

COMPLEMENTO AVALÚO Y SOPORTES PROCESO 2018-415

jorge eleazar valdes martinez <joelvaldemar@hotmail.com>

Mié 29/06/2022 13:00

Para:

- Juzgado 39 Civil Municipal - Bogotá - Bogotá D.C. <cmpl39bt@cendoj.ramajudicial.gov.co>

SEÑORA JUEZ

JUZGADO 39 CIVIL MUNICIPAL

CIRCUITO BOGOTA

Respetada Señora Juez:

En acato a lo solicitado por su Señoría al Perito de la Diligencia en pasada Audiencia, me permito allegar el nuevo Avalúo y la documentación pertinente, con algunos soportes de nuestra experiencia.

Con respeto y a sus gratas órdenes,

METRO CONSTRUIDO

ING. JORGE ELEAZAR VALDES MARTINEZ

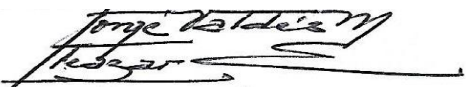
REPRESENTANTE LEGAL

		Metro Construido							
		NIT: 900970343-7							
		AVALÚO COMERCIAL							
		Método de Valuación: Por Reposición WWW.METROCONSTRUIDO.COM							
Municipio:	Bogotá		Departamento:		D.C.		Fecha Visita:	24 Junio 2022	
Dirección:	Cra. 46 No. 167-09/13		Barrio:		GRANADA				
Nombre del Predio:						Area Privada 51.42 M ²		Area Construida: 51,42 M ²	
Tipo de Inmueble:	CASA		Estrato:	Tres		Número de Pisos: Uno		(Niveles):	
			Propietario(s): JOSÉ WENCESLAO CARRANZA BOHÓRQUEZ (por Escritura: Compraventa Derechos de Cuota).						
Destinación:	Habitacional								
Parqueaderos:	No. / M ²	No. / M ²	No. / M ²	No. / M ²	No. / M ²	No. / M ²	No. / M ²	No. / M ²	No. / M ²
I. ELEMENTO JURÍDICO									
A) Titulación:									
1. Escritura Pública No. 2026 Notaría 14 de Bogotá , 19 - 09 año 2018									
2. Certificado de Tradición y Libertad Sí Matrícula Inmobiliaria No. 50N - 677760									
3. Cédula Catastral No.									
4. Limitaciones Jurídicas:									
a) Afectación Familiar:			NO						
b) Patrimonio de Familia:			NO						
c) Servidumbre:			NO						
d) Juicio de Sucesión,Proceso Judicial			SÍ						
e) Hipoteca(s):			NO						
f) Embargos:			NO						
B) Soportes Estado Predial:									
1. Paz y Salvo Impuesto Predial:									
2. Paz y Salvo Valorización : Sin deuda por este concepto.									
3. Recibos Servicios Públicos Domiciliarios:			Cuentas: ETB , Gas, Energía Eléct. , Acueducto y Alcantarillado, Aseo						
4. Paz y Salvo Administración: No									
II. ELEMENTO FÍSICO									
A. Características del Sector:									
1. Delimitación del Sector: Por el Norte: Calle 170 ; Por el Sur: Calle 165 ; Por el Oriente: Autopista Norte ; Por el Occidente : Aenida Boyacá									
2. Vías de Acceso: Además de las principales del Sector, las Calles 167 y 167 A y, las Carreras 46 y 48 .									
3. Perspectivas de Desarrollo Urbanístico: El Sector se encuentra desarrollado de acuerdo a su planificación y según su Estrato, proyectándose un marcado Desarrollo Urbanístico a corto tiempo.									
4. Infraestructura Económica : En el área de influencia vemos la presencia de una verdadera Infraestructura económica por lo que la Economía se mueve realmente en el Sector en un radio de hasta treinta cuerdas respecto de la ubicación del Predio motivo del avalúo.									

[illegible]

		E-Mail: joelvaldemar@hotmail.com				E-Mail: metroconstruido@outlook.com		
		B. AJUSTE POR VARIABLES INCIDENTES:				NO SE AJUSTA POR DEMOLICIÓN TOTAL		
		Variables	Rango Calificación					
		1. Diseño:	± (1 a 3)%	Promedio %	Valor Pesos			
		a) Fachada						
		b) Distribución						
		c) Cubierta						
		d) Diseño Empírico (Técnico)						
		2. Estructura	± (1 a 3)%			De acuerdo al tipo de edificación		
		3. Terreno	± (1 a 3)%			No aumenta ni decrece		
		a) Forma Geométrica						
		b) Relieve						
		c) Clase						
		4. Ambiente Natural	± (1 a 3)%					
		a) Luz Natural						
		b) Aireación						
		5. Factor Ambiental:	± (1 a 3)%					
		a) Entorno Ambiental						
		b) Contaminación Sónica						
		c) Polución atmosférica						
		d) Panorámica (Campo Visual)						
		6. Siniestros	(-1 a -3)%					
		a) Siniestros Naturales						
		b) Siniestros Sociales						
		c) Siniestros Técnicos						
		7. Cocina	± (1 a 3)%					
		8. Equipamiento y Acabados	± (1 a 3)%					
		a) Muros						
		b) Pintura						
		c) Calentador						
		d) Equipo A.A. (Calefacción)				Temperatura ambiente agradable		
		e) Cielo Raso						
		f) Pisos						

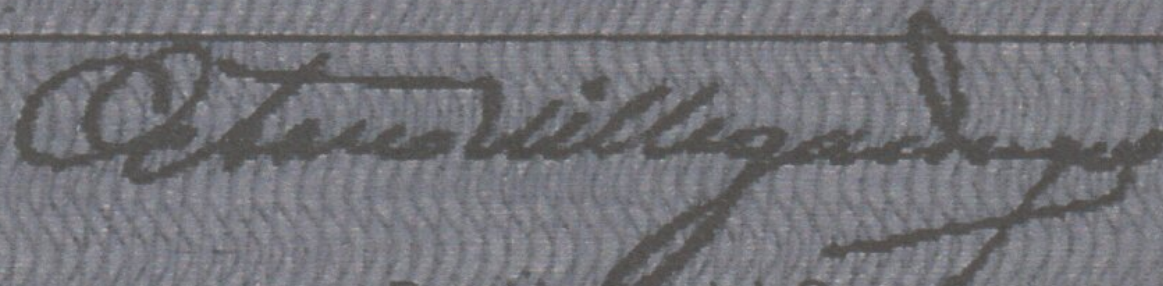
Avenida Jiménez No. 10 – 58 Of. 306 Bogotá D.C.				Avenida Jiménez No. 10 – 58 Of. 306 Bogotá D.C.			
E-Mail: metroconstruido@outlook.com							
Variables	Rango Calificación	Promedio %	Valor Pesos				
9. Baños	± (1 a 3)%						
a) Menor especificación .							
b) Con Tina e hidrojets							
c) Cabina Vidrio templado							
10. Carpintería Madera-Metálica	± (1 a 3)%						
a) Puertas							
b) Closets (Walking Closet)							
c) Muebles empotrados							
d) Ventanería Mad-Met-Pvc							
11. Instalaciones Servicios	± (1 a 3)%						
a) Sanitarias							
b) Hidráulicas							
c) Eléctricas							
d) Gas Natural							
12. Sistema de Ascenso	± (1 a 3)%						
a) Escaleras ≥ Especificación							
b) Ascensores ≥ Especificación							
13. Servicios Especiales	± (1 a 3)%						
a) Red TV Cable e Internet							
b) Circuito Cerrado TV							
c) Red Computación							
d) Telefonía y Citofofía							
14. Domótica	± (1 a 3)%			No aplica			
15. Plusvalía	± (1 a 3)%			No aplica			
16. Predio Vs. Sector	± (1 a 3)%						
a) Ubicación Sectorial							
b) Vías de Acceso							
c) Transporte Público							
d) Servicios Públicos Dom.							
e) Infraestructura Económica							
f) Infraestructura Institucional							
g) Valorización Potencial							

17. Oferta y Demanda	± (1 a 3)%						
18. Derechos o Cuotas Admón.	± (1 a 3)%						
19. Uso Legal	Menos (15 a 20)%			Compatibilidad con Certificado de Uso del Suelo.			
20. Costos de Legalización (Beneficencia, Notaria, Instrumentos Públicos)	± (1 a 3)%						
21. Tenencia y buen Uso	± (1 a 3)%			Compatible: No incrementa			
22. Exógenas	± (1 a 3)%						
a) Seguridad Pública Puntual							
b) Seguridad Entorno							
23. Valor Histórico y/o Cultural	Desde 1 hasta 100%	0		incrementa en el caso de tenerlo			
a) Propiedad Privada	Desde 1 hasta 100%						
b) Propiedad del Estado	Intangible						
24. Análisis Documentación	Menos (1 a 20)%			Nota: Se calcula sobre Valor Monto Hipotecas, Embargos, Saldos, Servicios Públicos, etc..Sin deudas no incrementa .			
Ajuste por Variables Incidentes							
AVALÚO FINAL \$		\$136.982.000					
SON: CIENTO TREINTA Y SEIS MILLONES, NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS, M/CTE.							
OBSERVACIONES: Este Avalúo Comercial se realizó de acuerdo a la Normatividad expresa en la Resolución No. 620 del año 2008 del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" y tiene una vigencia de un (1) año, en consonancia con los Decretos 1420/1998 y 422/2000 del Ministerio de Desarrollo.							
				FIRMA:			
							
NOMBRE AVALUADOR:				Jorge Eleázar Valdés Martínez			
C.C.No.				11.296.706			
Matrícula Profesional :				2522207953 CND			

REPUBLICA DE COLOMBIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura



MATRICULA No. 2522207953CND
Ing. Catastral y Geodesta
APELLIDOS
Valdes Martinez
NOMBRES
Jorge Eleazar
C.C. 11.296.706
UNIVERSIDAD
Distrital



Presidente del Consejo

Esta tarjeta es un documento que acredita a su titular para ejercer la profesión de Ingeniero y/o Arquitecto dentro de los parámetros establecidos en la Ley 64/78 y en el decreto reglamentario 2500/87 de acuerdo con el cual se expide.

20042

CARVAJAL S.A. 02/91

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICADO LABORAL

LA SUBGERENTE DE RECURSOS HUMANOS

CERTIFICA QUE:

JORGE ELEÁZAR VALDÉS MARTÍNEZ
Id. No. 11.296.706

Laboró en esta entidad antes Departamento Administrativo de Catastro Distrital según nombramiento desde el 16 de agosto de 1990 hasta el 06 de septiembre de 1991 en el cargo de JEFE UNIDAD DE CONTROL INTERNO CATEGORÍA XII NIVEL C en la Dependencia Unidad Control Interno, en el cual desempeñó las funciones fijadas en la Resolución No. 1030 del 11 de diciembre de 1989 y Resolución No. 542 del 31 de julio de 1991, así:

- Resolución No. 1030 del 11 de diciembre de 1989, y
- Resolución No. 542 del 31 de julio de 1991.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

1. Informar al superior inmediato sobre las actividades de la Dependencia a la cual pertenece.
2. Realizar estudios relativos a la materia en la cual actúa.
3. Absolver consultas de tipo tanto técnico como administrativo.
4. Implantar sistemas y procedimientos relacionados con su cargo.
5. Asesor al Director del Departamento, en los aspectos tanto técnicos como administrativos y participar en la resolución de consultas al respecto.
6. Emitir conceptos sobre diferentes aspectos que atañen al Catastro Distrital.
7. Participar en la formulación de planes y programas aplicables a la formación y conservación del Catastro distrital.
8. Estudiar y analizar de manera integrada la marcha del Departamento, en el desarrollo de sus funciones y proponer las modificaciones que sean del caso.
9. Servir de cuerpo consultivo en los asuntos que sean sometidos a su consideración.
10. Asesorar técnicamente a los particulares, en lo relacionado con sus trámites.
11. Organizar los métodos y procedimientos que se deben adoptar en el Departamento, para la protección de sus activos, la promoción eficiencia de operaciones y la adhesión a las políticas prescritas por la Dirección.
12. Preparar por delegación del Director del Departamento, las descripciones de funciones y responsabilidades de los cargos de su Dependencia.
13. Presentar semestralmente al Director del Departamento por intermedio del Jefe de la División de Personal, la evaluación de la labor cumplida y la conducta observada por el personal a su cargo, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en las normas legales vigentes.
14. Efectuar controles y determinar el tipo de estos: Financieros, Operativos, Procedimientos y Administrativos.
15. Estudiar, analizar y diagnosticar sobre los controles establecidos.
16. servir de Asesor a las demás dependencias del Departamento, para solucionar sus inquietudes y problemas relacionados con los controles.
17. Servir de ente calificador de las labores desarrolladas en las diferentes áreas del Departamento.
18. Cumplir con todos los deberes y responsabilidades que exige el servicio público.
19. Responder por el adecuado uso y mantenimiento de los elementos asignados.
20. Y las demás funciones afines o relacionadas con el cargo, que se requieran.

Dada en Bogotá, D. C., por solicitud de Jorge Eleazar Valdés Martínez, a los 15 días del mes de mayo de 2019.


ROSALBIRA FORIGUA ROJAS

Copia: Historia Laboral 11.296.706

2019ER9795 Y	Radicada	Gestionada
2019ER10518	17/04/2019	15/05/2019
Elabora:	Mirna Cárdenas Salgado. SRH- 14/05/2019.	

Av. Cra 30 N.º 25-90
Código Postal 111311
Torre A Piso 11 y 12 - Torre B Piso 2.
Tel: 234 7600 - Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

Jorge Eleazar Valdés Martínez - 11.296.706

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**



Rama Judicial
Consejo Superior de la Judicatura
República de Colombia

Consejo Superior de la Judicatura
Unidad de Registro Nacional de Abogados y Auxiliares de la Justicia

CAJV49107

CERTIFICACION

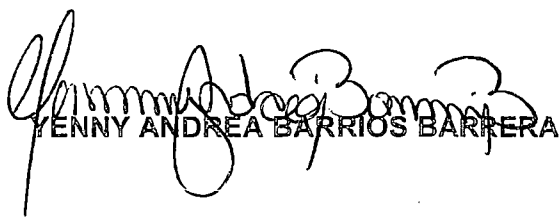
La suscrita, coordinadora del centro de servicios administrativos jurisdiccionales para los juzgados civiles, laborales y de familia certifica

Que la empresa **METRO CONSTRUIDO SAS**, identificada con Nit No. **900970343**, de acuerdo a la información que reposa en los archivos físicos y el sistema de Auxiliares de la Justicia, se pudo establecer que figura inscrita en la Lista de Auxiliares de la Justicia para la ciudad de Bogotá, desde el **01 de Abril del 2017**, en la actualidad cuenta con una licencia por el periodo comprendido entre el **01 de Abril del 2017 al 1 de Abril del 2019**, y los oficios que registra a la fecha son:

PERITO AVALUADOR DE BIENES INMUEBLES
PERITO AVALUADOR DE MAQUINARIA PESADA
PERITO AVALUADOR DE DAÑOS Y PERJUICIOS
EQUIPO E INSTALACIONES INDUSTRIALES
INGENIERO CATASTRAL
INGENIERO CIVIL

Sus funciones como Auxiliar de la Justicia, están reguladas por el Código General del Proceso y el Acuerdo No. PSSA15-10448, proferidos por la H. Sala Administrativa del Consejo Superior de la Judicatura; por tal motivo estos oficios no tienen ningún vínculo laboral con la Entidad.

La presente constancia se expide en Bogotá D.C., el **6 de Diciembre del 2017**, a solicitud escrita de la empresa **METRO CONSTRUIDO SAS**.


JENNY ANDREA BARRIOS BARRERA

Elaboró: AJC



No. SC5780 - 4

No. GP 059 - 4



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CENTRO

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: 122074940ACA43

7 DE JUNIO DE 2022

HORA 13:33:18

0122074940

PÁGINA: 1 DE 2

* * * * *

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE PERMITE SER VALIDADO ILIMITADAMENTE DURANTE 60 DÍAS, INGRESANDO A WWW.CCB.ORG.CO

RECUERDE QUE ESTE CERTIFICADO LO PUEDE ADQUIRIR DESDE SU CASA U OFICINA DE FORMA FÁCIL, RÁPIDA Y SEGURA EN WWW.CCB.ORG.CO

PARA SU SEGURIDAD DEBE VERIFICAR LA VALIDEZ Y AUTENTICIDAD DE ESTE CERTIFICADO SIN COSTO ALGUNO DE FORMA FÁCIL, RÁPIDA Y SEGURA EN WWW.CCB.ORG.CO/CERTIFICADOSELECTRONICOS

QUE, LOS DATOS DEL EMPRESARIO Y/O EL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO HAN SIDO PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL A TRAVÉS DE LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS DEL RUES

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS.

LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

CERTIFICA:

NOMBRE : METRO CONSTRUIDO S A S

SIGLA : METRO CONSTRUIDO

N.I.T. : 900.970.343-7

DOMICILIO : BOGOTÁ D.C.

CERTIFICA:

MATRICULA NO: 02644408 DEL 19 DE ENERO DE 2016

CERTIFICA:

RENOVACION DE LA MATRICULA : 7 DE JUNIO DE 2022

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2022

ACTIVO TOTAL : 10,200,000

CERTIFICA:

DIRECCION DE NOTIFICACION JUDICIAL : AV JIMENEZ NO. 10 - 58 OF 306

MUNICIPIO : BOGOTÁ D.C.

EMAIL DE NOTIFICACION JUDICIAL : METROCONSTRUIDO@OUTLOOK.COM

DIRECCION COMERCIAL : AV JIMENEZ NO. 10 - 58 OF 306

MUNICIPIO : BOGOTÁ D.C.

EMAIL COMERCIAL : METROCONSTRUIDO@OUTLOOK.COM

CERTIFICA:

CONSTITUCION: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO NO. SIN NUM DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 15 DE ENERO DE 2016, INSCRITA EL 19 DE ENERO DE 2016 BAJO EL NUMERO 02053767 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD COMERCIAL DENOMINADA METRO CONSTRUIDO S A S.

CERTIFICA:

Constanza
del Pilar
Puentes
Trujillo

VIGENCIA: QUE EL TERMINO DE DURACION DE LA SOCIEDAD ES INDEFINIDO

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRÁ POR OBJETO, EL DESARROLLO DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: A) CONTRATAR Y PRESTAR EL SERVICIO DE PUBLICACIÓN POR MEDIO VIRTUAL EN SU PÁGINA WEB Y/O POR ESCRITO, PARA INMUEBLES O PREDIOS EN VENTA, ARRIENDO O PERMUTA. B) PRESTAR EL SERVICIO DE PRÁCTICA Y ELABORACIÓN DE AVALÚOS COMERCIALES URBANOS Y/O RURALES, PARA PREDIOS DE PROPIEDAD PRIVADA O DEL ESTADO. C) PRÁCTICA DE AVALÚOS ESPECIALES URBANOS Y/O RURALES, PARA DIRIMIR CONFLICTOS DE PREDIOS DEL O CON EL ESTADO. D) PRESTAR EL SERVICIO DE AGENTES INMOBILIARIOS, ADMINISTRACIÓN DE LA PROPIEDAD HORIZONTAL, CONSULTORES DE FINCA RAÍZ Y DE RECIBO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DE EDIFICIOS, CONJUNTOS CERRADOS Y/O ÁREAS Ó ZONAS COMUNES DE PROPIEDAD HORIZONTAL. E) ELABORACIÓN Y/O EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES Y ARQUITECTÓNICAS. F) REMODELACIÓN Y DISEÑO DE INTERIORES. G) CUALQUIER ACTIVIDAD COMERCIAL O CIVIL DE FORMA LÍCITA Y TODAS LAS DEMÁS INHERENTES AL DESARROLLO DEL OBJETO SOCIAL.

CERTIFICA:

ACTIVIDAD PRINCIPAL:

6820 (ACTIVIDADES INMOBILIARIAS REALIZADAS A CAMBIO DE UNA RETRIBUCIÓN O POR CONTRATA)

ACTIVIDAD SECUNDARIA:

1630 (FABRICACIÓN DE PARTES Y PIEZAS DE MADERA, DE CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN)

OTRAS ACTIVIDADES:

4390 (OTRAS ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL)

4111 (CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES)

CERTIFICA:

CAPITAL:

**** CAPITAL AUTORIZADO ****

VALOR	:	\$7,000,000.00
NO. DE ACCIONES	:	1,000.00
VALOR NOMINAL	:	\$7,000.00

**** CAPITAL SUSCRITO ****

VALOR	:	\$7,000,000.00
NO. DE ACCIONES	:	1,000.00
VALOR NÓMINAL	:	\$7,000.00

**** CAPITAL PAGADO ****

VALOR	:	\$7,000,000.00
NO. DE ACCIONES	:	1,000.00
VALOR NOMINAL	:	\$7,000.00

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD Y LA GESTIÓN DE LOS NEGOCIOS SOCIALES ESTARÁN A CARGO DE UN GERENTE GENERAL Y A SU VEZ LA SOCIEDAD PODRÁ NOMBRAR UN GERENTE COMERCIAL, QUIEN REEMPLAZARÁ ÉL GERENTE GENERAL EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES Y ABSOLUTAS CONTANDO CON LAS MISMAS ATRIBUCIONES DEL GERENTE GENERAL CUANDO ÉSTE ENTRE A REEMPLAZARLO.

CERTIFICA:

**** NOMBRAMIENTOS ****

QUE POR DOCUMENTO PRIVADO NO. SIN NUM DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 15 DE ENERO DE 2016, INSCRITA EL 19 DE ENERO DE 2016 BAJO EL NUMERO



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CENTRO

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: 122074940ACA43

7 DE JUNIO DE 2022 HORA 13:33:18

0122074940

PÁGINA: 2 DE 2

* * * * *

02053767 DEL LIBRO IX, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

GERENTE GENERAL

VALDES MARTINEZ JORGE ELEAZAR

C.C. 000000011296706

GERENTE COMERCIAL

VALDES SUAREZ GIANNI HUMBERTO

C.C. 000000079785055

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: EL GERENTE GENERAL ESTÁ FACULTADO PARA EJECUTAR, A NOMBRE DE LA SOCIEDAD, TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS RELACIONADOS DIRECTAMENTE CON EL OBJETO DE ÉSTA, SIN LÍMITE DE CUANTÍA. SERÁN FUNCIONES ESPECÍFICAS DEL CARGO, LAS SIGUIENTES: A) CONSTITUIR, PARA PROPÓSITOS CONCRETOS, LOS APODERADOS ESPECIALES QUE CONSIDERE NECESARIOS PARA REPRESENTAR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE A LA SOCIEDAD. B) CUIDAR DE LA RECAUDACIÓN E INVERSIÓN DE LOS FONDOS SOCIALES. C) ORGANIZAR ADECUADAMENTE LOS SISTEMAS REQUERIDOS PARA LA CONTABILIZACIÓN, PAGOS Y DEMÁS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD. D) VELAR POR EL CUMPLIMIENTO OPORTUNO DE TODAS LAS OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD EN MATERIA IMPOSITIVA. E) CERTIFICAR CONJUNTAMENTE CON EL CONTADOR DE LA COMPAÑÍA LOS ESTADOS FINANCIEROS EN EL CASO DE SER DICHA CERTIFICACIÓN EXIGIDA POR LAS NORMAS LEGALES. F) DESIGNAR LAS PERSONAS QUE VAN A PRESTAR SERVICIOS A LA SOCIEDAD Y PARA EL EFECTO CELEBRAR LOS CONTRATOS QUE DE ACUERDO A LAS CIRCUNSTANCIAS SEAN CONVENIENTES; ADEMÁS, FIJARÁ LAS REMUNERACIONES CORRESPONDIENTES, DENTRO DE LOS LÍMITES ESTABLECIDOS EN EL PRESUPUESTO ANUAL DE INGRESOS Y EGRESOS. G) CELEBRAR LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS EN EL OBJETO SOCIAL DE LA COMPAÑÍA Y NECESARIOS PARA QUE ÉSTA DESARROLLE PLENAMENTE LOS FINES PARA LOS CUALES HA SIDO CONSTITUIDA. H) CUMPLIR LAS DEMÁS FUNCIONES QUE LE CORRESPONDAN SEGÚN LO PREVISTO EN LAS NORMAS LEGALES Y EN ESTOS ESTATUTOS. EL GERENTE GENERAL QUEDA FACULTADO PARA CELEBRAR ACTOS Y CONTRATOS, EN DESARROLLO DEL OBJETO DE LA SOCIEDAD, CON ENTIDADES PÚBLICAS, PRIVADAS Y MIXTAS.

CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE LA FECHA DE LA CORRESPONDIENTE ANOTACIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSO. LOS SÁBADOS NO SON TENIDOS EN CUENTA COMO DÍAS HÁBILES PARA LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ.

* * * EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE
* * * FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO

* * *
* * *

INFORMACION COMPLEMENTARIA

LOS SIGUIENTES DATOS SOBRE PLANEACION DISTRITAL SON INFORMATIVOS

FECHA DE ENVIO DE INFORMACION A PLANEACION DISTRITAL : 7 DE ABRIL DE 2021

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000 SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE 75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525 DE 2009.

RECUERDE INGRESAR A WWW.SUPERSOCIEDADES.GOV.CO PARA VERIFICAR SI SU EMPRESA ESTA OBLIGADA A REMITIR ESTADOS FINANCIEROS. EVITE SANCIONES.

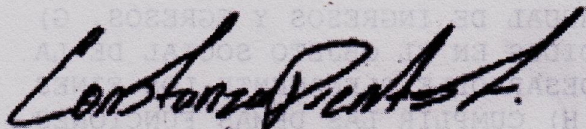
** ESTE CERTIFICADO REFLEJA LA SITUACION JURIDICA DE LA **
** SOCIEDAD HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION. **

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,
VALOR : \$ 6,500

PARA VERIFICAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE CERTIFICADO CORRESPONDA CON LA INFORMACIÓN QUE REPOSA EN LOS REGISTROS PÚBLICOS DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, EL CÓDIGO DE VERIFICACIÓN PUEDE SER VALIDADO POR SU DESTINATARIO SOLO UNA VEZ, INGRESANDO A WWW.CCB.ORG.CO

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURÍDICA CONFORME A LA LEY 527 DE 1999.

FIRMA MECÁNICA DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACIÓN IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996.





Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

NIT: 900970343-7

Bogotá, 28 de Junio 2022

SEÑORES

JUECES

RAMA JUDICIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA.

Ref: LISTADO PERITAJES METRO CONSTRUIDO S.A.S.

Respetados Señores:

El siguiente es el Listado de nuestra experiencia en Peritajes de los últimos cuatro (4) años, para la Rama Judicial:

	PROCESO	JUZGADOS BOGOTÁ	PARTES	Abogado Demandante Abogado Demandado	CONCEPTO
1	2000-1620	4 Ejecución Civil Mpal.	Soto Pombo Vs. Carlos Arturo Rojas	Álvaro Cely Muñoz	Avaluador Bienes Inmuebles
2	2007-0295	8 Ejecución Civil Mpal.	Carlos Ariel López Vs. Invercobar Ltda.	Segundo J. Martínez Ruge	Avaluador Bienes Inmuebles
3	2010-0028	35 Oral Administrativo.	Samuel Acosta Rodríguez Vs. D.C., E.A.A.B		Ingeniero Civil
4	2010-1382	8 Ejecución Civil Mpal.	Finanzauto Vs. Luz Stella Hoyos Jurado	Pablo M. Serrano Rangel	Avaluador Bienes Inmuebles
5	2011-0249	50 Civil del Circuito	Bárbara Garzón Rubio Vs. Isabel Millán		Avaluador Bienes Inmuebles
6	2012-0039	45 Administrativo Oral	Luis M. Contreras Vs. Catastro Distrital	Isabel Contreras	Avaluador Bienes Inmuebles
7	2012-0153	19 Civil del Circuito	Álvaro Barragán Rincón Vs. Seguros del Estado		Daños y Perjuicios
8	2012-0698	50 Civil del Circuito	Mario José Herreño Estévez Vs. Herederos determinados e indeterminados de Aura M. Cepeda	Epifanio Estepa Mendivelso	Avaluador Bienes Inmuebles
9	2014-0383	21 Civil del Circuito	Gladys Ruiz Fajardo Vs. Luis Alonso Ruiz F.		Avaluador Bienes Inmuebles

Metro Construido
Av. Jiménez No. 10-58 Of. 306
BOGOTÁ – COLOMBIA

Tels. 8940049 - 3108115683



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

NIT: 900970343-7

10	2014-0497	50 Civil del Circuito	Myriam Mora García Vs. María Floribe Mora de García, Pedro A. Mora Carmona y Otros	Norma Cárdenas Lancheros	Avaluador Bienes Inmuebles
11	2015-0105	76 Civil Municipal 58 Pequeñas Causas	Martha Yolanda Rodríguez Gantiva Vs. Alexander Fabián Conde	Oswaldo Mejía Vs. Juan Carlos Solano Gómez	Daños y Perjuicios
12	2015-0456	27 Civil del Circuito	Dilia Fandiño Suta Vs. Herederos de Ángel María Fandiño Moreno		Avaluador Bienes Inmuebles
13	2015-0885	37 Civil Circuito	Angel María Garzón Vs. Modesto Benitez	Gloria Aldana	Avaluador Bienes Inmuebles
14	2016-0260	13 Civil Circuito	David Aljure Sfeir Vs Juan C. Cuervo Casabianca	Guillermo Pazos Álvarez	Perito Ingeniero Catastral
15	2016-0828	13 Civil Circuito	Luis A. Calvo Ríos Vs. Alcira Torres Benavides	Jorge Hernán Pineda M. Vs. Johanna Paola Vásquez R.	Perito Ingeniero Catastral
16	2016-0302	19 Civil del Circuito	Liliana Varela Vs.		Avaluador Bienes Inmuebles
17	2017-0094	33 Civil Municipal	José del Carmen Maníos Vs. Cía. Olgeda Ltda.		Perito Ingeniero Catastral
18	2017-0407	28 Civil del Circuito	Acueducto Alcantarillado y Aseo de Bogotá Vs. Alirio Hernández Carrillo	Gustavo Adolfo Castang S. Alirio Hernández Carrillo	Servidumbre. Ingeniería Civil
19	2017-0635	20 Civil Municipal	Javier López Herrera Vs. Eishi Hayata	Javier López Herrera	Reconocimiento y Delimitación predial
20	2018-0003	41 Civil Circuito	Integral de Carga Ltda. Vs. Angel A. Vallejo Bedoya	Jairo H. Navarrete R. Vs.	Perito Ingeniero Catastral

Con toda disponibilidad y en acato de acuerdo a la Ley,

METRO CONSTRUIDO S.A.S.

NIT: 900970343-7

ING. JORGE ELEÁZAR VALDÉS MARTÍNEZ
GERENTE GENERAL

Metro Construido
Av. Jiménez No. 10-58 Of. 306
BOGOTÁ – COLOMBIA

Tels. 8940049 - 3108115683



INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI
S E D E C E N T R A L



RESOLUCIÓN NÚMERO **620** DE 2008
(23 Septiembre 2008)

Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados
dentro del marco de la Ley 388 de 1997

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO “AGUSTÍN CODAZZI”

En uso de las facultades legales y en especial de las que le confieren los estatutos
aprobados por el Decreto 2113 de 1992, el Decreto 208 de 2004 y el Decreto 1420 de
1998.

CONSIDERANDO:

Que es de suma importancia tener procedimientos unificados, claros y actualizados
para que las personas que se encarguen de realizar los avalúos especiales puedan
contar con un marco único para su ejecución.

RESUELVE:

CAPÍTULO I
DEFINICIONES

Artículo 1º.- Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que
busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o
transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo.
Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para
llegar a la estimación del valor comercial.

B O G O T Á D . C .



Artículo 2º.- Método de capitalización de rentas o ingresos. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial de un bien, a partir de las rentas o ingresos que se puedan obtener del mismo bien, o inmuebles semejantes y comparables por sus características físicas, de uso y ubicación, trayendo a valor presente la suma de los probables ingresos o rentas generadas en la vida remanente del bien objeto de avalúo, con una tasa de capitalización o interés.

Parágrafo.- Se entiende por vida remanente la diferencia entre la vida útil del bien y la edad que efectivamente posea el bien. Para inmuebles cuyo sistema constructivo sea muros de carga, la vida útil será de 70 años; y para los que tengan estructura en concreto, metálica o mampostería estructural, la vida útil será de 100 años.

Artículo 3º.- Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$V_c = \{C_t - D\} + V_t$$

En donde:

V _c	=	Valor comercial
C _t	=	Costo total de la construcción
D	=	Depreciación
V _t	=	Valor del terreno

Parágrafo.- Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe avaluar la vida remanente del bien.

Existen varios sistemas para estimar la depreciación, siendo el más conocido el Lineal, el cual se aplicará en el caso de las maquinarias adheridas al inmueble. Para la depreciación de las construcciones se deben emplear modelos continuos y no los discontinuos o en escalera. Deberá adoptarse un sistema que tenga en cuenta la edad y el estado de conservación, tal como lo establece Fitto y Corvini, para lo cual se



presentan las ecuaciones resultantes del ajuste para los estados 1, 2, 3 y 4. (Ver capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas).

Artículo 4º. Método (técnica) residual. Es el que busca establecer el valor comercial del bien, normalmente para el terreno, a partir de estimar el monto total de las ventas de un proyecto de construcción, acorde con la reglamentación urbanística vigente y de conformidad con el mercado del bien final vendible, en el terreno objeto de avalúo.

Para encontrar el valor total del terreno se debe descontar al monto total de las ventas proyectadas, los costos totales y la utilidad esperada del proyecto constructivo. Es indispensable que además de la factibilidad técnica y jurídica se evalúe la factibilidad comercial del proyecto, es decir la real posibilidad de vender lo proyectado.

Parágrafo.- Este método (técnica) debe desarrollarse bajo el principio de mayor y mejor uso, según el cual el valor de un inmueble susceptible de ser dedicado a diferentes usos será el que resulte de destinarlo, dentro de las posibilidades legales y físicas, al económicamente más rentable, o si es susceptible de ser construido con distintas intensidades edificatorias, será el que resulte de construirlo, dentro de las posibilidades legales y físicas, con la combinación de intensidades que permita obtener la mayor rentabilidad, según las condiciones de mercado.

Artículo 5º.- Clasificación del suelo. La clasificación del suelo en urbano, de expansión urbana, rural, suburbano y de protección, son clases y categorías establecidas en el Capítulo IV de la Ley 388 de 1997. Por lo tanto, para establecer si un predio se encuentra dentro de cualquiera de ellas, el único elemento a tener en cuenta es el acuerdo que adopta el Plan de Ordenamiento Territorial que define dicha clasificación. (Ver artículos 30 a 35 de la Ley 388 de 1997).

Artículo 6º.- Etapas para elaboración de los avalúos. Para la elaboración de los avalúos utilizando cualquiera de los métodos enunciados anteriormente deben realizarse las siguientes etapas:

1. Revisión de la documentación suministrada por la entidad peticionaria, y si hace falta algo de lo previsto en el artículo 13 del Decreto 1420 de 1998 se procede a solicitarlo por escrito.



2. Definir y obtener la información que adicionalmente se requiere para la correcta identificación del bien. Se recomienda especialmente cartografía de la zona o fotografía aérea, para la mejor localización del bien.
3. De conformidad con lo previsto en el artículo 14 del Decreto 1420 de 1998, verificar la reglamentación urbanística vigente en el municipio o distrito donde se encuentre localizado el inmueble. En el evento de contar con un concepto de uso del predio emitido por la entidad territorial correspondiente, el evaluador deberá verificar la concordancia de este con la reglamentación urbanística vigente.
4. Reconocimiento en terreno del bien objeto de avalúo. En todos los casos dicho reconocimiento deberá ser adelantado por una persona con las mismas características técnicas y profesionales de la persona que ha de liquidar y firmar el avalúo.
5. Siempre que sea necesario se verificarán las mediciones y el inventario de los bienes objeto de la valoración. En caso de edificaciones deberán constatarse en los planos las medidas y escalas en que se presente la información. Y cuando se observen grandes inconsistencias con las medidas se informará al contratante sobre las mismas.
6. En la visita de reconocimiento deberán tomarse fotografías que permitan identificar las características más importantes del bien, las cuales posteriormente permitirán sustentar el avalúo.
7. Cuando se realicen las encuestas, deberán presentarse las fotografías de los inmuebles, a los encuestados para una mayor claridad del bien que se investiga.
8. Aun cuando el estudio de los títulos es responsabilidad de la entidad interesada, una correcta identificación requiere que el perito realice una revisión del folio de matrícula inmobiliaria para constatar la existencia de afectaciones, servidumbres y otras limitaciones que puedan existir sobre el bien; excepto para la determinación de los avalúos en la participación de plusvalías.



Artículo 7º.- Identificación física del predio. Una correcta identificación física del predio deberá hacerse teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Localización, dirección clara y suficiente del bien. En las entidades Territoriales con múltiples nomenclaturas es necesario hacer referencia a ellas como un elemento de claridad de la identificación.
2. Los linderos y colindancias del predio. Para una mejor localización e identificación de los linderos y colindantes el número catastral es de gran ayuda, por lo cual, si en la información suministrada por la entidad peticionaria no está incluido, el perito lo debe conseguir.
3. Topografía. Caracterización y descripción de las condiciones fisiográficas del bien. Es indispensable en este aspecto detectar limitaciones físicas del predio tales como taludes, zonas de encharcamiento, o inundación permanente o periódica del bien.
4. Servicios públicos. Investigación de la existencia de redes primarias, secundarias y acometidas a los servicios públicos. Adicionalmente, la calidad de la prestación de los servicios, referidos a factores tales como volumen y temporalidad de la prestación del servicio. En caso que la zona o el predio cuente con servicios complementarios (Teléfono, gas, alumbrado público) estos deben ser tenidos en cuenta.
5. En cuanto a las vías públicas, además de establecer la existencia y sus características, es necesario tener en cuenta el estado de las mismas. Como elemento complementario es importante analizar la prestación del servicio de transporte. En el análisis de las vías inmediatas y adyacentes, debe tenerse en cuenta: Tipo de vía, características y el estado en que se encuentran.

Parágrafo.- Para una mejor identificación física de los predios, se recomienda la consulta de las Zonas Homogéneas Físicas que determina la entidad catastral, las cuales suministran en forma integrada información del valor potencial, la pendiente, el clima, las vías, disponibilidad de aguas superficiales, uso del suelo, en la zona rural. La pendiente, uso del suelo y de las construcciones, servicios públicos domiciliarios, vías y tipología de las construcciones dedicadas a la vivienda en las zonas urbanas.



El tamaño y la forma del predio. Cuando la norma de uso defina tamaño mínimo para adelantar construcciones es indispensable comparar dichos parámetros legales con el del predio para determinar el precio.

Es necesario tener en cuenta que no siempre a mayor tamaño del predio, el precio unitario es menor, sino que está relacionado con la tendencia de usos en la zona permitidos por la norma urbanística.

En cuanto a la forma, sin pretender que exista una forma óptima, la que tenga el predio puede influir en la determinación del precio unitario, por ejemplo predios con frentes muy estrechos sobre la vía tienen un impacto negativo sobre el precio unitario.

Uso. Es indispensable tener en cuenta el uso que se le esté dando al bien para compararlo con el legalmente autorizado por las normas urbanísticas, pues cuando el uso no corresponda al permitido, no se tendrá en consideración para la determinación del valor comercial y deberá dejarse expresa constancia de tal situación en el avalúo.

Artículo 8º.- Identificación legal. En el aspecto legal se debe prestar especial atención a las afectaciones de uso que pesen sobre los inmuebles y para lo cual es necesario verificar que en el folio de matrícula inmobiliaria se encuentre inscrita tal afectación, teniendo en cuenta lo prescrito en el artículo 37 de la Ley 9a. de 1989, así como a los plazos de validez de la afectación. En caso de no estar inscrita la afectación, se considera inexistente para efectos del avalúo.

Cuando el bien objeto de avalúo haga referencia a construcciones, instalaciones y anexos, es necesario tener en cuenta los materiales que la conforman y el estado de conservación en que se encuentran, además de su edad.

Cuando existan servidumbres aparentes y continuas sobre el bien deberán tenerse en cuenta en el avalúo y dejar constancia de esta situación.

Parágrafo.- Es necesario que el perito establezca si existe pago de la servidumbre para ser descontado del valor final o por el contrario manifestar el hecho.

Artículo 9º.- Consulta a expertos evaluadores o encuestas. Cuando para la realización del avalúo se acuda a encuestas, es necesario tener en cuenta que éstas



son un apoyo al proceso valuatorio, pero no son en sí los determinantes del avalúo. En este sentido, es necesario que el perito haya realizado previamente la visita al terreno para conocer la clase de bien que avalúa.

La encuesta debe hacer referencia al propio bien investigado y debe constatar que el entrevistado lo conoce tanto en sus aspectos negativos como positivos. Si existen limitantes legales, debe hacerse mención de ellas para que el encuestado lo tenga en cuenta en la estimación del valor.

El perito evaluador debe informar con toda claridad sobre la normatividad urbanística del inmueble. En el caso de terrenos sin construir, en desarrollo o condición similar, se debe aportar al encuestado los cálculos previos realizados de la potencialidad urbanística y de desarrollo del predio.

Las encuestas solo se podrán realizar cuando el perito no haya podido obtener datos (ofertas o transacciones recientes) o cuando tenga dudas de los resultados encontrados.

La encuesta debe hacerse con referencia a las unidades de área que usualmente se utilizan en la zona, (hectárea, fanegada, plaza, cuadra) y posteriormente hacer la conversión.

La encuesta debe hacerse para unidades de área, y verificar que al hacer la liquidación del total del área de avalúo la persona encuestada encuentre razonable el valor hallado.

Cuando el predio cuente con características diferentes dentro de él, la encuesta debe hacerse para cada una de ellas separadamente y no sobre valores promedios.

El perito debe haber hecho una estimación previa del valor asignable y cuando la información obtenida en la encuesta difiera sustancialmente del encontrado, deberá manifestarlo para que el encuestado pueda explicar las posibles razones de tal diferencia.

En la selección de la persona a investigar debe tenerse en cuenta el conocimiento que tenga del mercado y la idoneidad de ella, además que no tengan interés directo en el bien.

Los valores obtenidos por encuesta no se podrán incluir como parte de la definición del precio y, por lo tanto, no podrán incluirse o promediarse con los valores encontrados



en el mercado. Esta prohibición se aplica tanto a las valoraciones puntuales como a las técnicas masivas de valoración.

Parágrafo.- En el caso que el avalúo se soporte únicamente en encuestas, el perito deberá dejar constancia bajo gravedad de juramento, escrita en el informe que la utilización de esta modalidad se debe a que en el momento de la realización del avalúo no existían ofertas de venta, arriendo, ni transacciones de bienes comparables al del objeto de estimación.

CAPÍTULO II APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS

Artículo 10°.- Método de Comparación o de mercado. Cuando para la realización del avalúo se acuda a información de ofertas y/o transacciones, es necesario que en la presentación del avalúo se haga mención explícita del medio del cual se obtuvo la información y la fecha de publicación, además de otros factores que permitan su identificación posterior.

Para los inmuebles no sujetos al régimen de propiedad horizontal, el valor del terreno y la construcción deben ser analizados en forma independiente para cada uno de los datos obtenidos con sus correspondientes áreas y valores unitarios. Para los inmuebles sujetos al régimen de propiedad horizontal se debe presentar el valor por metro cuadrado de área privada de construcción.

Se debe verificar que los datos de áreas de terreno y construcción sean coherentes.

En los eventos en que sea posible, se deben tomar fotografías de los predios en oferta o de los que se ha obtenido datos de transacción para facilitar su posterior análisis.

Artículo 11°.- De los cálculos matemáticos estadísticos y la asignación de los valores. Cuando para el avalúo se haya utilizado información de mercado de documentos escritos, éstos deben ser verificados, confrontados y ajustados antes de ser utilizados en los cálculos estadísticos.



Se reitera que la encuesta solo se usará para comparar y en los eventos de no existir mercado. En los casos que existan datos de ofertas, de transacciones o de renta producto de la aplicación de los métodos valuatorios, la encuesta no podrá ser tomada en cuenta para la estimación del valor medio a asignar.

Para tal fin es necesario calcular medidas de tendencia central y la más usual es la media aritmética. Siempre que se acuda a medidas de tendencia central es necesario calcular indicadores de dispersión tales como la varianza y el coeficiente de variación (Ver Capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas).

Cuando el coeficiente de variación sea inferior: a más (+) ó a menos (-) 7,5%, la media obtenida se podrá adoptar como el más probable valor asignable al bien.

Cuando el coeficiente de variación sea superior: a más (+) ó a menos (-) 7,5%; no es conveniente utilizar la media obtenida y por el contrario es necesario reforzar el número de puntos de investigación con el fin de mejorar la representatividad del valor medio encontrado.

En caso que el perito desee separarse del valor medio encontrado, deberá calcular el coeficiente de asimetría (ver Capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas) para establecer hacia donde tiende a desplazarse la información, pero no podrá sobrepasar el porcentaje encontrado en las medidas de dispersión.

Cuando las muestras obtenidas sean para hallar el valor de las construcciones y se quieran trabajar en un sistema de ajuste de regresión, será necesario que se haga por lo menos el ajuste para tres ecuaciones (ver Capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas) y se tomará la más representativa del mercado.

Artículo 12.- Cuando se trate de avaluar un lote cuya forma es irregular respecto de los lotes investigados, este valor debe ser ajustado para el bien objeto de valoración, utilizando fórmulas o sistemas adecuados, como los que se presentan en Capítulo VII - De las fórmulas Estadísticas de la presente Resolución: valor final de terreno por influencia de forma

Artículo 13°.- Método de Costo de Reposición. En desarrollo de este método se debe entender por costo total de la construcción la suma de los costos directos, costos indirectos, los financieros y los de gerencia del proyecto, en que debe incurrirse



para la realización de la obra. Después de calculados los volúmenes y unidades requeridas para la construcción se debe tener especial atención con los costos propios del sitio donde se localiza el inmueble.

Al valor definido como costo total se le debe aplicar la depreciación.

Parágrafo 1.-Este método se debe usar en caso que el bien objeto de avalúo no cuente con bienes comparables por su naturaleza (colegios, hospitales, estadios, etc.) o por la inexistencia de datos de mercado (ofertas o transacciones) y corresponda a una propiedad no sujeta al régimen de propiedad horizontal.

Parágrafo 2.-Para depreciar los equipos especiales que posea el bien, se emplea el método lineal, tomando en cuenta la vida remanente en proporción a la vida útil establecida por el fabricante.

Artículo 14º.- Método (técnica) residual. En desarrollo de este método (técnica) se debe tener en cuenta:

Para el calculo de ventas totales, se debe analizar el tipo de producto que por efectos del principio de mayor y mejor uso se pueda dar sobre el predio, para lo cual se deben referenciar las ofertas de inmuebles comparables y semejantes al proyecto planteado, así como las características de áreas, valores de venta, elementos del proyecto, entre otros que este tenga.

El costo total es la suma del costo de urbanismo asociado al proyecto y/o plan parcial y el costo de la construcción siendo este la suma de los costos directos, costos indirectos, los financieros y los de gerencia del proyecto, teniendo en cuenta los volúmenes y unidades requeridas para el proyecto planteado.

El costo de urbanismo se establece como la suma de los costos para habilitar el suelo a usos específicos e incluye las cargas asociadas a su desarrollo.

La utilidad esperada debe ser concordante con los usos y su estratificación, ubicación espacial, especificaciones del tipo de proyecto que sobre el predio se plantee, teniendo en cuenta las condiciones de renta fija presentes en el momento del calculo, así como la tasa interna de retorno y que el valor presente de este proyecto sea como mínimo igual a cero.



El valor resultante de esta técnica es el valor total del inmueble, es decir, del valor del terreno y del valor de la construcción sobre él edificada, por lo tanto, al valor obtenido no se debe agregar el valor de la construcción.

Cuando se requiera presentar en el avalúo de forma independiente, tanto el valor del terreno como el de la construcción, se deberá hacer de la siguiente forma: calcular por el método de reposición el valor de la construcción y descontarla al valor total del inmueble.

Artículo 15°.- Para la estimación del precio de un terreno en bruto, cuando por las condiciones del mercado no se pueda estimar directamente, se calculará partiendo del valor del terreno urbanizado, y se aplicará la siguiente formula:

$$V.T.B = \%AU \left\{ \frac{Vtu}{1 + g} - Cu \right\}$$

En donde:

% AU	Porcentaje área útil.
Vtu	Valor del terreno urbanizado
g	Ganancia por la acción de urbanizar.
Cu	Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)

Parágrafo 1.-Por porcentaje de área útil se entiende el resultado de dividir el área útil de cada predio, por el área total de cada predio o predios sujetos a plan parcial; al tenor de lo establecido en el Decreto 2181 de 2006.

Parágrafo 2.-Es necesario tener en cuenta que las obras de urbanismo guarden relación con el tipo de proyecto que la norma determine.

Artículo 16°.- Método de capitalización de rentas o ingresos. Es necesario realizar la investigación de los contratos que regulen la posibilidad de generar rentas o ingresos, tales como los de arrendamiento, para bienes comparables y deben tenerse en cuenta aspectos tales como:



1. Que dichos contratos tengan menos de un (1) año de suscritos.
2. Que el canon de arrendamiento no sobrepase los topes legales.
3. Que los montos relacionados con el pago de servicios públicos y las cuotas de administración, no se incluyan en el cálculo correspondiente para la aplicación del método.
4. Los arrendamientos a comparar deben referirse a inmuebles que tengan rentas de acuerdo con la norma de uso del terreno o de las construcciones.
5. Las rentas a tener en cuenta para el cálculo del valor comercial de la propiedad deben estar asociadas exclusivamente al inmueble y no a la rentabilidad de la actividad económica que en él se realiza.
6. La tasa de capitalización (i) utilizada en este método debe proceder de la relación calculada entre el canon de renta y el valor comercial de las propiedades similares al inmueble objeto de avalúo, en función del uso o usos existentes en el predio y de localización comparable.

Artículo. 17º.- El método de capitalización de ingresos para aplicarlo a cultivos deberá referirse a ingresos netos del cálculo de flujo de caja, traídos a valor presente. Debe mejorarse, haciendo claridad respecto a la inversión o costo de instalación y los costos de mantenimiento del cultivo de su etapa improductiva, lo mismo que al arrendamiento.

CAPÍTULO III PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Artículo 18º.- Avalúos de bienes sometidos al régimen de Propiedad Horizontal. El avalúo se practicará únicamente para las áreas privadas que legalmente existan, teniendo en cuenta los derechos provenientes de los coeficientes de copropiedad.

En los bienes que están sometidos al régimen de propiedad horizontal, la identificación debe hacerse en dos sentidos:



1. Conformidad del régimen de propiedad con las normas generales. Las cubiertas son bienes comunes, así se hayan establecido como área privada.
2. La conformidad de las áreas existentes con las establecidas en el régimen de propiedad horizontal.
3. Cuando el bien se refiera a parqueaderos o garajes es necesario establecer si tienen restricciones tales como servidumbres, o se refieren a bienes comunes de uso exclusivo, que aun cuando influyen en el avalúo, no se les debe asignar valor independiente.
4. Los bienes comunes son inseparables de las áreas de derecho privado, lo que restringe su comercialización independiente y esto influye en su valor comercial, así estos sean de uso exclusivo.

Artículo 19º.- Avalúos de bienes no sometidos al régimen de Propiedad Horizontal. Cuando el bien no esté sometido al régimen de propiedad horizontal, pero por su uso y conformación se asimile, ya sean a oficinas, locales o unidades independientes, como apartamentos y demás, si la investigación se realizó para bienes que sí están sometidos a régimen de propiedad horizontal, es necesario que para la correcta liquidación se realice la siguiente operación:

$$\begin{aligned} V.T. &= (A.P.) * (V.U.P) \\ A.P. &= A.T.C. - A.C. \end{aligned}$$

En donde:

V. T.	Valor Total de la propiedad
A.P.	Área Privada
A.T.C.	Área Total Construída
A.C.	Áreas Comunes
V.U. P.	Valor unitario Privado



Si los garajes o parqueaderos tienen servidumbre, los precios no podrán asimilarse a los que no tienen esta restricción.

Los valores unitarios investigados ya incluyen el valor del terreno, por lo tanto el resultado obtenido (V.T.) corresponde al valor comercial de todo el inmueble por lo cual no debe agregarse el valor del terreno.

Artículo 20.-Procedimiento en caso de solicitudes de vivienda de Interés Social (VIS). Cuando se requiera realizar avalúos destinados para que la autoridad competente establezca si una vivienda o grupo de viviendas tienen el carácter de vivienda de Interés Social deberá adoptarse el siguiente procedimiento:

1. Para el avalúo de la construcción: El perito podrá seleccionar una muestra tomando como base el archivo catastral del barrio, urbanización o zona, que incluya calificaciones de construcciones mínimas, medias y máximas, con una cobertura espacial representativa y donde se incorporen predios con grandes áreas de construcción.

Con las fichas catastrales de los predios seleccionados deberá realizar un recorrido y una comprobación de las calificaciones. Dentro del recorrido deberá complementar la muestra visitando aquellas viviendas que tengan las mejores características constructivas y procederá a calificarlas con el mismo formulario que se empleó para las otras. En estos casos es necesario que se tome como mínimo la información del nombre del propietario, ocupante o poseedor, dirección y número predial, con la cual podrá verificar en la oficina de catastro sus inscripciones.

Una vez se verifiquen las calificaciones de las construcciones procederá a realizar el avalúo comercial de los predios de la muestra. Para que la muestra tenga significancia estadística ésta debe tener un mínimo de 15 datos, pero el número de puntos de investigación debe aumentarse en la medida que el universo a avaluar sea numeroso. Con esta muestra deberá proceder a realizar el cálculo de las ecuaciones (ver Capítulo VII - De las Fórmulas Estadísticas) y seleccionar la que mejor se ajuste al comportamiento de los precios del barrio o zona. Se debe tener en cuenta que la variable dependiente es el precio por metro cuadrado y la independiente es la calificación.

Con la ecuación seleccionada se estimarán unos avalúos incluidos en la muestra multiplicando las áreas de cada predio por el valor encontrado en la



ecuación, con el fin de constatar los resultados obtenidos. Finalmente se liquidan los predios de todo el barrio o urbanización.

Cuando el barrio o zona no tenga formación catastral en la cual apoyarse se deberá visitar y calificar cada uno de los predios objeto de avalúo.

2. Para el avalúo del terreno: Para la realización del avalúo del terreno se podrá tomar como referencia las zonas homogéneas físicas que se encuentran vigentes en el municipio si éstas tienen menos de dos (2) años. En caso de que las zonas tengan una antigüedad superior se tendrán en cuenta, pero se requiere que en el proceso se realice la actualización de las variables y en consecuencia se ajusten las zonas.

El procedimiento para estimar los valores de los avalúos previstos en el numeral 3o. del artículo 3o. del Decreto 540 de 1998 en aplicación de la Ley 1001 de 2005, es el siguiente:

Se deben investigar lotes de terreno en los cuales no existan construcciones.

En cada zona se deberá realizar investigación para un mínimo de tres lotes, número que debe ampliarse en función del área de la zona, número de predios, u otras características que den indicación que tres (3) son insuficientes. Si la media aritmética presenta una dispersión mayor al 7,5%, es necesario entrar a reforzar la investigación incluyendo nuevos puntos de muestra. Si la dispersión continúa, la zona física debe dividirse y generar dos o más zonas geoeconómicas.

Cuando en el programa de titulación se estén empleando los planos autorizados en el Decreto 2157 de 1995, la liquidación de los avalúos del terreno debe hacerse con el área reportada en el respectivo plano.

Artículo 21º.- Cálculo del valor de la compensación debida por la afectación a causa de una obra pública. La forma para calcular este valor será:

1. Estímese el valor comercial del bien antes de la afectación.
2. Tómese como base dicho valor y estime el rendimiento financiero, con la tasa de interés bancaria corriente certificada por la Superintendencia Financiera de



- Colombia existente en el momento de la afectación, el cual se multiplicará por el número de meses que dure la afectación.
3. Si el bien es susceptible de producir renta (independientemente que lo esté utilizando el propietario) dicho canon mensual multiplicado por el número de meses que dure la afectación, podrá tomarse como el valor de compensación durante el tiempo de afectación. Para su estimación deberán tomarse los valores de arrendamientos de bienes comparables que existan en el entorno.
 4. Si la estimación de dicho valor se hace a “posteriori” independiente que se vaya a adquirir o no el predio; el valor de la compensación será calculado de la siguiente manera: Se calcula el avalúo comercial que tenía el bien en el momento de aplicarse la afectación legalmente y con base en dicho valor se calcula el rendimiento financiero, tomando la tasa de interés bancario menos lo que corresponda al IPC del período que estuvo afectado, siempre y cuando el bien siga en cabeza del propietario. (Ver Capítulo VII - De las Fórmulas Estadísticas).

Para estimar el monto de la compensación de las rentas o ingresos que se dejan de percibir por una limitación temporal o definitiva (numeral 6° del artículo 21, decreto 1420 de 1998) se deberán tener en cuenta:

- Las declaraciones para efectos tributarios.
- El balance contable que se presente para la Cámara de Comercio.

En caso de que la empresa no esté obligada a presentar ninguna de las anteriores, deberá probar la utilidad neta del negocio de por lo menos los seis meses anteriores, mediante un estado de pérdidas y ganancias mensual firmado por un contador público titulado, con matrícula profesional vigente.

Esta utilidad neta mensual debe multiplicarse por los meses que se hayan establecido como período de compensación.

Si en el plan de ordenamiento o decisiones administrativas que configuran acciones urbanísticas se autorizan acciones generadoras de plusvalía en la zona y en ella existen afectaciones en razón del plan vial u otras obras públicas, es necesario tener en cuenta lo establecido en el artículo 78 de la Ley 388 de 1997 y el artículo 37 de la Ley 9a. de 1989, en lo que se refiere a las áreas.



Artículo 22°.- Determinación del valor del suelo de bienes inmuebles de interés cultural. Para efecto de lo dispuesto en el literal b) del artículo 11 del Decreto Ley 151 de 1998, la determinación del valor comercial por metro cuadrado del suelo del inmueble limitado por el tratamiento urbanístico de conservación histórica o arquitectónica, se sujetará al siguiente procedimiento:

1. Determinar el valor total del inmueble aplicando el método de comparación o de mercado y/o el método de capitalización de rentas o ingresos.
2. El valor del suelo corresponderá a la diferencia del valor total del inmueble menos el costo de reposición como nuevo de la construcción aplicando la depreciación.

Parágrafo.- Hecho el cálculo anterior, se deberá dar aplicación a lo establecido en los literales c) y d) del artículo 11 del Decreto Ley 151 de 1998 y el parágrafo 2 del artículo 2 del Decreto 1337 de 2002 o la norma que los adicione, modifique o sustituya.

Artículo 23.-Valoración de predios en áreas de renovación urbana. La valoración de predios en áreas de renovación urbana que no cuenten con plan parcial o la norma específica para su desarrollo, se hará con base en las normas urbanísticas vigentes antes de la adopción del plan de ordenamiento territorial. Para la estimación del valor comercial se deberá emplear el método de renta y/o de mercado únicamente.

Artículo 24.-Valoración de predios incluidos en las áreas de expansión urbana. La valoración de predios en zonas de expansión que no cuenten con plan parcial, se hará con las condiciones físicas y económicas vigentes. Para la estimación del valor comercial deberá utilizarse el método de mercado y/o renta. En concordancia con lo previsto en el inciso 2 del artículo 29 del Decreto 2181 del 2006, la investigación de los precios del terreno debe tener en cuenta la condición de tierra rural, es decir, sus características agronómicas, agua, pendiente, ubicación y en general la capacidad productiva del suelo.



CAPÍTULO IV CÁLCULO DEL EFECTO PLUSVALÍA

Artículo 25º.- Cálculo del efecto plusvalía resultado de la incorporación del suelo rural al de expansión urbana o de la clasificación de parte del suelo rural como suburbano. Para establecer el efecto de plusvalía debe observarse el siguiente procedimiento:

1. El precio comercial de los terrenos en cada una de las zonas o subzonas beneficiarias con características geoeconómicas homogéneas, antes de la acción urbanística generadora de la plusvalía, se determinará teniendo en cuenta las condiciones jurídicas, físicas y económicas vigentes antes de la adopción del plan de ordenamiento territorial. Para la estimación del valor comercial deberá emplearse el método de mercado y/o de renta. Este valor se denominará precio de referencia (P_1).
2. Una vez se apruebe el plan parcial o las normas específicas de las zonas beneficiarias, mediante las cuales se asignen usos, intensidades y zonificación se determinará el nuevo precio comercial de los terrenos comprendidos en las correspondientes zonas o subzonas como equivalente al precio por m² de terrenos con características similares de zonificación, uso, intensidad de uso y localización. Este valor se determinará haciendo uso del método (técnica) residual y el método de comparación o de mercado. Este valor se denominará nuevo precio de referencia (P_2).
3. El mayor valor generado por m², se estimará como la diferencia entre el nuevo precio de referencia (P_2) y el precio comercial antes de la acción urbanística (P_1), ajustado a valor presente aplicando el IPC a la fecha de adopción del plan parcial o de las normas específicas de las zonas o subzonas beneficiarias.
4. El efecto total de la plusvalía, para cada predio individual, será igual al mayor valor por metro cuadrado multiplicado por el total de la superficie objeto de la participación en la plusvalía.

Artículo 26º.- Cálculo del efecto plusvalía resultado del cambio de uso. Para establecer el efecto de plusvalía debe observarse el siguiente procedimiento:



1. Se establecerá el precio comercial de los terrenos en cada una de las zonas o subzonas beneficiarias, con características geoeconómicas homogéneas, antes de la acción urbanística generadora de la plusvalía, utilizando cualquiera de los métodos valuatorios previstos en la presente Resolución. Este valor se denominará precio de referencia (P_1).
2. Se determinará el nuevo precio comercial en cada una de las zonas o subzonas consideradas, como equivalente al precio por metro cuadrado de terrenos con características similares de uso y localización. Para ello, se utilizará el método de comparación o mercado y/o (técnica) residual. Este precio se denominará nuevo precio de referencia (P_2).
3. El mayor valor generado por metro cuadrado se estimará como la diferencia entre el nuevo precio de referencia (P_2) y el precio comercial antes de la acción urbanística (P_1).
4. El efecto total de la plusvalía, para cada predio individual, será igual al mayor valor por metro cuadrado multiplicado por el total de la superficie del predio objeto de la participación en la plusvalía.

Parágrafo 1.- Si no existiere norma anterior que determinara los usos del suelo en la zona o sub-zona beneficiaria, se deberá tener en cuenta el uso predominante en la zona homogénea física correspondiente de conformidad con lo previsto en el parágrafo 3 del artículo 4 del Decreto 1788 de 2004.

Si existe norma, pero a pesar de ello se presenta un uso más rentable, el avalúo de la zona en las condiciones anteriores de que habla la ley debe hacerse según la norma legal y no bajo la condición de hecho.

Parágrafo 2.- Para el avalúo de referencia deberá buscarse dentro del municipio una zona que presente características similares a las que se establecen en la acción urbanística, especialmente en cuanto al uso y realizar la investigación de mercado en ellas, para establecer el probable precio que adquirirá la tierra por causa de la nueva autorización de uso y que deberá entenderse como el precio de referencia.



Para este caso como en el anterior, las zonas homogéneas físicas elaboradas para efectos catastrales se utilizarán según lo dispuesto en el parágrafo 2 del artículo 6 del Decreto 1420 de 1998.

Artículo 27°.- Cálculo del efecto plusvalía resultado del mayor aprovechamiento del suelo. Cuando se autorice un mayor aprovechamiento del suelo, la determinación del precio comercial por metro cuadrado de los inmuebles en cada una de las zonas o subzonas beneficiarias, con características geoeconómicas homogéneas, antes y después de la acción urbanística generadora de la plusvalía, se hará con el método (técnica) residual y/o de mercado.

El cálculo del efecto total de plusvalía se realizará de conformidad con lo previsto en los numerales 2 y 3 del artículo 77 de la Ley 388 de 1997.

Parágrafo.- Cuando en el plan de ordenamiento territorial se determine el paso de suelo rural directamente a suelo urbano se deberá emplear el mismo método planteado en el artículo 25 de la presente Resolución.

CAPÍTULO V

OTRAS DISPOSICIONES

Artículo 28°.- Avalúo de áreas de cesión. Cuando sea necesario avaluar las áreas de cesión, para efectos de compensación, según lo autorizado en el artículo 7° de la Ley 9a. de 1989, el avalúo debe realizarse a valores comerciales del terreno urbanizado, así el terreno al momento del avalúo se encuentre en bruto.

Artículo 29°.- Avalúos en las zonas rurales. Los métodos enunciados anteriormente también se aplican en la zona rural pero es necesario tener en cuenta algunas particularidades propias de las áreas rurales:

- Clasificación de los suelos según su capacidad de uso, manejo y aptitud.



- Fuentes de agua natural o artificial y disponibilidad efectiva de ellas, en forma permanente o transitoria.
- Vías internas y de acceso.
- Topografía.
- Clima, temperatura, precipitación pluviométrica y su distribución anual.
- Posibilidades de adecuación.
- Cultivos: tipo, variedad densidad de siembra, edad, estado fitosanitario, y cuando se refiera a bosques es necesario determinar claramente si éste es de carácter comercial cultivado o protector.

Parágrafo.- Para una mejor estimación del valor de los cultivos es necesario que exista un inventario técnico del cultivo. Cuando se trate de bosques se debe solicitar a la entidad interesada que suministre un inventario forestal, para una correcta valoración.

Artículo 30º.- Además de los aspectos planteados a nivel general de los métodos, en los avalúos de bienes en las zonas rurales deben tenerse en cuenta aspectos tales como:

En la zona rural deberá registrarse la distancia en kilómetros desde la cabecera municipal hasta el sitio de acceso al bien, señalando la vía sobre la cual se hace el recorrido. En los casos en que se requiera más de un medio de transporte, deberán relacionarse las distancias en cada una de ellos.

En la zona rural deberán consultarse los estudios de suelos para conocer las condiciones agronómicas, que faciliten o impidan los cultivos. Al respecto debe conocerse el número de cosechas anuales.

En cuanto al agua deben tenerse en cuenta los requerimientos mínimos del cultivo y las características de las adecuaciones que se hayan introducido al terreno, tales como canales de riego y drenaje y la disponibilidad efectiva de aguas. Adicionalmente,



deben estudiarse las condiciones de encharcamiento o inundación a que estén sujetos los bienes.

Artículo 31°.- En los bienes de tipo rural cuando se utilicen las encuestas debe verificarse si el valor asignado por el encuestado incluye las mejoras, tales como cultivos, construcciones y anexos o si por el contrario solo se refiere al suelo o terreno, y en caso que no estén incluidas para su avalúo podrá emplearse el método de costo de reposición, o el precio de mercado que tiene una construcción similar, en la cabecera municipal respectiva.

Cuando en el avalúo de bienes rurales se deban incluir cultivos su valoración debe hacerse teniendo en cuenta el valor presente de la producción futura, descontando los costos de mantenimiento y explotación del mismo. (Flujo de caja neto).

Parágrafo 1.- Con el objeto de descontar el efecto que pueda tener el mayor o menor tamaño de los predios en la muestra seleccionada deben ser de áreas equivalentes.

Parágrafo 2.- Si el bien objeto de avalúo incluye construcciones, es necesario en las encuestas, determinar si el valor dado por los entrevistados también las incluyen.

Artículo 32°.- Para los cultivos se debe investigar en el municipio o región con los gremios respectivos los aspectos propios de ellos, tales como la productividad, el ciclo vegetativo, las variedades y densidades óptimas de siembra. Siempre deberá contarse con una estimación del área efectivamente sembrada.

Artículo 33°.- Para el avalúo de la maquinaria se debe tener en cuenta la marca, la capacidad, la edad, el estado de conservación, y debe observarse en funcionamiento. El método aplicado es el de reposición y la depreciación lineal. (Ver capítulo VII - De las Fórmulas Estadísticas).

Parágrafo.- Es necesario observar que en el campo existe una gran cantidad de maquinaria que por razón de haber superado la vida técnica o por obsolescencia funcional, no debería



avaluarse pero que tiene un valor de uso y en consecuencia tiene un precio. En tal caso no podrá estimarse por menos del valor de salvamento.

CAPÍTULO VI DE LA CONTROVERSIA DE LOS AVALÚOS.

Artículo 34°.- Revisión de los avalúos. La revisión de los avalúos que realice directamente el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, estará a cargo del Jefe de la División de Avalúos o quien haga sus veces y del perito que actuó directamente en la realización del mismo.

Artículo 35°.- Impugnación. La decisión de la impugnación en todos los casos estará a cargo del Subdirector de Catastro del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”.

Artículo 36°.- Para resolver la impugnación, el Subdirector de Catastro del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” deberá tener en cuenta si la argumentación presentada como sustento se refiere al criterio de selección del método con el cual se realizó el avalúo, o si se refiere a la aplicación o desarrollo del método seleccionado.

Si se trata del primer caso, se definirá el método aplicable y si hay lugar a ello dispondrá la realización de un nuevo avalúo por el método adecuado.

En el segundo caso, señalará los errores cometidos y, si hay lugar a ello, dispondrá lo conducente para la aplicación y desarrollo correcto del método.

Parágrafo.- El Subdirector de Catastro, después de haber estudiado y definido lo previsto en este artículo, podrá comisionar a un funcionario del Instituto Geográfico Agustín Codazzi para que realice la práctica de las pruebas que se requieran para resolver la impugnación.



CAPÍTULO VII DE LAS FÓRMULAS ESTADÍSTICAS

Artículo 37°.- Las fórmulas que se presentan a continuación servirán de apoyo para la mejor utilización de los métodos valuatorios.

1. Media Aritmética: (X)

Es el número que se obtiene de dividir la suma de las observaciones por el número de ellas. Se formaliza mediante la siguiente expresión matemática.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

En donde:

$\bar{X}$ = indica media aritmética
 $\sum$ = signo que indica suma
N = número de casos estudiados
 X_i = valores obtenidos en la encuesta

2 Desviación estándar: (S)

Se define como la raíz cuadrada de la suma de las diferencias de los valores de la encuesta con respecto a la media aritmética elevada al cuadrado y el resultado dividido por el número de casos estudiados, N. Esta definición se formaliza con la siguiente expresión:



Continuación de la Resolución Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

En donde:

$\bar{X}$ = media aritmética
 X_i = dato de la encuesta
 N = número de datos de la encuesta.

Cuando el número de casos (N) es pequeño (menos de 10 observaciones) se emplee N-1 como denominador.

3 Coeficiente de variación: (V)

Se define como la relación (división) que existe entre la desviación estándar y la media aritmética multiplicada por 100.

Esta definición se puede formalizar en la siguiente expresión:

$$V = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

En donde:

V = coeficiente de variación

S = desviación estándar



$\bar{X}$ = media aritmética.

4 Coeficiente de asimetría: (A)

Expresado en la siguiente formulación:

$$A = \frac{\bar{X} - M_o}{S}$$

En donde:

A = coeficiente de asimetría

$\bar{X}$ = media aritmética

M_o = moda; siendo esta el valor que más se repite

S = desviación estándar.

Se tiene que existe asimetría positiva cuando el resultado tenga signo positivo en cuyo caso se debe entender que el valor asignable es superior al de la media aritmética. Si el signo es negativo o sea que tiene una asimetría negativa y por lo tanto la tendencia de los valores es menor que el encontrado en la media aritmética.

5. Ecuaciones para ajuste

1. Recta o función lineal

$$Y^* = a + b X$$



2. Parábola de segundo grado

$$Y^* = a + b X + c X^2$$

3. Función Potencial

$$Y^* = A X^b$$

4. Función exponencial

$$Y^* = AB^x$$

6. Valor presente

$$VP = \frac{VF}{(1 + i)^n}$$

En donde:

VP = valor presente

VF = valor futuro, o valor de la suma de los flujos netos de caja del periodo total.

i = interés

n = número de períodos trimestrales, semestrales o anuales.

7. Valor de la compensación (“a posteriori”)

$$VC = \{A * (1 + i)^n\} - A$$

En donde:

VC = valor a compensar.

A = avalúo

i = interés neto



n = número de períodos

* = multiplicación.

8. Capitalización

Estimación del precio utilizando la renta o arrendamiento de inmuebles. Para este fin se puede utilizar la siguiente expresión que formaliza la relación:

$$A = \frac{r}{i}$$

En donde:

A = avalúo

r = arriendo

i = tasa de interés aplicable.

9. Depreciación

Ecuaciones para estimar el valor del porcentaje (%) a descontar del valor nuevo. Estas fórmulas relacionan el porcentaje de la vida y el estado de conservación basadas en las tablas de Fitto y Corvini.

Clase 1: $Y = 0.0050 X^2 + 0.5001 X - 0.0071$

Clase 1.5: $Y = 0.0050 X^2 + 0.4998 X + 0.0262$

Clase 2: $Y = 0.0049 X^2 + 0.4861 X + 2.5407$

Clase 2.5: $Y = 0.0046 X^2 + 0.4581 X + 8.1068$

Clase 3: $Y = 0.0041 X^2 + 0.4092 X + 18.1041$

Clase 3.5: $Y = 0.0033 X^2 + 0.3341 X + 33.1990$

Clase 4: $Y = 0.0023 X^2 + 0.2400 X + 52.5274$

Clase 4.5: $Y = 0.0012 X^2 + 0.1275 X + 75.1530$



Clase 1: El inmueble está bien conservado y no necesita reparaciones ni en su estructura ni en sus acabados.

Clase 2: El inmueble está bien conservado pero necesita reparaciones de poca importancia en sus acabados especialmente en lo que se refiere al enlucimiento.

Clase 3: El inmueble necesita reparaciones sencillas por ejemplo en los pisos o pañetes.

Clase 4: El inmueble necesita reparaciones importantes especialmente en su estructura.

Clase 5: El inmueble amenaza ruina por tanto su depreciación es del 100% conservación basadas en las tablas de Fitto y Corvini.

La tabla tal como se conoce trae estados intermedios, pero sólo se presenta el correspondiente al comprendido entre 4 y 5, como: Estado 4.5

Además:

X: Es el valor resultante de dividir la edad del inmueble (vetustez) por la vida útil, multiplicado por 100.

Y: Es el valor porcentual (%) a descontar por depreciación, del valor nuevo calculado.

$$A = V_n - (V_n * Y) + V_t$$

En donde:

A = avalúo del bien

V_n = valor nuevo de la construcción.



Continuación de la Resolución Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.

V_t = valor del terreno.

Y = valor porcentual a descontar.

* = multiplicación.

TABLA DE FITTO Y CORVINI (Parte 1)
DEPRECIACIÓN TOTAL DE UNA CONSTRUCCIÓN EN % DE SU VALOR A
NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Edad en % de la vida	CLASES								
	1	1,50	2	2,50	3	3,50	4	4,50	5
0	0,00	0,05	2,50	8,05	18,10	33,20	51,60	75,10	100,00
1	0,50	0,55	3,01	8,55	18,51	33,54	52,84	75,32	100,00
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,94	33,89	53,09	75,45	100,00
3	1,54	1,57	4,03	9,51	19,37	34,23	53,34	75,58	100,00
4	2,08	2,11	4,55	10,00	19,80	34,59	53,59	75,71	100,00
5	2,62	2,65	5,08	10,50	20,25	34,95	53,94	75,85	100,00
6	3,10	3,21	5,62	11,01	20,70	35,32	54,11	75,99	100,00
7	3,74	3,77	6,17	11,53	21,17	35,70	54,38	76,13	100,00
8	4,32	4,35	6,73	12,06	21,64	36,09	54,65	76,27	100,00
9	4,90	4,93	7,30	12,60	22,12	36,43	54,93	76,41	100,00
10	5,50	5,53	7,88	13,15	22,60	36,87	55,21	76,56	100,00
11	6,10	6,13	8,47	13,70	23,10	37,27	55,49	76,71	100,00
12	6,72	6,75	9,07	14,27	23,61	37,68	55,78	76,86	100,00
13	7,34	7,37	9,88	14,84	24,12	38,10	56,08	77,02	100,00
14	7,99	8,00	10,30	15,42	24,53	38,51	56,38	77,18	100,00
15	8,62	8,65	10,93	16,02	25,16	38,95	56,69	77,34	100,00
16	9,29	9,30	11,57	16,62	25,70	39,39	57,00	77,50	100,00
17	9,94	9,97	12,22	17,23	26,25	39,84	57,31	77,66	100,00
18	10,62	10,64	12,87	17,85	26,80	40,29	57,63	77,83	100,00
19	11,30	11,33	13,54	18,48	27,36	40,75	57,96	78,00	100,00
20	12,00	12,01	14,22	19,12	27,93	41,22	58,29	78,17	100,00
21	12,70	12,73	14,91	19,77	28,51	41,69	58,62	78,35	100,00
22	13,42	13,44	15,60	20,42	29,09	42,16	58,96	78,53	100,00



Continuación de la Resolución Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.

23	14,14	14,17	16,31	21,09	29,68	42,85	59,30	78,71	100,00
24	14,92	14,90	17,03	21,77	30,28	43,14	59,85	78,89	100,00
25	15,62	15,65	17,75	22,45	30,89	43,64	60,00	79,07	100,00
26	16,33	16,40	18,49	23,14	31,51	44,14	60,36	79,26	100,00
27	17,14	17,17	19,23	23,85	32,14	44,65	60,72	79,45	100,00
28	17,92	17,95	19,99	24,56	32,78	45,17	61,09	79,64	100,00
29	18,70	18,73	20,75	25,28	33,42	45,69	61,46	79,84	100,00
30	19,50	19,52	21,53	26,01	34,07	46,22	61,84	80,04	100,00

TABLA DE FITTO Y CORVINI (Parte 2)
DEPRECIACIÓN TOTAL DE UNA CONSTRUCCIÓN EN % DE SU VALOR A
NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Edad en % de la vida	CLASES								
	1	1,50	2	2,50	3	3,50	4	4,50	5
31	20,30	20,33	22,31	26,75	34,73	46,76	62,22	80,24	100,00
32	21,12	21,15	23,11	27,50	35,40	47,31	62,61	80,44	100,00
33	21,94	21,97	23,90	28,26	36,07	47,86	63,00	80,64	100,00
34	22,78	22,80	24,73	29,03	36,76	48,42	63,40	80,85	100,00
35	23,62	23,64	25,55	29,80	37,45	48,98	63,80	81,06	100,00
36	24,48	24,50	26,38	30,59	38,15	49,55	64,20	81,27	100,00
37	25,34	25,34	27,23	31,38	38,86	50,13	64,61	81,48	100,00
38	26,22	26,24	28,08	32,19	39,57	50,71	65,03	81,70	100,00
39	27,10	27,12	28,94	33,00	40,30	51,30	65,45	81,92	100,00
40	28,00	28,02	29,81	33,82	41,03	51,90	65,87	82,14	100,00
41	28,90	28,92	30,70	34,66	41,77	52,51	66,30	82,37	100,00
42	29,82	29,84	31,59	35,50	42,52	53,12	66,73	82,60	100,00
43	30,74	30,76	32,49	36,35	43,28	53,74	67,17	82,83	100,00
44	31,68	31,70	33,40	37,21	44,05	54,36	67,61	83,06	100,00
45	32,62	32,64	34,32	38,08	44,82	54,99	68,06	83,29	100,00
46	33,58	33,60	35,25	38,95	45,60	55,63	68,51	83,53	100,00
47	34,54	34,56	36,19	39,84	46,39	56,23	68,97	83,77	100,00
48	35,52	35,54	37,14	40,74	47,19	56,93	69,43	84,01	100,00
49	36,50	36,52	38,10	41,64	48,00	57,59	69,90	84,25	100,00



Continuación de la Resolución Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.

50	37,50	37,52	39,07	42,56	48,81	58,25	70,37	84,50	100,00
51	38,50	38,52	40,05	43,48	49,63	58,92	70,85	84,75	100,00
52	39,52	39,53	41,04	44,41	50,46	59,60	71,33	85,00	100,00
53	40,54	40,56	42,04	45,35	51,30	60,28	71,82	85,25	100,00
54	41,58	41,59	43,05	46,30	52,15	60,97	72,31	85,51	100,00
55	42,62	42,64	44,07	47,26	53,01	61,67	72,80	85,77	100,00
56	43,68	43,69	45,10	48,24	53,87	62,39	73,30	86,03	100,00
57	44,74	44,76	46,14	49,22	54,74	63,09	73,81	86,29	100,00
58	45,82	45,83	47,19	50,20	55,62	63,81	74,32	86,56	100,00
59	46,90	46,92	48,25	51,20	56,51	64,53	74,83	86,83	100,00
60	48,00	48,01	49,32	52,20	57,41	65,26	75,35	87,10	100,00

TABLA DE FITTO Y CORVINI (Parte 3)
DEPRECIACIÓN TOTAL DE UNA CONSTRUCCIÓN EN % DE SU VALOR A
NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Edad en % de la vida	CLASES								
	1	1,50	2	2,50	3	3,50	4	4,50	5
61	49,10	49,12	50,39	53,22	58,32	66,00	75,87	87,38	100,00
62	50,22	50,23	51,47	54,25	58,23	66,75	76,40	87,66	100,00
63	51,34	51,26	52,57	55,28	60,15	67,50	76,94	87,94	100,00
64	52,48	52,49	53,68	56,32	61,08	68,26	77,48	88,22	100,00
65	53,62	53,64	54,80	57,38	62,02	69,02	78,02	88,50	100,00
66	54,78	54,79	55,93	58,44	62,96	69,79	78,57	88,79	100,00
67	55,94	55,95	57,06	59,51	63,92	70,57	79,12	89,08	100,00
68	57,12	57,13	58,20	60,59	64,88	71,36	79,63	89,37	100,00
69	58,30	58,31	59,36	61,68	65,05	72,15	80,24	89,66	100,00
70	59,50	59,51	60,52	62,78	66,83	72,95	80,80	89,96	100,00
71	60,70	60,71	61,70	63,88	67,82	73,75	81,37	90,26	100,00
72	61,92	61,93	62,88	65,00	68,81	74,56	81,95	90,56	100,00
73	63,14	63,15	64,08	66,13	69,81	75,38	82,53	90,85	100,00
74	64,38	64,39	65,28	67,27	70,83	76,21	83,12	91,17	100,00
75	65,62	65,63	66,49	68,41	71,85	77,04	83,71	91,47	100,00



Continuación de la Resolución Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.

76	66,88	66,89	67,71	69,57	72,87	77,88	84,30	91,78	100,00
77	68,14	68,15	68,95	70,73	73,91	78,72	84,90	92,10	100,00
78	69,42	69,43	70,19	71,90	74,95	79,57	85,50	92,42	100,00
79	70,70	70,71	71,44	73,08	76,01	80,43	86,11	92,74	100,00
80	72,00	73,00	72,71	74,28	77,07	81,30	86,73	93,00	100,00
81	73,30	73,31	73,98	75,48	78,14	82,17	87,35	93,38	100,00
82	74,62	74,82	75,26	76,07	79,21	83,05	87,97	93,70	100,00
83	75,94	75,95	76,56	77,89	80,30	83,93	88,60	94,03	100,00
84	77,48	77,28	77,85	79,12	81,39	84,82	89,23	94,36	100,00
85	78,62	78,63	79,16	80,35	82,49	85,72	89,87	94,70	100,00
86	79,98	79,98	80,48	81,60	83,60	86,63	90,51	95,04	100,00
87	81,34	81,35	81,82	82,85	84,72	87,54	91,16	95,38	100,00
88	82,72	82,73	83,16	84,12	85,85	88,46	91,81	95,72	100,00
89	84,10	84,11	84,51	85,39	86,93	89,38	92,47	96,05	100,00
90	85,50	85,50	85,87	86,67	88,12	90,31	93,13	96,40	100,00

TABLA DE FITTO Y CORVINI (Parte 4)
DEPRECIACIÓN TOTAL DE UNA CONSTRUCCIÓN EN % DE SU VALOR A
NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Edad en % de la vida	CLASES								
	1	1,50	2	2,50	3	3,50	4	4,50	5
91	86,90	86,90	87,23	87,96	89,27	91,25	93,79	96,75	100,00
92	88,32	88,32	88,61	89,26	90,43	92,20	94,46	97,10	100,00
93	89,74	89,74	90,00	90,57	91,57	93,15	95,14	97,45	100,00
94	91,18	91,18	91,40	91,89	92,77	94,11	95,82	97,01	100,00
95	92,62	92,62	92,81	93,22	93,96	95,07	96,50	98,17	100,00
96	94,08	94,08	94,93	94,56	95,15	96,04	97,19	98,53	100,00
97	95,54	95,54	95,66	95,61	95,35	97,02	97,89	98,89	100,00
98	97,02	97,02	97,10	97,26	97,56	98,01	98,59	98,26	100,00
99	98,50	98,50	98,54	99,63	98,78	99,00	99,29	99,63	100,00
100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



9.1. Depreciación Lineal

$$\begin{aligned} V_f &= P_a - D_t \\ D_t &= D_a * A_u \\ &\quad (P_a - V_s) \\ D_a &= \frac{\quad}{V_u} \end{aligned}$$

En donde:

D_a = depreciación anual
 P_a = precio actual
 V_s = valor de salvamento
 V_u = vida útil o técnica
 D_t = depreciación total
 A_u = años de uso
 V_f = valor final

10. Interpolación de índices de precios

Cuando se requiera hacer interpolación de los valores del IPC para un día específico se hará de la siguiente forma:

- Se obtienen los valores del índice al último día del mes anterior y del mes correspondiente.
- Se resta el valor del mes anterior al del mes correspondiente.
- Al resultado se lo divide por 30, y este valor se multiplica por el número de días al que corresponda la fecha a la cual se desea interpolar.

11. Fórmulas para ajuste por condición de forma



a = frente del predio que se avalúa (ms)
s = área en metros cuadrado del predio que se avalúa (M2).
f = fondo equivalente = s / a
ar = frente del lote tipo de la zona
Mi = fondo mínimo de la zona
Ma = fondo máximo de la zona
Vum= Valor unitario medio (\$/M2)
Fp = influencia del fondo
t = influencia del frente
Vup= Valor unitario para el predio avaluado (\$/M2)

Vup= Vum X Fp X t

CALCULO DE “Fp” – Influencia del fondo:

$$\text{Cuando } f < Mi \Rightarrow Fp = \left(\frac{f}{Mi} \right)^{1/2}$$

$$\text{Cuando } \Rightarrow Fp = \left(\frac{Ma}{f} \right)^{1/2}$$

$$\text{Cuando } f > 2Ma \Rightarrow Fp = \left(\frac{Ma}{2Ma} \right)^{1/2}$$

$$\text{Cuando } Mi < f < Ma \Rightarrow Fp = 1$$

CALCULO DE “t” – influencia del frente:

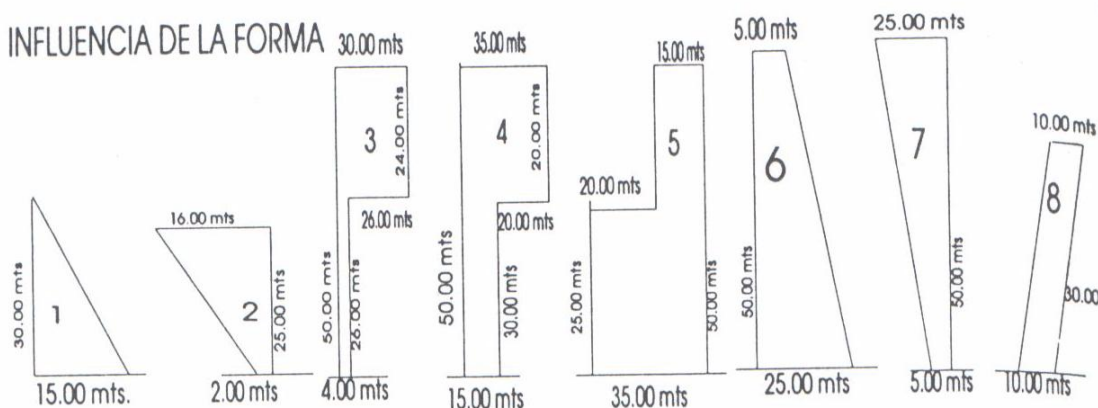
$$\text{Cuando } \frac{ar}{2} \leq a \leq 2ar \Rightarrow t = \left(\frac{a}{ar} \right)^{1/4}$$

$$\text{Cuando } a < \frac{ar}{2} \Rightarrow t = 0.89$$

$$\text{Cuando } a > 2ar \Rightarrow t = 1.19$$

Continuación de la Resolución Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.

INFLUENCIA DE LA FORMA



Artículo 38°.- La presente Resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las Resoluciones 762 de 1998 y 149 de 2002 y todas las disposiciones que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C. a 23 de Septiembre del 2008

(Original firmado)
IVÁN DARÍO GÓMEZ GUZMÁN
Director General

B O G O T Á D . C .



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

[NIT: 900970343-7](#)

Bogotá, 31 de Julio de 2017

DOCTORA

MERY ORTÍZ ROMERO

**JUEZ CUARENTA Y CINCO ADMINISTRATIVO ORAL
CIRCUITO DE BOGOTÁ.**

Ref: Informe Pericial Proceso No. 11001-33-31-006-2012-00039-00

Respetada Juez:

Se procede a elaborar el Informe de la referencia, teniendo como fundamentos técnicos los siguientes:

**INSPECCIÓN OCULAR Y ANÁLISIS DE DISEÑO SISMO-RESISTENTE
VALUACIÓN PREDIAL
PREDIO: CASA EN TRES NIVELES
LOCALIZACIÓN: CARRERA 18 # 58 A-03 BOGOTÁ D.C.**

En la ciudad de Bogotá D.C., a los veintinueve (29) días del mes de Julio del año 2017, se lleva a cabo la visita técnica al predio referenciado en el título de este documento, con el motivo de tomar los datos y registros gráficos que servirán para el análisis del diseño Sismo-resistente y estabilidad de la Construcción de la Casa construída en tres (3) niveles y ubicada en la Carrera 18 # 58 A-03, Localidad Teusaquillo.

1. REGISTRO FOTOGRÁFICO.

➤ **Casa**

Fachada



Nótese inclinación costado derecho.



Metro Construido

**Av. Jiménez No. 10-58 Of. 306
BOGOTÁ – COLOMBIA
Tels. 8940049 – 2434721**



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

NIT:900970343-7

Hundimiento Casa costado norte.



2. PREFACIO.

Las normas Sismo resistentes presentan requisitos mínimos que, en alguna medida, garantizan que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un Sismo fuerte, sin dejar de proteger la Construcción de los constantes movimientos de la Tierra. No obstante, la defensa de la propiedad representada en un Predio construido, es un resultado indirecto de la aplicación de un conjunto de normas, pues al defender las vidas humanas, se obtiene una protección de la propiedad, como un subproducto de la defensa de la vida.

En Colombia se inició con fuerza de Ley la introducción de Normas Internacionales de Construcción con base en la discusión pública y en la aceptación dada por la Sociedad Colombiana de Ingenieros, el Ministro de Obras Públicas y Transporte, quienes recomendaron al Presidente de la República la expedición de un Decreto, autorizado por la facultades extraordinarias que le confería la Ley 11 de 1983, por medio del cual se adoptaba para uso obligatorio en todo el territorio nacional el Decreto 1400 de Junio 7 de 1984, "Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes".

Metro Construido

Av. Jiménez No. 10-58 Of. 306
BOGOTÁ – COLOMBIA
Tels. 8940049 – 2434721



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

[NIT: 900970343-7](#)

Daño grave y colapso concentrado especialmente en edificios de cinco piso o menos, por diferentes sismos ocurridos en Colombia durante los años sesentas y setentas, hicieron reaccionar a la Ingeniería Colombiana que hasta finales de la década de 1970 tenía la creencia errada y generalizada de que los edificios de baja altura no requerían diseño sismo resistente.

Daños graves y colapso de algunas edificaciones de mampostería reforzada por la ausencia de reglamento respecto al tratamiento de este sistema estructural y las deficientes prácticas constructivas representadas especialmente en hormigueros en las celdas de inyección y en la ausencia de refuerzo horizontal para resistencia a los esfuerzos cortantes, así como destrucción casi total especialmente en el sismo de Popayán, en edificaciones de mampostería no reforzada y cuyo aspecto ha sido conocido a nivel mundial desde hace muchos años, sembraron las nefastas tragedias para recordar que **no debe utilizarse mampostería no reforzada** en zonas sísmicas. Desafortunadamente la práctica usual en los años 40 hasta los años 60 de colocar columnas de confinamiento en las estructuras de mampostería, fue abandonada a comienzos de la década de 1970, lo que ocasionó la desprotección de la gran mayoría de construcciones de 1 a 5 pisos en el País, quedando éstas a merced de las fuerzas sísmicas que afloraron precisamente en 1979 y 1983, no sin antes haber experimentado las consecuencias de movimientos sísmicos importantes.

No podemos dejar de resaltar, que a partir de la década de 1990 y gracias al apoyo de la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, a través del Fondo Nacional de Calamidades y la activa participación de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, se había iniciado los estudios correspondientes a una actualización de la reglamentación de sismo resistencia de 1984. Una vez aprobada la Ley 400 de 1997 se consignaron todas estas investigaciones en una actualización de la reglamentación de sismo resistencia la cual se denominó Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-98. Esta actualización fue expedida por medio del Decreto 33 del 9 de Enero de 1998 con base en la autorización que al respecto concede la Ley 400 de 1997.

Desde comienzos del año 2008, la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS fue encargada formalmente por la Comisión Asesora Permanente del Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, creada por la Ley 400 de 1997 y adscrita al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de coordinar y dirigir todos los estudios necesarios para llevar a cabo una actualización del Reglamento NSR-98. Este proceso fue realizado por el Comité AIS 100 de la Asociación, el cual cuenta con numerosos profesionales expertos en el tema, dentro de sus miembros. El Comité AIS 100 está dividido en once subcomités que tratan los diferentes temas cubiertos por el Reglamento, correspondiendo cada uno de ellos a un Título del Reglamento. El documento que recientemente discutió y aprobó el Comité AIS 100 se denomina Norma AIS 100-09 y es análogo a la Norma AIS 100-97, que sirvió de base al Reglamento NSR-98. La Norma AIS 100-09 corresponde al contenido técnico de la **Norma NSR-10, que es el nuevo REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE, vigente a la fecha.**

3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

Las Construcciones o Edificaciones ejecutadas en Colombia a partir del año 1984, deben regirse y haber sido levantadas cumpliendo la Ley, según su momento en el espacio histórico en que fueron apareciendo el Decreto Ley 1400 de 1984 que se conoce como “Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes”, la Ley 400 de 1997 con la Norma NSR-98 y actualmente el Decreto 926 de 2010 con la Norma NSR-10 como el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

Es importante connotar el Objeto principal de la Ley para la Construcción Sismo Resistente en Colombia, así:



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

NIT:900970343-7

LEY N° 400

(19 de agosto de 1997)

Modificada por la Ley 1229 de 2008 (julio 16) por la cual se modifica y adiciona la Ley 400 del 19 de agosto de 1997♦

Por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes.

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

TÍTULO I

OBJETO Y ALCANCE

ARTÍCULO 1°.- Objeto.- La presente Ley establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que estas producen, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

Además, señala los requisitos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones relacionadas con su objeto y define las responsabilidades de quienes las ejercen, así como los parámetros para la adición, modificación y remodelación del sistema estructural de edificaciones construidas antes de la vigencia de la presente Ley.

Parágrafo.- Una edificación diseñada siguiendo los requisitos consagrados en las normas que regulen las construcciones Sismo Resistentes, debe ser capaz de resistir, además de las fuerzas que le impone su uso, temblores de poca intensidad sin daño, temblores moderados sin daño estructural, pero posiblemente con algún daño en elementos no estructurales y un temblor fuerte con daños a elementos estructurales y no estructurales pero sin colapso.

El cuidado tanto en el diseño como en la construcción y la supervisión técnica, son fundamentales para la sismo resistencia de estructuras y elementos no estructurales.

ARTÍCULO 2°.- Alcance.- Las construcciones que se adelanten en el territorio de la República deberán sujetarse a las normas establecidas en la presente Ley en las disposiciones que la reglamenten.

Corresponde a las oficinas o dependencias distritales o municipales encargadas de conceder las licencias de construcción, la exigencia y vigilancia de su cumplimiento. Estas se abstendrán de aprobar los proyectos o planos de construcciones que no cumplan con las normas señaladas en esta Ley o sus reglamentos. La construcción deberá sujetarse estrictamente al correspondiente proyecto o planos aprobados.

ARTÍCULO 3°.- Excepciones.- Las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos no comprenden el diseño y construcción de estructuras especiales como puentes, torres de transmisión, torres y equipos industriales, muelles, estructuras hidráulicas y todas aquellas estructuras cuyo comportamiento dinámico difiera del de edificaciones convencionales, o no estén cubiertas dentro de las limitaciones de cada uno de los materiales estructurales prescritos.

NSR-10

A.1.2.2 — OBJETO — El presente Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes, NSR-10, tiene por objeto:

A.1.2.2.1 — Reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

A.1.2.2.2 — Una edificación diseñada siguiendo los requisitos de este Reglamento, debe ser capaz de resistir, además de las fuerzas que le impone su uso, temblores de poca intensidad sin daño, temblores moderados sin daño estructural, pero posiblemente con algún daño a los elementos no estructurales y un temblor fuerte con daños a elementos estructurales y no estructurales pero sin colapso.



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

[NIT: 900970343-7](#)

A.1.2.2.3 — Además de la defensa de la vida, con el cumplimiento de los niveles prescritos por el presente Reglamento para los movimientos sísmicos de diseño, los cuales corresponden a requisitos mínimos establecidos para el diseño de elementos estructurales y elementos no estructurales, se permite proteger en alguna medida el patrimonio.

A.1.2.2.4 — Los movimientos sísmicos de diseño prescritos en el presente Reglamento corresponden a los que afectarían las edificaciones de presentarse un sismo fuerte. Ante la ocurrencia, en el territorio nacional, de un sismo fuerte que induzca movimientos de características similares a los movimientos sísmicos de diseño prescritos en el presente Reglamento deben esperarse, en las edificaciones construidas cumpliendo con el Reglamento, daños estructurales y no estructurales reparables, aunque en algunos casos pueda que no sea económicamente factible su reparación.

A.1.2.2.5 — Para las edificaciones indispensables y de atención a la comunidad como las define el Capítulo A.2 del presente Reglamento, se espera que el daño producido por movimientos sísmicos de características similares a los movimientos sísmicos de diseño prescritos en él sea reparable y no sea tan severo que inhiba la operación y ocupación inmediata y continuada de la edificación.

A.1.2.3 — **ALCANCE** — El presente Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes, NSR-10, contiene:

A.1.2.3.1 — Los requisitos mínimos para el diseño y construcción de edificaciones nuevas, con el fin de que sean capaces de resistir las fuerzas que les impone la naturaleza o su uso y para incrementar su resistencia a los efectos producidos por los movimientos sísmicos. Además establece, en el Título E, requisitos simplificados de diseño y construcción para casas de uno y dos pisos que pertenezcan al grupo de uso **I** tal como lo define A.2.5.1.4.

A.1.2.3.2 — Para edificaciones construidas antes de la vigencia del presente Reglamento, el Capítulo A.10 establece los requisitos a emplear en la evaluación, adición, modificación y remodelación del sistema estructural; el análisis de vulnerabilidad, el diseño de las intervenciones de reforzamiento y rehabilitación sísmica, y la reparación de edificaciones con posterioridad a la ocurrencia de un sismo.

A.1.2.3.3 — En el Capítulo A.12 se establecen requisitos especiales para el diseño y construcción sismo resistente de edificaciones indispensables pertenecientes al grupo de uso **IV** tal como lo define A.2.5.1.1 y las incluidas en los literales (a), (b), (c) y (d) del grupo de uso **III**, tal como lo define A.2.5.1.2, esenciales para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de una emergencia, incluyendo un sismo. En relación con las edificaciones incluidas en los literales (e) y (f) del grupo de uso **III**, como lo define A.2.5.1.2, queda a decisión del propietario en el primer caso o de la autoridad competente en el segundo definir si se requiere adelantar el diseño de ellas según los requisitos especiales del Capítulo A.12.

4. PROCESO REGLAMENTARIO PARA UNA CONSTRUCCIÓN.

Procedimiento de Diseño y Construcción de Edificaciones (NSR-10).

A.1.3.1.- GENERAL. — El diseño y construcción de una edificación sometida a este Reglamento debe llevarse a cabo como se indica a continuación. Las diferentes etapas de los estudios, construcción y supervisión técnica, se amplían en las secciones pertinentes del Reglamento.

A.1.3.2.- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS. — Debe realizarse una exploración del subsuelo en el lugar en que se va a construir la edificación, complementada con una consideración de sus alrededores para detectar, de ser el caso, movimientos de suelo. El alcance de la exploración y el programa de ensayos de laboratorio se establecen en el Título H — Estudios Geotécnicos. El ingeniero geotecnista debe elaborar un informe en el cual relacione la exploración y los resultados obtenidos en el laboratorio, se den las recomendaciones que debe seguir el ingeniero estructural en el diseño de la cimentación y obras de contención, la definición de los efectos sísmicos locales, los procedimientos constructivos que debe emplear el constructor, y los aspectos especiales a ser tenidos en cuenta por el supervisor técnico. En el reporte se deben indicar los asentamientos esperados, su variabilidad en el tiempo y las medidas que deben tomarse para no afectar adversamente las construcciones



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

NIT: 900970343-7

vecinas. El reporte debe ir firmado, o rotulado, por un ingeniero civil facultado para este fin de acuerdo con la Ley 400 de 1997.

A.1.3.3- DISEÑO ARQUITECTÓNICO — El proyecto arquitectónico de la edificación debe cumplir la reglamentación urbana vigente, los requisitos especificados en el Título J y en el Título K y además debe indicar, para efectos de este Reglamento, los usos de cada una de las partes de la edificación y su clasificación dentro de los grupos de uso definidos en el Capítulo A.2, el tipo de cada uno de los elementos no estructurales y el grado de desempeño mínimo que deben tener de acuerdo con los requisitos del Capítulo A.9. El proyecto arquitectónico debe ir firmado por un arquitecto con matrícula profesional vigente. Cuando los planos arquitectónicos incluyan los diseños sísmicos de los elementos no estructurales, éstos deben ir firmados, o rotulados, por un profesional facultado para este fin de acuerdo con la Ley 400 de 1997. Véase A.1.3.6.

A.1.3.4 — DISEÑO ESTRUCTURAL — El diseño estructural debe ser realizado por un ingeniero civil facultado para este fin, de acuerdo con la Ley 400 de 1997. La estructura de la edificación debe diseñarse para que tenga resistencia y rigidez adecuadas ante las cargas mínimas de diseño prescritas por el Reglamento y debe, además, verificarse que dispone de rigidez adecuada para limitar la deformabilidad ante las cargas de servicio, de tal manera que no se vea afectado el funcionamiento de la edificación. En el Reglamento se especifican las etapas que deben llevarse a cabo, en el diseño estructural de edificaciones nuevas y existentes, diferentes a las cubiertas en A.1.3.11. En la tabla A.1.3-1 se ha seguido el orden del procedimiento de diseño de edificaciones nuevas, el cual no necesariamente coincide con el de edificaciones existentes, pues este último se debe ajustar a la secuencia prescrita en el Capítulo A.10 y lo indicado en la tabla A.1.3-1 tiene simplemente carácter informativo para las edificaciones existentes. Sin embargo, sabiendo de los riesgos que se corren en construcciones existentes desde antes de la regulación de las Normas sismoresistentes en Colombia, no es de sobra tomar las medidas preventivas en las mismas, en el sentido de reforzamiento de estructuras o modificaciones profundas que eviten casos como el que nos ocupa.

5. ANÁLISIS DE ESTRUCTURA SISMO – RESISTENTE PARA EDIFICACIÓN CARRERA 18 # 58 A-03

- Consideraciones preliminares respecto de la Norma NSR – 10.

La Edificación a estudiar, por sus características externas y registros fotográficos existentes en el Expediente del **Proceso No. 11001-33-31-006-2012-00039-00 del Juzgado 045 ADMINISTRATIVO DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ**, se puede enmarcar con aproximación a un **Sistema de muros de carga**, que se define como un sistema estructural que no dispone de un pórtico esencialmente completo y en el cual las cargas verticales son resistidas por los muros de carga y las fuerzas horizontales son resistidas por muros estructurales o pórticos con diagonales, así como también **para efectos de Diseño Sísmico, como una edificación irregular**.

Teniendo en cuenta el Sistema estructural de Muros de Carga y la Tabla A.3.1 (anexo), podemos apreciar en el Ítem i correspondiente al Sistema de Resistencia Sísmica para fuerzas horizontales, que Muros de mampostería no reforzada, no tienen capacidad de disipación de energía sísmica ya que su coeficiente de capacidad de disipación de energía básico es de 1.0, siendo el más bajo para esta clase de muros estructurales, pues la elaboración de la totalidad de los muros de la edificación se ejecutó en ladrillo macizo (tolete), sin ninguna clase de confinamiento entre vigas y columnas, así como tampoco anclajes que hubieran podido en algo mitigar las diferentes fuerzas verticales u horizontales a que está sometida constantemente una Construcción habitacional. La Norma específica, que para Zonas de amenaza sísmica alta e inclusive intermedia, no es permitida la construcción de una edificación en Muros de mampostería no reforzada y que además para zonas de amenaza sísmica baja, sólo se permiten construcciones hasta de dos (2) pisos en mampostería no reforzada. Es importante resaltar que esta edificación se encuentra clasificada en zona sísmica intermedia y que los niveles construidos son tres (3).

De otra parte, por la Inspección ocular y los registros fotográficos de la Edificación motivo de este análisis, se evidencia irregularidades en la ejecución de la mampostería, que aunadas a no cumplir con las condiciones de



Metro Construído

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

NIT: 900970343-7

diseño antisísmicas para esta zona, se salen del contexto de un buen comportamiento de la Mecánica estructural, por lo que tenemos un caso de Entrepiso que cambia irregularmente de espesor pero que conforma una estructura rígida apoyada en muros de mampostería no reforzada (mucho menos confinada) que se configura como una estructura con menor rigidez, tal como lo define la Norma NSR-10 en **A.3.2.4.4 — Estructura rígida apoyada sobre una estructura con menor rigidez** — Este tipo de combinación de sistemas estructurales en la altura presenta inconvenientes en su comportamiento sísmico, por lo que para este Reglamento no es un sistema estructural aceptable.

En cuanto a los elementos que no hacen parte de la estructura de la construcción, también se deben establecer criterios con el fin de que se cumpla el propósito del Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes y de paso tener previsiones sísmicas en el diseño, tal como reza la Norma NSR-10 en “**A.9.1.2 — ALCANCE** — El presente Capítulo cubre las previsiones sísmicas que deben tenerse en el diseño de los elementos no estructurales y de sus anclajes a la estructura, con la excepción de lo indicado en A.9.1.3. Dentro de los elementos no estructurales que deben ser diseñados sísmicamente se incluyen:

- (a) Acabados y elementos arquitectónicos y decorativos,
- (b) Instalaciones hidráulicas y sanitarias,
- (c) Instalaciones eléctricas,
- (d) Instalaciones de gas,
- (e) Equipos mecánicos,
- (f) Estanterías e
- (g) Instalaciones especiales.”

Lo anterior debido a que previsivamente también estos elementos quedan supeditados a “**A.9.4.3.-CAPACIDAD DE DEFORMACIÓN**. Los elementos no estructurales al verse sometidos a los movimientos sísmicos de diseño sufren desplazamientos con respecto a la estructura de la edificación que no deben exceder las holguras de separación que se dejen, o deformaciones del mismo elemento que pongan en peligro su integridad. Los desplazamientos de verificación de los elementos no estructurales y sus anclajes o amarres se fijan en función de las derivas máximas aceptables para la estructura que se prescriben en el Capítulo A.6 del Reglamento.

Por lo tanto, debe tenerse en cuenta en el diseño que el elemento debe ser capaz de resistir, sin sufrir un nivel de daño mayor que el admisible para su grado de desempeño, las deformaciones que le impone la respuesta sísmica de la estructura”.

Pero si el mismo Reglamento nos califica la Estructura ejecutada para esta edificación como “no es un sistema estructural aceptable”, entonces no podríamos esperar las NO DEFORMACIONES de algunos de los diferentes elementos no estructurales adheridos a una construcción deficiente en su Estructura.

De tal manera, nos encontramos ante un **Sistema Estructural vulnerable** adicionado en que sus muros de carga no están confinados entre columnas de amarre elaboradas en concreto reforzado de acuerdo a la clase de construcción y más cuando se trata de una Edificación de tres (3) Niveles.

Por lo tanto, sin subestimar los efectos menores producidos en una construcción por las vibraciones transmitidas por el tránsito vehicular, es consecuente y categórico para la estabilidad y conservación física de la Edificación en comento, **el haber contemplado un Reforzamiento estructural** y cumplido por lo menos con el “Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes”, del año 1984, por la complicación de una Estructura pobre dentro del Marco de la Mecánica Estructural, así como también haber tenido en cuenta además la ubicación del inmueble en Zona sísmica de grado intermedio, tal como se clasifica la región del Distrito Capital de Bogotá, con los debidos efectos colaterales por la falta de un Diseño Técnico antisísmico que contrarrestara las diferentes fuerzas verticales y horizontales a que están sometidas las edificaciones.



Metro Construido

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

NIT: 900970343-7

No es por demás acotar, que por **NO SER UN SISTEMA ESTRUCTURAL ACEPTABLE**, dentro del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, tanto el Sistema constructivo como la misma vetustez de la

Construcción ha comprometido seriamente la Capacidad mínima de Carga del Sistema constructivo de la edificación, debido a la resistencia mínima a la Compresión de los morteros de pega tanto de las unidades de ladrillo como de los muros propiamente dichos, pues los muros no tienen anclajes en la Cimentación, así como tampoco una cavidad reforzada ni confinamiento entre estructura reforzada; por otro lado, no existen refuerzos ni horizontales ni verticales, por cuanto ni la forma de construir en Colombia hace cerca de 60 años, ni el Ladrillo “Tolete” elemento de la construcción en nuestro caso, no estaba diseñado con perforaciones que hubieran podido ser utilizadas para los refuerzos. Es importante resaltar y tener en cuenta **el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente en NSR-10 específicamente en D.3.6.6. UNIDADES MACIZAS DE MAMPOSTERÍA.- Las Unidades macizas de mampostería (tolete) sólo se pueden utilizar en los siguientes tipos de estructuras clasificados en D.2.1: mampostería de muros confinados, mampostería de cavidad reforzada y mampostería reforzada externamente. También se pueden utilizar, combinadas con unidades de perforación vertical para mampostería parcialmente reforzada.**

- **CONCLUSIONES.**

De acuerdo al Análisis de la Estructura, al estado actual de Conservación de la Edificación motivo de este Estudio aunado a la desestabilización del terreno por rasgos de excavaciones limítrofes en el costado norte de la edificación analizada y en aplicación del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, la Construcción existente amenaza ruina y se debe propender por **Reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas**, por lo que **se considera someter la Edificación a proceso de Demolición.**

AVALADO: JORGE ANDRÉS VALDÉS S.
INGENIERO CIVIL M.P. 25202-136157 CND

6. VALUACIÓN PREDIAL DE ACUERDO A VETUSTEZ Y CLASE POR MÉTODO FITTO- CORVINI

Teniendo en cuenta que la **Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital** y el **Perito JOSÉ LUIS CÁRDENAS ZÚÑIGA**, quien antecedió para este Proceso con Informe Pericial, aplicaron el Método por Costo de Reposición en vía de dirimir el conflicto Valuativo del Predio ubicado en la Carrera 18 # 58 A – 03 de la Localidad de Teusaquillo, el actual Perito Auxiliar de la Justicia Ingeniero JORGE ELEÁZAR VALDÉS MARTÍNEZ en el **Proceso No. 11001-33-31-006-2012-00039-00 del Juzgado 045 ADMINISTRATIVO DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ**, conceptúa sobre la calificación de la Clase en la Tabla de Depreciación de FITTO – CORVINI (**Resolución No. 620 de 2008, IGAC**) determinándola en **CLASE 5 (CINCO)** para el Predio en cuestión, por lo que el Costo de Reposición es del **CIEN POR CIENTO (100%)**, es decir la Depreciación, calificación que afectaría únicamente el Avalúo de la parte construida en su totalidad, **quedando de tal manera para el Avalúo del Predio el Valor del Terreno**, desde el momento en que se presentó el siniestro Constructivo en la edificación y que pueda ser demostrado mediante eventos documentales.



Metro Construído

WWW.METROCONSTRUIDO.COM

[NIT: 900970343-7](http://NIT:900970343-7)

METRO CONSTRUIDO S.A.S.

NIT: 900970343-7

ING. JORGE ELEÁZAR VALDÉS MARTÍNEZ

M.P. 25222- 07953 CND.

GERENTE GENERAL