



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M. DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

Atentamente

División de Educación Continua.



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

VALUACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CLAVE CA- 25

TEMA

APUNTES GENERALES DE EVALUACIÓN

DEL 26 AL 29 DE ABRIL

ING. SANDRA RIVERA TREJO
PALACIO DE MINERÍA
ABRIL DE 2004

Curriculum vitae

DATOS PERSONALES

Nombre: **Sandra Rivera Trejo**
Lugar de nacimiento: México D. F.
Profesión: Ingeniera Civil
RFC: RITS660809
Domicilio: Dr. Samuel Ramos 62- B
Col. Del Valle
C. P. 03100, México D. F.
Teléfono: 56 01 56 75
044 55 13 65 38 75

EXPERIENCIA LABORAL

ACTUALMENTE
Desde Enero de 1999
CATEDRÁTICO EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM.
DIVISIÓN DE INGENIERIA CIVIL TOPOGRAFICA Y GEODESICA.
JEFE INMEDIATO: ING. VICTOR MOZO TENORIO
TEL: 56 22 80 23

ACTUALMENTE
Desde 1996
2000 - 2004
REALIZANDO AVALÚOS INMOBILIARIOS Y MAQUINARIA & EQUIPO DE MANERA INDEPENDIENTE.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA COMISIÓN DE AVALÚOS DE BIENES NACIONALES.
DIRECCIÓN GENERAL DE AVALÚOS
JEFE INMEDIATO: ARQ. B. PATRICIA MARTÍ GUTIERREZ
TEL: 55 63 26 99 Ext. 475
ACTIVIDADES DESARROLLADAS:
APOYO A LA DIRECCIÓN EN EL ÁREA TÉCNICA

ENERO 2004
FACILITADOR DE LA MATERIA DE VALUACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA MAESTRÍA EN VALUACIÓN DE LA CIC HERMOSILLO SONORA.

1994 - 1998
ANALISTA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.
CB RECHARD ELLIS DE MEXICO
JEFE INMEDIATO: ARQ. ISMAEL QUIROZ LÓPEZ
TEL: 53 26- 7000

1993 - 1994
ANALISTA DE INFORMACIÓN PERIODISTICA
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DIRECCIÓN GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE INFORMACIÓN INTERNACIONAL.
JEFE INMEDIATO: LIC. GABRIEL GUERRA CASTELLANOS.
TEL.55 42- 18 20.

1991 - 1993
ACADÉMICO ADMINISTRATIVO
FACULTAD DE INGENIERIA, UNAM.
JEFE INMEDIATO. ING. ALEJANDRO PONCE SERRANO
TEL.56 22 80 05

ESCOLARIDAD

POSGRADO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO,
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMON.

Curriculum vitae

1995 - 1998

"MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN" (100% CREDITOS TERMINADOS)

PROFESIONAL FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM

1987 - 1991

CIUDAD UNIVERSITARIA
CARRERA: INGENIERIA CIVIL

PREPARATORIA

1984 - 1986

ESC. NAC. PREP. "JUSTO SIERRA", UNAM.
ÁREA: FISICO MATEMÁTICAS

CURSOS

2003

ORTOGRAFÍA Y REDACCIÓN
ESCUELA BANCARIA COMERCIAL NÚNEZ FRAGOSO, A. C.
POWER POINT

2002

CENTRO DE COMPUTO ACADÉMICO DE LA UNAM
EXCEL AVANZADO
SECODAM

1999

LIDERAZGO
TÉCNICAS PARA HABLAR EN PÚBLICO
DEBATE Y NEGOCIACIÓN
COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO
"EVOLUCIÓN DE LA VALUACIÓN INMOBILIARIA EN MÉXICO"
MERCADOS INMOBILIARIOS.
MARCO LEGAL DE LA VALUACIÓN.
FACULTAD DE ARQUITECTURA.
"ADMINISTRACIÓN, MERCADOTECNIA Y DESARROLLOS
INMOBILIARIOS".

1998

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACIÓN. UNAM.
"VALUACION INMOBILIARIA"

1996

CICM-SICIV.SOCIEDAD DE INGENIEROS CIVILES VALUADORES
WINDOS'95 UNAM
EXCEL UNAM

ANALISIS DE MERCADOTECNIA INMOBILIARIA.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, EDUCACION CONTÍNUA.

1994

INTRODUCCIÓN A LA VALUACIÓN INMOBILIARIA
FAC. DE ARQ. EDUCACION CONTINUA.
LOTUS 1 2 3 FAC. CONT.
MS-DOS FAC CONT.

1993

INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN
FAC. DE CONT. Y ADMON.UNAM.

IDIOMA

1996

CURSO TRADUCCIÓN INGLES CELE, UNAM.

1990 - 1992

INGLES 80%, INTERLINGUA.



Universidad Nacional Autónoma de México
 Secretaría General
 Dirección General de Administración Escolar

Constancia 371262

NOMBRE DEL ALUMNO(A) RIVERA TREJO SANDRA

NO. DE CUENTA 8229002-7 NO. DE EXPEDIENTE 6951136

POSGRADO MAESTRIA EN ADMINISTRACION (ORGANIZACIONES)

CLAVE 6- 468

AÑO SEM	CLAVE. ASIGNATURA	ACTIVIDAD ACADEMICA	CALIFICACION	FOLIO
1995-1	6- 6603	SEMINARIO DE INVESTIGACION I	NO PRESENTO	10113594
1995-1	6- 6801	SEMINARIO DE ALTA DIRECCION	NO PRESENTO	10113619
1995-1	6- 6802	SEM. DE ADMON. FINANCIERA	NO PRESENTO	10113626
1995-1	6- 6803	SEM. DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL	SUFICIENTE	10113632
1995-2	6- 6603	SEMINARIO DE INVESTIGACION I	NO PRESENTO	10119233
1995-2	6- 6704	SEMINARIO DE INGENIERIA FINANC.	BIEN	1024466
1995-2	6- 6801	SEMINARIO DE ALTA DIRECCION	MUY BIEN	10119272
1995-2	6- 6802	SEM. DE ADMON. FINANCIERA	NO PRESENTO	10119280
1995-2	6- 6804	ADMON. DE LA INNOVACION TECNOLOG	NO PRESENTO	10119298
1996-1	6- 6606	SEMINARIO DE INVESTIGACION II	MUY BIEN	10121521
1996-1	6- 6610	SEMINARIO DE DIDACTICA	BIEN	10121532
1996-1	6- 6611	SEMINARIO DE INVESTIGACION III	MUY BIEN	10121539
1996-1	6- 6807	FORMULAC. Y EVALUAC. DE PROYECTOS	NO PRESENTO	10121594
1996-2	6- 6603	SEMINARIO DE INVESTIGACION I	MUY BIEN	10126581
1996-2	6- 6802	SEM. DE ADMON. FINANCIERA	BIEN	10126647
1997-1	6- 6804	ADMON. DE LA INNOVACION TECNOLOG	MUY BIEN	10127508
1997-1	6- 6805	ADMINISTRACION ESTRATEGICA	BIEN	10127512
1997-1	6- 6806	DESARR. Y EVALUAC. DE LA CALIDAD	MUY BIEN	10127517
1997-1	6- 6807	FORMULAC. Y EVALUAC. DE PROYECTOS	NO PRESENTO	10127525
1997-1	6- 9902	INGLES TRADUCCION	ACREDITADO	0
1998-2	6- 6807	FORMULAC. Y EVALUAC. DE PROYECTOS	DIEZ	10139478

PROMEDIO 10.00 (DIEZ) DEL AÑO 1998 SEMESTRE 2

LOS DATOS QUE ANTECEDEN COINCIDEN CON LOS REGISTROS
 ACADEMICOS DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACION DEL POSGRADO

Ciudad Universitaria a, 20 de Jun. de 2000

BIOL. FRANCISCO JAVIER INCERA UGALDE
 JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACION DEL POSGRADO

habilidad en el uso de los conocimientos del Valuador que redactó ese Reporte. Además, el Reporte de valor deberá ser:

- Profesional en su diseño,
- Lógico en su razonamiento, y
- Completamente convincente en su texto.

1.2- ORGANIZACIÓN DEL AVALÚO

La culminación de la investigación de un trabajo de valuación consiste en documentar el trabajo que se hizo al valuar los bienes. El fin de un avalúo consiste en:

- Identificar el bien que se valúa,
- Organizar la información,
- Describir el proceso de valuación empleado,
- Explicar lo que el valuador encontró, y
- Proponer las conclusiones a que llegó.

Como en cualquier narración, el avalúo necesita un principio, una parte media y un final, pero éste deberá hacerse

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

conforme a ciertos convencionalismos los cuales han sido propuestos por los organismos rectores y a su vez han sido discutidos y aceptados por los gremios de valuadores. Quien escribe un avalúo deberá visualizarlo como una obra completa, para que lleve al escritor y al lector a un entendimiento claro del trabajo que se desarrolló y le sirva al lector como una guía que lo conduzca al fin que espera encontrar.

La escritura de un avalúo debe ajustarse a normas y reglas establecidas. Algunos valuadores en sus Reportes de valor cuentan demasiadas historias fantásticas, por lo que con frecuencia cansan al lector con sus exageraciones y poca sustancia. Lo indicado es considerar a un avalúo como una obra bien redactada con información verás y oportuna sin tener exageraciones pero que sea consistente y bien documentada.

Por lo general, casi todos los avalúos son elaborados para ayudar a tomar decisiones tales como financiamientos, seguros, pago de impuestos, establecimiento de precios de compraventa, litigios, etc. Cualquier información que afecte el valor de los bienes, si es conocida por el valuador, deberá ser considerada

para llegar a una conclusión del valor. Dependiendo de su formato, el valuador podrá poner en el avalúo alguno o todos los factores que afectan al valor. Por ejemplo, el valuador considerará y probablemente quiera reportarlo en su avalúo, que una máquina es tan antigua que solo puede ser usada en el lugar en que actualmente se encuentra trabajando. De forma semejante, el valuador considerará, y probablemente quiera ponerlo en su avalúo que otra maquinaria está hecha para un propósito determinado y que no puede llegar a utilizarse en otra parte.

Debido a que algunas veces un avalúo debe ser entendido por el criterio de varios usuarios, el punto de vista de quien lee el avalúo puede ser o no ser tomado en cuenta. Instintivamente, el valuador captará la importancia que el cliente le da a los bienes que se van a valorar. Aún cuando los avalúos son imparciales, siempre habrá una diferencia si el valuador sabe que su cliente es la persona que conoce el negocio desde sus inicios o es un inversionista externo que únicamente está buscando algunos datos acerca del negocio.

Algunos usuarios de avalúos solamente leen el resumen del valor y ven brevemente lo demás. Sin embargo, es posible que el

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net mx

avalúo sea totalmente revisado por el cliente original, por una tercera persona o posiblemente por otro valuador, es por ello que siempre debe redactarse un avalúo técnicamente en forma completa y comprensible.

1.3- NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE UN REPORTE DE VALOR

Las normas que existen en México para la redacción de los Reportes de Valor están formuladas como se dijo antes, por las autoridades rectoras en esta materia, siendo estas normas básicamente iguales entre si porque la valuación de bienes industriales se entiende por igual en las diferentes instituciones.

La American Society of Appraisers en inglés o Sociedad Americana de Valuadores en español, ha venido impartiendo cursos de Valuación de Maquinaria y Equipo en México desde el año de 1992 por lo que las normas mexicanas han sido influenciadas en gran parte por estas enseñanzas.

ING GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

La norma Mexicana que mas se ha difundido es la propuesta por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) publicada en su Circular 1462 del 14 de Febrero de 2000 y con algunas pequeñas reformas posteriores. Se puede decir que esta norma es la mas conocida porque abarca todo el ámbito bancario y éste a su vez está muy extendido en todo el País. Existe también la norma que dicta la Comisión Nacional de Bienes Nacionales (CABIN), pero aún cuando también ésta rige en todo el País solamente es conocida y utilizada en los avalúos propios de la CABIN. El Perito Valuador que es libre, es decir, que no es cautivo de alguna Institución Bancaria o que trabaja para la CABIN, por lo general elabora sus avalúos con normas que está muy apegada a las de la CNBV.

Las normas que siguen los valuadores afiliados a ASA, tanto en Estados Unidos como en México proceden a su vez de otras normas conocidas como las USPAP por sus siglas en inglés de "Uniform Standards of Professional Appraisers Practice", y en español, "Normas Uniformes para la Práctica Profesional de la Valuación". Estas normas fueron creadas por Instituciones de valuación norteamericanas no gubernamentales como resultado de

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

una crisis financiera hipotecaria que hubo en Estados Unidos en los años 80 y han sido adoptadas por la mayoría de los valuadores y por organismos gubernamentales norteamericanos. Estas normas son modificadas y actualizadas constantemente, por lo que es necesario que los Peritos Valuadores tengan la obligación de estudiarlas periódicamente para poder ejercer su profesión de valuadores.

Las normas USPAP contienen las reglas mínimas para el desarrollo de un avalúo. Para valorar maquinaria y equipo, los valuadores profesionales generalmente se sujetan a todas las normas USPAP, pero se apegan más específicamente a la norma 7 (Valuación de bienes muebles) y a la norma 8 (Redacción del avalúo de bienes muebles), las cuales se analizarán a continuación.

Los requisitos mínimos para elaborar un avalúo profesional y de los cuales no se permite salirse son:

1.- Cada avalúo de bienes muebles escrito u oral debe:

- a)- Exponerse en una forma clara y precisa para que no haya lugar a engaños,

ING GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

- b)- Contener suficiente información para permitir que sus usuarios lo entiendan correctamente,
 - c)- Revelar en forma clara y precisa cualquier suposición extraordinaria, condición hipotética o limitante de manera que afecte directamente al avalúo e impacte el valor
- 2.- El contenido de un avalúo independiente deberá ser consistente con el uso que se le va a dar y como mínimo deberá:
- a)- Identificar por su nombre o categoría al cliente y a los posibles usuarios de éste,
 - b)- Declarar el uso que se le intenta dar (propósito),
 - c)- Describir con información suficiente los bienes involucrados en el avalúo para poder identificarlos, incluyendo las características físicas y económicas relevantes del trabajo que se va a ejecutar,
 - d)- Declarar el estatus de propiedad que tiene el bien valuado,
 - e)- Declarar el objeto del avalúo con la definición y el tipo de valor a que se debe concluir,

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

- f)- Declarar la fecha efectiva del avalúo y la fecha de cuando se redacta,
- g)- Describir con suficiente información para revelar al cliente y a cualquier otro posible usuario del avalúo el alcance del trabajo usado para desarrollar el trabajo,
- h)- Declarar cualquier suposición, condición hipotética y condiciones limitantes que afecten los análisis, opiniones y conclusiones,
- i)- Describir la información analizada, los procedimientos de valuación empleados y las razones que soportan los análisis, opiniones y conclusiones,
- j)- Declarar, de acuerdo con la clase de bienes valuados, el uso que se le da a estos el día en que se calcula el valor, y éste debe estar reflejado en el avalúo, y cuando el propósito del trabajo es obtener el valor de mercado, describir el soporte y las razones que tuvo el valuador del mejor y mayor uso de los bienes.

- k)- Declarar y explicar cualquier desviación permitida de los requerimientos específicos de la norma y las razón por la cual se excluyó alguno de los enfoques de valuación usuales;
 - l)- Incluir una certificación firmada de acuerdo con la norma indicada en el punto 3 siguiente.
- 3.- Cada avalúo de bienes muebles deberá contener una certificación firmada que sea similar en contenido al siguiente párrafo:

Certifico, a mi mejor juicio y parecer que:

- a)- *Las declaraciones de hechos contenidas en este informe son verdaderas y correctas.*
- b)- *Los análisis reportados, las opiniones y las conclusiones están limitados únicamente por las condiciones mencionadas y estos son mis análisis, opiniones y conclusiones, las cuales son profesionales, personales e imparciales.*
- c)- *No tengo (o especificarlo) ningún interés presente o futuro en los bienes que aquí se valúan, y no (o especificarlo) tengo intereses con las personas involucradas en el avalúo.*

ING GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

- d)- *Mi contratación para elaborar el avalúo no fue determinada por el desarrollo o por resultados predeterminados del avalúo.*
- e)- *El pago que recibiré por la elaboración del avalúo no es contingente con el desarrollo o con un resultado predeterminado o que la conclusión a que se llegue del valor favorezca al cliente, el monto de la opinión de valor, la obtención de un resultado estipulado o la ocurrencia de un evento que esté directamente relacionado con el uso que se pretenda dar al avalúo.*
- f)- *Mis análisis, opiniones y conclusiones fueron desarrolladas de conformidad con las "Normas Uniformes para la Practica Profesional de la Valuación (USPAP)".*
- g)- *He hecho (o no he hecho) una inspección personal de los bienes que se valúan. (Si más de una persona firma el avalúo, la certificación deberá identificar claramente las personas que participaron en la inspección).*

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

h)- Nadie me asesoró para la firma del avalúo. (Si existen excepciones, deberá declararse el nombre de cada una de las personas que asesoraron al valuador).

Además de los requisitos de las USPAP, la ASA tiene otros requisitos respecto de que es lo que los avalúos deben contener. En la Sección 8 "Informes de Avalúo" de los "Principios de la Práctica Valuadora y Código de Ética", la ASA describe que es lo que debe incluirse en los avalúos. Estos requisitos son generalmente los mismos que los de las USPAP, con las excepciones de las Secciones 8.7 y 8.8, estas son:

Sección 8.7- Declaración de Cumplimiento con la Recertificación. Todos los Miembros Senior deben manifestar en cada Reporte de Valor lo siguiente:

"La Sociedad Americana de Valuadores tiene un programa de recertificación obligatoria para todos sus Miembros Senior. Yo estoy (o Yo no estoy) cumpliendo este programa".

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

Sección 8.8- Signatarios de los Avalúos e inclusión de opiniones discrepantes

a)- Se requiere que la persona responsable que hizo el avalúo o quien ordene hacer el avalúo bajo su propia responsabilidad firme el avalúo.

b)- Se requiere que todos los valuadores que hayan participado en el trabajo y que emitan un informe conjunto, siempre que estén de acuerdo con los resultados, firmen el avalúo, y que cualquier valuador colaborador que no esté de acuerdo con cualquiera de los resultados de los otros colaboradores, prepare, firme e incluya en el avalúo su opinión discrepante.

El valor concluido en el avalúo deberá coincidir con el objeto y propósito del avalúo y deberá estar soportado con la documentación apropiada. Al elaborar un avalúo de bienes muebles, el valuador deberá recopilar, verificar, analizar y conciliar

toda la información concerniente al problema y objeto del avalúo y también deberá estar de acuerdo con la norma 7 de las USPAP:

- a)- Cuando proceda, se deberá hacer notar el efecto del mejor y mayor uso tomando en cuenta y analizando el uso normal y los usos alternativos considerando lo que es redituable, legal y físicamente posible siempre que esté de acuerdo con el objeto y propósito del avalúo. Los valuadores deben entender que el mejor y mayor uso es un concepto de filosofía económica y está directamente relacionada con el mercado del producto del fabricante y con el grado de negociaciones que se hagan.
- b)- Para los bienes muebles que tengan uno o mas mercados activos, el valuador deberá definir y analizar cual es el mas apropiado de acuerdo al propósito del avalúo.
- c)- El valuador deberá analizar las condiciones económicas mas importantes que tenga el bien valuado en el mercado al momento de la valuación incluyendo su aceptación así como la oferta , demanda, escasez o rareza que tenga.

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

La norma 7, también establece que un valuador de bienes muebles debe recopilar, verificar y analizar toda la información concerniente al avalúo y si procede, para encontrar el valor, deberá utilizar los enfoques de costo, de ventas comparables y de ingresos.

Los valuadores deben estar conscientes de que cuando emitan Reportes de Valor ya sea en forma escrita u oral y que las hayan hecho bajo las normas USPAP, deben cumplir todos los requisitos señalados arriba, por lo que deben entender que no se permite ninguna desviación de estas reglas.

Los requisitos anteriores son éticos y de sentido común. La "Appraisal Foundation", por medio de revisiones y recomendaciones de las políticas de valuación, entiende que todas las recomendaciones deben de ser realistas y flexibles. Hay ciertas desviaciones que se permiten a los valuadores en algunos países cuando obtienen y reportan la información. Sin embargo, la mayoría no permiten ninguna desviación. Debido a que las USPAP son el resultado de un trabajo conjunto de Directivas, es

ING GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

importante que el valuador esté enterado de la última versión que se haya hecho a éstas.

Todos los requisitos anteriores ayudan a los valuadores a organizar la información para resolver los problemas de valuación que se les presentan y les ayudan también a soportar sus conclusiones, sin embargo, aún cuando algunas veces son tediosas, no representan una gran dificultad. Si el valuador organiza su material pensando en el avalúo que va a escribir, encontrará pocos problemas para ayudar a su cliente a entender el avalúo.

1.4- INICIO DE UN AVALÚO

No siempre es absolutamente necesario iniciar un avalúo sobre el papel (o computadora), de hecho un avalúo se comienza a elaborar cuando el valuador determina cual va a ser el nivel de información que necesitará y como va a listar y describir los bienes que va a valorar. Los valuadores deberán tener bien organizados sus procedimientos y sus materiales de respaldo relativos al mercado y a otros factores que contribuyan al valor. Es conveniente que el avalúo deba ser escrito en un tiempo

razonable de manera que no permita que la información se vuelva obsoleta. El valuador deberá escribir su avalúo lo más pronto posible, después de haber completado el proceso de investigación, porque frecuentemente los clientes necesitan el avalúo tan pronto como sea posible.

El Reporte de Valor deberá entregarse al cliente en la fecha que se haya pactado.

Para llegar a elaborar un avalúo es posible que sea necesario tener varias entrevistas. La entrevista inicial generalmente se realiza con las personas que utilizarán el avalúo para uso de sus negocios. El cliente original normalmente tiene cierta experiencia en los bienes que se van a valorar, sin embargo, algunas veces el cliente o un tercero no entiende nada sobre los bienes a valorar, por lo que, los avalúos deberán ser escritos para proporcionar un entendimiento claro sin importar el nivel de conocimientos que tenga el o los clientes. Un avalúo bien escrito es aquel que permite a sus lectores llegar a un entendimiento completo de que es lo que se está valuando aún cuando ellos no tengan ningún conocimiento de los bienes o de los

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net mx

procesos valuatorios. Para mayor abundancia de lo anterior, se puede decir que el avalúo debe incluir detalles que necesite conocer alguien que no esté familiarizado con los bienes que se valoraron. Por ejemplo, quizá una tercera persona que lea el avalúo no conozca la relación que tienen ciertas máquinas con el proceso completo de manufactura. Si el avalúo que se va a elaborar va a servir para encontrar el valor justo de mercado en uso continuo, se necesitará que el reporte explique detalles tales como la capacidad de la planta, los cambios tecnológicos que han ocurrido por la edad del proceso, etc.

1.5- DOCUMENTOS DE TRABAJO

Todos los avalúos, ya sean escritos u orales, deberán estar soportados con la documentación que se archive en el expediente que para tal efecto prepare el valuador, por lo que, un avalúo bien hecho siempre deberá estar soportado por información de respaldo. Las normas de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores así como las USPAP, establecen que, "Un valuador deberá tener un expediente para cada trabajo que se le encargue" y

ING GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

deberá "mantener ese expediente por un periodo de por lo menos cinco (5) años después de haber entregado el avalúo". Los datos de respaldo deberán incluir los contactos hechos, la bitácora de llamadas telefónicas, cartas, dibujos, planos y cualquier dato relevante que provenga de cualquier fuente y que haya ayudado a elaborar el avalúo.

Algunas veces sucede que hay clientes conocidos o potenciales que solicitan a los valuadores un estimado de valor "rápido y en una sola hoja" o piden informes verbales. Debe recordarse que el camino más rápido y más fácil para entrar en problemas es dar una opinión de valor a la ligera y sin haberla considerado y meditado bien.

Una forma fácil y además recomendable para archivar los documentos de trabajo de cada avalúo consiste en numerarlos. Estando bien numerados, con un buen orden, se vuelve fácil la tarea de guardar la documentación. La numeración debe de ser sencilla, de manera que cualquier empleado que trabaje en la oficina del valuador lo pueda interpretar. En algunas ocasiones los clientes solicitan que se actualice un avalúo elaborado dos o

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

tres años antes; si el valuador tiene bien organizado su sistema de numeración, basta con que el cliente le diga al valuador cual fue el número que empleó la primera ocasión para localizar fácilmente los documentos originales. La numeración puede ser clasificada por cliente, por año, por mes, por tipo o en forma consecutiva, el secreto estriba en que sea fácil de identificar y localizar. Un ejemplo de numeración que se ofrece es el siguiente:

- Primero asignar una letra a cada cliente que sea repetitivo, por ejemplo, que en un año solicite por lo menos 5 avalúos,
- Después, utilizar un dígito para el año en que se solicitó el avalúo, por ejemplo, en 2001 utilizar el 1, en 2002 el 2 y en 2003 el 3,
- A continuación utilizar dos dígitos para el mes en que se solicitó el avalúo, por ejemplo, para Marzo utilizar en 03, para Agosto el 08 y para Diciembre el 12,
- Por último, utilizar 2 o 3 dígitos para los avalúos que se soliciten en un solo mes, por ejemplo el primer avalúo solicitado por el Cliente "C" en Abril de 2003

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

sería C-30401 y el último que haya solicitado el cliente "M" en el mismo mes de Abril sería el M-30458 en el supuesto que se hubieran solicitado 58 avalúos en el mes de Abril del año 2003,

- Para clientes esporádicos, es decir, que solicitan menos de 5 avalúos en un año se puede utilizar la letra "D" como de "Clientes diversos" y con esa letra se numerarían todos esos avalúos esporádicos.

Con el sistema anterior, se tiene la ventaja de que existe la remota posibilidad de repetir un número de avalúo cada 10 años, lo cual es tiempo suficiente para tener otro expediente. El sistema anterior se puede ampliar con más números o letras para identificar el tipo de trabajo que se realizó e inclusive el nombre de la persona que intervino en la realización del trabajo.

1.6- ESCRITURA DEL AVALÚO

La redacción del avalúo es el proceso de entregar al cliente la información oral o escrita en una forma tal que la pueda usar, y ésta básicamente consiste en:

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

- Condensar el material que se obtuvo de las anotaciones originales, de la investigación de costos y de las observaciones y eliminar la información superflua,
- Combinar la información escrita incluyendo tablas y medidas, si son utilizadas,
- Convertir la información útil de forma que sea útil a las necesidades del cliente,
- Escribir el avalúo con la certeza de que éste no quedará fragmentado o desarticulado, y
- Asegurarse de que el avalúo se haya elaborado conforme a las normas establecidas.

Los valuadores fácilmente podrán seguir los requerimientos de las normas siempre que desarrollen sus propios formatos. Algunos de los siguientes consejos no son necesariamente requeridos por las normas, pero pueden ayudar al valuador a preparar un avalúo mas completo.

Portada

Aún cuando no es un requerimiento que se exija en una norma, la mayoría de los avalúos bien hechos incluyen una Portada en

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

papel membretado del valuador o de la Empresa que elaboró el avalúo, con el título del avalúo, el domicilio, nombre del bien valuado y el nombre del cliente para el cual se elaboró el avalúo, también puede incluir la fecha y el monto del avalúo.

Carta de presentación

La carta de presentación tampoco es exigida por alguna norma, pero es conveniente hacerla. Esta carta, que no debe ser de más de una hoja, es una comunicación que lleva al cliente a las conclusiones del avalúo. La carta de presentación puede estar separada o formar parte del avalúo, depende de las preferencias personales de cada valuador. La ventaja de que forme parte del avalúo es que es menos probable que se pierda o que alguien pueda quitarla del avalúo, si esto llegara a suceder, quien lea el avalúo puede ser engañado. Es muy importante relacionar el cuerpo del avalúo con la carta de presentación.

Índice o contenido

Tal como lo dice, el índice es una lista del contenido del avalúo. El índice debe ser conciso, únicamente con los títulos de las secciones. El índice no es un requerimiento de las normas

pero refleja la organización de un avalúo y hace más fácil su uso.

Resumen o conclusión

El Resumen ejecutivo o conclusión tampoco es un requerimiento de las normas, sin embargo este es una cortesía profesional así como una convención. El resumen ejecutivo frecuentemente llamado "Resumen" puede ser puesto al frente o al final del avalúo. El resumen generalmente es breve y le da al cliente una visión rápida del avalúo. El resumen generalmente incluye:

- El objeto y propósito del avalúo,
- El monto del valor concluido,
- El tipo de valor proporcionado,
- La fecha del avalúo,
- Algún comentario adicional respecto del avalúo, incluyendo su alcance,
- Una breve explicación de como está organizado el avalúo,
- Soluciones posible que se sugieran para resolver algún problema que se observó (por ejemplo: si existe algún mercado específico para el bien que se está valuando), y

ING. GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

- Alguna recomendación razonada más allá del avalúo, si al valuador se le pide que dé alguna recomendación, ésta puede darse en esta sección. (Típicamente, esta no es una responsabilidad del valuador pero puede ser parte de una consulta solicitada).

Es muy importante que si se proporciona el Resumen, éste debe ser parte integral del cuerpo del avalúo para que no pueda ser separado de éste y pueda llegar a crear problemas de mal uso.

Condiciones limitantes

Las Condiciones limitantes si son requeridas por normas, por lo que se deben incluir éstas en el avalúo. Las condiciones establecen el marco de trabajo de que es lo que si y que es lo que no incluye el avalúo. Es conveniente que los valuadores reciban asistencia legal cuando preparan las condiciones limitantes. Los valuadores deberán ser cuidadosos de sus declaraciones y deberán estar preparados para poder ajustar las condiciones limitantes a lo que el cliente les solicita.

Definiciones

Los avalúos deberán incluir las definiciones y las bases sobre las que está determinado el valor que se proporciona en el avalúo, así como de cualquier otra terminología usada. Algunas personas que leen los avalúos no están familiarizadas con los términos empleados en valuación. Por ejemplo, el significado que el valuador le da al término valor justo de mercado puede diferir de lo que el cliente entiende. Debe recordarse que es responsabilidad del valuador seleccionar las definiciones apropiadas y elaborar el avalúo de acuerdo a las necesidades del cliente. Las definiciones del valor y la terminología valuatoria deberán escribirse al principio del avalúo. Es conveniente dedicar una página únicamente para las definiciones. El valuador deberá definir cada concepto que incluya en su avalúo.

Identificación y descripción de los bienes valuados

En esta sección, que es muy breve, se proporcionará una descripción general de la planta, del proceso de manufactura o de la maquinaria que se va a valorar. Servirá como una panorámica general y se referirá al inventario de los activos en donde se podrá encontrar la información mas detallada.

Objeto y propósito del avalúo

En esta sección se explicarán cuales son las razones por las que se va a elaborar el avalúo. En el Objeto, se explicará con que tipo de valor se concluirá, así como la fecha efectiva del avalúo, ya sea que se trate de un solo activo específico a de un grupo de activos. En el propósito se especificará cual será el uso que el cliente u otros usuarios conocidos le darán al avalúo. Esta sección será tan breve como la sección de identificación de los bienes.

Fechas del avalúo

Todo el trabajo de valuación que se haga estará referido a las fechas del avalúo. Por ello, todo avalúo siempre deberá tener por lo menos tres fechas: la fecha efectiva de la valuación que se elabore, es decir, a que fecha se calcularon los valores, la fecha de la o las inspecciones físicas a los bienes que se están valuando y la fecha del día en que se entrega el avalúo al cliente. Las fechas deberán ser claras y precisas de manera que no se confundan con la fecha de compra o venta o de la del día de la inspección. La fecha efectiva es importante porque el avalúo

puede referirse a cierta fecha del pasado o del futuro. Por ejemplo, la reclamación de daños a bienes asegurados durante un siniestro, deberán referirse a la fecha en que se sufrieron esos daños. Por otra parte, un estudio de rentas a valores residuales, requerirá de una fecha efectiva futura

Metodología

La explicación de los métodos de valuación empleados es una de las partes más importantes del avalúo. En esta sección deberá incluirse la descripción del proceso de investigar, confirmar y reportar la información contenida en el avalúo. En esta sección el valuador le dirá a su cliente que fue lo que mas contribuyó para llegar a la conclusión del valor que le proporciona y como fue calculado. Generalmente, el valuador describirá los bienes, como fue listado el inventario y como desarrolló la investigación.

Los enfoque de valor

Aquí, el valuador explicará los tres enfoques de valor, tal como lo exigen las normas. El valuador informará a su cliente acerca de las características del valor y porque fue usado cierto

enfoque en particular. Si el valuador decide usar más de un método de valuación, por ejemplo, además del enfoque de costos, decide usar el enfoque de comparación de ventas, deberá explicar la lógica y esencia de estos enfoques. Aún cuando el valuador decida utilizar cierto enfoque por considerarlo mas viable, las normas exigen que se consideren los tres enfoques de valor y se explique porque alguno de ellos no se usó.

Mercado adecuado

En el avalúo deberá reportarse cuando exista un mercado para los bienes valuados y de ser posible deberá analizarse ese mercado. En la mayoría de los casos, la descripción del objeto y propósito del avalúo son suficientes para definir cual es el mercado adecuado a los bienes que se valúan. Por ejemplo, si el valor al que se va a concluir en el avalúo es el valor justo de mercado en uso continuo y se pretende que los activos sigan trabajando tal como están instalados, entonces existirán bastantes posibilidades de que el propietario de los bienes pueda encontrar un comprador de ellos que quiera seguirlos trabajando. En cualquier análisis que se haga del mejor y mayor uso siempre estará involucrado el tipo de valor que se busque. Por otra

ING GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

parte, cuando se trata de un valor de liquidación, habrá la posibilidad de tener el mercado que proporciona la subasta de la planta completa o el de la subasta de pieza por pieza.

Curriculum del Valuador

Aún cuando las normas no lo requieren, frecuentemente los avalúos incluyen las credenciales del valuador. Esto generalmente sucede cuando el avalúo se está haciendo para un cliente nuevo o para un avalúo con fines judiciales o fiscales. El valuador detallará su grado de experiencia que lo califica para el avalúo que se le solicitó. La declaración de calificaciones o "curriculum vitae" del valuador, le dice a su cliente su historial de trabajo así como los estudios que ha desarrollado y su experiencia en valuación.

Inventario de los bienes

El inventario es una de las partes más importantes del avalúo, es decir, informa cuales son los bienes valuados. Sin embargo, el formato de avalúo siempre estará a discreción del valuador, de manera que, el inventario es una lista en la que los activos o grupos de activos correspondan a los valores

ING GABRIEL GALLO GONZÁLEZ
gallog@prodigy.net.mx

proporcionados. Con las facilidades que ofrecen los programas de cómputo, frecuentemente los inventarios se preparan en formatos hechos en hojas de cálculo, que pueden ser Excel o Lotus 123. El valuador deberá presentar el inventario de manera que esté en concordancia con las otras partes del avalúo. Por ejemplo, si el avalúo se elabora sobre una línea completa de proceso y el valuador la explica y la trata como tal en el cuerpo del avalúo pero posteriormente hace el inventario de cada componente de la línea en forma individual, entonces es muy probable que la persona que lea el avalúo se confunda.

Anexos

Si se necesita, el valuador podrá usar anexos con el objeto de ser más ilustrativo y explicativo de ciertos aspectos del equipo que valúa. El hecho de cuando y si es necesario poner anexos, depende exclusivamente del estilo que se le desee dar al avalúo. Los anexos son un buen lugar para poner grandes ejemplos, material adicional que soporte los valores que se proporcionan e inclusive las fotografías de las máquinas. Las normas exigen que cualquier documento que se anexe a un avalúo, debe ser parte de este.

Firmas en el avalúo e inclusión de opiniones contrarias

Por lo general todas las personas que intervienen en forma significativa en la elaboración de un avalúo deben firmarlo y deberán incluir también su Certificación. En el subcapítulo de las normas, se vieron con mas detalles los requisitos y las responsabilidades en que incurren los que firman un avalúo.

Las normas también requieren que se incluya en el avalúo cualquier opinión contraria a las conclusiones del trabajo elaborado.

Información adicional

Las normas dicen que en los avalúos se deberá "decir y explicar cualquier desviación permitida de los requisitos, y explicar cual fue la razón para no haber tomado en cuenta cualquiera de los enfoques de valor". Es muy importante conocer de cuales requisitos de las normas se puede desviar y de cuales no se puede. En el avalúo se deberá explicar cualquier desviación permitida que se haga.



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

JUEGOS ABIERTOS

VALUACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CLAVE CA- 25

TEMA

ANEXO 1

DEL 26 AL 29 DE ABRIL

ING. SANDRA RIVERA TREJO
PALACIO DE MINERÍA
ABRIL DE 2004

1. INTRODUCCION

Debido a la crisis económica desatada en la última década del siglo pasado, la fisonomía de las empresas mexicanas cambió de una manera sustancial, debido a los problemas de capitalización y liquidéz que presentaron la mayoría de las empresas (tecnología obsoleta, mano de obra no muy calificada, dificultades para obtener créditos, etc.). Esta situación ocasionó que las Instituciones y Uniones de Crédito, Compañías de Seguros, etc., se comportaran más exigentes con las garantías solicitadas.

Todo esto, tuvo importante repercusión tanto en la forma, como en la calidad y contenido de los Avalúos formulados para dichos efectos, obligando a los valuadores a desarrollar nuevas y mejores técnicas que resultaran mas confiables y seguras al estimar los valores que garantizarían dichos créditos.

Considerando todas estas necesidades, se realizó una recopilación de información y experiencias sucedidas en más de 30 años de práctica profesional, obteniendo éstos apuntes que bien podrían considerarse como texto básico para Valuación de Maquinaria y Equipo, en los diversos centros de estudio dónde se imparten estas materias

Estos apuntes tienen como objetivo ser un preámbulo para la valuación de Maquinaria y Equipo.

Existe una amplia y diversa información referente a valuación de Maquinaria y Equipo, que por lo general resulta árida y tediosa de interpretar; por ello, en estos apuntes se intentará plantear una idea general de los elementos fundamentales que se deben considerar y analizar para la realización de los Avalúos de Maquinaria y Equipo.

2. QUE ES UN AVALUO

Un Avalúo es una opinión imparcial del valor de una propiedad previamente identificada.

El proceso valuatorio inicia cuando el valuador ha identificado y comprendido perfectamente todos los aspectos inherentes al avalúo en cuestión y concluye cuando entrega el Dictamen Valuatorio.

El procedimiento para lograr obtener la conclusión del aspecto valuatorio dependerá de la naturaleza del avalúo y de la disponibilidad de información.

En todo avalúo, el propósito es la formulación de una opinión o dictamen sobre el valor, perfectamente documentada y apoyada, que demuestre que el valuador consideró todos los parámetros que afectan el valor de los bienes que están siendo valuados.

El grado de certeza del avalúo, dependerá de la experiencia e integridad del valuador y principalmente de la destreza con que interprete y procese la información. Su validéz estará influenciada por la accesibilidad de datos e información pertinente.

3. DEFINICIONES

Tal como se puede observar, **valor** es la palabra clave que eslabona los diferentes segmentos de la actividad valuatoria, debido a que el objetivo de todo avalúo es estimar el **valor**; por tanto, es pertinente definir el término valor y su diferencia con respecto a otros términos frecuentemente utilizados, tales como costo y precio.

3.1 VALOR¹

Es lo que vale una persona o un objeto material o intangible. Es una palabra con muchos significados, que por ser un símbolo de ideas, no puede ser definido con precisión. Existen gran variedad de valores, por lo que casi podemos afirmar que hay tantos valores, como cualidades o características propias de los objetos que sean susceptibles de comparación, de la percepción que los actores involucrados o del propósito mismo de su búsqueda.

¹ Los Profesores J. H. Boykin y Ring, en su libro "The Valuation of Real Estate" presentan un listado de 29 diferentes tipos de valor.

3.2 COSTO

Es el monto de la erogación realizada para reproducir o reemplazar un bien. El costo *no incluye la utilidad, ni los impuestos derivados de la venta.*

3.3 PRECIO

Comúnmente el significado de precio, está asociado a una operación de compra-venta. El precio representa la cantidad o suma de dinero en que un comerciante o un vendedor, ofertan un producto o un servicio. Si el comprador está dispuesto a pagar dicha cantidad, *el precio tiende a constituirse en valor.*

El precio lo fija el productor, vendedor o propietario; el valor lo establece el mercado.

El precio de un bien o un servicio, está integrado por la suma de:

Costo Directo + Costo Indirecto + Utilidad e Impuestos

El valor no es una característica inherente a un objeto, sino que depende del grado de deseabilidad del hombre; *varía entre los hombres y es cambiante con el tiempo.*

En términos valuatorios, la palabra VALOR se ha definido como *la relación entre un objeto deseado y un comprador en potencia.*

Sin embargo, es fundamental poder distinguir entre *“valor de uso” y “valor de cambio”.*

3.4 VALOR DE USO

Es el valor que tiene un bien de *acuerdo con su función o su utilidad*, implica un sentido de mérito o de posesión; por ejemplo: valor sentimental, valor histórico, valor potencial, valor de inversión, valor en libros, valor subjetivo etc.

3.5 VALOR DE CAMBIO

Es el que representa el *valor comercial de un bien*.

La definición de valor que compete a estos apuntes, por ser la que comúnmente se utiliza en los avalúos es precisamente esta última:

3.6 VALOR COMERCIAL

Es la máxima suma de dinero a cambio de la cual podría razonablemente esperarse que se celebraría una operación de compra-venta, entre un vendedor interesado en vender, pero sin ninguna necesidad imperiosa o urgente de efectuar dicha operación; ni obligado a vender y un comprador prudente, listo y deseoso de comprar, pero sin ninguna necesidad urgente o imperiosa de hacerlo. Ambos con pleno conocimiento de todos los usos, ventajas y desventajas que tiene el bien valuado.

Para definir conceptos de valor se emplean muchos términos, a continuación se enuncian distintas definiciones de valor:

3.7 DIVERSAS DEFINICIONES DE VALORES

VALOR DE REPRODUCCIÓN NUEVO ²:

Es el costo, a precios actuales, de la **reproducción de una nueva réplica** de un bien, utilizando materiales idénticos o casi idénticos.

VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO ²:

Se entiende como el costo estimado a precios de la fecha de referencia de un bien nuevo, formando parte de una unidad productiva, **que pueda prestar un servicio igual o similar al del bien que se está valuando**, más las erogaciones en que se incurriría por concepto de derechos y gastos de importación, fletes, maniobras de instalación, de ingeniería de detalle, etc. No se incluye ingeniería básica, tiempo extra, ni descuentos "especiales" en los precios de los materiales.

VALOR NETO DE REPOSICIÓN:

Se entiende como el valor que tienen los bienes en la fecha de referencia y **se determina a partir del Valor de Reposición Nuevo**, disminuyendo los efectos debidos a la vida consumida respecto de su vida útil total, estado de conservación y grado de obsolescencia (relativa a la propia empresa que se valúa).

² Estrictamente hablando, el Valor de Reproducción Nuevo y el Valor de Reposición Nuevo no son valores, sino realmente constituyen costos.

VALOR COMERCIAL O VALOR JUSTO DE MERCADO:

Es la suma de dinero a cambio de la cual podría esperarse, de manera razonable, que un comprador y un vendedor bien informados, **estarían dispuestos a efectuar la transacción de compra-venta de un bien**, bajo condiciones equitativas y sin que ninguno tuviera la compulsión de comprar o de vender y que ambos tienen conocimiento de toda la información pertinente al bien.

VALOR JUSTO DE MERCADO EN USO:

Es la suma de dinero estimada a cambio de la cual podría esperarse, de manera razonable, que un comprador y un vendedor bien informados, estarían dispuestos a efectuar la transacción de un bien, bajo condiciones equitativas y sin que ninguno tuviera la necesidad expresa de comprar o de vender, donde ambos conocen toda la información pertinente al bien, considerando que este bien está **instalado y operando**, por lo que **el valor contempla los gastos de instalación** y se supone que el bien esta **generando ingresos y/o utilidades**, que corroboran el valor considerado en el informe valuatorio.

VALOR JUSTO DE MERCADO INSTALADO:

La suma de dinero estimada a cambio de la cual podría esperarse, razonablemente, que un comprador y un vendedor informados estarían dispuestos a efectuar la transacción de un bien instalado, bajo condiciones equitativas, sin que ninguno tuviera la necesidad de comprar o vender, donde ambos conocen toda la información pertinente. **El bien está instalado, más no está operando.**

VALOR JUSTO DE MERCADO DESMONTADO:

La suma de dinero estimado a cambio de la cual podría esperarse, razonablemente, que un comprador y un vendedor informados estarían dispuestos a efectuar la transacción de un bien, bajo condiciones equitativas y sin que ninguno tuviera la necesidad de comprar o vender, donde ambos conocen toda la información pertinente y en el entendido de que el equipo se **trasladará a otro sitio**.

VALOR DE LIQUIDACIÓN EN OBRA:

El importe total de dinero que se espera obtener por una planta o instalación industrial en quiebra, suponiendo que **toda la planta o instalación industrial se venderá completa**, en un cierto tiempo relativamente limitado, necesario para llevar a término la transacción.

VALOR DE LIQUIDACIÓN ORDENADA:

La cantidad de dinero estimada, que se esperaba obtener por concepto de una venta, contando con un plazo razonable para encontrar un comprador, donde el vendedor se ve en la necesidad de vender **“tal como está y donde se ubica el bien”**.

VALOR DE LIQUIDACIÓN FORZADA:

La cantidad de dinero estimada, que podría percibirse, por concepto de una **venta pública** debidamente anunciada y llevada a cabo, en la que el vendedor se ve en la necesidad de **vender de inmediato "tal como está y donde se ubica el bien"**.

VALOR DE RESCATE:

La cantidad de dinero estimada, que se espera obtener por concepto de la venta total de un bien, o de un componente del mismo, **que se haya retirado de servicio, para utilizarse en otra parte.**

VALOR DE CHATARRA:

La cantidad estimada de dinero, que podría obtenerse por un bien si éste fuera vendido sólo con **base al tipo de material** del que está compuesto y no para destinarse a un uso productivo, como en el caso de la definición anterior.

VALOR DE REPOSICIÓN ASEGURABLE:

El valor de reposición nuevo estipulado en la póliza de seguro, menos el valor de las piezas o componentes que específicamente se excluyan de la póliza de seguro.

VALOR ASEGURABLE DEPRECIADO:

Es el valor de reposición asegurable menos la depreciación que se haya considerado para fines de seguro.

VALOR EN LIBROS:

Es el costo capitalizado de un activo menos la depreciación contable (no de avalúo).

VALOR HISTORICO:

Es el valor en el cual se registró un bien en la contabilidad de la empresa, es el valor capitalizado de un activo.

Es el costo inicial capitalizado de un activo a la fecha en que fué puesto en servicio por primera vez.

VALOR ORIGINAL:

El costo inicial capitalizado del activo en manos de su propietario actual.

3.8 RANGOS DE VALORES

Enseguida se indican los valores, posicionados de mayor a menor.

- a) Valor de Reproducción Nuevo
- b) Valor de Reposición Nuevo
- c) Valor Neto de Reposición
- d) Valor Comercial o Valor Justo de Mercado

En Uso

Instalado

Desmontado

e) Valor de Liquidación

En Obra

Ordenada

Forzada

f) Valor de Rescate

g) Valor de Chatarra

4. PROPOSITO DE LOS AVALUOS

Los avalúos de Maquinaria y Equipo tienen distintos usuarios y dependiendo de ellos es su propósito o finalidad.

Se pueden distinguir principalmente tres vertientes; la primera, son los avalúos para efectos de Reexpresión de Estados Financieros; la segunda son Avalúos Comerciales, que pueden o no ser bancarios y la tercera, para efectos de aseguramiento.

Los Avalúos para Reexpresión de Estados Financieros se rigen por las circulares 11-18 y 11-18 BIS de la Comisión Nacional de Valores (publicada en junio 4, 1992) que es el documento en el que se indican los criterios para la formulación de los avalúos de activos fijos que deben elaborar las sociedades cuyos valores se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

Los avalúos bancarios se basan en la circular 1462 de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (publicada el 14 de febrero de 2000), que señala las disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos.

Los avalúos bancarios se deben concluir de acuerdo a la normatividad vigente; es decir, en Valor Comercial.

Dependiendo del **Propósito** de los avalúos, pueden ser necesarios diferentes valores, a continuación se enuncian algunos ejemplos, tanto de propósitos, como de diversos objetos.

<u>PROPOSITO</u>	<u>OBJETO</u>
Compra-venta	√ Valor Neto de Reposición
	√ Valor Comercial
	√ Valor Justo de Mercado
	√ Valor de Reposición Nuevo
Financiamiento	√ Valor Neto de Reposición
	√ Valor Comercial
	√ Valor Justo de Mercado
	√ Valor de Liquidación
Seguros	√ Valor de Reposición Nuevo
	√ Valor Neto de Reposición
	√ Valor Comercial
	√ Valor de Reposición Nuevo Asegurable
	√ Valor Neto de Reposición Asegurable

5. PROCESO VALUATORIO

Para la formulación de un avalúo se debe seguir un procedimiento ordenado, que se denomina Proceso Valuatorio, que consiste en un programa de actividades que realiza el valuador para la resolución del Avalúo planteado.

Los pasos principales por seguir en el proceso valuatorio son los siguientes:

a) Aspecto Valuatorio

- Quién es el cliente o nombre de la compañía solicitante y de su representante legal
- Quién es el propietario
- Persona que autoriza el trabajo valuatorio
- Plena identificación de los bienes que se valuarán
- Fecha o fechas a las que se referirá el Avalúo
- Propósito del Avalúo
- Objeto del Avalúo
- Supuestos, limitantes y restricciones

b) Organizar y planear la actividad valuatoria

c) Recabar y analizar los datos e información pertinente

d) Aplicar los enfoques de valuación adecuados:

- √ Costos
- √ Mercado
- √ Ingresos

e) Conciliar las conclusiones de cada enfoque, en una conclusión final de valor

f) Preparar el informe del Avalúo o Dictamen Valuatorio

6. ENFOQUES DE VALUACION

Para efectos de valuación de activos se utilizan los siguientes enfoques:

- a) *Costos*
- b) *Mercado*
- c) *Ingresos*

6.1 ENFOQUE DE COSTOS

El enfoque de costos se basa en la siguiente premisa:

Un comprador bien informado no pagará mas por un activo que el costo de la reproducción de un sustituto con la misma utilidad que el activo que se valúa.

Precisamente en este concepto se fundamenta el Principio de Sustitución

Este enfoque considera que el máximo valor de un activo para un comprador bien informado es la cantidad de dinero que a la fecha se requiere para reproducir o reponer un activo nuevo, con una utilidad igual.

Cuando un **activo no es nuevo**, se debe **ajustar el valor actual** para que refleje todas las formas de depreciación atribuibles al activo, a la fecha del avalúo.

La base del Enfoque de Costos es:

“El valor de *reproducción nuevo*, o el valor de *reposición nuevo, o una combinación* de ambos”

Esto precisamente constituye el punto de partida más común en el proceso de valuación.

En el enfoque de Costos existen dos procedimientos para la formulación de avalúos de equipos industriales, ambos muy utilizados; sin embargo, conducen a resultados diferentes.

En el siguiente capítulo se ampliará esta información

6.2 ENFOQUE DE MERCADO

Este enfoque se basa en la recopilación en el mercado de datos relacionados con los activos que se estén valuando.

También se le conoce como: “Método de comparación de Ventas”.

El objetivo principal es determinar la deseabilidad de los bienes. Para ello, se investigan ventas u ofertas recientes de activos similares que en ese momento existan en el mercado, a fin de establecer una indicación del precio más probable de venta en el caso de los activos que se estén valuando.

Si los **activos comparables no son iguales** a los activos valuados, **es preciso realizar ajustes** para que se aproximen lo más posible a estos (sujeto).

Algunos de los ajustes que se realizan consideran la antigüedad, condiciones físicas y la capacidad de producción del bien por ser valuado.

El primer paso para conseguir información de mercado es establecer comunicación con vendedores de equipo usado (del mismo tipo que se está valuando) para obtener precios de venta de operaciones recientes o precios de bienes que esten siendo ofrecidos en la actualidad.

Es conveniente conversar con varios proveedores, debido a que existe gran diversidad de valores de mercado, por diferentes razones.

La información de mercado se puede obtener de diversas fuentes, tales como son:

- Vendedores de equipos usados
- Vendedores de equipos nuevos
- Publicaciones especializadas
- Anuncios en periódicos
- Ventas privadas
- Ventas por subasta
- Internet

Es recomendable registrar la información obtenida en una base de datos, anotando la fuente de procedencia y demás información pertinente.

6.3 ENFOQUE DE INGRESOS

El enfoque de Ingresos considera que el valor está representado por el valor actual de los beneficios futuros, derivados de la propiedad de un bien y por lo general se mide mediante la capitalización de un nivel específico de ingresos.

En el caso de maquinaria y equipo, este procedimiento es poco utilizado por los valuadores, debido a que es ***difícil establecer el nivel de ingresos que genera cada uno de los bienes valuados***; es decir, habría que cuantificar de manera individual como contribuye cada uno de los activos valuados en la generación total de ingresos.

7. PROCEDIMIENTOS DE VALUACION

Tal como se indicó en el Capítulo 6.1, en el enfoque de Costos existen dos procedimientos para la formulación de avalúos de equipos industriales; ambos muy utilizados, sin embargo, conducen a resultados diferentes.

7.1 PROCEDIMIENTO DE AJUSTE POR CAMBIOS EN EL NIVEL GENERAL DE PRECIOS (IPC)

Consiste en corregir la unidad de medida empleada por la contabilidad tradicional, utilizando pesos a su valor constante, es decir con el mismo poder adquisitivo y no los pesos nominales.

Para lograr esto se aplica el Índice Nacional de Precios al Consumidor que mensualmente edita el Banco de México, obteniéndose Valores Históricos actualizados a Valor Constante.

Este procedimiento no debe ser considerado como un Avalúo sino una indización de valores.

La razón por cual no debe considerarse como Avalúo, es que los Indices están elaborados conforme al incremento de Precios de una canasta de Productos Básicos, cuyo comportamiento es muy diferente al incremento de los Valores de Maquinaria y Equipo Industrial.

Como ejemplo muy simplista se presenta el siguiente caso: si se considera que en un cierto período la inflación en México hubiese sido 15 % y que en el mismo período el incremento de la paridad peso-dólar fue 1 %.

Un cierto equipo importado de Estados Unidos se **estaría sobre-valuando 14 %**, al aplicar los Indices mediante este procedimiento.

7.2 PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION POR COSTOS ESPECIFICOS

También se le denomina como *“a base de Valores de Reposición”*.

Consiste en estimar la suma o cantidad de dinero necesaria para adquirir en la actualidad un activo similar al que se pretende valorar y añadir los gastos de importación, fletes, gastos de instalación y demás gastos necesarios para dejarlo operando y trabajando normalmente.

Los métodos utilizados para estimar los Valores Netos de Reposición son los siguientes:

- a) Línea Recta Directa
- b) Línea Recta Ponderada

7.2.1 LINEA RECTA DIRECTA

$$\text{VNR} = \text{VRN} \times \text{Fv} \times \text{Fc} \times \text{Fo}$$

Donde:

VNR = Valor Neto de Reposición

VRN = Valor de Reposición Nuevo

Fv = Factor de Vida

Fc = Factor de Conservación

Fo = Factor de Obsolescencia

En la fórmula anterior el VRN se obtiene:

$$\text{VRN} = \text{VCot} + \text{GI} + \text{F} + \text{S} + \text{MO} + \text{I} + \text{AP}$$

Donde:

VCot = Valor de Cotización

GI = Gastos de Importación

F = Fletes

S = Seguros

MO = Mano de Obra

I = Ingeniería

AP = Gastos de Arranque y Prueba

Enseguida se definen los conceptos anteriores:

VRN - Valor de Reposición Nuevo.- Se entiende como el costo estimado a precios de la fecha de referencia de un bien nuevo, formando parte de una unidad productiva, que pueda prestar un servicio igual o similar al del bien que se está valuando, más las erogaciones en que se incurriría por concepto de derechos y gastos de importación, fletes, seguros, maniobras y gastos de instalación, de ingeniería de detalle y Gastos de Arranque y Prueba, etc.

No se incluyen: ingeniería básica, tiempo extra, ni descuentos "especiales" en los precios de los materiales y equipos.

VNR – Valor Neto de Reposición.- Corresponde al costo que tienen los bienes en la fecha de referencia y se determina a partir del Valor de Reposición Nuevo, disminuyendo los efectos debidos a la vida consumida, respecto de su Vida Útil Total, estado de conservación y grado de obsolescencia relativa para la empresa que se valúa.

- Vida consumida (respecto de su vida útil de producción y económica)
- Estado de conservación
- Grado de obsolescencia (relativa a la empresa que se valúa)

Fv - Factor de Vida.- Se refiere a la relación que hay entre la Vida Útil Total que se estima prestará servicio un bien, considerando los límites de producción y económica, en condiciones de operación normal de un bien y de su edad. Es procedente aclarar que la edad ***no necesariamente corresponde a la edad cronológica, sino a la edad efectiva.***

El factor de vida matemáticamente se determina:

$$Fv = \frac{VUT - EE}{VUT}$$

En donde:

VUT = Vida Útil Total

EE = Edad Efectiva

Pero como la Vida Util Total menos la Edad Efectiva corresponde a la Vida Util Remanente (VUR), la expresión anterior se puede expresar de la forma siguiente:

$$FV = \frac{VUR}{VUT}$$

Ejemplo:

La Vida Util Total de una prensa es 25 años y su Edad Efectiva es 15 años, encontrar el factor de Vida.

$$FV = \frac{VUT - EE}{VUT} = \frac{25 - 15}{25} = 0.40$$

$$FV = 0.40$$

Fc - Factor de Conservación.- Con éste factor se determina o califica el mantenimiento (tanto en su grado, como en su calidad) que recibe el activo que se valúa

El mantenimiento puede ser:

- Preventivo
- Correctivo
- Deficiente
- Inexistente o nulo

Se debe investigar los turnos que el equipo trabaja y las reparaciones mayores, no rutinarias, ni de tipo preventivo, que se le han efectuado.

Fo. - Factor de obsolescencia.- Este factor se puede deber a dos tipos de obsolescencia, que son:

- Obsolescencia Funcional
- Obsolescencia Económica

VCot - Valor de Cotización.- Es el valor de mercado o cotizado de bienes idénticos o similares al que se valúa.

Hay varios tipos de cotizaciones, entre ellas: por escrito, fax, personales – mediante entrevista, telefónicas, internet, etc.

GI - Gastos de Importación.- Son las erogaciones necesarias para internar al país cierto equipo, estos gastos se integran de acuerdo con los siguientes elementos:

a) Permiso de Importación

Es el documento expedido por la Secretaría de Comercio que permite realizar la importación del bien, entre otros contiene la siguiente información:

Destino de la mercancía (dirección de la empresa importadora).

Tipo de transporte (tren, buque, avión, etc.)

Descripción de la mercancía

Dimensiones y peso aproximado del artículo que se importará

b) Pedimento de Importación

Es el documento oficial que ampara la importación legal del bien. El vista aduanal entre otros datos anota lo siguiente:

Valor de factura

Tipo de cambio utilizado y fecha

Descripción del equipo

Cantidad de bultos o cajas

Peso bruto

Fracción arancelaria

Además, indica los Impuestos y Derechos de Importación, como son:

a) Impuesto General de acuerdo con su ad valorem

b) 3 % del Impuesto General

c) 2.5 % sobre el valor base

c) Gastos Aduanales

Es el documento preparado por el Agente Aduanal que resume todos los gastos que se erogan durante el proceso de importación

Entre ellos los más importantes son:

- a) Impuestos y Derechos del Pedimento de Importación
- b) Fletes terrestres
- c) Fletes marítimos
- d) Seguros
- e) Almacenaje
- f) Maniobras
- g) Fumigación
- h) Honorarios del agente aduanal
- i) Gastos diversos del agente aduanal

F - Fletes. - Existen dos tipos de fletes:

Los fletes internacionales, que son los gastos en que se incurre por el traslado de un cierto bien proveniente de un país extranjero, considerando la distancia de puerto extranjero a puerto nacional; o bien de la planta del fabricante en Estados Unidos o en el país de origen del equipo, a la frontera con México.

Los fletes nacionales son los gastos en que se incurre al trasladar el activo desde la frontera o puerto nacional a la planta en que se instalará

- S - Seguros.-** Son los gastos que se generan por el aseguramiento de los bienes en su traslado desde su lugar de origen hasta la planta donde se utilizará.
- MO - Mano de Obra.-** Son los salarios y gastos en que incurre al pagar al personal técnico u obrero que interviene durante la instalación civil, eléctrica o mecánica de los bienes que integran un complejo industrial.
- I - Ingeniería.-** Son los gastos que se erogan para la realización del proyecto, diseño, supervisión, dirección y administración de la construcción o erección y montaje del equipo o línea de producción.
- Se incluye la elaboración de la ingeniería del producto y de ingeniería de detalle.
- AP - Gastos de Arranque y Prueba.-** Son las erogaciones necesarias para poner un equipo en funcionamiento y operando normalmente.
- En la mayor parte de los casos y principalmente en el caso de maquinas, herramientas, de fabricas y/o de talleres, los gastos por este concepto son minimos ó prácticamente nulos; como por ejemplo: Tornos, Taladros, Fresadoras, Cepillos, etc.
- Sin embargo, pueden ser muy importantes, como son los casos, de una máquina para producir papel; de una línea para fabricar tubería sin costura ó de una linea para fabricar perfiles metálicos.

7.2.2 LINEA RECTA PONDERADA

$$\text{VNR} = \text{VRN} \left\{ 1 - \left[(\text{Fv} \times \text{A}) + (\text{Fc} \times \text{B}) + (\text{Fo} \times \text{C}) \right] \right\}$$

A, B y C son porcentajes de ponderación.

Estos porcentajes se determinan de acuerdo con la experiencia del valuador y en función del tipo de bienes que se valúan y de la industria de que se trate.

Los porcentajes más utilizados son 40, 40, 20; respectivamente.

Es decir 40 % para el factor A de ponderación por vida; 40 % para el factor B de ponderación por aspecto físico y mantenimiento recibido por el bien y finalmente 20 % para C, relativo a la obsolescencia

7.3 EJEMPLO – VNR - DIRECTO

Obtener el Valor Neto de Reposición (VNR) por el Método de Línea Recta Directa de un Cargador Frontal Caterpillar, Modelo D & H, Tipo Orugas, considerando la siguiente información:

VRN = \$ 3,500,000

Edad = 10 años

Vida Util Total= 25 años

Condiciones observadas = % (buen estado), mantenimiento preventivo

Factor de obsolescencia = %

7.4 EJEMPLO – VNR - PONDERADO

Obtener el VNR (Valor Neto de Reposición) por el método de Línea Recta Ponderada de un Torno Paralelo, considerando la siguiente información:

VRN = \$ 290,000

Edad Efectiva = 12 Años

Vida Util Total = 25 Años

Condiciones observadas: = Buen mantenimiento, %

Factor de Obsolescencia: = %

8. DEPRECIACIÓN

La depreciación es una pérdida de valor que proviene de todas las causas probables; comprende varios factores, tales como: deterioro físico, obsolescencia funcional y obsolescencia económica.

La depreciación se establece como la diferencia de los Valores de Reposición Nuevo y el Valor Neto de Reposición, de la forma siguiente:

$$\text{DEPRECIACIÓN} = \text{VRN} - \text{VNR}$$

8.1 DEPRECIACION FISICA

Depreciación Física es la pérdida de valor causada por el uso y como consecuencia, se produce el desgaste

Las condiciones físicas que afectan al valor son:

- 1.- Deterioro por edad
- 2.- Desgaste y deterioro por uso
- 3.- Fatiga y esfuerzos
- 4.- Exposición a la intemperie
- 5.- Falta de mantenimiento

Una medida del deterioro físico proviene de la incapacidad de una máquina para desempeñarse de acuerdo con su capacidad y tolerancias de diseño originales. Sin embargo, debe tenerse extremo cuidado en analizar si la incapacidad para el desempeño es por una disfunción intrínseca a la máquina ó debida al programa de producción.

8.2 OBSOLESCENCIA FUNCIONAL

Es la pérdida de valor provocada por condiciones intrínsecas al activo o propiedad.

Las causas de obsolescencia funcional son:

- 1.- Falta de utilidad
- 2.- Capacidad excesiva
- 3.- Cambios de diseño
- 4.- Eficiencia

La Obsolescencia Funcional corresponde al valor presente del exceso de los costos de operación, contemplando los impuestos y la vida útil remanente del bien que se valúa.

8.3 OBSOLESCENCIA ECONOMICA

Es la pérdida de valor provocada por condiciones externas al activo o propiedad valuada.

Enseguida se indican algunas de las causas de obsolescencia económica:

- 1.- Reglamentaciones gubernamentales
- 2.- Disponibilidad de materia prima
- 3.- Disponibilidad de mano de obra
- 4.- Acceso al mercado
- 5.- Capacidad de generación de ingresos
- 6.- Conceptos administrativos-gerenciales

La Obsolescencia Económica se calcula mediante la siguiente formula:

$$O E = \left\{ 1 - \left[\frac{\text{Cap B}}{\text{Cap A}} \right]^n \right\} \times 100$$

En donde B y A son términos que relacionan las capacidades reales y teóricas, respectivamente del bien valuado y n es un coeficiente exponencial (que en caso de desconocerlo, los autores sugieren se utilice 0.6)³.

8.4 ANALISIS EDAD - VIDA

Este análisis es parte del proceso mediante el cual se puede establecer la vida útil restante a una propiedad y en consecuencia su valor.

Para realizar un análisis edad-vida, primeramente se debe establecer la vida útil normal del activo y posteriormente, determinar que cantidad de esa vida ha transcurrido; de esta forma, se está estimando la edad efectiva de dicho bien.

$$EE = VUT - VUR$$

Donde:

$$EE = \text{Edad Efectiva}$$

$$VUT = \text{Vida Util Total}$$

$$VUR = \text{Vida Util Remanente}$$

³ Debido a la utilización del coeficiente exponencial de 0.6, a esta fórmula se le denomina "seis decimos"

El porcentaje de depreciación física está representado por la edad efectiva o edad real dividida entre la vida útil total.

$$\% \text{ Depreciación física} = \text{DEP} = \frac{\text{EE}}{\text{VUT}}$$

8.5 EJEMPLO

(OBSOLESCENCIA ECONOMICA)

La planta ABC fue proyectada para producir 10,000 chafaldranas semanales; sin embargo, por cuestiones de mercado únicamente está fabricando 8,000 piezas semanales.

Considerando que la planta tiene un Valor de Reposición Nuevo de \$ 1,000,000, indicar cual sería su Valor Neto de Reposición contemplando tiene demérito por edad de 20 % y excelente estado de conservación.

$$\text{OE} = \left[1 - \left[\frac{\text{Cap. Real}}{\text{Cap. Téorica}} \right]^n \right] \times 100$$

$$\text{OE} = \left[1 - \left[\frac{8,000}{10,000} \right]^{0.6} \right] \times 100$$

$$\text{OE} = 12.53 \%$$

$$VNR = VRN \cdot FV \cdot FC \cdot FO$$

VRN	=	\$ 1,000,000
Edad (Demérito 20 %)		-200,000
Conservación (Demérito 0 %)		800,000
		0
		800,000
OE	12.53 %	- 100,240
VNR		\$ 699,760

9.- CLASIFICACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

La Maquinaria y Equipo Industrial o Maquinaria y Equipo, generalmente es factible clasificarla principalmente, en los siguientes grupos:

- Equipos de Proceso
- Equipos de Servicio
- Equipos Diversos

Equipos de Proceso

Son los que están directamente relacionados con el proceso productivo de la empresa en cuestión.

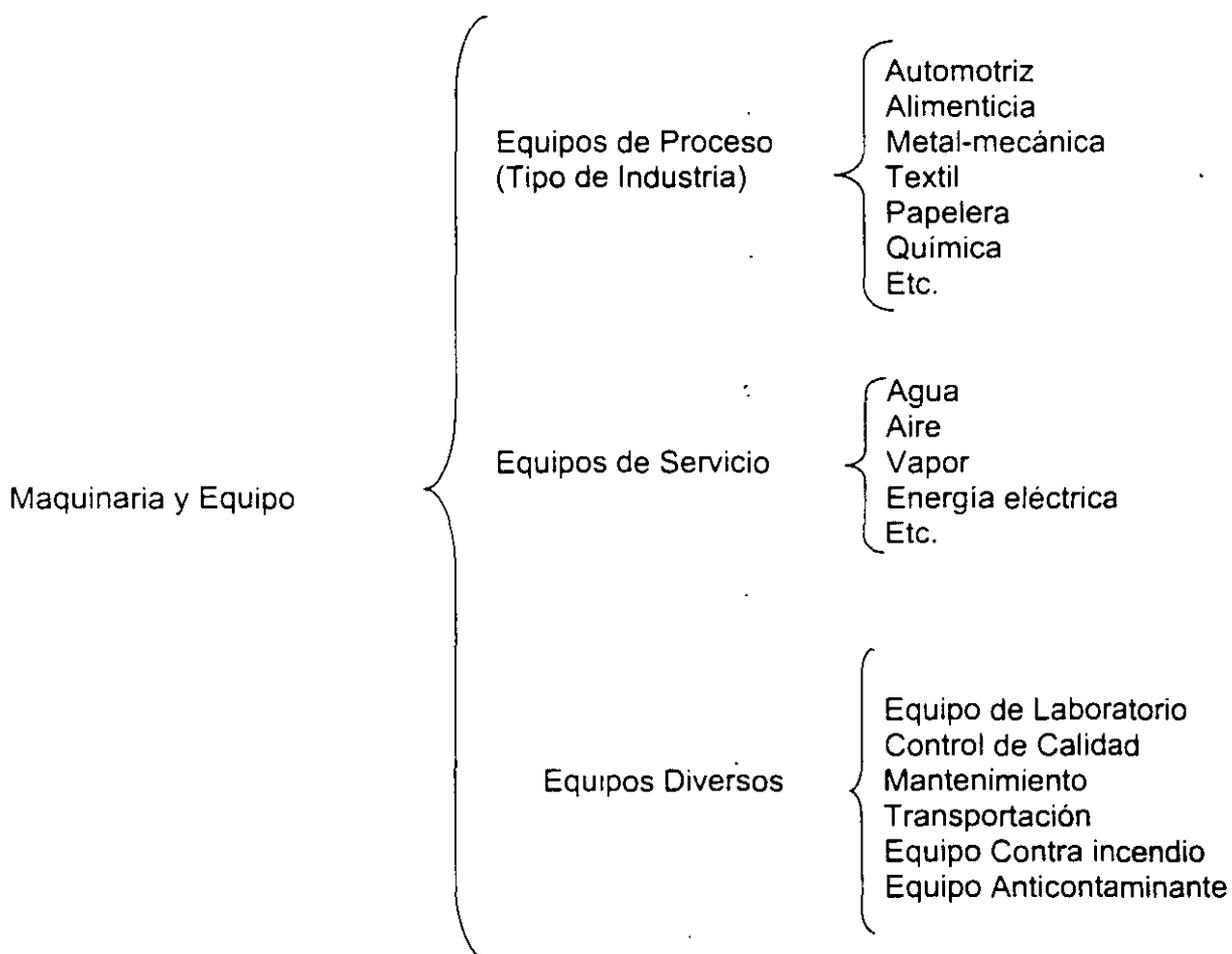
Equipos de Servicio

Son los equipos o maquinaria necesarios para suministrar la energía o servicios a los equipos de proceso productivo.

Equipos Diversos

Son los que de alguna manera complementan o sirven indirectamente al proceso productivo de la empresa o tienen propósitos diversos y diferentes al proceso productivo.

Enseguida se presenta un cuadro resumen de diversos tipos de Maquinaria y Equipo:



De ser necesario, se pueden incluir algunas modificaciones, por ejemplo:

Activos fuera de planta:

Bienes que se encuentran fuera de la planta. Tales como equipos en reparación en talleres externos o en poder de proveedores o de clientes.

Algunas empresas optan por facilitar a terceros equipos de su propiedad para que les maquilen piezas o componentes.

Activos no inspeccionados:

Bienes localizados en un área lejana, para los cuales se empleó un listado proporcionado por el cliente y se realizó el avalúo con base en descripciones, antigüedad y condiciones señaladas al valuador, para ser incluidos en el Dictamen Valuatorio correspondiente, a pesar de no haber sido inspeccionados físicamente por el valuador.

Activos fuera de uso (no productivos)

Son los activos que no intervienen en las operaciones continuas del negocio y que se conservan como inversión o para un posible uso posterior.

Bien podría ser el caso de cierto equipo de reserva, o almacenado para ser utilizado al fallar el equipo en operación.

En un Avalúo es procedente realizar las siguientes sub-clasificaciones:

Equipos periféricos de producción

Son equipos que por su naturaleza corresponden a líneas de producción o accesorios que complementan al equipo principal, automatizando secciones o realizando operaciones secundarias dentro del proceso.

Equipos especiales o de fabricación especial (hechizos)

Se entienden aquellos equipos o bienes que no son de marca y que han sido diseñados y contruidos especialmente para desempeñar una función específica del proceso de la empresa. Estos equipos pueden haber sido contruidos dentro de la empresa o por fabricantes o talleres externos.

Tuberías de Proceso

En las plantas industriales de proceso en donde se utilicen redes de tuberías para diferentes servicios, se deberán considerar de acuerdo con el fluido conducido, tipo de tubería, cédula y demás características, basados en planos o en dibujos isométricos o en su defecto (situación que muy a menudo ocurre), realizando un levantamiento físico por departamentos o secciones de la planta.

En el caso de que el equipo valuado conste de diferentes tipos de tuberías e instalaciones, sólomente se considerarán los tramos existentes entre dicho equipo y la línea principal, de la que se deriva el tramo de tubería.

Cableado y Alambrado de fuerza

Se incluye todo el cableado, ducterías, tuberías, condulets, charolas, interruptores y tableros de distribución utilizados para la conducción de energía.

Equipo general de planta

Son equipos que generalmente se encuentran en una planta industrial (independientemente de su proceso), tales como son las calderas, equipos para tratamiento de aguas, básculas, montacargas, grúas viajeras, sistemas de alarma, máquinas-herramienta, etc.

Equipo de Laboratorio

Se incluyen todos los bienes propios de un laboratorio como son microscopios, mesas de laboratorio, hornos, espectro-fotómetros, centrifugas, básculas, campanas, etc.

El grado de detalle con que se realice el avalúo, dependerá del alcance y tipo de trabajo pero deberá contener la información mínima que permita una adecuada identificación y fácil evaluación de cada uno de los bienes.

9.1 INFORMACION COMUN A LA MAYORIA DE EQUIPOS

Enseguida se indica la principal información que deberá recabarse de Maquinaria y Equipo industrial en varios tipos de industrias.

Los datos que deberán tomarse para identificar plenamente los equipos son los siguientes:

- 1) Descripción o nombre genérico de la máquina o equipo
- 2) Marca o nombre del fabricante
- 3) Modelo y número de serie
- 4) Capacidad del equipo: TON, KW, KVA, HP, RPM, PCM
- 5) Tipo de elementos eléctricos y controles, corriente directa, corriente alterna, amperaje, voltaje, frecuencia, cantidad de polos, cerrado, abierto, a prueba de goteo, a prueba de explosión, etc.
- 6) Impulso por elementos cónicos o mediante engranes, transmisiones con bandas y poleas o por cadena, etc.
- 7) Cantidad y posición de flechas, materiales de construcción, diámetros, etc.
- 8) Número de velocidades y ritmos de alimentación, sencillos a infinitamente variables.
- 9) Tipos de accionamiento: semi-automático, automático, manual, mecánico, neumático, hidráulico.
- 10) Sistemas y tipos de enfriamiento: aereación, ventilación, radiación, etc.
- 11) Antigüedad, estado de conservación, tipo de mantenimiento recibido
- 12) Bitácora de mantenimiento

9.2 UNIDAD MINIMA INDIVISIBLE

Se entiende por Unidad Mínima Indivisible, aquella porción del proceso productivo cuyos componentes no pueden separarse, pues al hacerlo se interrumpiría esa fase del proceso.

Puede constar de una máquina principal con sus motores, moto-reductores, mecanismos, transmisiones, etc., además de los tramos de tuberías derivadas e instalaciones eléctricas ubicadas entre las máquinas principales y los cabezales de tuberías.

Por otra parte se valuarán los cabezales, redes o bancos de tuberías principales de proceso o de servicio.

Algunos ejemplos de Maquinaria y Equipo Industrial

A) INDUSTRIA ALIMENTICIA

	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	DIMENSIONES	HP	ANCHURA	FORMATO	TEMP OPERACION	AREA DE TRANSFERENCIA	AREA DE FILTRADO	CANT DE CABEZAS
AGREGADORAS	*	*	*	*		*						
AUTOCLAVES	*	*	*	*	*				*			
BOMBAS DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*						
CALDERAS	*	*	*	*	*	*						
COCEDORAS	*	*	*	*	*	*						
DESPULPADORAS	*	*	*	*	*	*						
DESTAPADORAS	*	*	*	*	*	*						
ELEVADORES DE CANGILONES	*	*	*	*	*	*						
ENGARGOLADORAS	*	*	*	*	*	*		*				
ESCALDADORAS	*	*	*	*	*	*		*				
EXTRUSORAS	*	*	*	*	*	*						
EVAPORADORES	*	*	*	*	*	*				*		
FILTROS PRENSA Y ROTATORIOS	*	*	*	*	*	*					*	
LAVADORAS	*	*	*	*	*	*						
LLENADORAS	*	*	*	*	*	*						*
MARMITAS	*	*	*	*	*	*						
MOLINOS	*	*	*	*	*	*						
REACTORES DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*						
SELECCIONADORAS	*	*	*	*	*	*		*				
SELLADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*				
TANQUES MEZCLADORES Y DE COCIDO	*	*	*	*	*	*		*				
TAPADORAS	*	*	*	*	*	*		*				
TRANSPORTADORES HELICOIDALES	*	*	*	*	*	*						
TRANSPORTADORES DE BANDA Y DE TABLILLAS	*	*	*	*	*	*	*					

B) INDUSTRIA DE ARTES GRAFICAS

	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	HP	ANCHO UTIL DE OPERACION	FORMATO
ALIMENTADORAS DE PAPEL	*	*	*	*	*		*
CAMARAS FOTOMECAICAS	*	*	*				*
CIZALLAS	*	*	*		*		*
COSEDORAS	*	*	*		*		*
CORTADORAS DE PELICULA	*	*	*		*		*
CORTADORAS DE CARTÓN	*	*	*		*		*
DOBLADORAS DE PAPEL	*	*	*		*		*
DORADORAS	*	*	*		*		*
ENCUADERNADORAS	*	*	*		*		*
ENGOMADORAS	*	*	*		*		*
ENGRAPADORAS	*	*	*		*		*
EQUIPOS DE FOTOCOMPOSICION	*	*	*				*
FOLIADORAS	*	*	*		*		*
GRABADORAS DE LETRAS	*	*	*		*		*
GUILLOTINAS	*	*	*		*		*
MARCOS DE VACIO	*	*	*				*
MAQUINAS ELECTRONICAS DE COMPOSICION	*	*	*				*
MESAS DE REVELADO	*	*	*				*
MESAS DE TRANSPARENCIAS	*	*	*				*
PRENSAS OFFSET	*	*	*				*
PRENSAS ROTATIVAS	*	*	*	*			*
PROCESADORAS DE ORIGINALES	*	*	*				*
SELLADORAS	*	*	*				*

C) INDUSTRIA FARMACEUTICA

	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	DIMENSIONES	HP	FORMATO	TEMP DE OPERACION	CANT DE CABEZAS
AUTOCLAVES	*	*	*	*	*			*	
BIOTERIOS	*	*	*	*	*				
BOMBAS ESPECIALES	*	*	*	*	*	*			
BOMBOS DE COBRE	*	*	*	*	*	*			
CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR	*	*	*	*	*	*			
CERRADORAS	*	*	*	*	*		*		
CODIFICADORAS	*	*	*	*	*				
DESEMPOLVADORAS DE TABLETAS	*	*	*	*	*	*	*		
DESINTEGRADORAS DE TABLETAS	*	*	*	*	*	*	*		
DESTILADORAS	*	*	*	*	*			*	
ENCAPSULADORAS	*	*	*	*	*	*		*	
ENCELOFANADORAS	*	*	*	*	*	*			
ENVASADORA DE SOLIDOS	*	*	*	*	*	*			
ENVASADORAS DE LIQUIDOS	*	*	*	*	*				*
EQUIPO DE LABORATORIO DIVERSO	*	*	*	*	*				
ETIQUETADORAS	*	*	*	*	*	*			
GRAGEADORAS	*	*	*	*	*	*			
GRANULADORAS	*	*	*	*	*	*			
HOMOGENIZADORES	*	*	*	*	*				
HORNOS DE SECADO	*	*	*	*	*			*	
LIOFILIZADORES	*	*	*	*	*	*		*	
LLENADORAS DE SOLIDOS	*	*	*	*	*				*
MARMITAS DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*			
MEZCLADORES DE PANTALÓN Y DE CINTA	*	*	*	*	*	*			
MOLINOS DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*			
PROBADORES DE DUREZA	*	*	*	*	*				
PULIDORAS	*	*	*	*	*	*			
TANQUES DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*			
TABLETEADORAS	*	*	*	*	*	*			

D) INDUSTRIA METALMECANICA

	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	CAPACIDAD MAX. DE CORTE	CALIBRE DE LAMINA	HP	ANCHO UTIL DE OPERACION	TAMAÑO DE LA MESA DE TRABAJO	CARRERA LONGITUDINAL	CARRERA TRANSVERSAL	DIAMETRO DE RECTIFICADO	CARRERA DEL CARNERO	CARRERA VERTICAL	GOLPES POR MINUTO	GARGANTA	DIAMETRO PIEDRAS	Nº DE BIELAS	PROFUNDIDAD DE ESCOTE	LONGITUD DE CARRERA	VELOCIDAD DE CORTE	DIAMETRO DE RODILLOS	DIAMETRO MÁXIMO BARRENADO	PASO MÁXIMO DE BARRA	
AFILADORAS DE HERRAMIENTAS	*	*	*				*		*																
BROCHADORAS	*	*	*				*		*																
CENTROS DE MAQUINADO	*	*	*		*		*		*																
CEPILLOS DE CODO	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*												
CIZALLAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*							*									
CORTADORAS DE ARGON	*	*	*	*	*	*	*	*	*																
DOBLADORAS DE LAMINA	*	*	*	*	*	*	*	*	*							*									
ELECTRO-EROSIONADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*								*								
ESMERILES	*	*	*	*	*	*	*	*	*																
FRESADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*												
GENERADORES DE ENGRANES	*	*	*	*	*	*	*	*	*																
GUILLOTINAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*						*										
MANDRILADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*									*	*	*	*	*	*	*	*
NIBLADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*																
PANTOGRAFOS	*	*	*	*	*	*	*	*	*																
PRESAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*						*				*	*	*	*	*	*	*
PULIDORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*																
PUNZONADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*				*								
RIMADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*																
RECTIFICADORAS DE SUPERFICIES CILINDRICAS Y PLANAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*					*		*	*	*	*	*	*	*
ROLADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*							*							*	*	*
SEGUETAS HIDRAULICAS Y MECANICAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*												
SIERRAS CINTA	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*												
TALADROS RADIALES	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*										*	*	*
TALADROS DE BANCO Y DE PEDESTAL	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*										*	*	*
TORNOS PARALELOS	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*							*	*	*	*	*	*
TORNOS REVOLVER	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*										*	*	*
TROQUELADORAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*							*	*	*	*	*	*

E) INDUSTRIA TEXTIL

	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	UNID DE CAP	ANCHO UTIL DE OP	FORMATO	KG / HORA	CANTIDAD DE HUSOS	DIAMETRO UTIL
AFELPADORAS	*	*	*	*						
ATADORAS	*	*	*	*	*			*	*	
BOBINADORAS	*	*	*	*	*			*	*	
CARDAS	*	*	*	*				*	*	
CONERAS	*	*	*	*				*	*	
CONTINUAS	*	*	*	*	*					
DOBLADORAS	*	*	*	*						
ENTORCHADORAS	*	*	*	*						
ESTAMPADORAS	*	*	*	*						
ESTIRADORAS	*	*	*	*	*					
HUMIDIFICADORES	*	*	*	*	*					
MADEJERAS	*	*	*	*	*					
MERCERIZADORAS	*	*	*	*	*					
REDONDEADORAS DE BOBINA	*	*	*	*	*					
REMALLADORAS	*	*	*	*	*					
REVISADORAS DE TELA	*	*	*	*			*			
RIZADORAS DE TELA	*	*	*	*						
SECADORAS DE VAPOR	*	*	*	*						
TEJEDORAS UNIVERSALES	*	*	*	*		*				*
TEJEDORAS CIRCULARES	*	*	*	*		*				*
TEJEDORAS RECTILINEAS	*	*	*	*		*				*
TEXTURIZADORAS	*	*	*	*						
TINAS DE TENIDO	*	*	*	*						
TÓMBOLAS	*	*	*	*						
TORCEDORAS	*	*	*	*	*					
TORZALES	*	*	*	*	*					
TRENZADORAS	*	*	*	*	*					
TROCILES	*	*	*	*	*					
URDIDORAS	*	*	*	*		*				

F) PLANTAS PARA ANTIBIOTICOS

	MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	DIMENSIONES	HP	TEMP OPERACION	AREA DE FILTRDO	VOLUMEN	MATERIAL DE FABRICACION	CONEXIONES	GASTO
AUTOCLAVES	*	*	*	*	*	*	*			*		
BOMBAS DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*					*	*
BOMBAS DE DOBLE DIAFRAGMA	*	*	*	*	*	*					*	*
BOMBAS DE VACIO	*	*	*	*	*	*					*	*
CENTRIFUGAS DE CANASTA	*	*	*	*	*	*						
COLUMNAS CROMATOGRAFICAS	*	*	*	*	*	*						
DESHIDRATADORAS	*	*	*	*	*	*	*					
EQUIPOS DE OSMOSIS INVERSA	*	*	*	*	*	*	*					
FERMENTADORES	*	*	*	*	*	*	*					*
FILTROS DE CARTUCHO	*	*	*	*	*	*	*	*				
FILTROS PRENSA	*	*	*	*	*	*	*	*				
FILTROS DE TAMBOR ROTATIVOS	*	*	*	*	*	*	*	*		*		
HORNOS SECADORES	*	*	*	*	*	*	*	*		*		
MEZCLADORES DE CINTA Y TIPO PANTALÓN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
MOLINOS HELICOIDALES DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*	*	*				
PREFERMENTADORES	*	*	*	*	*	*	*	*				
PREFILTROS	*	*	*	*	*	*	*	*		*		
REACTORES DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
REACTORES VIDRIADOS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
SECADORES DE LÉCHO FLUIDO	*	*	*	*	*	*	*	*				
SISTEMA DE DILUCIÓN	*	*	*	*	*	*	*	*				
TANQUES DE ACERO INOXIDABLE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
TANQUES MEZCLADORES	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
TAMIZADORES	*	*	*	*	*	*	*	*				

INFORMACIÓN QUE ES PROCEDENTE RECABAR EN LA EMPRESA

Jocosamente también se le denomina "Carta para Santa Claus", debido a la dificultad para lograr obtener toda la información.

- 1.- Inventario de Maquinaria y Equipo
- 2.- Plano de Arreglo de Maquinaria (Ley Out)
- 3.- Facturas de Adquisición de los equipos más importantes
- 4.- Ordenes de Compra
- 5.- Pedimentos de Importación
- 6.- Catálogo de Cuentas (nombre y número de la cuenta)
- 7.- Balance General de la Empresa (relativo a los Activos Fijos)
- 8.- Relación de Centros de Costos (nombres y claves)
- 9.- Programas de Mantenimiento
- 10.- Capacidades de Producción (proyecto y real)
- 11.- Planos de: Subestación, Red de Distribución de Fuerza, Sistema Contra Incendio (hidrantes y extinguidores), Bancos de Tuberías Interiores y Exteriores (especificando longitudes, diámetros y materiales; para agua, aire, vapor, resina, aceite, gas, bióxido de carbono, etc).
- 12.- Relaciones de los siguientes activos:
 - a) Montacargas
 - b) Grúas (características)
 - c) Equipos arrendados con opción a compra
 - d) Redes especiales
 - e) Unidades de energía ininterrumpible (ups)

- f) Red de apartarrayos
- g) Sistemas anticontaminantes
- h) Equipos fuera de la planta (prestados o en reparación)

En la memoria de cálculo, se debe anotar nuestra opinión personal sobre las condiciones en que se encuentra la maquinaria y equipo, de acuerdo con la inspección física realizada; por ejemplo:

N	Nueva	Sin uso previo, sin ninguna pérdida por deterioro físico
E	Excelente	Casi nueva. Poco uso o de adquisición reciente
MB	Muy buena	Condiciones generales excepcionalmente buenas
B	Buena	Buenas condiciones de operación (aunque puede necesitar reemplazo o reparación de algunas piezas desgastadas. Sin embargo, no presenta defectos mecánicos conocidos, ni aparentes.
R	Regular	Puede necesitar pronta reparación. Ha estado en servicio periodos prolongados o puede haber prestado servicio pesado.
M	Mala	Desgastada, necesita reparación. Ha proporcionado servicio pesado o ha carecido de mantenimiento adecuado.
D	Desecho	Tienen valor solamente sus componentes, las partes se utilizarán como refacciones. Puede tener valor de rescate.

10.- FORMATO PARA AVALUOS

El siguiente formato es un ejemplo de presentación típica de Avalúos Industriales de activos fijos; sin embargo el perito valuador está en condiciones de adaptarlo o modificarlo, según su criterio o de acuerdo con las necesidades de la empresa que lo está solicitando, o bien, según el **propósito del avalúo**.

Por tanto, el siguiente formato únicamente se debe contemplar como guía de apoyo al valuador.

En dicho formato se han separado los elementos del avalúo en dos grandes grupos:

- a) Elementos Mínimos Indispensables que definitivamente deben constituir parte del informe del Avalúo que se entrega al solicitante.
- b) Elementos Convenientes, que no es indispensable que aparezcan en el formato de presentación que se entrega al cliente o al solicitante del avalúo.

Sin embargo, lo expresado anteriormente, no significa que dichos elementos, no deban aparecer en los documentos de trabajo del Especialista en Valuación de Maquinaria y Equipo.

Cantidad = Es la cantidad de activos o bienes que se valúan y cuya descripción se indica en la siguiente columna.

Descripción = Es la descripción completa del activo, deberá anotarse lo siguiente:

- Nombre genérico del bien
- Marca
- Modelo
- Serie
- Capacidad
- Principales características del activo
- Características de los componentes más importantes
- Tipo de materiales de construcción y colores (en caso de mobiliario)

No. Inventario = Número de inventario

Es la clave de identificación con que el empresario o propietario ubica el activo. Este número puede encontrarse o no en una placa definitiva o de tipo provisional (adherido al activo), también puede estar pintado.

- Año de adq.** = Año de adquisición
- Es el año en el cual el activo fué comprado por la empresa. También deberá indicarse si dicho año es real, es decir, fué obtenido de documentación fidedigna, o bien, es un dato estimado debido a que no fué posible constatarlo con información veraz.
- Año de Fab.** = Año de fabricación y/o puesta en marcha
- Es el año en el cual fué fabricado originalmente el equipo, o bien, el año en que fué puesto en uso o en marcha por la empresa que se valúa.
- CC** = Condiciones de compra. Se anota si el activo fué comprado por la empresa:
- Nuevo
 - Usado
 - Fabricación Especial (Hechizo)
 - Reconstruido
 - Donación
- PP** = País de Procedencia. Corresponde al País que fabricó o construyó la maquinaria.
- México
 - Estados Unidos
 - Alemania

- Brasil
- Japón
- Inglaterra
- Italia
- Etc

VRN = Valor de Reposición Nuevo

Se entiende como el costo estimado a precios de la fecha de referencia de un bien nuevo, formando parte de una unidad productiva, que pueda prestar un servicio igual o similar al del bien que se está valuando, más las erogaciones en que se incurriría por concepto de derechos y gastos de importación, fletes, maniobras de instalación, de ingeniería de detalle, etc. No se incluye ingeniería básica, tiempo extra ni descuentos en los precios de los materiales.

VNR = Valor Neto de Reposición

Corresponde al costo que tienen los bienes en la fecha de referencia y se determina a partir del Valor de Reposición Nuevo, disminuyendo los efectos debidos a la vida consumida, respecto de su Vida Útil total, estado de conservación y grado de obsolescencia funcional y económica relativa para la empresa que se valúa.

VUR

= Vida Útil Remanente

Es la vida probable futura que se estima tendrán los bienes, que se valúan considerando los límites de eficiencia económica y de producción de la empresa para la cual se está realizando el avalúo. Se indica en años.

DA

= Depreciación anual

Es el cargo que se considera tendrán los activos en términos económicos y de producción en el período de su VUR (vida útil remanente). Dicho cargo es el cociente del VNR entre la VUR.

VA

= Valores asegurables

Son los valores a los cuales el empresario ha decidido asegurar sus bienes, debido a que es factible optar por cualquiera de los dos, tanto el VRN o el VNR, o una combinación de ambos.

Es conveniente indicar que hay conceptos que no son asegurables, tales como:

- Tuberías y redes subterráneas
- Cimentaciones
- Etc

DAC

= Depreciación acumulada

Es la diferencia aritmética entre el Valor de Reposición Nuevo y Valor Neto de Reposición

VC

= Valor Comercial

Es el que tiene el bien en la fecha en que se practicó el avalúo y se determina a partir del Valor Neto de Reposición (VNR) modificado por un factor de comercialización o bien, se estima a partir de la investigación de bienes comparables.

El Valor Comercial se define como el precio más probable que tendría un bien a la fecha del avalúo, en que se celebraría una operación de compra-venta, entre un vendedor, interesado de vender, pero sin ninguna necesidad imperiosa o urgente de llevar a cabo dicha operación, ni obligado a vender y un comprador prudente, listo e interesado de comprar, pero sin ninguna necesidad urgente o imperiosa de hacerlo, ambos con pleno conocimiento de todos los usos, beneficios, ventajas y desventajas que tiene el bien valuado, considerando que se trata de equipos en operación y que están produciendo utilidades.

VLF

= Valor de Liquidación Forzada

Es la cantidad de dinero estimada, que podría percibirse, por concepto de una **venta pública** debidamente anunciada y llevada a cabo, en la que el vendedor se ve en la necesidad de **vender de inmediato "tal como está y donde se ubica el bien"**.

Hay otro tipo de información que en algunos casos procede utilizar, o bien, se solicita incluirla, tal como:

- Nivel o piso de localización
- Ejes de ubicación
- Nombre del edificio
- Porcentaje de depreciación total o acumulada
- Vida total
- Valores en libros
 - Monto de inversión original
 - Depreciación contable
 - Valor neto

11.- FUENTES DE INFORMACION

Para la realización del avalúo es procedente tener profusión de folletos, catálogos, publicaciones e información de referencia, así como listas de precios y cotizaciones diversas.

Es recomendable para todo valuador de maquinaria y equipo tener fácil y rápido acceso a un acervo de documentación sobre precios y material de apoyo diverso. Esta colección debe ser procurada de forma sistemática a través del tiempo y deberá incluir datos actualizados. Es fundamental para asegurar el apoyo y validéz de las opiniones sobre el valor.

Esta información de apoyo es la columna vertebral de todo avalúo y deberá tenerse a mano y fácilmente accesible, para los no poco remotos casos de necesitar alguna justificación o tener una auditoría o revisión por parte de alguna Autoridad.

A continuación se detalla parte de la información que es conveniente tener a la mano:

- 1.- Manuales con especificaciones
- 2.- Catálogos y folletería de fabricantes
- 3.- Listas de precios
- 4.- Guías de precios publicadas
- 5.- Referencias de números de serie
- 6.- Libros técnicos
- 7.- Catálogos de distribuidores de maquinaria nueva y usada
- 8.- Facturas de clientes
- 9.- Recortes y anuncios de periódicos
- 10.- Archivos con avalúos anteriores
- 11.- Banco de datos computarizado
- 12.- Internet (consulta de proveedores directos)
- 13.- Sección Amarilla del Directorio Telefónico

A continuación se mencionan solamente algunas de las publicaciones más utilizadas; obviamente existen muchísimas mas: