMINAR EL VALOR DE MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA

1. Introducción

1.1. Generalidades

El artículo 142 de la Ley General de Bienes Nacionales confiere a la Secretaría de la Función Pública facultades para emitir las normas, procedimientos y metodologías de carácter técnico, conforme a las cuales se llevarán a cabo los avalúos y justipreciaciones de rentas a que se refieren los artículos 143 y 144 de la Ley General de Bienes Nacionales.

Así mismo los artículos 132, párrafo quinto y 144, fracciones III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII de la misma Ley, definen la forma y bajo qué circunstancias se deberá aplicar este Procedimiento Técnico para la indemnización, adquisición o enajenación de bienes muebles.

Para la disposición final y baja de vehículos terrestres de la Administración Pública Federal Centralizada, aplica solamente a los casos no incluidos en las Normas Generales para el Registro, Afectación, Disposición Final y Baja de Bienes Muebles de la Administración Pública Federal Centralizada, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de diciembre de 2004.

Con base en lo anterior, se procede a generar este Procedimiento Técnico, que contiene Criterios Generales que servirán de soporte en la valuación de maquinaria, equipo y herramienta, que sean del interés de la Administración Pública Federal.

En el presente procedimiento se establecen en forma documental las bases que permiten unificar y clarificar la utilización de conceptos y técnicas, así como las directrices básicas para la ejecución de trabajos de valuación para estimar el valor de maquinaria, equipo y herramienta, incluyendo equipo de transporte (vehículos terrestres, aeronaves, embarcaciones y de otro tipo), bienes a desechar y chatarra.

Es práctica usual que el valor de una máquina o equipo se estime con base en el análisis de las características intrínsecas (marca, capacidad, edad, estado, obsolescencia tecnológica y/o funcional, entre otros) y extrínsecas (ubicación, instalación, obsolescencia económica, tipo de cambio dólar-peso, entre otros) inherentes al bien, a la verificación de bienes comparables en el mercado que corresponda, y a la aplicación y ponderación de las variables predominantes.

1.2. Criterios técnicos en que aplica:

El Procedimiento Técnico del proceso de valuación de Maquinaria, Equipo y Herramienta, aplica en los siguientes criterios técnicos para los cuales es común:

- I. AD-BM, Adquisición de Bienes Muebles
- II. EN-BM, Enajenación de Bienes Muebles
- III. IN-BM, Indemnización de Bienes Muebles
- IV. REF-BM, Reexpresión de Estados Financieros de Bienes Muebles
- V. AS-BM, Aseguramiento contra Daño de Bienes Muebles
- VI. DJ-BM, Diligencias Judiciales de Bienes Muebles

1.3. Premisas para la valuación de maquinaria y equipo

- a) Para el caso de Reexpresión de Estados Financieros, existen las Normas de Información Financiera, emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que deberán de acatarse en los casos que proceda.
- b) Para la disposición final y baja de vehículos terrestres de la Administración Pública Federal Centralizada, aplica solamente a los casos no incluidos en las Normas Generales para el Registro, Afectación, Disposición Final y Baja de Bienes Muebles de la Administración Pública Federal Centralizada.
- c) Para este procedimiento, se consideran maquinaria, equipo y herramienta, para intercambio, uso continuado o remoción.
- d) Si el valor de los bienes se estimara para intercambio considerándolos como instalados, deberá agregarse también el costo de instalación, las ingenierías, la cimentación, y demás gastos asociados.
- e) Si el valor que se va a estimar es en uso, deberá considerarse la Unidad Mínima Indivisible (UMI) a que pertenece el equipo, agregarse también el costo de instalación, las ingenierías, la cimentación, y demás gastos asociados, y adicionalmente, considerar todas las instalaciones comunes de la UMI.
- f) Este procedimiento cumple en su desarrollo con los ocho pasos establecidos en las Metodologías y Criterios de Carácter Técnico, considerando en todos los casos que existe una solicitud previa de trabajo valuatorio y se ha cumplido con el primer paso que consiste en la "Recepción de solicitud".
- g) Todos los componentes y las acciones indicadas, en consecuencia consideradas en este procedimiento, han sido incorporadas, vigilando que se apeguen al Marco Legal vigente.
- h) Todos los términos utilizados en este procedimiento se apegan al Glosario de Términos de Valuación de Bienes Nacionales que emite el INDAABIN.

1.4. Conceptos y definiciones a usar en este procedimiento técnico.

1.4.1. Condiciones especiales.- Son aquellas características excepcionales de índole legal, física, económica y/o social, que afectan en parte o a la totalidad del bien en su valor, condiciones que no son características típicas del mercado donde se ubica el bien.

1.4.2. Maquinaria.- Es un implemento mecánico genérico que se usa en procesos de fabricación y que implica la transformación de un material o producto. Toda maquinaria es equipo, pero no todo equipo es maquinaria.

1.4.3. Equipo.- Término genérico con el que se definen las facilidades físicas disponibles para la producción, incluyendo la instalación y servicios auxiliares que en su conjunto se diseñan y fabrican para propósitos generalmente industriales, sin importar el método de instalación y sin excluir aquellos rubros de mobiliarios y dispositivos necesarios para la administración y operación de la empresa.

Esto quiere decir que los equipos incluyen a la maquinaria, pero hay equipos que no son maquinaria (por ejemplo los de transporte, cómputo, entre otros).

Pueden darse varias condiciones:

- a) Bienes que están instalados y en operación
- b) Bienes que están instalados, pero que no están en operación
- c) Bienes que no están instalados
 - I) Desinstalados y armados
 - II) Desinstalados y desarmados
 - Pueden ser funcionales
 - Considerados como partes, o chatarra

Además del costo directo, en cualquiera de estas situaciones, deberán contemplarse los indirectos tales como: gastos de instalación, ingeniería, seguros, fletes, derechos de importación (en los casos que procedan), entre otros.

1.4.4. Criterio técnico.- Es la directriz que involucra el proceso valuatorio y le permite al valuador de bienes nacionales vincular por tipo de bien la metodología que resulte aplicable con el procedimiento técnico correspondiente.

1.4.5. Enfoque Comparativo de Mercado.- Se utiliza en los avalúos de bienes que pueden ser analizados con bienes comparables existentes en el mercado abierto; se basa en la investigación de la demanda de dichos bienes, operaciones de compraventa recientes, operaciones de renta o alquiler y que, mediante una homologación de los datos obtenidos, permiten al valuador estimar un valor de mercado. El supuesto que justifica el empleo de este método se basa en que un inversionista no pagará más por una propiedad que lo que estaría dispuesto a pagar por una propiedad similar de utilidad comparable disponible en el mercado. El enfoque de mercado refleja el principio de sustitución.

1.4.6. Enfoque de Ingresos.- Es el método para estimar el valor que considera los datos de ingresos y egresos relativos a la propiedad que se está valuando, y estima el valor mediante el proceso de capitalización. La capitalización relaciona el ingreso (normalmente una cifra de ingreso neto) y un tipo de valor definido, convirtiendo una cantidad de ingreso futuro en un estimado de valor. Este proceso puede considerar una capitalización directa (en donde una tasa de capitalización global o todos los riesgos que se rinden se aplican al ingreso de un solo año), o bien una capitalización de flujos de caja (en donde las tasas de rendimiento o de descuento se aplican a una serie de ingresos en un periodo proyectado). El enfoque de ingresos refleja el principio de anticipación.

1.4.7. Enfoque de Costos.- Es el método para estimar el valor de una propiedad o de otro activo que considera la posibilidad de que, como sustituto de ella, se podría construir o adquirir otra propiedad réplica del original o una que pueda proporcionar una utilidad equivalente. Se basa en el costo de reproducción o reemplazo del bien y sus accesorios, menos la depreciación total (acumulada). El enfoque de costos refleja el principio de sustitución.

1.4.8. Factor de ajuste.- Es la cifra que establece el grado de igualdad y semejanza expresado en fracción decimal, que existe entre las características particulares del bien que se está valuando y otro del mismo género, para hacerlos comparables entre sí, y que es la considerada en una homologación.

1.4.9. Fecha de inspección.- Es la fecha en la cual el valuador de bienes nacionales realiza la visita de inspección al bien valuado.

1.4.10. Fecha de valores.- Es la fecha que el valuador de bienes nacionales determina para el valor conclusivo y la asienta en el trabajo y dictamen valuatorio, asumiendo que se conservan las mismas condiciones del bien a la fecha de la inspección.

1.4.11. Fecha de emisión del dictamen valuatorio.- Es la fecha en que se firma el dictamen valuatorio por los responsables de su emisión, y que sirve de base para determinar el periodo de su vigencia y también para computar el plazo de 60 días correspondiente a la solicitud de reconsideración que en su caso presente el promovente, puede ser igual o diferente a la fecha de valores.

1.4.12. Finalidad del dictamen.- Es el concepto que determina la aplicación del resultado del dictamen como el monto máximo o mínimo, para efectos del pago o cobro de una prestación pecuniaria según lo establece el artículo 145 de la Ley General de Bienes Nacionales, derivada de un acto jurídico, en el que intervengan las dependencias, la Procuraduría General de la República, las unidades administrativas de la Presidencia de la República y las entidades de la Administración Pública Federal.

1.4.13. Homologación.- Es la acción de poner en relación de igualdad y semejanza dos bienes, haciendo intervenir variables físicas, de conservación, ubicación, edad consumida, calidad, o cualquier otra variable que se estime prudente incluir para un razonable análisis comparativo de mercado.

1.4.14. Mayor y mejor uso del bien.- Es el uso más probable y procedente para un bien cuando es permitido legalmente, físicamente posible, económicamente viable y técnicamente factible, y que resulta en el mayor valor del bien que se está valuando. La estimación del valor comercial de un bien debe ser realizada considerando el escenario del mayor y mejor uso del bien.

1.4.15. Propósito del avalúo.- Es la intención expresa de determinar un tipo de valor que será estimado en función de los bienes a valuar y al Uso del avalúo señalado por el promovente. A manera de ejemplo: estimar el Valor Comercial, estimar el Valor de Realización Ordenada, estimar el Valor en Uso, estimar el Valor Neto de Reposición, entre otros.

1.4.16. Uso del dictamen.- Es el uso que se pretende dar al dictamen y que expresamente señala el solicitante del servicio (promovente) y se refiere a uno de los ocho actos jurídicos que se encuentran previstos en los artículos 143 y 144 de la Ley General de Bienes Nacionales.

1.4.17. Valor comercial.- Es el precio más probable estimado, por el cual una propiedad se intercambiaría en la fecha del avalúo entre un comprador y un vendedor actuando por voluntad propia, en una transacción sin intermediarios, con un plazo razonable de exposición, donde ambas partes actúan con conocimiento de los hechos pertinentes, con prudencia y sin compulsión.

Es el resultado del análisis de hasta tres parámetros valuatorios que toman en cuenta indicadores de mercado, a saber: indicador de valor físico o neto de reposición (Enfoque de Costos), indicador de valor de capitalización de rentas (Enfoque de Ingresos) e indicador de valor comparativo de mercado (Enfoque Comparativo de Mercado), con base en el mayor y mejor uso del bien.

1.4.18. Costo de reposición nuevo.- Es el costo actual de un bien valuado considerándolo como nuevo, con sus gastos de ingeniería e instalación, en condiciones de operación, a precios de contado. Este costo considera entonces todos los costos necesarios para sustituir o reponer un bien similar al que se está valuando, en estado nuevo y condiciones similares.

Puede ser estimado como Costo de Reemplazo o bien como Costo de Reproducción.

1.4.19. Costo neto de reposición.- Valor físico que tiene un bien a la fecha del avalúo y se determina a partir del costo de reposición nuevo, disminuyéndole los efectos debidos a la vida consumida respecto de su vida útil total, al estado de conservación, al grado de obsolescencia y a otros elementos de depreciación.

1.4.20. Obsolescencia económica.- Es la pérdida en valor o utilidad de un bien ocasionada por fuerzas económicas externas al mismo.

1.4.21. Obsolescencia técnico funcional.- Es la pérdida en el valor, resultado de una nueva tecnología, incluyendo algunos elementos como cambios en el diseño, materiales, resultados del proceso como sobrecapacidad, usos inadecuados, falta de utilidad o excesivos costos variables de operación, o por su influencia negativa en el medio ambiente. Se considera un tipo de obsolescencia interna.

1.4.22. Valor de Realización Ordenada.- Es el precio estimado que podría ser obtenido a partir de una venta en el mercado libre, en un periodo de tiempo apenas suficiente para encontrar un comprador o compradores, en donde el vendedor tiene urgencia de vender, donde ambas partes actúan con conocimiento y bajo la premisa de que los bienes se venden en el lugar y en el estado en que se encuentran.

1.4.23. Valor en uso.- Es el valor que tiene una determinada propiedad, para un uso específico y para el usuario actual, y que, por lo tanto no está necesariamente relacionado con el mercado. Este tipo de valor se enfoca en el valor con el que contribuye un bien específico a una de la que forma parte, sin considerar el mayor y mejor uso del bien o la cantidad monetaria que pudiera obtenerse cuando se venda. Equivale al valor presente de los flujos de efectivo futuros que se espera del uso continuo de un activo más el monto de su disposición al final de su vida útil.

1.4.24. Vigencia legal.- Es el plazo máximo que de acuerdo a la Ley General de Bienes Nacionales sin perjuicio de lo que dispongan otros ordenamientos jurídicos en materias específicas, el dictamen de valor emitido por un valuator de bienes nacionales, conserva validez legal para efectos de celebrar actos jurídicos.

2. Procedimiento técnico

2.1. Recepción de la solicitud

El promovente debe entregar al valuador de bienes nacionales, el oficio y la solicitud de servicio, en los cuales debe señalar claramente, el Uso, Propósito y Finalidad del dictamen requerido, así como al servidor público que será el responsable del pago por el trabajo valuatorio por parte de la dependencia o entidad solicitante. A dicho oficio de solicitud y/o servicio, debe acompañarse con la documentación procedente (base informativa) necesaria para la realización del trabajo valuatorio. Esta base informativa, puede entregarse por vía electrónica o impresa en papel.

2.2. Identificación del avalúo

El valuador de bienes nacionales deberá identificar el objetivo, los alcances y demás parámetros del trabajo valuatorio de acuerdo a la solicitud de servicio y documentación procedente, considerando entre otros:

2.2.1. Parámetros del avalúo

2.2.1.1. Revisión de la documentación procedente (base informativa).- El valuador de bienes nacionales recibe el expediente técnico (la documentación procedente, solicitud de servicio y orden de trabajo), y realiza una revisión y análisis preliminar de la información en gabinete, con el fin de considerar los alcances de la investigación y recopilación de todos los elementos necesarios para lograr una mejor inspección de campo.

Una vez teniendo recopilados e identificados todos los documentos base, procede a realizar un análisis de cada uno de ellos.

2.2.1.2. Uso del dictamen.- El promovente siempre debe indicar el Uso en la solicitud que formule y en ningún caso el valuador iniciará el proceso de emisión de dictámenes valuatorios cuando el promovente deje de señalarlo.

2.2.1.3. Propósito del avalúo.- Es de suma importancia que el valuador antes de iniciar el trabajo valuatorio, identifique plenamente el valor por estimar.

2.2.1.4. Finalidad del dictamen.- El valuador una vez identificado el Uso y el Propósito, determina la aplicación del resultado del dictamen como el valor máximo o valor mínimo para efectos del pago o cobro de una prestación pecuniaria.

2.2.1.5. Criterio técnico.- El valuador debe identificar qué criterio técnico es el que aplica en el caso, para apegarse al procedimiento técnico correspondiente y corroborarlo en el momento que se efectúe la inspección física.

2.2.1.6. Fecha de inspección.- El valuador de bienes nacionales debe asentar en el trabajo valuatorio la fecha en la cual realiza la visita de inspección al bien valuado.

2.2.1.7. Condiciones especiales.- El valuador de bienes nacionales debe hacer constar en su trabajo valuatorio las condiciones especiales que afecten al valor del bien.

Cuando el valuador señale la existencia de alguna condición especial, debe informarlo de inmediato y por escrito al promovente del servicio para que éste complemente los faltantes o bien autorice el trabajo valuatorio considerando la existencia de las condiciones especiales que se le mencionen.

El valuador debe dar prioridad a la información que emitan las instituciones oficiales de los tres niveles de gobierno.

2.2.1.8. Condiciones hipotéticas.- El valuador de bienes nacionales debe indicar si se consideran en el trabajo valuatorio situaciones diferentes a lo que realmente existe, pero que se contemplan así para lograr la finalidad del avalúo.

2.2.1.9. Suposiciones extraordinarias.- El valuador debe explicar si en el avalúo se consideran supuestos por alguna razón no totalmente verificados que influyan en el trabajo, los cuales en caso de resultar falsos, podrían cambiar la conclusión del valor.

2.2.1.10. Fecha de valores.- El valuador debe asentar esta fecha al momento del cierre de valores en el trabajo valuatorio.

2.2.1.11. Fecha de emisión del dictamen valuatorio.- El valuador de bienes nacionales debe asentar la fecha en que se firma el dictamen valuatorio por los responsables de su emisión.

2.2.1.12. Vigencia legal.- El valuador de bienes nacionales debe emitir el dictamen resultante de la aplicación de este procedimiento técnico con un periodo de vigencia de hasta un año a partir de la fecha de emisión, en apego al artículo 148 de la Ley General de Bienes Nacionales.

2.2.2. Valores que se estiman en este procedimiento técnico

Considerando el Uso que se le dé al dictamen valuatorio, se requiere estimar el valor total del bien o conjunto de bienes en estudio:

- I. Valor comercial
- II. Valor en uso
- III. Valor de realización ordenada

Dependiendo del caso puede aplicar lo siguiente:

- a. Para el caso de adquisición (AD-BM), enajenación (EN-BM), indemnización (IN-BM) o diligencias judiciales (DJ-BM)
- b. Si el valor de los bienes se estimara para intercambio considerándolos como instalados, deberá agregarse también el costo de instalación, las ingenierías, la cimentación, y demás gastos asociados.
- c. Si el valor que se estimara es en uso, deberá considerarse la unidad mínima indivisible (UMI) a que pertenece el equipo, agregarse también el costo de instalación, las ingenierías, la cimentación, y demás gastos asociados, y adicionalmente considerar todas las instalaciones comunes de la UMI.
- d. Para el caso de enajenación en el mercado libre (valor en intercambio) (EN-BM), si el bien se encuentra instalado, los costos de instalación no deberán considerarse, y deberán descontarse los costos de desinstalación (con lo que se tendrá un valor para remoción), como por ejemplo grúas puente, calderas con paredes de refractario, torres de destilación que se desarmarán, entre otros.
- e. Para el caso de valores en uso, enajenación (EN-BM) o indemnización (IN-BM), los costos de instalación del equipo y de la UMI deberán considerarse.
- f. Para el caso de diligencias judiciales (DJ-BM) dependiendo de las circunstancias de la diligencia, puede aplicar ya sea lo mencionado en los incisos a), b), en c).

2.3. Inspección física para obtención de información y descripción de los bienes (trabajo de campo)

Es la etapa en la cual el valuador de bienes nacionales debe revisar físicamente los bienes en estudio, y observar, investigar y analizar todos aquellos elementos que les agregan o restan valor a los mismos, incluyendo todos los elementos de demérito y obsolescencia aplicables.

La inspección del equipo, y la información que se obtenga en el campo, debe considerar el Uso, Propósito y Finalidad que se le dará al trabajo y dictamen valuatorio.

Si se trata de un Valor en Uso, el avalúo se realizará considerando Unidades Mínimas Indivisibles (UMI), y en este caso deberá de ponerse especial cuidado en verificar cómo está conformada la UMI a la que pertenece el equipo, cuáles son los elementos aplicables a ésta, las instalaciones comunes, si existen cuellos de botella, cuál es la capacidad requerida del equipo (puede ser diferente a la real), cuáles son las obsolescencias aplicables, entre otros.

2.3.1. Inspección del bien por valuar

2.3.1.1. Identificación.- El valuador de bienes nacionales debe verificar invariablemente que el bien inspeccionado corresponde al que se debe valuar, según la relación o inventario proporcionado por el promovente.

Debe recabar los datos de placa y número de serie, características de operación, materiales de fabricación, dimensiones, entre otros, y comparar la información contra la documentación que le fue proporcionada, en caso de existir diferencias o dudas que hagan presumir que lo que se inspeccionó pudiera no corresponder al bien por valuar, o que no existiese físicamente algún bien relacionado en el inventario que le fue proporcionado, deberá notificarlo al promovente que solicitó el trabajo y dictamen valuatorio.

Tomando en cuenta lo anterior, debe definir y reportar cuál es el alcance del trabajo considerado para lograr que el resultado del avalúo sea consistente, y en su caso considerar las condiciones hipotéticas (situaciones diferentes a lo que realmente existe, por ejemplo valuar los equipos como si estuvieran en uso y funcionando cuando no lo están) y suposiciones extraordinarias (las que consideran como ciertos algunos datos que no han sido totalmente verificados, por ejemplo unas horas de uso del equipo sin contar con el dato real asentado en la bitácora) que apliquen en función de las características del trabajo.

2.3.1.2. Unidad mínima indivisible.- Se debe definir aquella unidad integrada por el bien propiamente dicho, así como los accesorios e instalaciones menores.

2.3.1.3. Edad cronológica y edad efectiva.- Se debe investigar de manera aproximada la edad en que el bien fue construido, instalado y/o puesto en servicio, en las instalaciones de la empresa.

En muchas ocasiones no es posible recabar esta información, en consecuencia el valuador de bienes nacionales, deberá estimarla en función de las condiciones generales de los bienes. Así mismo, es probable que el valuador de bienes nacionales, determine que la edad efectiva corresponde a la edad cronológica.

2.3.1.4. Vida útil total.- Se debe investigar con proveedores de bienes similares, cuál es la vida estimada total de los bienes por valuar.

2.3.1.5. Vida útil remanente.- Se debe definir la vida útil probable que se estima tendrán los bienes en el futuro, dentro de los límites de eficiencia productiva y económica para el propietario o la empresa propietaria, esta vida se deberá determinar desde las inspecciones.

En muchos casos el valuador de bienes nacionales, establecerá que esta vida corresponde a la diferencia entre la vida útil total y la edad cronológica.

2.3.1.6. Adiciones.- Verificar si se le han hecho adiciones al equipo básico para mejorarlo, cuáles han sido éstas, su costo, su resultado, y qué tanta aceptación tienen estas mejoras y/o adiciones en el mercado abierto.

El costo de las adiciones deberá agregarse al de cotización (o deducirse en caso de que el equipo cotizado las tenga y el sujeto no).

2.3.1.7. Diseño especial.- Verificar si se trata de un equipo de diseño y construcción especial, y si es el caso verificar su productividad, sus componentes, su construcción, entre otros aspectos, para poder estimar su vida útil y su valor.

2.3.1.8. Instalación.- Verificar la forma en que está instalado, como es su cimentación, alimentación eléctrica, tuberías de proceso, servicio, entre otras características.

Estos aspectos son indispensables si el equipo se va a valorar como instalado.

2.3.1.9. Aplicación.- Verificar la aplicación o el uso que se le está dando, o que se le haya dado al bien, y compararlo con el uso para el que fue diseñado, pues puede ser que se haya abusado o se haya utilizado menos de lo normal, lo que repercute en la edad efectiva y la vida útil remanente.

2.3.1.10. Adaptaciones extraordinarias requeridas.- Verificar si las características de diseño del equipo lo hacen aplicable de una manera amplia (por ejemplo voltaje de 380 volts aplicable sólo en Europa) o si tiene o requiere alguna adición, modificación o adaptación para que pueda ser operable, que no le agrega valor (por ejemplo un transformador de 380 a 440 volts que es el voltaje usual en América o el costo de re-embobinado de los motores en este caso).

2.3.1.11. Mantenimiento.- Verificar el tipo de mantenimiento que se le ha dado al equipo, si únicamente es cuando falla (sólo mantenimiento correctivo), si hay mantenimiento con un programa preventivo documentado (si hay bitácoras debe revisarlas), quién le da el mantenimiento (distribuidor de fábrica, personal interno, contratista externo, entre otros), qué tipo de refacciones se usan (originales o adaptadas).

2.3.1.12. Mantenimiento típico.- Verificar cuál es la forma típica en que se le da mantenimiento al equipo (por ejemplo distribuidor de fábrica para garantizar exactitud). Esto es muy importante para equipos especializados que pierden la garantía de certificación cuando el mantenimiento se los da alguien diferente al proveedor original (por ejemplo en el caso de un microscopio atómico o un automóvil comprado en una agencia).

2.3.1.13. Disponibilidad de refacciones.- Investigar si se pueden conseguir en el mercado las refacciones e insumos necesarios para la correcta operación del equipo en cuestión, y si los costos de éstos son razonables.

2.3.1.14. Reparaciones mayores.- Verificar en el campo si se le han hecho reparaciones generales al equipo, cuándo se le hicieron, quién se las hizo (representante de fábrica, contratista externo, personal interno), cuánto costaron las mismas, qué tipo de refacciones se usaron (originales de fábrica, hechas en la planta, substitutos no de fábrica, entre otras) y qué garantía se tuvo de la reparación.

Esto se requiere para estimar debidamente la edad efectiva del bien y su vida útil remanente.

2.3.1.15. Avances tecnológicos.- Verificar cuál ha sido el avance de la tecnología con respecto al bien que se valúa, y en su caso qué medidas se deberán tomar para ponerlo al día (por ejemplo actualización de sistemas de medición y control en una planta industrial).

2.3.1.16. Problemas de operación.- Verificar cuál es la capacidad nominal del equipo, y la que realmente está dando, la generación de desperdicios, los tiempos muertos, si hay exceso de consumo de energía o exceso de mano de obra para la operación, entre otras situaciones, ver si se ha hecho un análisis de los problemas técnicos y de operación y determinar si éstos tienen solución, y cuánto costaría el remediarlos (costo de la cura de la obsolescencia funcional), y del costo anual adicional al normal que representa el seguir operando con los problemas existentes.

2.3.1.17. Costo de desinstalación y fletes.- En su caso, verificar si habría costos importantes de desinstalación y fletes aplicables al caso, para la maquinaria, herramienta y equipo.

2.3.1.18. Contaminación.- Deberá verificarse si el bien en estudio está limpio y libre de contaminación, de no ser así y en aquellos casos en que sea necesario, deberá investigarse y considerarse el costo de limpieza y descontaminación. Esto puede ser importante en el caso de barcos de carga, recipientes, y equipos de hospital, entre otros, especialmente tratándose de valores en intercambio.

2.3.1.19. Operación del equipo.- Observar al equipo operando y entrevistarse con el operador y el personal de mantenimiento a cargo, o si no está operando verificar desde cuándo y qué protección se le ha dado (si está bajo techo o a la intemperie, en medio hostil o corrosivo, si se engrasó y/o protegió, si se arranca periódicamente, entre otras situaciones).

2.3.1.20. Estancia legal en el país.- A través de la revisión de la documentación correspondiente, verificar si ha sido importado legalmente al país, o se encuentra mediante importación temporal (por ejemplo el Programa PITEX), entre otros.

2.3.1.21. Fotografías.- Se tomarán fotografías de aquellos bienes que se consideran representativos, o bien fotografías generales de grupos de bienes, con el propósito de lograr un antecedente de la inspección.

2.3.2. Inspección del entorno referente al bien en estudio

2.3.2.1. Identificación del mercado aplicable para la comercialización.- Verificar quiénes pueden ser los posibles compradores, quién pueden ser el usuario final, los revendedores, o los potenciales compradores nacionales o internacionales, entre otros.

2.3.2.2. Zona para comercialización.- Para valores en intercambio, verificar en qué medida el bien puede ser adecuado para la zona en que se encuentra, o si por alguna razón debiera ser comercializado en una zona diferente (por ejemplo una trilladora demasiado grande para el centro del país que sólo sería de interés en el noroeste, lo que implicaría un costo por fletes y maniobras a deducir de su costo total).

2.3.2.3. Problemas ambientales.- Verificar si existe algún problema de contaminación o ecológico, o si ha existido algún requerimiento por autoridad competente, relativo al cumplimiento de normas ecológicas o ambientales, derivado de la operación del equipo que se valúa, y si se ha hecho alguna estimación del costo que originaría corregir el problema (costo de la cura de la obsolescencia externa).

Asimismo, verificar en campo si hay o ha habido problemas sociales derivados de la operación del equipo que se valúa.

2.3.2.4. Fletes, maniobras y accesos.- Verificar si el costo de los fletes para llevar el equipo del fabricante hasta el lugar en que se está usando es anormalmente alto (por ejemplo, equipos que deben ser probados en fábrica para poder garantizarlos, y que por el exceso de dimensiones pudieran requerir desmontar y volver a montar puentes de las vialidades).

2.3.2.5. Medio ambiente en que opera.- Verificar si el medio ambiente general (por ejemplo, zonas costeras) o específico en que opera el bien (por ejemplo, atmósferas ácidas en plantas químicas) es agresivo y le afecta en su vida útil y operación.

2.4. Recopilación de información (datos del mercado de mobiliario)

El valuador de bienes nacionales debe realizar una verificación del mercado en el nicho o sector aplicable, nacional y/o internacional (marcas de calidad similar, mercado de venta normal, de remates o de subastas, entre otros) de preferencia por lo menos de tres ofertas o casos de venta comprobables de equipos lo más similares posibles al bien que se valúa, y obtener los siguientes datos:

2.4.1. Características de los sustitutos.- Verificar si el bien que se está valuando se sigue fabricando actualmente; en su caso, qué diferencias tiene respecto a los nuevos sustitutos: en capacidad y rendimiento entre otras características.

2.4.2. Capacidades.- Capacidad nominal, y en la medida de lo posible, la real de los comparables.

2.4.3. Edades.- Edad cronológica y edad efectiva de los comparables.

2.4.4. Reparaciones que se hayan hecho.- Reparaciones mayores, que se le hayan hecho al bien, su calidad, y el uso posterior de cada comparable.

2.4.5. Mejoras adicionales.- Mejoras adicionales al comparable básico (por ejemplo, cabina en un traxcavo).

2.4.6. Actualizaciones.- Actualizaciones que se le hayan hecho al comparable (por ejemplo, actualización del control electrónico en un centro de maquinado).

2.4.7. Precios.- Investigar si se trata de precios de oferta o precios reales de venta, en el mercado libre.

2.4.8. Ofertas recibidas.- De ser posible, investigar en caso de existir ofertas, los importes que compradores potenciales hayan ofrecido, esto puede ayudar a estimar el factor adecuado de negociación aplicable.

2.4.9. Descuentos aplicables.- Verificar los descuentos normales aplicables por pago de contado, sobre los precios de oferta para el equipo nuevo sustituto, o de los comparables usados (en su caso).

2.4.10. Equipo funcionando o desinstalado.- Verificar si el bien comparable se encuentra en uso, en exhibición o en bodega, así como las condiciones físicas en que se encuentra.

2.4.11. Lugar en que se encuentran.- Verificar en qué lugar se encuentra el equipo comparable (puede ser diferente al lugar en que se encuentra el vendedor).

2.4.12. Nivel de oferta.- Identificar cuál es el nivel de oferta existente, y en el caso de que se hayan fabricado pocos equipos como el que se va a valorar, de ser posible, obtener información acerca de cuántos se fabricaron y existen aún en el mercado.

2.4.13. Nivel de demanda.- De ser posible, identificar el nivel de demanda que puede tener el bien objeto y los comparables (por ejemplo para el caso de equipos que sirven mayormente a una sola industria, es importante verificar si la industria correspondiente está en operación normal, en receso o en otra situación).

2.4.14. Tiempo de exposición al mercado.- Si es posible, verificar cuánto tiempo llevan los comparables expuestos al mercado, y a qué precio, y en el caso de una venta real, cuál fue la fecha de cierre y las condiciones de la misma (contado, plazos, venta a un socio, entre otras).

2.4.15. Mercado de rentas.- Para el caso de que sea aplicable el enfoque del ingreso, verificar si hay mercado de rentas para este tipo de equipos (esto puede ser razonable para maquinaria pesada de construcción y para aeronaves, por ejemplo).

2.4.16. Información del vendedor u oferente.- Datos de quién proporciona información de los comparables, como pueden ser: nombres de la persona y de la empresa, teléfono, correo electrónico, entre otros.

2.4.17. Industrias en que se usa el bien.- Cuando se trate de equipos que se hayan diseñado y construido solamente para su uso en alguna industria específica, identificar en qué otras se usa el bien por valorar y los comparables, y cómo se encuentran dichas industrias (en auge, estables, en crisis, entre otras situaciones).

2.4.18. Tendencias tecnológicas.- Identificar cuál es la tendencia tecnológica del bien por valorar, y de la(s) industria(s) en que se usa.

2.4.19. Fotografías e inspección de comparables.- Obtener fotografías de los comparables, e identificarlos físicamente.

2.4.20. Fuentes de información.- Las fuentes de información a las que se debe recurrir son:

Entrevista directa, revistas especializadas o periódicos, Internet, vendedores de maquinaria nueva y usada, cotizaciones que tuviese el solicitante del servicio o el propio valuador de bienes nacionales, bases de datos del mismo, entre otros.

2.4.21. Clasificación de información.- Toda la información obtenida del bien por valorar, así como de las ofertas o ventas comprobables de comparables, deben ser clasificados de acuerdo con las características importantes y relevantes del bien valuado, conforme a la tabla T-1 de investigación y ajustes de mercado.

Esta tabla es para que el valuador de bienes nacionales, la utilice como una guía ordenada para efectuar su análisis, y de esta manera facilitar los cálculos en computadora, sin embargo, no implica que deba llenar toda la información de los comparables (por ejemplo, deberán conservarse las cotizaciones de los comparables, pero no es indispensable llenar la tabla de datos de la empresa oferente, persona contacto, fax, teléfono, entre otros, que ya están impresos en dicha cotización y lo mismo aplica para los datos del bien por valorar).

Por la misma razón, no debe entenderse que la tabla de ajuste tenga que entregarse con el avalúo para todos y cada uno de los bienes, sino solamente en los casos en que proceda proporcionarla.

2.5. Descripción del procedimiento técnico (método de valuación)

Las normas indican que en general se deben utilizar los tres enfoques valuatorios, analizando los indicadores de valor obtenidos por cada uno, y que el valor final considere los resultados obtenidos en ellos, conciliándolos de manera aplicable a cada caso y finalmente obtener una conclusión de valor.

En la práctica valuatoria de este tipo de bienes, se observa que la aplicación de los tres enfoques para todos los casos no es procedente, sino que debe analizarse la aplicabilidad de cada uno de ellos, de acuerdo a las características principales del bien por valorar, y si alguno de ellos no es aplicable, el valuador podrá no usarlo, pero deberá justificar las razones del porqué no se utilizó.

Por ejemplo, para el caso de chatarra, el único enfoque aplicable es el Comparativo de Mercado, y el valuador de bienes nacionales, tiene que explicar el por qué no se utilizan los otros dos enfoques en su trabajo valuatorio.

Cuando apliquen, el valuador de bienes nacionales, al trabajar en la valuación de maquinaria, herramienta y equipo, utilizará el Enfoque Comparativo de Mercado y el Enfoque de Costos, en este caso, descontando las obsolescencias internas y externas aplicables (entre estas últimas deben considerarse la económica y la ambiental).

En aquellos casos en que haya un mercado activo de rentas, podría emplear también el Enfoque de Ingresos, conocido como método de capitalización directa o método de capitalización del rendimiento, siempre y cuando se pueda hacer una correcta asignación del ingreso y de los costos asociados.

Para el caso de que se requieran valores en uso, deberá tomarse en cuenta la Unidad Mínima Indivisible (UMI), de la que forma parte el equipo, si existen cuellos de botella, determinar cuál es la capacidad requerida del equipo (podría ser menor que la real), cuáles son las obsolescencias aplicables al uso y el lugar actual de ubicación del bien (pueden ser diferentes que las del caso de intercambio), entre otros.

2.5.1. Enfoque Comparativo de Mercado

Este enfoque involucra la recopilación de información pertinente del mercado de los equipos comparables al bien valuado, analizando la oferta y demanda, y ajustando los comparables al bien valuado y ponderándolos de manera de lograr obtener algún índice o indicador de valor que permita establecer el precio más probable de venta o compra en un mercado libre.

Cuando existe un mercado activo y se pueden encontrar comparables adecuados, este enfoque es el más recomendable, debido a que se descuentan todas las obsolescencias funcionales y económicas relacionadas directamente con los equipos.

Si el valuador de bienes nacionales selecciona el enfoque Comparativo de Mercado procederá de la siguiente forma:

A la información del sondeo de mercado previamente registrada se le aplicarán los factores de ajuste (ajustando los datos de cada oferta de mercado para homologarla con el bien por valor), como se muestra en la segunda parte de la tabla (Ajuste de Mercado).

2.5.1.1. Homologación

Este procedimiento se aplica para realizar ajustes por diferencias entre las características de los bienes comparables obtenidos de la investigación de mercado y el bien por valor. Se recomienda que la homologación se realice en forma directa, es decir, ajustando cada oferta contra el bien por valor y por lo tanto el valuador de bienes nacionales debe tener en cuenta que "cuando el porcentaje de factor de ajuste es menor de la unidad denota que la oferta es superior que el bien por valor y viceversa".

2.5.1.2. Factor de ajuste

En dado caso que se dificultase encontrar bienes idénticos al bien por valor, es práctica común trabajar con comparables similares al del avalúo. Las diferencias entre ellos, pueden atribuirse a muchas causas.

Para el caso de maquinaria y equipo, se usa el sistema de ajustes aditivos, porque la mayoría de las variables son independientes entre sí. Los factores de ajuste deben estar soportados por la experiencia del mercado.

2.5.2. Obtención de valor por el enfoque comparativo de mercado

Es la estimación del valor del sujeto basándose en la recopilación de información de valores de mercado de bienes comparables, con características similares a las del sujeto y con ello establecer el valor más probable de venta para los bienes que se están valuando.

Los factores de ajuste deberán estar soportados por la experiencia del mercado.

El Valuador deberá considerar lo siguiente:

- a) Identificar las diferencias más representativas y que como condición ineludible, a juicio del valuador de bienes nacionales, impacten en el valor según lo indicado en los incisos 2.2.1; 2.2.2. y 2.3 y para cada una de estas diferencias, corresponderá un factor de ajuste.
- b) Se sugiere aplicar la menor cantidad posible de factores de ajuste que se apliquen a un comparable sea la menor posible, incluyendo el factor de negociación. Esto significa que mientras mayor sea la cantidad de ajustes o que el porcentaje de ajuste resulte considerable, menor es la comparabilidad entre ellos.
- c) Cada factor de ajuste utilizado deberá describirse y justificarse en el avalúo.
- d) El factor de ajuste resultante que se aplique al precio de cada comparable, puede representar un premio o castigo para el bien comparable con respecto al bien valuado y este factor de ajuste resultante de ser posible no debe representar una variación superior al 50% - hacia arriba o hacia abajo-, cuando esta variación sea superior al 50% deberá efectuarse en el avalúo la justificación o explicación correspondiente, en caso de no ser posible, dicho comparable deberá desecharse.
- e) Una vez obtenidos los valores unitarios resultantes para cada una de las ofertas o casos de ventas comprobables analizadas, podrá utilizar el promedio de éstos para concluir su análisis.
- f) En general, los resultados de precios ajustados para cada comparable no deben tener una diferencia superior de 25% contra el promedio calculado, pues si esto sucede deberá revisarse el análisis y cambiar comparables y/o incrementar la cantidad o en su caso el valuador deberá justificar la razón para considerar una desviación superior al 25%.

2.5.3. Enfoque de Costos

En este enfoque se parte del Costo de Reposición o Reproducción Nuevo del equipo por valor, de acuerdo a su capacidad nominal (para el caso de valores en intercambio), o de la capacidad en uso necesaria (para el caso de valores en uso), en su caso rebajando del precio cotizado los descuentos normales aplicables, y se le descuentan los deméritos por edad, estado de conservación, las obsolescencias funcional y económica que pudiera tener dicho bien.

Preferentemente no se parte del Costo de Reproducción para eliminar de entrada el costo por exceso de capital, pero puede haber casos en los que en función de la dificultad de obtener información y/o de la disponibilidad de la misma, pueda ser necesario usar costos de reproducción (por ejemplo aplicando índices a facturas), y si éste es el caso deberá verificarse si no se requiere hacer el ajuste adicional correspondiente, porque puede haber un costo por exceso de capital.

Sin embargo, hay casos en los que lo que se requiere es partir del Costo de Reproducción (por ejemplo para la distribución del costo de compra).

2.5.3.1. Cotización del equipo sustituto

Se deberá obtener la cotización del bien equiparable al bien sujeto, con el fabricante original o distribuidor correspondiente.

En caso que el fabricante no esté produciendo el mismo tipo de bien, deberá cotizarse el sustituto o equivalente, así como obtener información relativa a las principales diferencias de las características, para de esta forma poder ajustar el precio del comparable.

Si la capacidad del equipo cotizado es diferente al del sujeto, deberá hacerse un ajuste por costo-capacidad como sigue:

$$\text{Costo objeto} = \text{Costo cotizado} \times (\text{capacidad objeto/capacidad cotizado})^x$$

El exponente X debe de obtenerse de la experiencia del mercado, y haberse calculado dentro del rango de capacidades dentro del cual estén las capacidades del objeto y la del cotizado.

Si la calidad del equipo cotizado es relevantemente diferente de la del objeto, hay que hacer un ajuste en proporción directa a lo que serían los costos de cotización para esas calidades diferentes (obtenidos de la experiencia del mercado).

En todo caso, deberá verificarse cuáles son los descuentos normales aplicables (aquellos que se obtienen por pago de contado para el volumen de compra implicado en la valuación, para cualquier comprador que hiciera la compra, sin incluir negociaciones extraordinarias no aplicables a este caso en un mercado abierto).

Si el equipo fuera de un diseño especial, deberá obtenerse planos, y si no se hubieran proporcionado planos, si esto es aplicable deberá hacerse un levantamiento de los componentes del equipo, y costearlo. Al costo directo así obtenido deberá agregársele el costo de la ingeniería, los indirectos y la utilidad que un fabricante normalmente tendrá para ese tipo de equipos.

Para la valuación de plantas de proceso, se puede aceptar el uso de los costos proporcionados por firmas de ingeniería y proyectos que den este servicio.

Los costos no deberán incluir impuesto al valor agregado (IVA), debido a que es un impuesto no sujeto a valuación.

En caso que el cliente solicitara integrar el IVA, esto será efectuado por separado, en otra columna; es procedente aclarar que esta solicitud deberá ser hecha al valuador por escrito.

2.5.3.2. Fletes seguros, impuestos y gastos de importación (en su caso)

Debe de verificarse cuáles fletes son aplicables (nacionales y/o en el extranjero), cuál es la fracción arancelaria y dependiendo del origen del equipo sustituto cuáles serían los seguros, impuestos y gastos de importación aplicables.

2.5.3.3. Mejoras del equipo por valuar (comparado con el cotizado)

Si el equipo que se valúa tuviera algunas mejoras o accesorios que el sustituto no tiene (o el sustituto tuviera unas que el bien objeto no tiene), deberá obtenerse el costo de estas diferencias, el cual deberá agregarse (o deducirse) al del equipo cotizado.

2.5.3.4. Costos de Instalación

En caso que el avalúo deba incluir instalación, deberán considerarse todos los costos y gastos, incluyendo instalación eléctrica; así como fletes (nacionales y extranjeros), seguros, impuestos y gastos de importación, en caso de ser aplicables.

Para plantas de proceso se podrán usar factores multiplicadores de Lang (un factor general para toda la planta) o Hand (un factor para cada tipo de equipo), para llegar al costo instalado que considere la ingeniería, mano de obra, materiales de instalación, costos de pruebas y arranque, entre otras, partiendo del costo de los equipos sin instalar. Si se hace así, deberá ponerse especial cuidado en soportar debidamente los factores usados, ya que pueden presentar una amplia variabilidad.

Si se trata de valores en uso, adicionalmente deberán considerarse los costos y gastos referentes a las instalaciones comunes de la UMI (Unidad Mínima Indivisible) a la que pertenece el equipo, por ejemplo, cimentaciones comunes, alumbrado general, entre otros.

2.5.3.5. Inspección del equipo

Durante la inspección en campo, debe verificarse todo lo que se ha mencionado en las secciones 2.3.1 y 2.3.2, y las referentes al bien objeto en la sección 2.4.

2.5.3.6. Demérito por edad

De la información que se obtenga de los proveedores del bien por valuar y la opinión del valuador de bienes nacionales, se estimará la vida útil normal por considerar.

En función del uso que se le ha dado al sujeto (puede ser mayor o menor al normal) deberá estimarse la edad efectiva del mismo y compararla con la vida útil total, se podrá estimar el factor de demérito por edad de la forma siguiente:

Demérito = Edad cronológica o edad efectiva (*) / Vida útil total

(*) Como se indicó en el párrafo 2.3.1.3, en este tipo de avalúos es difícil obtener información relativa a la edad efectiva y a la edad cronológica; por ello, es procedente considerar la posibilidad de tomarlos como coincidentes.

En México no existe una publicación única, ni oficial que muestre cuáles son las vidas útiles por utilizar en los avalúos.

En el Anexo I se muestra la lista de vidas útiles que podrían ser utilizadas como guía general, de acuerdo con el caso.

En dicho anexo se tiene una guía, que debe de ser utilizada con amplio criterio, considerando las peculiaridades de cada bien y contemplar que en casos específicos podrían diferir de lo sugerido.

En el Anexo II, se muestra la lista de vidas útiles que puede ser usada como guía para Ingenios Azucareros, fue consensuada entre 6 empresas y usada para valuar 26 Ingenios Azucareros.

En el Anexo III, se muestra una lista de rangos de vidas útiles para maquinaria en general, que fue preparada por el Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas para 341 tipos de equipos.

Con estos 3 anexos se tiene una guía, que debe ser usada con el criterio suficiente y considerando las peculiaridades de cada equipo a valuar, adecuando en caso específico los datos que aparecen en la lista (por ejemplo, la vida útil de bombas para plantas petroquímicas es de 20 años, pero las bombas que manejan ácido sulfúrico sólo tienen una vida útil de 5 años).

2.5.3.7. Demérito por estado de conservación

Dependiendo del estado observado del equipo, habrá casos en los que se requerirán reparaciones para corregir algún problema para llevar al equipo a la condición de buen estado de funcionamiento correspondiente a su edad efectiva (el problema es curable), u otros en los que no es factible económicamente hacer la corrección (el problema no es económicamente curable).

La información de los problemas de operación, y los costos de corrección mencionados, deben de investigarse durante la inspección física, y deducirse del costo de reposición nuevo (ya sea instalado o no), para equipos nuevos se deducirá al 100%, pero para el caso de equipos usados el valuador deberá analizar qué porcentaje de deducción es aplicable.

2.5.3.8. Obsolescencia Funcional (por causas internas)

Es una forma de depreciación en la que se considera que la pérdida de valor es debida a factores inherentes a bien mismo, es decir por causas internas.

2.5.3.9. Obsolescencia Económica (por causas externas)

Es una forma de depreciación en la cual la pérdida de valores es causada por condiciones externas desfavorables al entorno económico en el que valúa el bien.

Además, los equipos con el tiempo se vuelven menos deseables para el mercado, lo que origina una obsolescencia económica, que es difícil de cuantificar por el Enfoque de Costos.

Para el caso de valores en uso, deberán considerarse todas las obsolescencias económicas que apliquen para el lugar en que está el equipo, y el uso actual que se le está dando.

Con todo esto el indicador de valor por medio del enfoque de costos, se obtiene como sigue:

Costo del equipo (o su sustituto equivalente) nuevo.

+ Fletes y seguros.

+ Impuestos y gastos de importación.

= Costo del equipo puesto en planta.

- Ajuste por capacidad menor en su caso (empleando método de costo capacidad).

+/- Costo de las mejoras adicionales.

= Costo del equipo sustituto con las mejoras del objeto.

Si el equipo se va a valorar instalado.

+ Costo de instalación (incluye pruebas y arranque).

= Costo del equipo sustituto instalado.

= Costo de Reposición o Reproducción Nuevo.

- Demérito por edad.

- Demérito curable por estado.

- Demérito no curable por estado.

= Costo del equipo sustituto después de demérito físico.

- Obsolescencia funcional curable.

- Obsolescencia funcional no curable.

= Costo del equipo sustituto después de demérito físico y obsolescencia funcional.

- Obsolescencia económica curable.

- Obsolescencia económica no curable.

= Costo del equipo descontando todos los deméritos, incluyendo la depreciación y obsolescencias.

= Indicador de Valor por el enfoque de costos.

(También llamado valor o costo neto de reposición).

Si el equipo está instalado y el valor que se desea es para remoción, hay que descontar el costo de desinstalación cuando éste es relevante.

Con todo esto se tiene el indicador de valor por el enfoque de costos (también llamado valor o costo neto de reposición).

Como ya se mencionó, es difícil determinar cuál es la obsolescencia económica no específica de un equipo (la que es debida a una menor deseabilidad del equipo en el mercado y que no tiene que ver con causas locales específicas), por lo que en su caso se pueden usar curvas de demografía para equipos del mismo tipo que se hayan obtenido del mercado, de las que considerando su edad y estado, partiendo de su costo de reposición (o costo de reproducción) nuevo por el Enfoque de Costos se pueda obtener una estimación del indicador del valor, que ya considere las obsolescencia funcional y la económica inherentes al bien en estudio.

Cuando se habla de una demografía similar de los equipos, se refiere a grupos de ellos de los que hay proporcionalmente cantidades similares en el mercado, que su especialización sea similar, y que tengan una base potencial de clientes similar, de tal manera que puedan tener un comportamiento de demanda similar en el mercado (por ejemplo máquinas de inyección de plástico por un lado, y máquinas de inyección de "zamak" por el otro).

Cuando esto es válido, se pueden hacer curvas que relacionen los precios de mercado de máquinas como un % del costo de cotización, con equipos que se han ofrecido o vendido de acuerdo a su % de edad efectiva.

Teniendo curvas como éstas se puede, a través del enfoque de costos, estimar los valores de mercado y obsolescencias económicas (puntualmente o como un rango) de equipos similares (no necesariamente iguales) a los de las curvas.

Este es un concepto que se ve en detalle en cursos avanzados de valuación, que en su caso puede ser utilizado, justificando debidamente su uso.

2.5.4. Enfoque de Ingreso

Este enfoque está basado en el principio de anticipación, ya que considera el valor presente de los beneficios futuros derivados del uso del equipo.

De una forma similar que para inmuebles, para este enfoque existen dos métodos de valuación, el de capitalización directa (valor = Ingreso neto del primer año /Tasa de capitalización) y el de capitalización del rendimiento (descontando los flujos de efectivo futuros).

Como para inmuebles, el método de capitalización directa considera el ingreso del primer año menos los costos y gastos asociados a dicho ingreso (ingreso neto) capitalizado a una tasa congruente con el riesgo y con el tiempo de vida útil remanente del bien. Esto puede ser aplicable para el caso de maquinaria pesada para construcción, por ejemplo.

Para maquinaria y equipo, en la mayoría de los casos, este enfoque es difícil de utilizar porque los ingresos dependen no solamente del equipo que se está valuando, sino que también dependen de los generados por otros equipos, de los esfuerzos de comercialización y ventas, de la logística de materiales, de la administración de la empresa, de su prestigio, entre otros, y no es fácil asignar de una manera correcta los ingresos y los costos y gastos atribuibles a únicamente uno de los equipos, o a un grupo de ellos (UMI) .

Cuando se puedan asignar correctamente los ingresos, costos (de operación, mantenimiento, entre otros) y gastos, el método de capitalización del rendimiento puede ser aplicable para estimar el valor en uso de equipos o UMI's completas, y en este caso habría que definir cuál es la vida útil remanente de la UMI como tal, y de los equipos que la componen, ya que dependiendo de ellas puede ser necesario considerar en los flujos de efectivo erogaciones para reemplazos de equipos cuya VUR sea menor que la de la UMI, y desde luego hay que considerar al final el dinero de la recuperación que se pueda tener de cada uno de los equipos individuales (ya sea que su VUR sea igual o diferente a cero) descontado a la tasa terminal correspondiente.

Por lo mencionado puede verse porqué la aplicación de este enfoque a la valuación de maquinaria y equipo no es fácil, y muchas veces no es aplicable.

En todo caso, cuando sea aplicable el uso de este enfoque, los parámetros de valuación, tasas de capitalización o de rendimiento, deducciones, entre otras, El valuador de bienes nacionales deberá atender a lo especificado en los Procedimientos Técnicos PT-TC y PT-TD. (Tasa de Capitalización y Tasa de Descuento).

2.6. Ponderación de indicadores de valor

Ponderación es el resultado de multiplicar cada uno de los indicadores de valor obtenidos por el porcentaje de ponderación que determine el valuador de bienes nacionales, según el Uso y el Propósito del avalúo, verificando se cumpla lo siguiente:

- a) Analizar lo razonable del resultado del indicador de valor de cada enfoque, los cuales no deben presentar un amplio margen de dispersión.
- b) Valorar las fortalezas y debilidades de cada uno.
- c) Aplicar el porcentaje de ponderación a cada uno de los indicadores de valor obtenidos por cada enfoque, en función del Uso, Propósito y Finalidad del trabajo valuatorio.
- d) Esta ponderación deberá realizarse dando un peso específico a cada enfoque de modo que la suma de éstos sea 100%.

De considerarse que en alguno de los enfoques la información no resulta suficientemente confiable o no está debidamente respaldada, el valuador de bienes nacionales aplicará los porcentajes de ponderación que considere pertinentes en función de la mayor confianza y en la exactitud de la información y cálculos utilizados en un enfoque u otro.

El valuador de bienes nacionales deberá calcular y determinar los factores de ponderación a utilizar conforme se señala en los puntos antes mencionados tomando en cuenta el Procedimiento Técnico PT-PIV, (Para la aplicación de la ponderación de indicadores de valor que permitan dictaminar el valor conclusivo en los trabajos valuatorios).

2.7. Valor Comercial

En su caso, el valuador de bienes nacionales deberá conciliar los resultados obtenidos por los diferentes enfoques, y si esto es aplicable basarse en el resultado de la ponderación para estimar el valor comercial con el que se debe concluir.

2.8. Valor en Uso

Debido a que en muchos casos es difícil estimar los valores de mercado es frecuente recurrir al valor en uso que corresponde al valor o costo neto de reposición.

2.9. Valor de Realización Ordenada

Cuando el Propósito sea estimar el valor de realización ordenada para efecto de enajenación; el valuador de bienes nacionales deberá considerar lo siguiente para determinar el valor conclusivo:

Una vez obtenido el valor comercial se le deducirá el costo de oportunidad obtenido mediante un análisis económico considerando los siguientes pasos:

- a. Calcular el costo del dinero en el tiempo estimado de exposición para la venta del terreno sujeto de estudio.
- b. Calcular los gastos inherentes al mantener la posesión de la propiedad durante el tiempo estimado de comercialización; dentro de estos gastos se consideran los de tipo administrativo, comisiones por venta y en su caso pago de gravámenes correspondientes durante el tiempo de la comercialización.

Es necesario que el valuador de bienes nacionales consulte el procedimiento técnico PT-VRO, que permita determinar el valor de realización ordenada a partir del valor comercial en la elaboración de trabajos valuatorios.

2.10. Obtención del valor conclusivo (estimación final del valor)

El valuador de bienes nacionales deberá asentar como valor conclusivo el resultado de la ponderación de los indicadores de valor obtenidos de la aplicación de dos o más enfoques; en el caso de ser un solo enfoque se asentará el resultado de éste.

El valor conclusivo debe de satisfacer el Uso y Propósito del trabajo valuatorio, así como la Finalidad del dictamen.

2.11. Elaboración del trabajo y dictamen valuatorio correspondiente (informe de avalúo)

El valuador de bienes nacionales deberá realizar el informe del trabajo y/o dictamen valuatorio, de acuerdo a lo señalado en este procedimiento técnico, así como al formato de avalúo correspondiente que contenga los siguientes rubros listados de manera enunciativa mas no limitativa:

- a) Antecedentes de la solicitud, servidor público e institución solicitante.
- b) Datos descriptivos del bien, datos generales del entorno o la zona donde se ubica el bien o los bienes valuados.
- c) Uso, Propósito y Finalidad del avalúo.
- d) Fundamento jurídico.
- e) Definiciones de enfoques y conceptos de valor utilizados.
- f) Aplicación del o de los enfoques adecuados y cálculo del indicador de valor para cada uno de ellos.
- g) Consideraciones previas a la conclusión y condiciones limitantes.
- h) Ponderación de indicadores de valor para obtener el valor conclusivo.
- i) Nombres y firmas de los servidores públicos, funcionarios, personal técnico, peritos valuadores y comisionados, que en su caso, intervengan en el documento valuatorio.
- j) Conclusión del avalúo.
- k) Reporte fotográfico, croquis de ubicación de muestras y sujeto, planos y demás elementos que ayuden a un mejor entendimiento del trabajo valuatorio.
- l) Los anexos que resulten pertinentes.

El producto entregable al promovente por parte del valuador de bienes nacionales será el trabajo y dictamen valuatorio en original y con firmas autógrafas y/o electrónicas en su caso.

El valuador de bienes nacionales conservará en sus archivos o en respaldo magnético, el expediente completo del trabajo y dictamen valuatorio por un plazo mínimo de cinco años, contados a partir de la fecha de emisión del mismo.

El INDAABIN conservará en sus archivos en papel y en archivo electrónico, el expediente completo del trabajo y dictamen valuatorio por el plazo que la normatividad institucional señale al respecto

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Procedimiento entrará en vigor a los 30 días naturales, siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Procedimiento.

TERCERO. En tanto se publican las Metodologías, Criterios, Procedimientos de Carácter Técnico y demás disposiciones relacionadas con este Procedimiento, se continuarán aplicando las disposiciones reglamentarias, técnicas y administrativas vigentes en lo que no se opongan a este ordenamiento.

CUARTO. Los asuntos que a la fecha de entrada en vigor del presente Procedimiento se encuentren en trámite, serán resueltos conforme a la normatividad técnica vigente al momento de su recepción por el INDAABIN.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 25 de agosto de 2008.- El Presidente del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, **Juan Pablo Gómez Morin Rivera.**- Rúbrica.

T1 TABLA DE INVESTIGACION Y AJUSTES DE MERCADO										
INVESTIGACION DE MERCADO										
EQUIPO QUE SE VALORA	Año de fabricación	PERIODO DE INVESTIGACION				PERSONA QUE INVESTIGÓ				
Nivel de oferta		muy alta ()	alta ()	normal ()	media baja ()	baja ()	nula ()			
Nivel de demanda		muy alta ()	alta ()	normal ()	media baja ()	baja ()	nula ()			
CARACTERÍSTICA		OBJETO		COMPARABLE 1		COMPARABLE 2		COMPARABLE 3		
Empresa oferente										
Persona contacto										
Ciudad										
Teléfono										
Fax										
Correo electrónico										
Precio										
Moneda										
Oferta o venta real				oferta ()	venta real ()	oferta ()	venta real ()	oferta ()	venta real ()	
Fecha de venta u oferta										
Condiciones de venta										
Meses en exposición al mercado										
Ofertas recibidas (o las ofertas)				N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Lugar en que se encuentra el equipo				N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
El equipo se encuentra										
Descripción	Funcionando ()	desconectado ()	Funcionando ()	desconectado ()	Funcionando ()	desconectado ()	Funcionando ()	desconectado ()		
Marca										
Modelo										
Edad seria										
Año de fabricación										
Edad referencial										
Estado de conservación										
Capacidad nominal										
Capacidad real										
Mejoras adicionales al básico										
Actualizaciones										
Año de reparación										
Uso anterior a										
Uso posterior a										
				AJUSTES DE MERCADO						
Por año de fabricación				%	%	%	%	%	%	
Por marca				%	%	%	%	%	%	
Por edad efectiva				%	%	%	%	%	%	
Por capacidad real (tonelajes)				%	%	%	%	%	%	
Por estado de conservación				%	%	%	%	%	%	
Por mejoras adicionales				%	%	%	%	%	%	
Por actualizaciones				%	%	%	%	%	%	
Por estado funcionando				%	%	%	%	%	%	
Por deshabilitación				%	%	%	%	%	%	
Funcional adicional a la normal				%	%	%	%	%	%	
Por demanda y/u oferta anormal				%	%	%	%	%	%	
Otros				%	%	%	%	%	%	
Por negociación				%	%	%	%	%	%	
suma de % de ajustes				0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Factor ajustado al 100%										
% de ponderación				%	%	%	%	%	%	
INDICADOR DE VALOR PONDERADO				\$ VALOR:						
INDICADOR DE VALOR QUE SE USA	En dólares			\$ VALOR:						

ANEXO I		
PLANTAS PETROQUIMICAS		
VIDAS UTILES CONSENSADAS ENTRE 5 EMPRESAS, QUE FUERON UTILIZADAS EN LA VALUACION DE 25 PLANTAS		
No.	TIPO DE EQUIPO	VIDAS UTILES EN AÑOS
1	ACUMULADOR HIDRAULICO	25
2	AGITADOR	MENOR DE 5HP: 15, MAYOR DE 5 HP: 20
3	ALUMBRADO EXTERIOR	25
4	BOMBAS	20
5	BOMBAS MANUALES Y DOSIFICADORAS	15
6	CALDERETAS	25
7	CALENTADOR	25
8	CAMBIADOR DE CALOR	20
9	CAMIONES DE BOMBEROS	25
10	CASA DE BOMBAS	40
11	CASSETAS PREFABRICADAS DE LAMINA PINTRO	15
12	CASSETAS PREFABRICADAS DE MULTYPANEL	25
13	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	20
14	CERCAS O BARDAS PERIMETRALES	35
15	CHIMENEA	25
16	CICLON	25
17	CISTERNAS Y FOSAS	40
18	COBERTIZOS EN GENERAL	25
19	COMPRESOR	20
20	CUARTO DE CONTROLES ELECTRICOS	50
21	DESALADORA	25
22	DIQUES DE CONTENCIÓN EN TANQUES	40
23	DRENAJES EXTERIORES EN GENERAL	35
24	EDIFICIO DE SUBESTACION ELECTRICA	25
25	EDIFICIOS DE ESTRUCTURA Y TECHUMBRE METALICAS	30
26	EDIFICIOS DE MADERA	NO APLICA
27	EDIFICIOS DE MAMPOSTERIA Y CONCRETO	50
28	EDUCTOR	15
29	ENFRIADOR (TIPO CAMBIADOR DE CALOR)	20
30	EQUIPO CONTRA INCENDIO (HIDRANTES, VALVULAS, ETC.)	30
31	EQUIPO DE INSTRUMENTACION Y CONTROL	15
32	EQUIPOS DE LUBRICACION	20
33	EYECTOR	15
34	FILTRO	CHICO: 20, GRANDE: 25
35	FOSA DE SEDIMENTACION (PARA PROCESO)	25
36	GENERADOR ELECTRICO	20
37	GENERADORA DE VAPOR	25
38	GRUAS VIAJERAS	25
39	GUARDAS CLORO	25
40	HORNO CALENTADOR	25
41	HORNO DE REACCION	20
42	INCINERADOR	20

43	INSTRUMENTACION Y CONTROL	20
44	LINEAS Y VALVULAS	25
45	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO (DIQUES)	40
46	PAVIMENTOS EN GENERAL Y PATIOS	25
47	PURIFICADOR	20
48	QUEMADOR DE GAS ACIDO	25
49	REACTOR	25
50	RECIPIENTES A PRESION	20
51	RED DE FUERZA	25
52	SECADOR DE AIRE	15
53	SELLO	20
54	SEPARADOR	20
55	SILO DE CATALIZADOR	25
56	SISTEMA DE CONTROL DISTRIBUIDO	20
57	SISTEMA DE LUBRICACION	20
58	SOLO AIRE	20
59	SOPLADOR DE AIRE	CHICOS: 15, GRANDES: 20
60	SUBESTACION ELECTRICA	25
61	TANQUES PARA PROCESO	20
62	TANQUES PARA ALMACENAMIENTO	25
63	TORRE DE DESTILACION	25
64	TORRES EMPACADAS	25
65	TRANSFORMADOR ELECTRICO	T. SECO: 20 EN ACEITE = 25
66	TUBERIA	25
67	TURBOGENERADOR	25
68	TURBINA DE GAS	20
69	VENTILADORES	20

NOTA: ESTA TABLA ES SOLAMENTE UNA GUIA DE REFERENCIA DE VIDAS UTILES TOTALES PARA LOS EQUIPOS, CONSIDERANDO QUE TRABAJAN EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACION, TENIENDO MANTENIMIENTO ADECUADO.

ANEXO II		
INGENIOS AZUCAREROS		
VIDAS UTILES CONSENSADAS ENTRE 6 EMPRESAS, QUE FUERON UTILIZADAS EN LA VALUACION DE 26 INGENIOS AZUCAREROS		
No.	TIPO DE EQUIPO	VIDAS UTILES EN AÑOS
1	AIRE ACONDICIONADO	10
2	BASCULAS AUTOMATICA ELECTRONICAS	20
3	BASCULAS MECANICAS	25
4	BOMBA (DIVERSOS TIPOS)	20
5	CABEZAL DE VAPOR	25
6	CALDERA ACUATUBULAR	30
7	CALENTADOR DE COMBUSTOLEO	20
8	CALENTADOR DE JUGO	25
9	CAMIONES 3 TONELADAS	10
10	CAMIONES 8 TONELADAS	15
11	CAMIONES TORTON	15
12	COCHES	8

13	CAMIONETAS PICK UP	8
14	CELDA DE VAPOR	30
15	CENTRIFUGA AUTOMATICA	25
16	CENTRO CONTROL DE MOTORES (C.C.M.)	25
17	CICLON	30
18	CLARIFICADOR DE JUGO	30
19	CLARIFICADOR DE LICOR	30
20	COLADOR POR GRAVEDAD	25
21	COLADOR ROTATORIO	25
22	COLUMNA (DIVERSOS TIPOS)	30
23	COMPRESOR	20
24	CONDENSADOR	20
25	CONDUCTOR DE BASURA	25
26	CONDUCTOR DE CAÑA	25
27	CONDUCTOR TIPO TAJIN DE MOLINO	25
28	CORTADORA DE DISCO	20
29	COSECHADORA DE SACO	7
30	CRISTALIZADOR VERTICAL	25
31	DEAREADOR	25
32	DEFIBRADORA DE CAÑA	30
33	EQUIPO DE LABORATORIO	15
34	ELEVADOR DE CANGILONES	30
35	ESMERIL	20
36	EVAPORADOR	30
37	EXTRACTOR	20
38	FILTRO DE CACHAZA	25
39	FILTRO PARA LICORES	25
40	FILTRO TANQUE	25
41	GENERADOR DE ENERGIA	25
42	GRANERO PARA TEMPLAS	30
43	GRUA PETIBONE	20
44	GRUA VIAJERA DE DOBLE PUENTE	25
45	GRUAS ALIMENTADORAS	25
46	HORNO ROTATORIO	25
47	JUEGO CUCHILLAS PARA CAÑA	20
48	JUEGO DE CUCHILLAS NIVELADOR	20
49	INSTRUMENTOS DE MEDICION Y CONTROL	10
50	LEVANTADORAS DE CAÑA	15
51	MANEJADORA DE AIRE	15
52	MAQUINA DE COSER PARA SACOS	15
53	MAQUINARIA PESADA PARA CONSTRUCCION	15
54	MESA ALIMENTADORA	20
55	MEZCLADOR TIPO ASPAS	25
56	MEZCLADOR TIPO ESPIGAS	25
57	MOLINO PARA CAÑA	35
58	MONTACARGAS	15
59	MOTOR ELECTRICO	15
60	PANEL DE CONTROL	20
61	PLANTA ELECTRICA DE EMERGENCIA	25
62	PLANTA ELECTRICA PARA SOLDAR	15

63	PORTATEMPLA	30
64	PRESECADORES PARA AZUCAR	30
65	RASTRILLO DE PACHAQUIL CON RASTRAS	25
66	RECALENTADOR DE MAZA	25
67	RECEPTOR DE TEMPLAS	30
68	RED DE TUBERIA, VALVULAS Y ACCESORIOS	30
69	REDUCTOR DE ALTA VELOCIDAD PARA MOLINO	25
70	REDUCTOR DE BAJA VELOCIDAD PARA MOLINO	25
71	REDUCTOR DE VELOCIDAD	25
72	REMOLCADOR REVERSIBLE	25
73	SECADOR DE TAMBOR	30
74	SEMILLERO	30
75	SEPARADOR MAGNETICO	20
76	SISTEMA DE PRESION HIDRAULICA MOLINOS	20
77	SISTEMA DE DOSIFICACION ANTI-INCRUSTANTE	20
78	SISTEMA DE DOSIFICADOR DE FLOCULANTE	20
79	SISTEMA DE TRATAMIENTO QUIMICO CALDERAS	20
80	SISTEMA DE LUBRICACION	20
81	SUAVIZADOR EMPACADO	25
82	SUBESTACION ELECTRICA	30
83	TABLERO DE DISTRIBUCION	20
84	TRANSPORTADOR DE GUSANO	20
85	TACHO	30
86	TACHO CONTINUO	30
87	MAQUINAS HERRAMIENTAS	25
88	TAMIZ RECOLECTOR DE BAGACILLO	20
89	TANQUE CILINDRICO	30
90	TANQUE FLASH	30
91	TANQUE RECTANGULAR	30
92	TANQUE C/SISTEMA DE AGITACION	25
93	TOLVA	30
94	TORRE DE ENFRIAMIENTO	25
95	TORRE DE SULFITACION	25
96	TORNOS GRANDES	25
97	TORNOS CHICOS	15
98	TRANSFORMADOR ELECTRICO MENOR DE 225 KVA	20
99	TRANSFORMADOR ELECTRICO MAYOR DE 225 KVA	25
100	TRANSPORTADOR DE BANDA	25
101	TRANSPORTADOR DE BAGAZO	25
102	TRANSPORTADOR HELICOIDAL	25
103	TRAXCAVO	20
104	TURBINA DE VAPOR	25
105	TURBOGENERADOR	25
106	UNIDAD HIDROSTATICA PARA VALVULAS	20
107	VENTILADOR CENTRIFUGO	20
108	VOLTEADOR DE CAMIONES	25
109	EQUIPO DE LABORATORIO	20
110	HORNO DE MICROONDAS	10
111	MICROSCOPIO	25

NOTA: ESTA TABLA ES SOLAMENTE UNA GUIA DE REFERENCIA DE VIDAS UTILES TOTALES PARA LOS EQUIPOS, CONSIDERANDO QUE TRABAJAN EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACION, TENIENDO MANTENIMIENTO ADECUADO.

ANEXO III		
VIDAS UTILES PROPUESTAS POR EL COLEGIO DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A.C.		
No.	TIPO DE EQUIPO	VIDAS UTILES EN AÑOS
b		RANGO
1	ABRIDORAS (TEXTIL)	18-20
2	ACCESORIOS DE ACERO	18-20
3	ACCESORIOS DE MADERA	15-18
4	ACCESORIOS PARA CONMUTADOR	10-12
5	ACOMETIDA SUBTERRANEA ALTA TENSION	25-30
6	ADESOGRAFOS Y CODIFICADORES	10-12
7	AFELPADORAS (TEXTIL)	18-20
8	AFILADORA DE CUCHILLAS	18-20
9	AFILADORAS	15-18
10	AGITADOR DE ASPAS Y PALETAS	18-20
11	AIRE ACONDICIONADO AUTOMOTRIZ	5-6
12	ALIMENTADOR DE RODILLOS	15-18
13	ALIMENTADOR/ENROLLADOR/PORTARROLLOS	18-20
14	ALINEADORES DE ORILLA	15-18
15	AMAZADORA MEZCLADORA	18-20
16	AMPLIFICADOR DE SEÑAL AUDIO (BIRD)	18-20
17	ANTENA DE TRANSMISION 6 ELEMENTOS	25-30
18	ANTENAS PARABOLICAS P/COMUNICACION	15-18
19	ARCHIVEROS MADERA	15-18
20	ARCHIVEROS METALICOS	18-20
21	ARRANCADOR NEUMATICO	18-20
22	ARRANCADORES	15-18
23	ASERSORAS DE AGUA	15-18
24	ASPIRADORAS INDUSTRIALES	15-18
25	ATENUADORES Y EQUIPOS PASIVOS	15-18
26	AUTOBUSES Y CAMIONES PASAJEROS	15-18
27	AUTOCLAVE	20-25
28	AUTOS	5-6
29	AVELLANADORA AUTOMATICA	15-18
30	BAILARINA APISONADORA	8-10
31	BALANZA ANALITICA	15-18
32	BAMBURYS PARA HULE	25-30
33	BANCOS DE ZUNCHADO DE TUBOS	15-18
34	BANCOS O MOLINOS DE TRIGO	25-30
35	BARREDORAS INDUSTRIALES	15-18
36	BASCULA PARA FFCC Y CAMIONES	20-25
37	BASCULAS Y BALANZAS PLATAF. ROMANA	15-18
38	BATANES (TEXTIL)	15-18
39	BATIDORA PEDESTAL Y CIRCULAR	18-20
40	BATIENTES (TEXIL)	18-20
41	BISELADORAS EXT E INT	18-20
42	BLANQUEADORAS CIRCULARES P/HARINAS	15-18
43	BLOQUERAS (FABRIC. BLOCK CONCRETO)	18-20
44	BOCINAS Y MONITORES PARA AUDIO	18-20
45	BOMBA HIDRAULICA PARA CONCRETO	12-15

46	BOMBAS CENTRIFUGAS ACERO AL CARBON	12-15
47	BOMBAS CENTRIFUGAS ACERO INOXIDABLE	18-20
48	BOMBAS VACIO, ENGRANES Y PISTONES.	10-12
49	BOMBAS DE CONCRETO	10-12
50	BOMBOS	20-25
51	BROCHADORAS	18-20
52	BRUÑIDORAS	18-20
53	CABEZAL DIVISOR Y ACC. P/MAQ. HERR.	18-20
54	CAJAS FUERTES	30-35
55	CALANDRIAS (HULERA)	18-20
56	CALDERAS Y GENERADORES/VAPOR	20-25
57	CALENT. ENFR. DE AGUA	5-6
58	CALENTADORES DE AGUA	10-12
59	CAMARAS DE CINE Y TELEVISION	18-20
60	CAMBIADOR DE CALOR, RADIA/DIFUSORES	18-20
61	CAMION CON GRUA	10-12
62	CAMIONES DE CARGA	10-12
63	CAMIONETAS BLINDADAS	15-18
64	CAMIONETAS DE CARGA	8-10
65	CAMPANA FLUJO LAMINAR	18-20
66	CAMPANA Y DUCTOS DE EXTRACCION	18-20
67	CAMPANAS DE VACIO	15-18
68	CAPACITORES	15-18
69	CAPTURADORA/PERFORADORA DE TARJETAS	10-12
70	CARDAS (TEXTIL)	18-20
71	CARGA FALSA P/ESTACION RADIO	18-20
72	CARGADOR DE BATERIAS	10-12
73	CARROS DE FERROCARRIL-TANQUES-TOLVAS-GONDOLAS	20-25
74	CARROS PARA AGUAS NEGRAS	15-18
75	SEGADORAS Y PODADORAS DE PASTO	15-18
76	CENTRIFUGAS	18-20
77	CENTRO DE MAQUINADO CNC	12-15
78	CEPILLADORAS	18-20
79	CEPILLADORAS DE SALVADO	18-20
80	CEPILLO MECANICO	18-20
81	CERNEDORES Y CLASIFICADORES	10-12
82	CICLONES DE ACERO AL CARBON	15-18
83	CIFRADORAS	18-20
84	CIZALLAS Y CANTEADORAS	18-20
85	COLECTORES DE POLVO	20-25
86	COLUMNAS DE DESTILACION	20-25
87	COMPACTADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO.	15-18
88	COMPACTADORA VIBRATORIA DE PLACA	20-25
89	COMPRESORES AIRE	18-20
90	COMPUTADORAS (CPU)	5-6
91	CONERA/EMBOBINADORA/ENCANILLADORA	12-15
92	CONMUTADORES	15-18
93	CONSOLA MEZCLADORA 5,8 Y 10 CANALES	18-20
94	CONSOLAS PARA CONMUTADOR	10-12
95	CONTESTADORAS TELEFONICAS	10-12

96	CONTINUA DE HILAR (TEXTIL)	18-20
97	CONTROLADORES Y MULTIPLEXORES	10-12
98	CONVERTIDORES DE FIBRAS	18-20
99	CORTADOR/MANERAL OXIACETILENICO	12-15
100	CORTADORA DE BOBINAS	18-20
101	CORTADORA DE CONCRETO	8-10
102	CORTADORA DE PAPEL	18-20
103	CORTADORAS DE FIBRAS	18-20
104	CORTADORAS DIVISORAS MANUALES	10-12
105	CREPADORAS (TEXTIL)	18-20
106	CRIBAS VIBRADORAS	20-25
107	CRISTALIZADORES Y EVAPORADORES	20-25
108	CUCHARONES-ALMEJAS-RASTRILLOS-ACCES	15-18
109	DESCARGADORAS DE RODILLOS P/GRANOS	15-18
110	DESCASCARADORA DESPAJADORA LIMPIAD.	15-18
111	DESENGRASADORAS LIMPIADORAS/SOLV.	15-18
112	DESHUMIDIFICADOR LINEAS TRANSMISION	18-20
113	DESINFESTADORA DE TRIGO	18-20
114	DESPEDRADORA	18-20
115	DESPUNTADORA PULIDORA Y SEPARADORA	18-20
116	DESTILADOR	15-18
117	DETECTORES DE METALES	15-18
118	DEVANADORAS Y QUEBRADORAS	10-12
119	DISGREGADORAS DE IMPACTO	18-20
120	DOBLADORAS PARA PAPEL	18-20
121	DOBLADORAS Y ROLADORAS METALES	18-20
122	DOSIFICADORES DE CEMENTO	10-12
123	DRAGAS Y GRUAS SOBRE ORUGAS	18-20
124	DUCTERIA DE ACERO AL CARBON	15-18
125	DUCTERIA DE ACERO INOXDABLE	20-25
126	DUROMETROS	15-18
127	ELECTRO EROSIONADORA	18-20
128	ELECTROIMANES	25-30
129	ELEVADOR CARGA	15-18
130	ELEVADOR DE CANGILONES	18-20
131	ELEVADOR PASAJEROS	25-30
132	EMBOBINADORA	18-20
133	EMPACADORAS DE SACOS DE HARINA	18-20
134	ENCAPSULADORA	18-20
135	ENCELOFANADORA	25-30
136	ENDEREZADORA DE BARRAS Y PERFILES	18-20
137	ENFRIADORES (CHILLERS)	18-20
138	ENFRIADORES DE MOLDES	18-20
139	ENGRAPADORAS DE PEDESTAL MEC/ELEC.	15-18
140	ENGRASADORA, LUBRICADORA NEUM/MEC.	10-12
141	ENRESINADORAS Y ENGOMADORAS	15-18
142	ENROLLADORAS AUTOMATICAS P/TELA	18-20
143	ENTINTADORA	25-30
144	ENVASADORA AUTOMATICA DE ALIMENTOS	15-18
145	EQ. DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	12-15

146	EQ. PRUEBAS TENSION Y COMPRESION	18-20
147	EQ. COMPUTO ESPECIALIZ. P/CONTROL	10-12
148	EQUIPO DE AUDIO	4-5
149	EQUIPO DE LABORATORIO VIA HUMEDA	5-6
150	EQUIPO DE MEDICION	15-18
151	EQUIPO DE TELECOMUNICACION DIVERSO	4-5
152	EQUIPO DE TINTORERIA	18-20
153	EQUIPO ELECTRONICO DE MEDICION	10-12
154	EQUIPO ENLACE DE SEÑAL	18-20
155	EQUIPO FOTOGRAFICO Y ACCESORIOS	10-12
156	EQUIPO LABORATORIO FISICO VARIOS	6-8
157	EQUIPO MEDICO	10-12
158	EQUIPO OPTICO	18-20
159	EQUIPO P/TRATAMIENTO TERM. C/SALES	15-18
160	EQUIPO REFRIGERACION/CONGEL. IDUSTR.	10-12
161	EQUIPO TRAT. TERMICO ATMOSF. CONTR.	15-18
162	EQUIPO, VALVULAS, PISTONES NEUMATICOS	15-18
163	EQUIPOS DE CHEQUEO	10-12
164	EQUIPOS DE ULTRASONIDO	10-12
165	EQUIPOS ESPECIALES	12-15
166	EQUIPOS FABRICADOS EN ALUMINIO	20-25
167	EQUIPOS FABRICADOS EN MADERA	10-12
168	EQUIPOS FABRICADOS EN NYLON NYLAMID	10-12
169	EQUIPOS LABORATORIO QUIMICO VARIOS	18-20
170	EROSIONADOR LIMPIADOR SAND-BLAST	15-18
171	ESCALERAS ELECTRICAS	25-30
172	ESMERILES Y REBABEADORAS	15-18
173	ESPECTROFOTOMETRO	15-18
174	ESTAMPADORAS	18-20
175	ESTANTES Y ANAQUELES	25-30
176	ESTERILIZADORES	10-12
177	ESTIRADORA/TREFILADORA	18-20
178	ESTRUCTURAS Y PAILERIA	25-30
179	EXTRUSORAS	18-20
180	ESTUFAS GAS T/INDUSTR.	15-18
181	EVAPORADOR/CONDENSADOR	20-25
182	EXTRACTORES DE AIRE	15-18
183	EYECTORES	20-25
184	FILTRO PRENSA E HIDRAULICOS	25-30
185	FILTROS DE MANGAS Y POLVOS	20-25
186	FILTROS ELECT. DE AIRE, OZONIZAD. ETC	10-12
187	FLEJADORAS MANUALES Y AUTOMATICAS	10-12
188	FRESADORAS VERTICALES	18-20
189	GARRUCHAS MANUALES	15-18
190	GATOS Y PISTONES HIDRAULICOS	15-18
191	GENERADORES DE CORRIENTE ALTERNA.	20-25
192	GENERADORES DE CORRIENTE DIRECTA.	18-20
193	GENERADORES DE FUNCIONES/FRECUENCIA	10-12
194	GENERADORES DE ENGRANES	10-15
195	GILLS AUTOREGULADORES	18-20

196	GRAFICADORES (PLOTTERS)	5-6
197	GRUAS Y PLUMAS P/EDIFICACION	25-30
198	GUILLOTINAS	10-12
199	HERRAMIENTA NEUMATICA	10-12
200	HONEADORAS	15-18
201	HORNO DE ARCO	18-20
202	HORNO DE CRISOL P/FUNDICION	15-18
203	HORNO DE RECOCIDO	15-18
204	HORNO DE RESISTENCIAS	18-20
205	HORNO ELECTRICO	25-30
206	HORNO P/PANADERIAS BISCOCHERO FRANC	15-18
207	HORNOS ELEC./ESTUFAS Y MUFLAS	15-18
208	HORNOS ROTATORIOS	25-30
209	HUMIDIFICADOR	15-18
210	HUSILLOS PARA EXTRUSORAS	25-30
211	IMPRESORAS ROTATIVAS	18-20
212	INSTALACION AIRE Y VAPOR	18-20
213	INSTALACIONES DE INSTRUMENTACION	12-15
214	INSTALACION ELECTRICA	25-30
215	INSTALACION HIDRAULICA	25-30
216	INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES	12-15
217	INSUFLADOR POLVOS Y SOLIDOS	15-18
218	INTERRUPTORES ALTA TENSION	18-20
219	INYECTORA DE METALES A PRESION	18-20
220	INYECTORA DE PLASTICOS	20-25
221	INYECTORA PARA ZAMAC	18-20
222	LAMINADORA DE PAPEL ALUMINIO	25-30
223	LANZADERA P/CARGA DE GRANOS	15-18
224	LANZADOR DE ARENA Y REFRACTARIO	15-18
225	LAVADORAS INDUSTRIALES	18-20
226	LIJADORA DE BANDA Y PULIDORAS	15-18
227	LINEAS AEREAS AISLADORES ALTA TENSION	25-30
228	LINEAS DE TRANSMISION	18-20
229	LLENADORA DE LIQUIDOS	18-20
230	LOCKERS	15-18
231	LOCOMOTORAS Y TRAILMOBILS	8-10
232	MACHUELADORAS	18-20
233	MALACATES MOTOR GASOLINA	18-20
234	MANDRILADORAS	20-25
235	MAQUINAS DE COSER	12-15
236	MAQUINA OFFSET UNA O VARIAS TINTAS	18-20
237	MAQUINA FABRICACION TUBOS DRENAJE	15-18
238	MAQUINAS DE SERIGRAFIA	15-18
239	MARMITAS	20-25
240	MARTILLO/MARTINETE NEUMATICO/VAPOR	25-30
241	MARTILLOS ELECTRICOS	15-18
242	MEZCLADORA DE POLVOS	15-18
243	MEZCLADORA DE TAMBORES	15-18
244	MOLDEADORAS SOPLADORAS	20-25
245	MOLINO P/ARENAS DE MOLDEO (CHILENO)	18-20

246	MOLINO PULVERIZ OSCILAT. O RODILLOS	15-18
247	MOLINO TORNADO	15-18
248	MOLINO TRITURADOR DE CONO	25-30
249	MOLINOS DE BOLAS	25-30
250	MOLINOS DE MARTILLOS	25-30
251	MOLINOS Y CALANDRIAS P/HULE	25-30
252	MONTACARGAS DE HORQUILLAS CON MOTOR	15-18
253	MONTACARGAS/CARRETILLA HIDR.	12-15
254	MONTACARGAS (ELEVADORES DE CARGA)	25-30
255	MOTOCONFORMADORA	15-18
256	MOTORES DE GASOLINA O DIESEL	12-15
257	MOTORES ELECTRICOS	12-15
258	MOTOCICLETAS	5-6
259	OLLAS REVOLVEDORAS	10-12
260	PALAS MECANICAS C/MALACATE	18-20
261	PANTOGRAFO	25-30
262	PARARRAYOS Y APARTARRAYOS	18-20
263	PERFORADORAS, GUILLOTINAS, SUAJADO.	25-30
264	PLANTA DESALADORA OSMOSIS INVERSA	10-12
265	PLANTAS ENERGIA C/MOTOR DIESEL/GAS	20-25
266	PLANTAS P/FABRICAR CONCRETO	15-18
267	PLANTAS TRATAMIENTO DE AGUA	15-18
268	POLIPASTO/GRUA ELECTRICA	15-18
269	PRENSAS ELECTROMECHANICAS	20-25
270	PRENSA HIDRAULICA Y MANUAL	20-25
271	PRENSAS TROQUELADORAS INCLINABLES	25-30
272	PUNTEADORAS ELECTRICAS	15-18
273	QUEMADORES P/COMBUSTIBLES Y AIRE	15-18
274	RADIO TRANSMISOR Y RECEPTOR CB, OC	4-5
275	RAMPAS HIDRAULICAS	18-20
276	REACTOR DE ACERO INOXIDABLE	20-25
277	RECTIFICADOR DE CORRIENTE	15-18
278	RECTIFICADORAS DE SUPERFICIES	20-25
279	RED HIDRAULICA TUBERIA DE ACERO	15-18
280	REDUCTOR DE VELOCIDAD Y VARIADORES	18-20
281	REGULADOR ELECTRONICO DE VOLTAJE	10-12
282	REGULADORES DE VOLTAJE	10-12
283	REMACHADORAS EN FRIO	15-18
284	REMOLCADORES TERRESTRES	25-30
285	REMOLQUES	12-15
286	RETROEXCAVADORA	15-18
287	RETROEXCAVADORA C/CARGADOR FRONTAL	15-18
288	REVOLVEDORAS	10-15
289	RODILLO COMPACTADOR MOTOR GASOLINA	10-12
290	RODILLOS DE COMPACTACION DE JALON	15-18
291	RODILLOS LAMINADORES	18-20
292	SECADORA TUNEL O ROTATORIA	20-25
293	SELLADORA/FORMADORA BOLSAS PLASTICO	15-18
294	SEPARADOR O VENTURI	18-20
295	SIERRA CINTA/CIRCULAR/VAIVEN	15-18

296	SILLAS C/RODAJAS	6-8
297	SILOS METALICOS C/AEREACION	18-20
298	SLITERS O CORTADORA LINEAL	25-30
299	SOLDADORA ELECTRICA	12-15
300	SOPLADORES	20-25
301	SOPLADORA DE ARENA P/CORAZONES	15-18
302	SUAJADORAS/CORTADORAS PARA HULE	15-18
303	SUAVIZADOR DE AGUA	10-12
304	SUBESTACIONES COMPACTAS	25-30
305	TABLEROS BAJA TENSION	15-18
306	TABLEROS DE CONTROL Y MEDICION	20-25
307	TALADROS	15-18
308	TANQUE P/AIRE COMPRIMIDO O GAS	25-30
309	TANQUES ELEVADOS ESTRUCTURA ACERO	25-30
310	TANQUES/PAILERIA DE ACERO INOXIDABLE	25-30
311	TARRAJAS MECANICAS Y ELECTRICAS	18-20
312	TEÑIDORAS	15-18
313	TEJEDORAS Y COSEDORAS	12-15
314	TELARES NORMALES	18-20
315	TELARES VERTICALES	18-20
316	TINAS Y TANQUES (A. CARBON)	18-20
317	TOLVAS METALICAS	25-30
318	TORNILLOS DE BANCO	15-18
319	TORNOS	18-20
320	TORRE DE ENFRIAMIENTO	20-25
321	TRACTORES BULDOZER SOBRE ORUGAS	10-15
322	TRACTOCAMIONES	10-12
323	TRANSFERS Y M.H. ESPECIALIZADA (CNC)	18-20
324	TRANSFORMADORES	20-25
325	TRANSMISORES DE RADIO T.V. AM-FM	12-15
326	TRANSPORTADOR DE CADENA	18-20
327	TRANSPORTADOR DE GUSANO	18-20
328	TRANSPORTADOR NEUMATICO	18-20
329	TRANSPORTADORES DE BANDA Y RODILLOS	18-20
330	TRENZADORAS Y TORCEDORAS	18-20
331	TROMPOS PARA MADERA	25-30
332	TROQUELADORAS/PUNZONADORAS (PRENSAS)	15-18
333	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO	15-20
334	UNIDAD LUZ EMERGENCIA/LAMPARAS IND.	10-12
335	UNIDAD OLEODINAMICA	15-18
336	URDIDORES (TEXTIL)	18-20
337	VENTILADORES	15-18
338	VIBRADOR ELECTRICO PARA CONCRETO	5-6
339	VIBRADOR PARA CONCRETO MOTOR GASOL.	5-6
340	VIBRADORES Y CERNIDORES	15-18
341	ZARANDAS OSCILATORIAS	15-18

NOTA: ESTA TABLA ES SOLAMENTE UNA GUIA DE REFERENCIA DE VIDAS UTILES TOTALES PARA LOS EQUIPOS, CONSIDERANDO QUE TRABAJAN EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACION, TENIENDO MANTENIMIENTO ADECUADO.

3. Ejercicios ilustrativos

En los ejercicios ilustrativos se muestra la aplicación de los conceptos expuestos en este procedimiento. Cada caso es diferente, y además de aplicar en el trabajo y dictamen valuatorio los conceptos mostrados, el valuador debe basarse en sus conocimientos, experiencia y criterio para estimar un valor conclusivo soportado plenamente.

Asimismo, los datos, premisas, definición de factores utilizados, la justificación de los mismos, el análisis de los resultados de los enfoques y la ponderación de los indicadores de valor de los mismos, se muestran con el fin de que se entienda el proceso de análisis que hay que seguir, y constituyen el soporte técnico del trabajo y dictamen valuatorio.

Enfoque de mercado

Datos: Se solicita el valor de una aeronave para su enajenación, el avión se encuentra en uno de los hangares del aeropuerto internacional de la ciudad de Monterrey, N.L., cuenta con sus bitácoras y demás documentación procedente.

Bien a valuar:

Avión bimotor, marca Piper Cheyenne II, modelo PA31T-620-II (dato tomado de la placa), año 1980, serie 31T8020019, matrícula XC-QET, motor izquierdo Pratt and Whitney, modelo PT6A-28, serie PCE52135, motor derecho Pratt and Whitney, modelo PT6A-28, serie PCE52119, hélice izquierda Mc Cauley, modelo 4HFR34-C766-C, serie 952394, hélice derecha Mc Cauley, modelo 4HFR34-C766-C, serie 952398.
Tiene el siguiente instrumental original (avionics):
HSI de carátula grande.
RMI
2 horizontes eléctricos
BOR convencional
ADF
Transpondré categoría C dual
BME
Radioaltímetro
2 altímetros
2 Climber
2 indicadores de velocidad
1 compass normal.
Tiene adicionalmente los siguientes instrumentos:
GPS Multifuntion display: Garmin 430 moving map.
EGPWS: Engarzado para 430
RADAR: Bendix tricolor.
RADIOS: Garmin 430
STORMOSCOPIO BFG
La vestidura es de piel, está en buen estado, y repintado exteriormente en 1989-90 (según lo que nos informaron) y está en buen estado

1. Horas:

Horas del planeador 5,251.50

Horas después de reparación

Motor izquierdo	1,406.00
Motor derecho	1,456.00
Hélice izquierda	1,444.38
Hélice derecha	1,444.38

2. Factura del avión.

No. GEQ 7909, de fecha 22 de Febrero de 1999, de Trim Inc, por 875,000 dólares, avión usado, entregado con 4250 horas de vuelo, sin historia de daños.

3. Certificado de matrícula.

No. 22348-I emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil, matrícula XC-QET.

4. Certificado de aeronavegabilidad.

No. 051510015 del 24 de mayo de 2005 (vencimiento el 31 de mayo de 2006), expedido por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

5. Interior. Asientos de piel en buen estado.

6. Exterior. Repintado en 1990.

7. Airworthines Directives (AD). Cumplidas.

8. Historia de daños. Sin historia.

Premisas:

1. Realizar la investigación de mercado de aviones comparables.
2. Registrar los datos en la tabla de investigación de mercado del formato.
3. Estimar el Valor Comercial del avión.

Desarrollo:

La verificación de mercado debe ser de aviones de la misma marca, modelo y año, hasta donde sea posible.

Comparable 1	Avión Piper Cheyenne II 1980, serie 31T-8020046.
	AD cumplidas
	Sin historia de daños
	Equipo adicional.
	Calefactor
	Avionics adicional
	GPS garmin GNS-530/GNS 430
	Paquete garmin completo con KFC-300AP/FD
	Radio garmin GNS-430
	Radio garmin GNS-530
	A/Panel garmin GMA-340
	F/Director King KFC-300
	Piloto automático King KFC-300 W/YD
	MFD Aviem EX-500 w/Data link
	Interior.- Asientos de piel.
	Exterior.- Repintado en 1999.
	Vendedor.- Aerosolutions, Tel. (703) 257-70-08.

(Viene de la página 40)

Comparable 2	Avión Piper Cheyenne II 1980, serie 31T-8020053
	AD cumplidas
	Sin historia de daños
	Avionics adicional
	Radar Bendix RDR-1100 color.
	Intercom PS Engineering PM-3000
	GPS King KLN-89
	Piloto automático King KFC-300 W/YD
	Moving MAP Eventide Argus 5000
	RNAV King KNR-665
	RMI King KNI-581
	Strikefinder insight SF2000
	Interior.- De piel, muy buen estado
	Exterior.- Pintura nueva en 2001.
	Vendedor.- Aerosolutions, Tel. (703) 257-70-08.

Comparable 3	Avión Piper Cheyenne II, serie 31T-8020067.
	AD cumplidas
	Sin historia de daños
	Avionics adicional
	Audio panel Garmín 1.
	Sistema de brújula King KCS-55
	DME Collins DME-451
	Piloto automático KFC300/Director de vuelo.
	Stormoscopio 3MWX-1000
	Sistema de sonido CD montado en panel.
	GPS -430 garmin.
	Interior.- Gabinetes y alfombra nuevos en 2004.
	Exterior.- La pintura está en buen estado.
	Vendedor.- Aerosolutions, Tel. (703) 257-70-08.

Comparable 4	Avión Piper Cheyenne II 1980, serie 31T-8020025
	AD cumplidas
	Sin historia de daños
	Avionics adicional
	Instruments para el copiloto.
	Garmin 530 COM/NAV/GPS/TAWS
	Garmin 530A COM/NAV/GPS
	Radar Bendix RDR 150 color.
	Stormoscopio BF Goodrich WX1000
	Interruptor maestro de avionics.
	Interior.- Nuevo 1998, centro de refrescos, gabinetes.
	Exterior.- Buen estado
	Vendedor. - Front Range Aviation. P.O. Box 1795, 510 Wilcox Street, Castle Rock, Colorado 80104

Comparable 5	Avión Piper Cheyenne II 1980, serie 31T-8020014
	AD cumplidas
	Sin historia de daños
	Avionics adicional
	Garmin snack con Avidine 850
	Stormoscopio 500
	Autopiloto KFC300
	Interior.- Alfombra y gabinete nuevos en 2004.
	Exterior.- Pintura en buen estado
	Vendedor.- Controller.com, Jason Talley.

TABLA DE HOMOLOGACION

OBJETO	OFERTAS					
	COMP1	COMP2	COMP3	COMP4	COMP5	
	PRECIO U\$	715,000.00	795,000.00	895,000.00	775,000.00	895,000.00
NO DEL PLANEADOR	5,251.80	5,920.00	4,589.00	4,120.00	5,785.00	7,874.00
DIFERENCIA		668.80	-662.80	-1,131.80	533.80	2,622.80
NO/AÑO	201.98	227.69	176.80	188.46	222.80	302.85
PROMEDIO/AÑO BLUEBOOK PAG A-2	215.00					
FACTOR VS PROMEDIO	0.94	1.06	0.82	0.74	1.03	1.41
% DE AJUSTE POR NOS DEL PLANEADOR, SEGUN GRAFICA PAG A-3	0%	0%	15%	2.5%	0.0%	-6.5%
DIFERENCIA		0.0%	-1.5%	-2.5%	0.0%	6.5%
NO MOTOR 001	1,406.00	2,370.00	896.00	2,890.00	147.00	3,090.00
DIFERENCIA		964.00	-510.00	1,484.00	-1,259.00	1,684.00
AJUSTE U\$/HR (DE BLUE BOOK) Y U\$	10.89	10,536.52	5,574.30	15,782.92	13,760.87	17,968.92
MOTOR DER 2	1,496.00	2,370.00	896.00	2,890.00	147.00	3,090.00
DIFERENCIA		914.00	-560.00	1,394.00	-1,309.00	1,894.00
AJUSTE U\$/HR (DE BLUE BOOK) Y U\$	10.89	9,990.02	6,120.80	15,236.42	14,307.37	17,422.42
HELICE 1	1,444.38	296.00	368.00	326.00	1,210.00	300.00
DIFERENCIA		-1,178.38	-1,076.38	-1,118.38	-234.38	-1,144.38
AJUSTE U\$/HR (DE BLUE BOOK) Y U\$	1.80	1,767.57	1,614.57	1,677.57	351.57	1,716.57
HELICE 2	1,444.38	296.00	368.00	326.00	702.00	300.00
DIFERENCIA		-1,178.38	-1,076.38	-1,118.38	-742.38	-1,144.38
AJUSTE U\$/HR (DE BLUE BOOK) Y U\$	1.80	1,767.57	1,614.57	1,677.57	1,113.57	1,716.57
NEGOCIACION	5%	-35,750.00	-39,750.00	-29,750.00	-38,750.00	-29,750.00
SUMA AJUSTES		-18,596.62	-54,497.74	-1,927.34	-68,060.88	-2,511.05
AJUSTADO, SIN AJUSTE POR EL PLANEADOR		696,443.38	740,502.26	893,072.66	706,939.12	892,511.05
AJUSTE POR EL PLANEADOR		-	-11,107.53	-14,826.82	-	-38,838.22
AVD NOS ADICIONAL (PE NOS DE BLUE BOOK)	22,578.00	42,380.00	37,536.00	36,450.00	24,380.00	14,325.00
DIFERENCIA CON 30% FACTOR DE DEPRECIACION SEGUN BLUE BOOK	30%	-5,931.60	-4,487.40	-4,161.60	-531.60	-2,475.90
OTROS		-1000	-4000	1000	-3000	-1000
SUMA AVIONCIS Y OTROS		-6,931.60	-8,487.40	-3,161.60	-3,531.60	-1,475.90
PLANEADOR		-	-11,107.53	-14,826.82	-	-38,838.22
INDICADOR DE VALOR		689,511.78	720,907.33	875,084.25	703,407.52	637,825.16
PROMEDIO		665,347.21				
CERRANDO LO A		665,000.00	DOLARES ESTADOS UNIDENSES			

Definición de factores utilizados

Negociación.- Corresponde a la corrección que se realiza por la diferencia que existe entre el valor de oferta de una operación y el precio de cierre de la misma, sobre la base de una negociación a precio de contado (pago en efectivo y a corto plazo), en condiciones normales en donde el vendedor y comprador actúan libremente y sin presiones.

Por horas del planeador.- En la mayoría de los aviones si el planeador tiene más (o menos) horas que el promedio de mercado para esa marca y modelo, hay que hacer un ajuste al precio, de acuerdo a una gráfica del blue book.

Por horas de cada motor.- El blue book trae para cada marca y modelo cuántos dólares de ajuste hay que considerar por cada hora de diferencia en las horas que un motor tiene después de nuevo o reparación general.

Por horas de cada hélice.- El blue book trae para cada marca y modelo cuántos dólares de ajuste hay que considerar por cada hora de diferencia en las horas que una hélice tiene después de nueva o reparación general.

Por diferencia en Avionics (instrumentación de vuelo).- El blue book trae una lista de avionics con sus precios, y una tabla de depreciación de mercado de acuerdo a su edad, de tal manera que basado en esto se puede estimar el valor de mercado de los instrumentos que en adición a los originales de fábrica, tiene un avión.

Por otros.- Hay que hacer ajustes por diferencias en los interiores (si han sido renovados, mejorados, o se han agregado configuraciones diferentes a las de fábrica, y el estado en que se encuentran), el exterior (si se ha repintado, y cuándo y el estado exterior), y por otras características adicionales a las de fábrica (por ejemplo luces de aproximación, sistema para que no se congelen los parabrisas, entre otros).

En su caso, hay que hacer ajustes si las AD (Airworthines Directives), que son las correcciones que se han detectado que deben de hacerse a los aviones, no han sido cumplidas, o si hay algún historial de daños.

Justificación de los factores

Negociación.- De acuerdo a la observación de mercado de aviones y en consulta con vendedores de los mismos, así como a la pericia del valuador se estima el factor de negociación para el cierre de todas las ofertas es un porcentaje por debajo del valor ofertado.

Por horas del planeador.- Mientras más horas de vuelo tiene un avión, menor es su valor.

Por horas de cada motor.- Los motores tienen un número de horas especificado, llegado el cual debe de hacerse una reparación general (MTBO mean time between overhauls), y como para cada motor específico este MTBO es diferente, y el costo de reparación es diferente, el costo por hora de uso del motor también es diferente.

No tiene el mismo valor un motor nuevo o recién reparado, que uno a medio uso, que otro que ya está por repararse, depende del número de horas de trabajo que tenga y del costo por hora.

Por horas de cada hélice.- Las hélices tienen un número de horas especificado, llegado el cual debe de hacerse una reparación general (MTBO mean time between overhauls), y como para cada hélice específico este MTBO es diferente, y el costo de reparación es diferente, el costo por hora de uso de la hélice también es diferente.

No tiene el mismo valor una hélice nueva o recién reparada, que una a medio uso, que otra que ya está por repararse, depende del número de horas de trabajo que tenga y del costo por hora.

Por diferencia de Avionics

Los aviones traen de fábrica un determinado conjunto de instrumentos de vuelo, que los fabricantes consideran indispensables o importantes para una navegación segura.

Casi siempre los propietarios de aviones les agregan otros instrumentos de vuelo que ellos consideran que satisfacen sus necesidades (un segundo radar, otro sistema de ubicación GPS, un piloto automático, entre otros).

Vale más un avión que tiene otros avionics, que uno que sólo tiene los originales de fábrica.

Por diferencia de otros elementos.- No vale lo mismo un avión con las vestiduras, alfombras o gabinetes, nuevos que otro en el que tienen 10 o 20 años.

Lo mismo puede decirse del exterior.

Si el avión tiene equipos adicionales (no avionics) vale más.

Cuando hay algún problema que se detecta en un avión (por ejemplo el defecto en el sistema de puertas de emergencia que se detectó en el avión que se cayó en Nueva York) se hace una investigación y con las conclusiones de la misma se emiten AD (Airworthines Directives) que son obligatorias para todos los aviones a los que apliquen, en las que se indican las correcciones necesarias para evitar el problema.

En el Blue Book están mencionadas todas las AD aplicables a cada marca, modelo y año de avión. Si alguna de éstas no ha sido cumplida, implica que el avión pudiera tener un problema que no ha sido corregido (no necesariamente lo tiene pero potencialmente pudiera tenerlo), y por lo tanto su valor es menor.

Asimismo, si no tiene los papeles en regla, o si no se han cumplido los mantenimientos, implica un ajuste hacia abajo en el valor.

Si el avión ha sufrido algún percance (hay historial de daños) aun cuando haya sido reparado su valor es menor.

Ejercicio ilustrativo PT-MEH, avión

Por el Enfoque de Costos

No aplica para aviones, porque es muy difícil estimar las obsolescencias funcional y económica.

Por el Enfoque de Ingresos

No se consideró aplicable en este caso.

Se concluye que el estimado de valor comercial del avión en estudio es:

665,000.00 dólares estadounidenses que a una paridad oficial de 10.50 pesos por dólar al día 30 de junio de 2008, resulta en números redondos en:

\$6,982,500.00 (seis millones novecientos ochenta y dos mil quinientos pesos 00/100, M.N.).

Ejercicio ilustrativo PT-MEH, maquinaria

Nota.- Este es un ejemplo ilustrativo para mostrar la aplicación de los conceptos del procedimiento, pero de ninguna manera debe de entenderse como una receta a seguir al pie de la letra. Cada caso es diferente, y además de los conceptos mostrados, para llevar a cabo el trabajo el valuador deberá emplear sus conocimientos, experiencia y criterio, y llegar a una conclusión de valor soportada y creíble.

Asimismo, los datos, premisas, el desarrollo, la definición de factores utilizados, la justificación de los mismos, y el análisis de los resultados de los enfoques y la conciliación de los mismos para llegar a una conclusión de valor, se muestran únicamente con el fin de que se entienda el proceso de análisis que hay que seguir, pero de ninguna manera porque deban de prepararse y/o entregarse por escrito.

Enfoque de Mercado

Bien a valuar

Máquina horizontal de inyección de plástico, con cierre con pistón hidráulico, botador hidráulico, tiene acumulador hidráulico y tolva pigmentadora, año de fabricación 1994, 600 toneladas de cierre, 87 x 87 cm entre barras, platinas de 1.25 x 1.25 m, 480 volts, gusano de 3.15" de diámetro relación L/D 20:1, 54 onzas de inyección, marca Cincinnati Milacron, modelo VH-600-54, serie H06B0194005.

Requiere rectificar barras y bujes, sellos y juntas del pistón, y cambio de gusano, el resto está en buenas condiciones y trabajando, el horómetro marca 248,696 horas trabajadas (lo cual no es posible pues equivaldría a 35 años), ha sido trabajada tres turnos.

Factura:

No. 300-U-871 del 24 de junio de 1994, de Milacron.

Premisas:

- a. Realizar la investigación de mercado de máquinas comparables.
- b. Registrar los datos en la tabla de investigación de mercado del formato.
- c. Estimar el Valor Comercial de la máquina.

Desarrollo:

La verificación de mercado debe ser de máquinas de la misma marca, capacidad, y año, hasta donde sea posible.

Comparable 1	Máquina horizontal de inyección de plástico, cierre con pistón hidráulico, a botador hidráulico, año de fabricación 1989, 700 toneladas de cierre, 93x93 cm, entre barras, platinas de 1.38x1.38 m, 480 volts, 70 onzas de inyección, control actualizado a Camac XTC, marca Cincinnati Milacron, modelo 700-70, condiciones generales de la máquina buenas.
	Tiene un robot servomanejado.
	No está conectada ni trabajando, todavía en la planta.
	Vendedor.- Capital Equipment LLC, Ref. 010730.

Comparable 2	Máquina horizontal de inyección de plástico, cierre con pistón hidráulico, botador hidráulico, año de fabricación 1991, 600 toneladas de cierre, 87x87 cm, entre barras, platinas de 1.25x1.25 m, 480 volts, 64,000 horas de uso, fue modificada cambiándole el cañón y gusano para que inyecte 105 onzas (originalmente era para 85 onzas), tiene el control original Camac VEL.
	La máquina fue construida para alta velocidad y tiene 3 motores, marca Cincinnati Milacron.
	Desde el 20 de marzo de 2006 está desconectada y sin trabajar, todavía está en la planta.
	Vendedor.- Nation Wide Machinery Sales, Ref. 76770

Comparable 3	Máquina horizontal de inyección de plástico, cierre con pistón hidráulico, botador hidráulico, año de fabricación 1991, 600 toneladas de cierre, 87x87 cm, entre barras, platinas de 1.25x1.25 m, 480 volts, motor de 75 HP, control original Camac VEL, inyección de 105 onzas, marca Cincinnati Milacron, modelo VH-600-105.
	Tiene gusano y cañón nuevo, servoválvula y bomba nueva.
	Está trabajando
	Vendedor. - K.D. Capital Equipment, Ref. 664037.

La tabla siguiente es para que le sirva al valuador como una guía ordenada para hacer su análisis, y puede usarla para facilitar los cálculos en computadora, pero no implica que deba de llenar todos los datos para todos los comparables (por ejemplo, deberán conservarse las cotizaciones de los comparables, pero no indispensablemente llenar en la tabla los datos de la empresa oferente, persona contacto, fax, teléfono, entre otros, que ya están en dicha cotización, y lo mismo aplica para los datos del equipo objeto), y en todos los casos el valuador deberá conservar toda la información de soporte.

Por la misma razón, no debe entenderse que la tabla de ajuste tenga de entregarse con el avalúo para todos y cada uno de los equipos, sino solamente para los casos y equipos en que sea aplicable el entregarla.

T1 TABLA DE INVESTIGACION Y AJUSTES DE MERCADO										
INVESTIGACION DE MERCADO										
EQUIPO QUE SE VALUA	QUE	SE	Año de fabr	1994	Máquina horizontal de inyección de plástico	PERSONA QUE INVESTIGO	José Daniel Muñoz Esquivel			
				PERIODO DE INVESTIGACION	30 de Mayo 2006					
NIVEL DE OFERTA					muy alta()	alta()	normal(X)	media baja()	baja()	nula()
NIVEL DE DEMANDA					muy alta()	alta()	normal(X)	media baja()	baja()	nula()
CARACTERISTICA					COMPARABLE 1		COMPARABLE 2		COMPARABLE 3	
Empresa oferente					Capital Equipment LLC	Nation Wide Machinery	K.D. Capital Equipment LLC			
Persona contacto					Mike Gordon	Phyllis Dockeray	Verónica Sarmiento			
Ciudad					Chicago	Troy, Michigan	Scottsdale Arizona			
Teléfono					630-690-7200	(248) 794-9700	480-212-0783			
Fax					630-690-7929	(248) 794-9684	ND			
Correo electrónico					machines@capitalequipment.com	Info@nwmachine.com	www.kdcapitalequipment.com			
Precio					49,500.00	45,500.00	45,000.00			
Moneda					Dólares USA	Dólares USA	Dólares USA			
Oferta o venta real					oferta(X)	venta real()	oferta(X)	venta real()	oferta()	venta real()
Fecha de venta u oferta					30 de Mayo de 2006	30 de Mayo de 2006	30 de Mayo de 2006			
Condiciones de venta					Contado	Contado	Contado			
Meses en exposición al mercado					N/D	N/D	N/D			
Ofertas recibidas (si es oferta)					N/D	N/D	N/D			
Lugar en que se encuentra el equipo					San Juan del Rio, Qro.	Monterrey, México	USA		USA	
El equipo se encuentra	Funcionando (X)	desconectado()	funcionando()	desconectado(X)	funcionando()	desconectado(X)	funcionando(X)	desconectado()	funcionando(X)	desconectado()
Descripción	Máquina de inyección horizontal.		Máquina de inyección horizontal.		Máquina de inyección horizontal.		Máquina de inyección horizontal.			
Marca	Cincinnati		Cincinnati		Cincinnati		Cincinnati			
Modelo	VE-600-54		700-70		VH-600-85XP, Aalta velocidad		VH-600-105			
# de serie	H06B0194005		N/D		N/D		N/D			
Año de fabricación	1994		1989		1991		1991			
# de referencia			010730		76770		664037			
Estado de conservación	Bueno en general		Bueno		Bueno		Bueno +			
Capacidad nominal	600 tons, 54 onzas		700 tons, 70 onzas.		600 tons, 105 onzas		600 tons, 105 onzas			
Capacidad real	600 tons, 54 onzas		700 tons, 70 onzas.		600 tons, 105 onzas		600 tons, 105 onzas			
Mejoras adicionales al básico	Acumulador, tolva pign		Robot		De 85 a 105 onzas		No			
Actualizaciones	No		Control CAMAC XTC		No		No			
Año de reparación mayor	N/A		N/A		N/A		N/A			
Uso anterior a reparación	3 turnos		3 turnos		64,000 HS		N/D			
Uso posterior a reparación	N/A		N/A		N/A		N/A			
AJUSTES DE MERCADO										
Por año de fabricación					25%	20%	20%			
Por marca					0%	0%	0%			
Por edad efectiva					0%	-11%	0%			
Por capacidad real (tons, onzas)					-11%	-15%	-5%			
Por estado de conservación					-15%	-15%	-17%			
Por mejoras adicionales					-11%	9%	9%			
Por actualizaciones					-7%	0%	0%			
Por si está funcionando o no					15%	15%	0%			
Por desinstalación					0%	0%	0%			
Por obsolescencia funcional adicional a la normal					0%	0%	0%			
Por demanda y/u oferta anormal					0%	0%	0%			
Otro					0%	0%	0%			
Por negociación					-5%	-5%	-5%			
suma de % de ajustes					-9%	-2%	2%			
Precio ajustado al objeto					45,045.00	44,590.00	45,900.00			
% de ponderación					33%	33%	34%			
INDICADOR DE VALOR PONDERADO							45,185.55			
INDICADOR DE VALOR QUE SE USA	En dólares norteamericanos						45,000.00			

Definiciones de factores utilizados

Negociación.- Corresponde a la corrección que se realiza por la diferencia que existe entre el valor de oferta de una operación y el precio de cierre de la misma, sobre la base de una negociación a precio de contado (pago en efectivo y a corto plazo), en condiciones normales en donde el vendedor y comprador actúan libremente y sin presiones.

Por año de Fabricación.- De acuerdo a curvas de mercado para este tipo de máquinas se hicieron los ajustes correspondientes para tomar en cuenta la diferencia en el año de fabricación que hay entre el objeto y los comparables (no se usó línea recta, sino curvas históricas de mercado).

Por edad efectiva.- Lo usual es que este tipo de máquinas trabajen 3 turnos de lunes a viernes, lo que resulta en 6000 horas/año. El comparable No. 1 tiene 64,000 horas trabajadas, lo que equivale a 10.7 años, que comparado con los 12 años de trabajo del sujeto, de acuerdo a curvas de mercado resulta en un factor de corrección de -11% (se corrige comparando contra 12 años porque ya por separado se hizo la corrección por año de fabricación).

Por capacidad.- Se han aplicado factores de corrección porque los comparables tienen una capacidad de inyección (shot size) mayor que el objeto, y el comparable 1 es de una capacidad en toneladas de cierre algo mayor.

Para el comparable 1 utilizando un exponente de 0.55 obtenido del mercado para máquinas usadas el ajuste por capacidad fue:

$$\text{El factor es} = 1 - (600/700)^{0.55} = 0.08$$

Por diferencia de capacidad de inyección

OBJETO	C1	C2	C3
54 ONZAS	70 ONZAS	105 ONZAS	105 ONZAS
FACTOR	3%	5%	5%

Además, el comparable 2 es para alta velocidad, por lo que se ajustó un 10% adicional, con todo esto, en total, el ajuste por capacidad es:

C1	C2	C3
-11%	-15%	-5%

Por estado de conservación.- La máquina objeto requiere de reparación en las barras, y de cambio del husillo que está muy desgastado, y las demás se encuentran en mejor estado. El comparable 3 tiene gusano y camas, servoválvula y bomba nueva.

Por mejoras adicionales.- La máquina objeto tiene un acumulador hidráulico para mantener estable la presión en el pistón de cierre, que normalmente no tienen de fábrica estas máquinas. Además la tolva pigmentadora es un equipo adicional que se compra aparte.

El comparable 1 tiene un servorobot, y mejor control.

El ajuste por mejoras adicionales es como sigue:

OBJETO	COMPARABLE 1	COMPARABLE 2	COMPARABLE 3
Acumulador 10,000.00	Robot - 13%		
Tolva 6,000.00			
16,000.00	Mejor control -7%		
Ajuste por edad según curvas de maquinaria usada			
-72% 11,520.00	4,480/49,500 = + 9%	+9%	+9%
Valor depreciado 4,480.00			
AJUSTE TOTAL	-11%	+9%	+9%

Por actualizaciones.- La máquina objeto tiene el equipo de control de temperaturas, presiones, tiempos, etc., de fábrica, y al comparable se le actualizó el sistema de control, que permite controlar mejor los parámetros de moldeo.

	COMPARABLE 1	COMPARABLE 2	COMPARABLE 3
Actualización de Software y computadora	3550/49500 = -7%		

Por si está funcionando o no.- De acuerdo a experiencias de mercado se han hecho ajustes considerando cuáles máquinas están operando normalmente, y cuáles están desconectadas (no es el costo de instalación, sino el efecto que tiene el que una máquina esté trabajando y poder verla en producción).

Justificación de los Factores

Negociación.- De acuerdo a la observación de mercado de este tipo de maquinaria y en consulta con vendedores de la misma, así como a la pericia del valuador se estima el factor de negociación para el cierre de todas las ofertas, es un porcentaje por debajo del valor ofertado.

Por año de fabricación.- Los 3 comparables no son del mismo año de fabricación que el objeto, por lo que se requiere un ajuste, según curvas de mercado.

Por edad efectiva.- El comparable 2 ha sido usado menos horas de lo normal, y el sujeto ha tenido un uso normal, por lo que el objeto vale menos que este comparable.

Por capacidad.- El objeto tiene una capacidad de inyección en onzas menor que los comparables, y el comparable 1 es para 700 toneladas, lo que hace que el mercado les reconozca un valor diferente.

Por estado de conservación.- El comparable 1 tiene varios problemas de mantenimiento, curables, que no tienen los comparables, y que en porcentaje del precio de oferta tienen un costo importante.

Por mejoras adicionales.- Cuando un equipo tiene mejoras adicionales que son útiles, y por lo tanto apreciadas en el mercado, vale más que otro que no las tiene.

Por actualizaciones.- La parte mecánica de las máquinas de inyección no ha sufrido cambios mayores a lo largo del tiempo. La parte electrónica de control sí ha tenido cambios importantes conforme la electrónica y computación han ido avanzando, lo que resulta en que un control más avanzado permita un mejor manejo de los parámetros de moldeo, para lograr una mayor calidad y/o una mayor productividad, lo que hace que la máquina valga más.

Por si está funcionando o no.- Vale más una máquina que está funcionando que otra que está desconectada, porque todos sus sistemas están operativos y se pueden hacer inclusive pruebas.

Con una máquina que no está conectada ni operando, el estar sin operar es posible que haya causado deterioro en algún sistema, o tenga vicios ocultos que no se pueden detectar ni verificar.

Esto es más importante en máquinas de más edad, como en este caso, y el 15% de ajuste que se aplica es estimado basado en la diferencia observada en casos similares anteriores.

Ejemplo ilustrativo PT-MEH, maquinaria

Enfoque de Costos

Costo del equipo nuevo puesto en planta.		224,161
+/- Costo de las mejoras adicionales		16,000
= Costo del equipo sustituto con las mejoras del objeto.		240,161
= COSTO DE REPOSICION NUEVO		240,161

- Demérito por edad 60%.	60%	144,097
- Demérito curable por estado.	al 85%	30,600
= Costo del equipo sustituto después de demérito físico.		65,464
- Obsolescencia funcional y obsolescencia económica	30%	19,639
= Costo del equipo descontando todos los deméritos incluyendo la depreciación y obsolescencia		45,825
= INDICADOR DE VALOR POR EL ENFOQUE DE COSTOS EN DOLARES USA.		

Definiciones de factores utilizados

Demérito por edad.- El objeto tiene una edad efectiva de 12 años y una vida útil total de 20 años, por lo que aplica un 60% para este factor.

Demérito curable por estado.- Se estima que el costo de un gusano nuevo, y las reparaciones que la máquina requiere es de 36,000 dólares, que por tratarse de una máquina usada en este caso se deducirá el 85%, o sea 30,600 dólares.

Obsolescencia funcional y económica.- De curvas de mercado para este tipo de máquinas, se tiene que para un 60% de factor de demérito por edad (valor físico depreciado del 40%), el valor de máquinas instaladas es de un 28% del VRN, lo que al calcular $(0.4-0.28)/0.4$ nos resulta en una suma de obsolescencias funcional y económica de 30%.

Se obtiene la suma de las obsolescencias funcional y económica que el mercado aprecia, porque es muy difícil obtenerlas del mercado por separado.

Justificación de los factores.

Demérito por edad.- Aún estando en buen estado, mientras más viejas son las máquinas valen menos.

Demérito curable por estado.- Si una máquina tiene algún problema físico específico que haya que corregirle, hay que descontarle el costo de la reparación que haga que vuelva a estar en buen estado.

Obsolescencia funcional y económica.- Cualquier equipo con el tiempo va teniendo obsolescencia funcional y económica, y de acuerdo con la definición de Valor Neto de Reposición (Costo Neto de Reposición) de INDAABIN, para llegar a este VNR deben de disminuirse los efectos debidos al grado de obsolescencia.

Por el Enfoque de Ingreso

No aplica.

Ponderación

Con los 2 indicadores de valor, obtenidos por los enfoques de mercado, y de costos, se puede proceder a realizar la ponderación conforme a lo siguiente:

En el Procedimiento Técnico PT-PIV, "Ponderación de Indicadores de Valor", no existe alguna recomendación específica para el caso de maquinaria y equipo.

En aquellos casos en que no exista información de mercado, es posible utilizar el enfoque de costos que se ha descrito, siempre y cuando se tenga información anterior de mercado que permita soportarlo.

Cuando existe información de mercado de buena calidad, y se tienen datos para hacer correctamente los ajustes, este es el enfoque recomendado.

Cuando la información de mercado no es de tan buena calidad, podría ser apropiada una ponderación, en la que los porcentajes sean de acuerdo a la confiabilidad, a juicio del perito valuador.

En el presente caso, la calidad de la información de mercado es buena, y se tienen buenos datos para hacer los ajustes, por lo que se considera el resultado del enfoque de mercado con un 100% de ponderación.

Se concluye que el estimado de valor comercial de la máquina en estudio es:

45,000.00 dólares estadounidenses que a una paridad oficial de 10.50 pesos por dólar al día 30 de junio, resulta en números redondos en:

\$472,500.00 (CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS PESOS 00/100, M.N.).

Ejercicio ilustrativo PT-MEH

Camión

(Vehículo no incluido en las Normas Generales para el Registro, Afectación Disposición Final y Baja de Bienes Muebles de la Administración Pública Federal Centralizada)

Nota.- Este es un ejemplo ilustrativo para mostrar la aplicación de los conceptos del procedimiento, pero de ninguna manera debe de entenderse como una receta a seguir al pie de la letra. Cada caso es diferente, y además de los conceptos mostrados, para llevar a cabo el trabajo, el valuador deberá emplear sus conocimientos, experiencia y criterio, y llegar a una conclusión de valor soportada y creíble.

Asimismo, los datos, premisas, el desarrollo, la definición de factores utilizados, la justificación de los mismos, y el análisis de los resultados de los enfoques y la conciliación de los mismos para llegar a una conclusión de valor, se muestran únicamente con el fin de que se entienda el proceso de análisis que hay que seguir, pero de ninguna manera porque deban de prepararse y/o entregarse por escrito.

Enfoque de Mercado

Bien a valuar

Camión Dodge D350-135, de 3.5 toneladas, color blanco, modelo 1993, motor hecho en México, Serie 3B6ME3679PM136132, placas GB95-411, motor de gasolina, 8 cilindros, normal, caja de velocidades estándar, dirección hidráulica, rines estándar, llantas radiales, 112,188 km, motor regular, suspensión delantera bien, suspensión trasera bien, dirección regular, caja de velocidades regular, frenos y clutch regular, carrocería y pintura regular, sistema eléctrico regular, interior y panel regular (asiento roto), radio no tiene, defrost regular, no tiene aire acondicionado, llantas regular, vidrios bien, gato no tiene, llanta de refacción no tiene, caja seca, largo 2.80 m por 2.04 alto, interior y exterior galvanizada, caja seca estado regular, el vehículo no se pudo arrancar, el acumulador no sirve, número económico 16760, dado de baja.

Factura # 0083 de Montoya Automotriz, S.A. de C.V., de fecha 8 de enero de 1993 por \$55,828.00

Premisas

- 1. Realizar la investigación de mercado de camiones comparables.
- 2. Registrar los datos en la tabla de investigación de mercado del formato.

Estimar el Valor Comercial del camión.

Desarrollo

Hasta donde sea posible, la verificación de mercado debe ser de camiones de la misma marca, modelo y año.

Comparable 1	Camión de 3.5 toneladas, marca Dodge, modelo 1993, con caja copetona cerrada, en excelente estado.
	Vendedor.- Aviso en segunda mano.

Comparable 2	Camión de 3.5 toneladas, marca Dodge, modelo 1995, con caja ferretera, conversión a gas. Vendo, en buen estado.
	Vendedor.- Aviso en segunda mano.

Comparable 3	Camión de 5 toneladas, doble eje, mudancero, marca Dodge, modelo 1990, en buen estado.
	Vendedor.- Aviso en segunda mano.

La tabla siguiente es para que le sirva al valuador como una guía ordenada para hacer su análisis, y puede usarla para facilitar los cálculos en computadora, pero no implica que deba de llenar todos los datos para todos los comparables (por ejemplo, deberán conservarse las cotizaciones de los comparables, pero no indispensablemente llenar en la tabla los datos de la empresa oferente, persona contacto, fax, teléfono, entre otros que ya están en dicha cotización, y lo mismo aplica para los datos del equipo objeto), y en todos los casos el valuador deberá conservar toda la información de soporte.

Por la misma razón, no debe entenderse que la tabla de ajuste tenga de entregarse con el avalúo para todos y cada uno de los equipos, sino solamente para los casos y equipos en que sea aplicable el entregarla.

T1 TABLA DE INVESTIGACION Y AJUSTES DE MERCADO								
INVESTIGACION DE MERCADO								
EQUIPO QUE SE VALUA	Año de fabn	1993	Camión de 3.5 toneladas Dodge con caja seca					
PERIODO DE INVESTIGACION			PERSONA QUE INVESTIGO					
NIVEL DE OFERTA		muy alta ()	alta ()	normal (X)	media baja ()	baja ()	nula ()	
NIVEL DE DEMANDA		muy alta ()	alta ()	normal (X)	media baja ()	baja ()	nula ()	
CARACTERISTICA	OBJETO	COMPARABLE 1		COMPARABLE 2		COMPARABLE 3		
Empresa oferente		Segunda mano		Segunda mano				
Persona contacto		-		-		-		Maria Eugenia
Ciudad		México, D.F.		México, D.F.		-		México, D.F.
Teléfono		N/D		N/D		-		55-32-65-45
Fax		N/D		N/D		-		N/D
Correo electrónico		N/D		N/D		-		N/D
Precio		40,695.00		65,217.00		-		41,304.00
Moneda		Pesos		Pesos		-		Pesos
Oferta o venta real		oferta (X)	venta real ()	oferta (X)	venta real ()	oferta (X)	venta real ()	
Fecha de venta u oferta		30 de Mayo de 2006		30 de Mayo de 2006		-		30 de Mayo de 2006
Condiciones de venta		Contado		Contado		-		Contado
Meses en exposición al mercado		N/D		N/D		-		N/D
Ofertas recibidas (si es oferta)		N/D		N/D		-		N/D
Lugar en que se encuentra el equipo	León, Gto.	México, D.F.		México, D.F.		-		México, D.F.
El equipo se encuentra	funcionando (X)	no funciona ()	funcionando (X)	no funciona ()	funcionando (X)	no funciona ()	funcionando (X)	no funciona ()
Descripción	Camión con caja seca	Camión con caja copetona		Camión con caja ferretera		-		Camión con caja mudancera
Marca	Dodge	Dodge		Dodge		-		Dodge
Modelo	Estacas	Estacas		Estacas		-		Estacas
# de serie	3B6ME3679PM136132	N/D		N/D		-		N/D
Año de fabricación	1993	1993		1995		-		1990
# de referencia		N/D		N/D		-		N/D
Estado de conservación	Regular	Excelente		Bueno		-		Bueno
Capacidad nominal	3.5 Ton	3.5 Ton		3.5 Ton		-		5.0 Ton
Capacidad real	3.5 Ton	3.5 Ton		3.5 Ton		-		5.0 Ton
Mejoras adicionales al básico	Caja seca	Caja copetona		Caja ferretera, Eq. Gas		-		Doble eje, caja mudancera
Actualizaciones	N/A	N/A		N/A		-		N/A
Año de reparación mayor	N/D	N/D		N/D		-		N/D
Uso anterior a reparación	Normal	Normal		Normal		-		Normal
Uso posterior a reparación	N/A	N/A		N/A		-		N/A
		AJUSTES DE MERCADO						
Por año de fabricación		0%		-13%		-		15%
Por marca						-		
Por edad efectiva						-		
Por capacidad real						-		
Por estado de conservación		-20%		-10%		-		-10%
Por equipo adicional				-6%		-		-10%
Por actualizaciones						-		
Por si está funcionando o no						-		
Por desinstalación						-		
Por obsolescencia funcional adicional a la normal						-		
Por demanda y/u oferta anormal						-		
Otro						-		
Por negociación		-10%		-10%		-		-10%
suma de % de ajustes		-30%		-39%		-		-25%
Precio ajustado al objeto		28,486.50		39,782.37		-		30,978.00
% de ponderación		33%		33%		-		34%
INDICADOR DE VALOR PONDERADO						-		33,061.25
INDICADOR DE VALOR QUE SE USA						-		33,000.00

Factores a considerar

Negociación.- Corresponde a la corrección que se realiza por la diferencia que existe entre el valor de oferta de una operación y el precio de cierre de la misma, sobre la base de una negociación a precio de contado (pago en efectivo y a corto plazo), en condiciones normales en donde el vendedor y comprador actúan libremente y sin presiones.

Por año de Fabricación.- De acuerdo a curvas de mercado para este tipo de camión, se estimaron los factores de ajuste (el ajuste que se hace no es en línea recta).

Por capacidad.- De acuerdo a la experiencia anterior de mercado que se tiene, se estimó el factor de ajuste para el comparable 3, ya que es de 5 toneladas, y el objeto es de 3.5 toneladas, un 10%.

Por estado de conservación.- Se consideró un 10% por grado de diferencia (por ejemplo de malo a regular, de regular a bueno, entre otros).

Esto es congruente con la metodología que es de común aplicación en estos casos de valuación.

Por equipo adicional.- El comparable dos tiene equipo para gas, que ya instalado cuesta nuevo \$15,000, un 6% del costo del camión objeto nuevo (por esto se usa 6% como factor de ajuste).

El comparable 3 tiene una caja para mudanzas, que es más grande que la caja seca del objeto.

La diferencia de costo entre la caja mudancera del comparable 3 (cuesta \$60,869 nueva) y la caja seca del objeto (cuesta \$36,500 nueva) es de \$24,369, lo que es un 10% del costo del camión objeto nuevo.

Justificación de los Factores

Negociación.- De acuerdo a la observación de mercado de este tipo de vehículos y en consulta con vendedores de los mismos, así como a la pericia del valuador se estima el factor de negociación para el cierre de todas las ofertas, es un porcentaje por debajo del valor ofertado.

Por año de fabricación.- El mercado reconoce valores diferentes para vehículos que fueron fabricados en años diferentes.

Por capacidad.- El mercado reconoce valores diferentes cuando los equipos son para capacidades diferentes.

Por estado de conservación.- Un vehículo al que se le ha dado un buen trato y buen mantenimiento, y por lo tanto se encuentra en muy buen estado, vale más que otro que sólo se encuentra en buen, o en regular estado.

Por equipo adicional.- Cuando un vehículo tiene equipos adicionales que son útiles, vale más que otro que no los tiene.

Ejemplo ilustrativo PT-MEH

Camión

Enfoque de Costos

No aplica.

Enfoque de Ingreso

No aplica.

Se concluye que el estimado de valor comercial del camión en estudio es:

\$33,000.00 (TREINTA Y TRES MIL PESOS 00/100, M.N.).