

Ing. Daniel Eduardo Martín
Arq. María Laura Salvi (col.)

INGENIERÍA EN TASACIONES

TASACIÓN DE EMPRESAS



Muestra distribuida por la editorial

Índice

| | |
|--|----|
| Colaboraciones | 13 |
| Redacción del libro, en artículos y en procedimientos de tasación | 13 |
| Revisión de varios capítulos | 13 |
| Artículos y procedimientos de tasación | 13 |
| Reconocimiento en tasaciones destacadas | 13 |
| Agradecimientos | 14 |
| Aportes sobre temas legales en tasaciones | 15 |
| Tarea docente en la cátedra de Tasaciones de la Universidad de Lomas de Zamora.... | 15 |
| Prólogo | 17 |
| Introducción | 20 |
| Capítulo 1. Tasación de empresas | 22 |
| Valor de la empresa | 22 |
| Principios de valuación de empresas..... | 25 |
| Métodos de tasación de empresas | 26 |
| Métodos de estimación económica | 29 |
| Ejemplo de un ejercicio de flujo de fondos | 34 |
| Influencia de las tasas de descuento en el valor de las empresas | 39 |
| Otros parámetros a analizar | 40 |
| Valor de la planta industrial | 41 |
| Fondo de comercio | 41 |
| Inversiones | 42 |
| Tasa interna de retorno en el análisis de inversiones | 43 |
| Caso Siemens | 43 |
| Tasación de las inversiones | 48 |
| CIADI | 51 |
| Capítulo 2. Expropiación de empresas | 53 |
| Métodos internacionales de expropiación de empresas | 54 |
| El caso de la expropiación de YPF | 55 |
| Incidencia de la cotización de las acciones en el valor de YPF | 58 |
| Otro análisis sobre el supuesto valor de la empresa según la cotización de sus acciones | 59 |
| Contingencias en el balance de YPF | 61 |

| | |
|--|-----|
| El caso de la expropiación de Aerolíneas Argentinas y Austral Líneas Aéreas-Cielos del Sur | 63 |
| Tasación | 63 |
| Situación al momento de la expropiación del año 2008 | 65 |
| Comisión Bicameral del Congreso de la Nación Argentina | 73 |
| Juicio de expropiación | 73 |
| CIADI | 78 |
| Conclusiones de los capítulos 1 y 2 | 81 |
| Métodos de valuación de empresas | 82 |
| Capítulo 3. Revalúo contable de la Central Nuclear Atucha II | 85 |
| Atucha II | 85 |
| Sistema primario | 90 |
| Sistema secundario | 93 |
| Maqueta de la Central Nuclear Atucha II | 93 |
| Costo de construcción de centrales nucleares | 94 |
| Método no utilizado: flujo de fondos | 97 |
| Tasación | 99 |
| Tasación del agua pesada | 103 |
| Tasación por el método de unidades | 105 |
| Amortizaciones | 106 |
| Tasación final | 107 |
| Capítulo 4. Tasación de una central térmica | 108 |
| Central Térmica Ensenada de Barragán | 108 |
| Valor de reposición de la CTEB | 110 |
| Comparación con otras centrales térmicas | 113 |
| Valor actual de la CTEB | 114 |
| Método sustantivo o patrimonial | 115 |
| Flujo de fondos | 115 |
| Flujo de fondos presentado por IEASA (ex Enarsa) | 117 |
| Procedimiento de Orefice | 118 |
| Valor residual de la CTEB | 119 |
| Resultado del flujo de fondos presentado | 120 |
| Otros parámetros a evaluar | 120 |
| Conclusión | 121 |
| Capítulo 5. Tasaciones de instalaciones electromecánicas | 122 |
| Depreciación de bienes muebles | 122 |
| Depreciación de instalaciones | 124 |

| | |
|---|------------|
| Determinación del valor de reposición de las instalaciones | 125 |
| Tasación de instalaciones mecánicas | 127 |
| Tasación de instalaciones eléctricas | 130 |
| Tasación de instalaciones químicas | 132 |
| Método de unidades | 132 |
| Refinerías de YPF | 133 |
| Tasación de tanques de almacenamiento en plantas químicas | 135 |
| Tasación de los tanques | 135 |
| Tasación de plantas y baterías | 135 |
| Tasación de pozos de petroleros y gasíferos | 138 |
| El valor de sus bienes físicos como parte del valor de las empresas | 139 |
| Capítulo 6. Tasaciones de maquinaria, rodados y bienes muebles | 140 |
| Introducción | 140 |
| Inspección | 141 |
| Tasación de maquinarias | 141 |
| Tasación de rodados | 143 |
| Tasación de bienes muebles e informáticos | 145 |
| Capítulo 7. Tasaciones de aeronaves | 146 |
| Introducción | 146 |
| Tasación de un avión LearJet 60XR | 149 |
| Tasación de un avión ATR 42-500 | 151 |
| Trenes de aterrizaje | 153 |
| Palas de hélices | 154 |
| Programa de mantenimiento | 154 |
| Comparativa con otra aeronave: ATR 42-500, matrícula D-BKKK | 154 |
| Tasación de helicópteros | 156 |
| Tasación de repuestos | 160 |
| Tasación de un motor | 162 |
| Tasación del Tango 01 | 165 |
| Capítulo 8. Tasaciones de embarcaciones | 166 |
| Introducción | 166 |
| Información necesaria para la tasación de buques | 166 |
| Procedimiento de tasación de buques | 167 |
| Método de depreciación | 167 |
| Método comparativo | 169 |
| Tasación de embarcaciones en construcción | 169 |

| | |
|--|------------|
| Valor de chatarra o rezago | 170 |
| Tasación de embarcaciones deportivas | 170 |
| Ejemplo de tasación de un buque | 171 |
| Análisis de la tasación de un buque fuera de servicio | 174 |
| Tasación | 176 |
| Capítulo 9. Tasaciones de construcciones por costo de reposición depreciado | 179 |
| Costos de reposición | 179 |
| Costos físicos | 179 |
| Determinación del valor físico de reposición | 180 |
| Depreciación..... | 181 |
| Depreciación funcional | 183 |
| Tasación de un inmueble industrial | 183 |
| Capítulo 10. Tasaciones rurales | 186 |
| Introducción | 186 |
| Métodos de tasación | 186 |
| Método comparativo | 187 |
| Tasación de un campo | 188 |
| Método de capitalización de la renta..... | 191 |
| Metodologías de arrendamiento | 191 |
| Arrendamiento agrícola | 191 |
| Planilla de arrendamiento anual agrícola | 191 |
| Arrendamiento ganadero | 194 |
| Planilla de arrendamiento anual ganadero | 194 |
| Tasación de mejoras rurales | 195 |
| Capítulo 11. Tasaciones para emprendimientos | 196 |
| Introducción | 196 |
| Pasaje de lote a block | 196 |
| Método residual para valoración de terrenos | 201 |
| Método estático | 202 |
| Método dinámico | 211 |
| Capítulo 12. Tasaciones de valores técnicos contables y revalúos | 213 |
| Introducción. Decisión Administrativa N° 56/99 | 213 |
| Normas de aplicación | 213 |
| Unidad económica | 214 |
| Planillas | 215 |
| Superficies | 215 |

| | |
|---|------------|
| Conclusiones..... | 216 |
| Revalúos técnicos | 216 |
| Criterios contables en el revalúo | 219 |
| Impuesto especial | 220 |
| Valuador independiente..... | 221 |
| Ley 27.430 | 221 |
| Capítulo 13. Tasación de servidumbres | 223 |
| Introducción..... | 223 |
| Servidumbre administrativa de electroducto | 223 |
| Servidumbre de electroducto de líneas | 224 |
| Cálculo de la servidumbre de electroducto de línea | 225 |
| Tasación de servidumbres de electroducto de cámaras de electricidad | 229 |
| Cálculo de la servidumbre de cámara | 229 |
| Servidumbre de paso o de tránsito | 229 |
| Servidumbre de acueducto | 230 |
| Servidumbre de gasoducto | 230 |
| Capítulo 14. Expropiación de inmuebles | 233 |
| Introducción | 233 |
| Ley Nacional de Expropiaciones | 233 |
| Expropiación en la provincia de Buenos Aires | 235 |
| Capítulo 15. Tasaciones de terrenos | 240 |
| Método de comparación | 240 |
| Tasación de un lote utilizando la Planilla TTN 5.x | 242 |
| Tasación de comparación por valor de incidencia | 244 |
| El bien a tasar y los antecedentes tienen el mismo FOT..... | 244 |
| El terreno a tasar tiene un FOT mayor al de los antecedentes | 245 |
| Verificación utilizando el método de comparación | 246 |
| Métodos estadísticos para valuaciones masivas | 248 |
| Capítulo 16. Tasaciones de comparación venal | 249 |
| Método de comparación | 249 |
| Planilla Norma TTN 6.x Tasación de Valores Venales | 251 |
| Venta de un galpón | 251 |
| Venta de un local comercial | 252 |
| Alquiler de un local comercial | 254 |
| Homogeneización de superficies | 256 |
| Venta de una casa | 257 |

| | |
|--|-----|
| Venta de un departamento | 261 |
| Locaciones y concesiones | 264 |
| Otros métodos de cálculo de alquileres | 265 |
| Capitalización de la renta | 266 |
| Concesiones | 266 |
| Métodos estadísticos para valuaciones masivas | 266 |
| Capítulo 17. Caso La Rural | 267 |
| Antecedentes | 267 |
| Intervención del Tribunal de Tasaciones de la Nación en 2005 | 268 |
| Juicio | 273 |
| Conclusiones | 274 |
| Capítulo 18. Normas Nacionales de Valuación | 277 |
| Introducción | 277 |
| Detalle de las normas | 277 |
| Aspectos legales a considerar | 278 |
| El tasador como perito | 279 |
| Inspección de los bienes a tasar | 280 |
| Historia de aprobación de las Normas Nacionales de Valuación | 281 |
| Detalle del proceso de aprobación | 281 |
| Bibliografía | 291 |
| Anexo normativo | 293 |

Prólogo

El autor del trabajo que tengo el honor de comentar se impuso el objetivo de realizar un importante y oportuno aporte técnico a todos los profesionales con perfil y alcance de título suficiente, en cada una de las distintas especialidades de la ingeniería y la arquitectura, y creo que lo ha logrado.

El contenido de este libro resume los 33 años de intenso y fecundo trabajo del Ingeniero Daniel Eduardo Martín en el Tribunal de Tasaciones de la Nación (TTN), con experiencias muy importantes; pero, así como dijo un gran argentino que “lo sublime de los principios no está en su enunciación sino en su realización”, considero que lo destacable es su intención de transmitir dichas experiencias profesionales vividas por él, y por muchos otros colegas que lo acompañan en el Tribunal.

Para tasar, dice Martín, son fundamentales tanto el conocimiento como la experiencia profesional, que con los años se transforman en las bases de los conceptos que quieren trascender.

Ingeniero Electromecánico con orientación en Mecánica, recibido en 1982 en la Facultad de Ingeniería de la UBA, con un posgrado en Ingeniería en Sistemas de la misma casa de altos estudios, el Ingeniero Martín ha sido desde 1988 Miembro del TTN, cuerpo colegiado que presidió desde el año 2000 hasta el 2008, y cuya conducción retomó en el 2015 hasta febrero de 2017. Nuevamente, preside el organismo desde enero de 2020.

Tuve la suerte de conocer al autor ni bien iniciado el presente siglo, gracias a su respuesta a un correo masivo que enviábamos habitualmente a todos los matriculados desde la Presidencia del Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires (CIPBA), con novedades técnicas y reglamentarias, convocatorias, oportunidades de trabajo profesional, etc. En respuesta, el Ingeniero Martín se puso a disposición del Colegio para participar activamente de su vida institucional, y al mismo tiempo, para proponernos trabajar conjuntamente en la difusión de las Normas Nacionales de Valuación que en su momento había elaborado y presentado a la consideración de sus pares, y, recientemente, fueron aprobadas por el plenario del TTN.

Con el entusiasmo y la energía que lo caracterizan nos explicó que su objetivo era dotar de una herramienta de referencia a los colegas de todas las especialidades, y también a los profesionales afines con incumbencias en la tarea profesional de las tasaciones de todo tipo de bienes. En forma inmediata y con gran interés accedimos a su proposición, dado que nuestra entidad, el CIPBA, nuclea a Ingenieros de todas las especialidades de la ingeniería en sus distintas y diversas modalidades del ejercicio profesional, entre ellas, las valuaciones de todo tipo de bienes, tanto muebles como inmuebles. Tal como lo venimos haciendo desde el año 1994 con los poderes públicos de las jurisdicciones nacional, provincial y

municipales, suscribimos un Convenio Marco de colaboración recíproca en pos del mejoramiento del cumplimiento de los objetivos de ambas instituciones.

En virtud de dicho convenio, organizamos y dictamos conjuntamente una gran cantidad de cursos de difusión y aplicación práctica de las Normas Nacionales de Valuación, en los siete distritos que conforman el CIPBA, de los que participaron muchos Ingenieros de diferentes especialidades.

Luego, llevamos la propuesta para la consideración de las autoridades de las tres federaciones nacionales de la ingeniería que por entonces el CIPBA integraba: FADIC, (Ingenieros Civiles), FADIE (Ingenieros Especialistas), y FADIA (Ingenieros Agrónomos), siendo aprobada, y, en consecuencia, concretada con el dictado de cursos de aplicación de las normas en todo el país. Lo propio hizo la Federación Argentina de Entidades de Arquitectos (FADEA), lo que permitió la puesta en uso simultáneo de las normas por muchos profesionales con perfil y alcance de título suficientes en todo el país.¹

Cada vez que el TTN tuvo que cubrir cuadros técnicos profesionales de alguna de las especialidades de la ingeniería, el Ingeniero Martín recurrió a las autoridades de su Colegio para que le facilitáramos un listado de Ingenieros legalmente habilitados para ejercer su profesión, dispuestos a cubrir esas vacantes. Esto también ha significado un impulso y jerarquización de la tarea profesional de las tasaciones, dado que de eso se trata, y no de una mera actividad comercial o contable, o de intermediación, como anteriormente sostenían algunas poderosas corporaciones que monopolizan la actividad en ciertas jurisdicciones.

Gracias a la aprobación de las Normas Nacionales de Valuación se instituyeron novedosos procedimientos, como, por solo mencionar algunos ejemplos, en la determinación del valor de plantas industriales, incluyéndose naturalmente sus maquinarias e instalaciones electromecánicas, en software y hardware, aeronaves, equipamiento de rampas, vehículos y demás infraestructura aeronáutica, en ingeniería naval, entre otros; procedimientos que han revolucionado la temática de las valuaciones en el país, y transformado al TTN en un organismo de referencia internacional en la materia.

En un capítulo de esta obra, el autor expresa que la experiencia profesional se transforma en la síntesis técnica que permite obtener el valor de construcción o fabricación de los bienes a tasar, para luego, por medio de técnicas de ingeniería, llegar a conclusiones fundadas sobre ellos. Esta definición trasunta palmariamente la raíz científica de los procedimientos creados por aplicación de las citadas normas.

Dice más adelante el Ingeniero Martín que fue durante su gestión en el TTN, momento en que vivió la experiencia de dirección en el área pública, en la que se tiene la obligación de fundamentar todas las acciones, cuando tuvo la oportunidad de aplicar las técnicas aprendidas en el INVAP, donde inició su

¹ FADIC (Federación Argentina de la Ingeniería Civil), FADIE (Federación Argentina de Ingeniería Especializada), FADIA (Federación Argentina de la Ingeniería Agronómica), FADEA (Federación Argentina de Entidades de Arquitectos).

carrera profesional, y lo hizo con la intención de convertir al TTN en un organismo público de referencia.

Un dato no menor es que fue designado miembro permanente del organismo en el mes de enero de 1988, por el Presidente de la República, Doctor Raúl Ricardo Alfonsín, y que luego fue ratificado en el cargo por todos los titulares del Poder Ejecutivo Nacional hasta el presente, lo cual habla de su honestidad, solvencia profesional, dedicación, y su permanente defensa de los intereses nacionales.

El 24 de febrero de 2015 el CIPBA homenajeó al autor con un acto de reconocimiento a su trayectoria y de celebración de su entonces nueva designación al frente del TTN. Además de lo anteriormente dicho, se había destacado por su desempeño en la valuación de empresas de importancia estratégica de nuestro país, tales como YPF y Aerolíneas Argentinas, además de las centrales nucleares de Nucleoeléctrica Argentina, lo que le valió el reconocimiento a nivel nacional. Sobre todo, desde el año 2002, en el que se sentaron las bases para las nuevas normas de tasación nacionales.

En ese acto, entre otras cosas, dijimos que el servicio que ha dado el Ingeniero Martín al desarrollo de la ingeniería argentina y a la defensa de los intereses nacionales nos había impulsado años atrás a emitir un comunicado en respaldo del accionar de los profesionales del Tribunal de Tasaciones de la Nación y las Normas Nacionales de Valuación, en oportunidad de la determinación del valor de la empresa petrolera estatal, que venían siendo descalificadas desde algunos sectores con la intención de invalidar lo actuado. Las posteriores cotizaciones de YPF a nivel global, principalmente la realizada por la Bolsa de Valores de Nueva York, que estableció un valor bursátil de referencia de más de 13.000 millones de dólares, un 30% mayor que la tasación realizada por el TTN en su momento, demuestran claramente la efectividad y rigor profesional con que los miembros del TTN, en especial su presidente, realizan su trabajo.

Como Presidente del CIPBA es un honor redactar el prólogo del libro que va a marcar un nuevo hito en la ingeniería argentina.

Ingeniero en Construcciones Norberto Lorenzo Beliera,
Presidente del Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires

Introducción

LA MÍSTICA

Este libro pretende sintetizar los 33 años de trabajo en el Tribunal de Tasaciones de la Nación, con experiencias muy importantes, pero principalmente busca transmitir estas experiencias profesionales compartidas con muchos de los colegas.

Está orientado a la actividad de tasación de arquitectos e ingenieros de todas las especialidades, entendiendo que cada profesión respetará las respectivas incumbencias profesionales establecidas.

No es la misión del libro interpretar incumbencias profesionales, el objetivo es hacer un aporte técnico a todos los colegas. Sin embargo, es fundamental que comprendan aquellos que lo tomen como referencia que es necesario respetar los respectivos alcances de título o incumbencias del título profesional obtenido en las universidades donde se graduaron.

Para tasar son fundamentales tanto el conocimiento como la experiencia profesional, que con los años se transforman en las bases de los conceptos que quiero trascender.

Para mí, todo comenzó en 1980, cuando integré el plantel de técnicos y profesionales de Investigación Aplicada Sociedad del Estado (INVAP SE), empresa donde aprendí las bases conceptuales de la transformación de la física básica en ingeniería.

Tuve la fortuna de participar de los inicios de INVAP y de aprender del Doctor en Física Conrado Varotto, del Licenciado en Física Héctor Otheguy, del Ingeniero Mecánico Héctor Tamanini, del Licenciado en Física Juan J. Gil Gerbino, como de otros colegas, la importancia de lograr metodologías en la ingeniería. De ellos aprendí los desafíos de la física y la ingeniería argentina para lograr los saltos de calidad tecnológica que necesita el país. Estos fueron avances que posteriormente se materializaron en logros destacables con la construcción Centrales Nucleares de Investigación en Argentina y en varios países del mundo. Como así también, en los últimos años, con la construcción de los satélites de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales y de los satélites argentinos ARSAT-1 y ARSAT-2.

Esta es la demostración evidente de que, cuando los argentinos nos abocamos a crear riqueza con desarrollos tecnológicos, obtenemos resultados semejantes a los que se producen en el resto del planeta.

En enero de 1988, fui designado por el presidente de la República Argentina, Doctor Raúl Ricardo Alfonsín, mediante el Decreto N° 68/1988, Miembro permanente del TTN.

Con esos mismos ideales propuse desarrollar las Normas Nacionales de Valuación en el Tribunal de Tasaciones de la Nación, persiguiendo el objetivo de dar una herramienta técnica de referencia a los colegas, con la ayuda del Arquitecto

Eduardo Elguezabal y de muchos profesionales del organismo, que felizmente fueron aprobadas por los distintos integrantes del Plenario del organismo a partir de 2002.

Hemos avanzado en procedimientos que no tenían antecedentes. Por ejemplo, en el valor de plantas e instalaciones industriales, empresas, aeronáutica, ingeniería naval; procedimientos que han transformado los antecedentes en valuaciones de nuestro país. La experiencia profesional se transforma en la síntesis técnica que permite obtener el valor de construcción o fabricación de los bienes a tasar, para luego por medio de técnicas de ingeniería y en la arquitectura, llegar a conclusiones fundadas.

Luego, fue en los años de gestión en el Tribunal, cuando tuve la experiencia de dirección en el área pública, en la que tenemos la obligación de fundamentar nuestras acciones, cuando apliqué las técnicas aprendidas en INVAP y su mística, con la mejor intención de convertir al TTN en un organismo público de referencia. Creo que, entre todos, profesionales y administrativos, lo hemos logrado. Destaco también la colaboración de los colegas del Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires que, con sus opiniones, fruto de sus conocimientos, enriquecieron los casos analizados en el libro.

Agradezco a Dios haberme dado estas oportunidades en la vida y principalmente trabajar en mi profesión, haciendo lo que me gusta. Por último, espero que el libro sea de utilidad.