

ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS RURALES
(Práctica Municipio de fusagasugá)

AUTOR

Jaime Silva Herrera

Bogotá, septiembre de 2015

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS RURALES	5
1.1 PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UNA ZONIFICACIÓN FÍSICA RURAL	6
1.1.1 Actividades preliminares.....	6
1.1.2 Actividades de Oficina.....	6
1.1.3 Actividades de Campo.....	6
2. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	7
2.1 CATEGORIA DE SUELO (PRIMERA VARIABLE)	7
2.1.1 Rural Protegido.....	7
2.1.2 Rural No Protegido.....	7
2.2 ZONAS DE ACTIVIDAD (SEGUNDA VARIABLE)	8
2.2.1 Zona de Protección (z.p).....	8
2.2.2 Zona de Conservación hidrológica y de nacimiento (ZCHN)	8
2.2.3 Zona de Amortiguación de áreas protegidas (ZAP)	8
2.2.4 Zona Forestal Protectora Productora (ZFP)	9
2.2.5 Zona Agropecuaria tradicional (ZAT)	9
2.2.6 Zona de parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre (zpv).....	9
2.2.7 Corredores viales de servicios rurales (CVSR).....	9
2.2.8 Zona Múltiple Especial (ZME).....	9
2.2.9 Zonas Suburbanas (ZS).....	9
2.3 AREAS HOMOGÉNEAS DE TIERRAS (TERCER VARIABLE)	10
2.4 USO ACTUAL DEL SUELO (CUARTA VARIABLE)	16
2.4.1 Agrícola	16
2.4.2 Bosques y áreas seminaturales.....	16
2.4.3 Territorios Artificializados	16
2.4.4 Áreas Húmedas.....	16
2.4.5 Superficies de agua	16
2.5 TIPO SEGÚN USO ACTUAL DEL SUELO (QUINTA VARIABLE)	17
2.5.1 Tipo con uso actual agrícola	17
2.5.1.1 Cultivos semestrales.....	17
2.5.1.2 Cultivos permanentes	17
2.5.1.3 Frutales	18
2.5.1.4 Cultivos confinados	18
2.5.1.5 Pastizales.....	18
2.5.1.6 Áreas Agrícolas, Heterogéneas	19
2.5.2 Tipo uso actual bosques y áreas seminaturales.....	20
2.5.2.1 Bosque Natural denso	20
2.5.2.2 Bosque Natural Fragmentado	20
2.5.2.3 Bosque de Galería	20
2.5.2.4 Bosque Plantado.....	20
2.5.2.5 Rastrojos – Arbustales	20
2.5.2.6 Pastos Naturales.....	20
2.5.2.7 Sabanas	21
2.5.2.8 Playas, arenales y dunas	21
2.5.2.9 Afloramiento Roccosos	21
2.5.2.10 Tierras degradadas o eriales	21
2.5.2.11 Zonas Quemadas	21
2.5.2.12 Zonas nivales o glaciales	21
2.5.3 Tipo con destinación económica territorios artificializados.....	21
2.5.3.1 Vivienda Campestre dispersa	21
2.5.3.2 Vivienda campestre agrupada	21
2.5.3.3 Vivienda Tradicional Dispersa.....	22

2.5.3.4	Vivienda Tradicional Agrupada	22
2.5.3.5	Zonas Comerciales	22
2.5.3.6	Zonas Industriales.....	22
2.5.3.7	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	22
2.5.3.8	Zonas Portuarias.....	22
2.5.3.9	Obras Hidráulicas	22
2.5.3.10	Aeropuertos	22
2.5.3.11	Explotaciones Mineras	23
2.5.3.12	Escombreras y vertederos	23
2.5.3.13	Instalaciones Deportivas y Recreativas.....	23
2.5.3.14	Parques Cementerios	23
2.5.4	<i>Tipo con Uso actual Áreas Húmedas</i>	23
2.5.4.1	Zonas pantanosas	23
2.5.4.2	Zonas Turberas	24
2.5.4.3	Esteros	24
2.5.4.4	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	24
2.5.5	<i>Tipo con uso actual superficies de agua</i>	24
2.5.5.1	Lagunas, lagos y ciénagas.....	24
2.5.5.2	Canales	24
2.5.5.3	Embalses.....	24
2.5.5.4	Estanques piscícolas	25
2.5.5.5	Ríos	25
2.6	AGUAS SUPERFICIALES (SEXTA VARIABLE)	25
2.7	VÍAS (SEPTIMA VARIABLE)	26
2.8	DISEÑO DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS RURALES	28
2.8.1	<i>Identificación de Zonas Homogéneas Físicas</i>	28
2.8.2	<i>Ejemplo No. 1</i>	29
2.8.3	<i>Ejemplo No. 2</i>	29
2.8.4	<i>Ejemplo No. 3</i>	30
2.8.5	<i>Ejemplo No. 4</i>	30
2.8.6	<i>Anotación de Zonas Homogéneas Físicas a los predios</i>	31
2.8.7	<i>Actualización de zonas homogéneas físicas</i>	31
3	ELABORACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS URBANAS Y RURALES	33
3.1	MÉTODOS PARA DETERMINAR EL AVALÚO	34
3.1.1	<i>Método comparativo</i>	34
3.1.2	<i>Método de adición</i>	34
3.1.3	<i>Método de Rentabilidad</i>	35
3.1.4	<i>Avalúos Especiales</i>	35
3.2	INVESTIGACIÓN INDIRECTA - ANÁLISIS DEL MERCADO INMOBILIARIO	36
3.2.1	<i>Actualización de la Información</i>	37
3.2.2	<i>Determinación del valor unitario del Terreno</i>	37
3.3	INVESTIGACIÓN DIRECTA - ENCUESTAS	39
3.3.1	<i>Fijación de puntos de investigación</i>	39
3.3.2	<i>Elaboración de encuestas</i>	40
3.4	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	41
3.4.1	<i>Cálculo del valor unitario por punto</i>	41
3.4.2	<i>Cálculo del avalúo de los puntos fijados para investigación</i>	44
3.4.3	<i>Cálculo del valor unitario por zona</i>	45
3.5	DISEÑO DEL PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS	46
3.8	CONTROL DE CALIDAD AL PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS	47
3.9	DETERMINACIÓN DEL AVALÚO DEL TERRENO	49
4.	AVALÚO DE LAS CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	50
4.1	CONCEPTOS GENERALES	50

4.2	PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AVALUO DE LAS CONSTRUCCIONES CONVENCIONALES	52
4.2.1	<i>Definición de las tablas a elaborar</i>	52
4.2.2	<i>Selección de puntos a investigar</i>	53
4.2.3	<i>Investigación de valores unitarios</i>	54
4.2.5	<i>Cálculo de Regresiones</i>	56
4.2.6	<i>Cálculo de tablas</i>	59
4.3	PROCEDIMIENTO PARA EL AVALUO DE ANEXOS	62
5.	DETERMINACIÓN DEL AVALÚO CATASTRAL DEFINITIVO Y APROBACIÓN DEL ESTUDIO .	63
5.1	EJECUCION DE LOS AVALÚOS DE PRUEBA	63
5.2	APROBACION DEL ESTUDIO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS Y VALORES UNITARIOS PARA TIPOS DE CONSTRUCCION	64
5.3	ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS Y GEOECONÓMICAS	65
5.4	ELABORACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS Y GEOECONÓMICAS Y VALORES UNITARIOS DE LOS TIPOS DE CONSTRUCCIÓN.....	66
5.6	LIQUIDACIÓN DE LOS AVALÚOS DEFINITIVOS	69
6.	BIBLIOGRAFIA	96

INTRODUCCIÓN

El territorio clasificado como suelo rural, pretende ser ordenado y consolidado como una estructura territorial, de manera análoga a la estructura ecológica y a la estructura urbana de un municipio.

La estructura rural es una forma de ordenamiento que se pretende alcanzar dentro de la vigencia de un plan de ordenamiento territorial, específicamente para un suelo que debe desempeñar unas funciones prevalentes en el ámbito territorial, con unos componentes particulares y dentro de los siguientes objetivos específicos.

Las funciones prevalentes de la estructura rural son ecológicas y productivas. La función ecológica se deriva principalmente del hecho de que en el suelo clasificados como rural están localizados los espacios y recursos naturales que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos principales, así como el patrimonio natural de valor escénico y paisajístico. La función productiva se deriva de la oferta de suelo en esta parte del territorio para el desarrollo de actividades agropecuarias, forestales y mineras dentro de condiciones de sostenibilidad y compatibilidad con el medio natural.

Por otra parte, la estructura rural constituye en la gran mayoría de los casos la gran porción del territorio municipal, que soporta el sistema de páramos, subpáramos y bosques, productores de agua, contiene las reservas naturales y los santuarios de flora y fauna, así como suelos aprovechables para actividades productivas en el campo agropecuario, forestal y minero, también la estructura rural es soporte de un Sistema de centros poblados y asentamientos de núcleos de población que conservan formas de vida rural y están vinculadas a actividades agropecuarias.

La mayoría de atributos anotados anteriormente son recogidos a manera de zonificación física, por la siguiente metodología, de tal manera que una vez concluido dicho estudio, sirva de base y de herramienta para que los planificadores y decisores de políticas, puedan tomar decisiones acordes con la realidad actual de un municipio. Esta metodología que combina etapas y temáticas conceptuales sobre planificación, catastro, zonificación ecológica y evaluación de tierras conjuntamente con herramientas como el sistema de información geográfica, será desarrollado en una fracción del territorio rural del municipio de Fusagasugá (Cundinamarca) por los futuros especialistas de avalúos, convenio IGAC, Universidad Distrital.

1. ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS RURALES

Conforme a la *Resolución 70 de 2011* debe realizarse el estudio de zonas homogéneas físicas dentro de los procesos de formación y actualización de la formación catastral.

En la misma resolución, define la zona homogénea física rural, como el espacio geográfico de una región con características similares en cuanto a áreas homogéneas de tierras, topografía, influencia de las vías, disponibilidad de aguas, uso actual del suelo, norma de uso del suelo y otras variables que permiten diferenciar estas áreas de las adyacentes.

Antes de realizar el estudio de zonas homogéneas de un municipio es pertinente por una parte, definir claramente sus límites con base en las ordenanzas, y por otra, conocer los acuerdos municipales acerca del Plan de Ordenamiento Territorial, reglamentación de usos del suelo y demás normas expedidas de diferente orden que puedan tenerse en cuenta para efectuar la clasificación, tales como: el artículo 9 de la Ley 101/93, la cual determina que cuando las normas municipales sobre el uso de la tierra no permitan aprovechamientos diferentes de los agropecuarios, los avalúos catastrales no podrán tener en cuenta ninguna consideración distinta a la capacidad productiva y la rentabilidad de los predios, así como sus mejoras, excluyendo, por consiguiente, factores de valorización tales como el influjo del desarrollo industrial o turístico, la expansión urbanizadora y otras similares.

Los documentos básicos y materiales requeridos para la elaboración del trabajo son:

- a. Plano de Conjunto Rural elaborado sobre la Carta General a escala variable entre 1:10.000, 1:25.000 y 1:100.000, de acuerdo con la extensión del municipio y la disponibilidad de material. Se requieren cinco copias para la elaboración de los planos de cada una de las variables de zonas físicas.
La escala 1:10.000 es utilizada en ampliaciones de la carta general para zonas de minifundio, en zonas de recreo o condominios campestres.
Esta documentación puede estar disponible en base digital, de acuerdo con los programas de restitución de la Subdirección de Geografía y Cartografía del IGAC.
- b. Fotografías aéreas de contacto, de toma reciente.
- c. Estudio de suelos con delimitación de Áreas Homogéneas de Tierras, elaborado por la Subdirección de Agrología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- d. Formatos para procesamiento de la información recolectada.

Se denomina zonas homogéneas físicas a aquel espacio geográfico dentro de la zona rural de un municipio con características similares en cuanto a las siguientes variables.

- Clase de suelo
- Zonas de actividad
- Áreas Homogéneas de Tierras
- Uso Actual del Suelo
- Tipo según uso actual del suelo
- Aguas
- Vías

1.1 PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UNA ZONIFICACIÓN FÍSICA RURAL

1.1.1 Actividades preliminares

Los ejecutores de la zonificación física, deberán gestionar ante las oficinas de planeación municipal la consecución del plano correspondiente a la zona rural del municipio en cuestión (Fusagasugá), así como el plano que contiene las zonas de protección de la misma zona.

Por otra parte, deberá conseguir ante la respectiva oficina de Catastro, el mapa de áreas Homogéneas de tierras correspondiente al Municipio en cuestión (Fusagasugá).

Una vez se tenga la documentación requerida, proceda a dar inicio a las siguientes labores:

1.1.2 Actividades de Oficina

- a. Tenga presente el grado de actualización de la Información cartográfica, lo mismo que la escala del plano sobre el cual se va a plasmar las variables comprendidas dentro de los estudios de Zonas Homogéneas Físicas Rurales.
- b. Transfiera la información referente al polígono “Zona Rural” del municipio en cuestión (Fusagasugá), que se encuentra en el plano de Planeación Municipal, al plano de trabajo seleccionado para efectuar los estudios de Zonas Homogéneas Físicas.
- c. Tome ahora el plano o capa perteneciente al tema de Protección Municipal Rural y sobrepóngalo sobre el polígono correspondiente A “Zona Rural” que aparece en el plano de trabajo; de esta superposición se generaran los siguientes nuevos polígonos:

- Rural Protegido
- Rural no protegido

Acompañe cada nuevo polígono transferido con el dígito que le corresponde según clase de suelo) ver primera columna del cuadro” variables para la Definición de Zonas Homogéneas Físicas Rurales”, contenido en la presente guía).

- d. Transfiera a cada uno de los polígonos originados en el literal c, la información referente a los polígonos de “Zonas de Actividad” que se encuentren en el plano o capa de planeación municipal al plano de trabajo.

Acompañe cada polígono transferido con los dígitos que le corresponda según “Zonas de Actividad” en estudio (ver segunda columna del cuadro variables para la Definición de Zonas Homogéneas Físicas Rurales).

- e. Transfiera a cada uno de los polígonos originados en el literal d, la información relacionada con los polígonos de “Áreas Homogéneas de Tierras” que se encuentran en el plano catastral o capa de planeación municipal, al plano de trabajo. Acompañe cada polígono transferido con los dígitos que le corresponde según “Áreas Homogéneas de Tierras” (ver tercera columna del cuadro variables para la definición de zonas homogéneas físicas y rurales).

1.1.3 Actividades de Campo

Lleve a campo el plano con la información transferida en oficina y dispóngase a capturar la información proveniente de las variables de campo: Uso Actual del Suelo, Tipo según Uso Actual del suelo, Aguas y Vías.

Recuerde que a estas alturas del trabajo, cada polígono de “clase de suelo” de la zona rural del municipio de Fusagasugá, deberá tener ocho dígitos: un dígito que presenta lo protegido o NO de cada clase de suelo en estudio, dos dígitos que contienen la “Zona de actividad” y por último cinco dígitos que corresponden a “Área Homogénea de Tierra, discriminadas así: dos para clima, uno para pendiente y dos para valor potencial. Realice ahora las siguientes actividades.

- a. Tome cada uno de los polígonos resultantes hasta el momento dentro de la zona rural del municipio de Fusagasugá; efectúe un recorrido detallado sobre cada uno de ellos y plasmee la información proveniente de cada una de las variables de campo (uso actual del suelo, tipo según Uso Actual del Suelo, aguas y vías), con los respectivos códigos que pueden ser consultados en las columnas cuarta, quinta, sexta y séptima del cuadro “variables para la definición de zonas homogéneas físicas rurales”.
- b. Una vez integradas y analizadas al estudio las siete variables, tenga presente lo siguiente:
 - Los polígonos generados en oficina pueden mantener su área una vez se hayan involucrado las variables de campo.
 - Los polígonos generados en oficina pueden subdividirse aún más por la influencia de las variables de campo.
 -

2. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

2.1 CATEGORIA DE SUELO (Primera Variable)

La categorización del suelo para el municipio en cuestión y con base en la Ley 388 de 1997 se establecerá para el presente estudio así:

2.1.1 Rural Protegido

Área comprendida dentro de la zona Rural que por sus características orográficas, paisajísticas y ambientales no permite el desarrollo de aquellos usos que deterioran o afectan su naturaleza.

2.1.2 Rural No Protegido

Área comprendida dentro de la zona rural sobre la cual no existen limitaciones de utilización en usos productivos.

A cada clase de suelo se le asignó un código tal cual aparece en el siguiente cuadro, dicho número se constituye en el primer dígito de las zonas homogéneas físicas propuestas.

CÓDIGO	CLASE
1	Rural Protegido
2	Rural No protegido

2.2 ZONAS DE ACTIVIDAD (segunda variable)

Se refiere al régimen legal de la zona rural del Municipio en cuestión, su objetivo es garantizar el uso integral y sostenible del recurso suelo en la perspectiva de lograr una transformación armónica del territorio.

Es la segunda gran división que se debe mapear en la zona a trabajar, comprende los siguientes grupos así:

2.2.1 Zona de Protección (z.p)

Es el área de propiedad pública o privada que se destina al mantenimiento o recuperación e la vegetación nativa protectora. Por su localización y condiciones biofísicas tiene un valor estratégico en la regulación hídrica, la prevención de riesgos naturales, la conectividad de los ecosistemas o la conservación paisajística y por ello se destina a la preservación y restauración de la cobertura vegetal correspondiente a la flora propia de cada ambiente biofísicamente determinado y al aprovechamiento persistente de las plantaciones forestales que allí se establezcan. (ver plano No. 12).

Se constituyen como zonas de protección y reserva las siguientes áreas:

- a) El área de las veredas San Rafael y Los Robles por su alto valor paisajístico, hídrico y por ser una zona de recarga de acuíferos y de humedales; áreas que permiten la infiltración, circulación o tránsito de aguas entre la superficie y el subsuelo. En general la cobertura vegetal del bosque de niebla.
- b) Las áreas boscosas silvestres o relictos de bosques ubicados en terrenos con altas pendientes que por su valor biológico y su diversidad ecosistémica deben ser protegidas, ubicadas en la parte alta de las veredas de la Aguadita, Bermejil, Tierra Negra, Piamonte, Jordán, La Palma, Pekín, los Sauces, Sardinas y por otro lado, parte de las veredas Batán, Santa Lucía, Guavio, Novillero, San Antonio, el Placer y las rondas de los ríos Barroblanco, el Chocho, Panchés, Cuja, Batán y Guavio.
- c) El área ubicada en las veredas Batán, Santa Lucía y el Carmen, se constituyen como áreas de protección y reserva con base al desarrollo sostenible, que permita ordenar, planificar y regular el uso y manejo de los recursos renovables y las actividades económicas que allí se desarrollan.

2.2.2 Zona de Conservación hidrológica y de nacimiento (ZCHN)

Se establecen franjas de suelo de por lo menos 100 metros a la redonda medidos a partir de la periferia de nacimiento y no inferior a 30 metros de ancho a lado y lado del cauce natural o de la ronda hidráulica, siendo estas demarcadas en sentido paralelo al nivel máximo de aguas a cada lado de los cauces de ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de lagos, lagunas, ciénagas, pantanos, embalses y humedales en general.

2.2.3 Zona de Amortiguación de áreas protegidas (ZAP)

Son aquellas áreas delimitadas con la finalidad de prevenir perturbaciones causadas por actividades humanas en zonas aledañas a un área protegida, con el objeto de evitar que se causen alteraciones que atenten contra la conservación de la misma. Se establece una franja de terreno de 70 metros de área de amortiguación a lo largo y alrededor de las zonas de protección.

2.2.4 Zona Forestal Protectora Productora (ZFP)

Esta zona comprende el área ubicada entre el borde la meseta de Chinauta y los ríos Chocho y Cuja respectivamente, así mismo hace parte de esta zona los relictos de bosque que bordean la meseta del novillero.

Su finalidad es proteger los suelos y demás recursos naturales, pero pueden ser objeto de usos productivo, sujetos al mantenimiento del efecto protector.

2.2.5 Zona Agropecuaria tradicional (ZAT)

Corresponde a las áreas ubicadas en las veredas Usatama, la parte baja de las veredas La Aguadita, Bermejál, Tierra Negra, Jordán, las veredas Paíamonte, el Resguardo, Bosachoque, Viena, El Novillero, San Antonio, la parte baja de las veredas La Palma, Pekín, Sauces, Bethel, las veredas Mosquera, la Venta, la Isla, Sardinás, Mesitas, Palacios, Guayabal, Bochica, Guavio.

2.2.6 Zona de parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre (zpvc)

Se ubican en los sectores rurales, parte de Cucharal, parte de Novillero, la Isla, el Placer, Espinalito, para el desarrollo de actividades de turismo, ecoturismo y recreación activa o pasiva.

2.2.7 Corredores viales de servicios rurales (CVSR)

Esta actividad se encuentra aledaña a las vías de primer orden y puede ser objeto a desarrollo diferentes al uso principal. Se refiere específicamente a la franja paralela a la vía panamericana, en el tramo comprendido por la proyección de la vía variante y el plan de Chinauta en las veredas La Puerta y El triunfo que debe caracterizarse por un ancho de 200 metros a partir del borde la vía, calzada de desaceleración y parqueo y aislamiento ambiental de 15 metros.

2.2.8 Zona Múltiple Especial (ZME)

Definición: la zona estará conformada por diferentes áreas destinadas a la ejecución de proyectos productivos Parque Tecnológico, Mercado Mayorista (reciclaje de residuos sólidos), obras de infraestructura (planta de tratamiento de aguas residuales y relleno sanitario) y redes para la dotación, ampliación, abastecimiento, distribución, almacenamiento y control ambiental requeridos para prevenir los impactos que generan la infraestructura misma del servicio, de manera que se aísle convenientemente a la comunidad de riesgos potenciales para la vida, la salud y la tranquilidad .

2.2.9 Zonas Suburbanas (ZS)

El suelo suburbano lo constituyen las áreas ubicadas dentro del suelo rural, en las que se mezclan los usos de suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo establecido en la ley 99 de 1993 y la ley 142 de 1994.

A toda zona de actividad se le asignó un código tal cual aparece en el siguiente cuadro, dicho número constituye el segundo dígito de las zonas homogéneas físicas propuestas.

CÓDIGO	TIPO
1	Zona de protección (Z.P)
2	Zona de conservación hidrológica y de nacimiento (ZCHN)
3	Zona de amortiguación de áreas protegidas (ZAP)
4	Zona forestal protectora productora (Z.F.P)
5	Zona agropecuaria tradicional (Z.A.T)
6	Zona de parcelaciones rurales para vivienda campestre (Z.P.V.C)
7	Corredores viales de servicios rurales (CVSR)
8	Zona múltiple especial (ZME)
9	Zonas suburbanas (ZS)

2.3 AREAS HOMOGÉNEAS DE TIERRAS (tercer variable)

Las áreas homogéneas de tierra con fines catastrales son espacios de la superficie terrestre, que presentan características y/o cualidades similares en cuanto a las condiciones del clima, relieve, material litológico o depósitos superficiales y de suelos, que expresan la capacidad productiva de las tierras; ello se indica mediante un valor numérico denominado Valor Potencial (VP).

La Subdirección de Agrología elabora el estudio de áreas homogéneas de tierra interrelacionando cuatro variables a saber: condiciones climáticas, condiciones de relieve, condiciones de material litológico superficial o depósitos superficiales y características y/o cualidades internas de los suelos. El producto final de este estudio es el plano de Áreas homogéneas de tierra a nivel municipal o departamental, que se constituye en la base para definir las Zonas Homogéneas Físicas Rurales.

Para efectos de su análisis y aplicación en la definición de valores económicos del terreno, a continuación se describen en forma general las variables que inciden en su definición y la metodología aplicada por la Subdirección Agroológica.

Respecto a la metodología, cabe aclarar que en año 1997, esta ha sido ajustada en cuanto a la definición de clases de las unidades de tierra según valor potencial y la simbología aplicada, sin que la conceptualización varíe respecto a los estudios realizados con anterioridad a este año. Por

lo tanto, los conceptos presentados son tomados de la metodología actual y en la medida en que se encuentren diferencias con la anterior, se resaltarán en este documento.

Condiciones climáticas.

En el análisis de las condiciones climáticas se delimitan las unidades climáticas con base en la definición de los pisos térmicos y las condiciones de humedad interrelacionados con las zonas de vida de Holdridge, partiendo de las variables temperatura y precipitación, como determinantes en la distribución de los suelos y la potencialidad de las tierras.

Otras características del clima, tales como neblina, heladas, cambios de temperatura entre el día y la noche, velocidad de los vientos, etc., son tenidas en cuenta para separar unidades de tierra a nivel de subclases por clima, tal como se presentará más adelante.

Los pisos térmicos se refieren a la variación de la temperatura en función de la altitud en la zona tropical, calculada en un grado centígrado cada 184 metros sobre el nivel del mar.

Las condiciones de humedad se indican con letras mayúsculas en la definición de unidades climáticas, el significado de cada una es el siguiente:

D: Desértico
M: Muy Seco
S: seco
H: Húmedo
H: Muy Húmedo
P: Pluvial

Las zonas de vida son un sistema de clasificación ecológica que incluye los principales elementos del clima, tales como la biotemperatura anual, la precipitación total anual y la relación de evapotranspiración potencial. Esta zonificación es ajustada en los estudios de Áreas Homogéneas de tierra, teniendo en cuenta que se encuentran representadas en cartografía a escala 1:500.000.

Las unidades climáticas pueden abarcar más de una zona de vida con condiciones similares de humedad, debido a que el uso y manejo del suelo es similar.

Dentro del análisis de las unidades climáticas, se considera que las variaciones de humedad o de temperatura, de un rango a otro, producen diferencias en las características de las tierras, razón por la cual ocasionalmente se encontraran zonas transicionales expresadas a manera de ejemplo así: MHtCS (medio húmedo transicional al cálido seco). La letra “t” reemplaza el símbolo “/” antes

utilizado entre las dos unidades en transición.

En la tabla 1 se presentan las características de las variables que conforman las condiciones climáticas.

TABLA 1. CONDICIONES CLIMATICAS

Código	Descripción	Símbolo
01	Cálido desértico	CD
02	Cálido muy seco	CM
03	Cálido seco	CS
04	Cálido húmedo	CH
05	Cálido muy húmedo	CU
06	Medio muy seco	MM
07	Medio seco	MS
08	Medio húmedo	MH
09	Medio pluvial	MP
10	Frío seco	FS
11	Frío húmedo	FH
12	Frío muy húmedo	FU
13	Frío pluvial	FP
14	Muy frío húmedo	mFH
15	Muy frío pluvial	mFP
16	Extremadamente frío	EFP
17	Nival	N

En la nueva metodología, respecto a la definición de las unidades climáticas, se han modificado los siguientes aspectos:

- Se elimina la definición de clima cálido superhúmedo (CP), unido a Cálido muy Húmedo (CU).

- Desaparece la denominación de clima “Templado” y se define como “Medio”.
- Se incluye la definición de Clima Medio Muy Seco (MM).
- Se cambia la definición de clima Medio, Frío y Muy Frío “Superhúmedo” a “Pluvial” (MP, FP, mFP).
- Las definiciones de “Páramo Bajo” en el clima muy frío se eliminan quedando, Muy Frío Seco y Muy Frío Húmedo.
- Se definen los pisos térmicos “Extremadamente Frío” y “Subnival y Nival”, antes considerados dentro del Piso térmico “Muy Frío”.

Condiciones de Relieve.

En los estudios de Áreas Homogéneas de Tierras, las formas de relieve y el grado de pendiente expresado en porcentaje, se tienen en cuenta para separar o agrupar clases de tierras, ya que indican el mayor o menor grado de dificultad para la mecanización o laboreo de las tierras.

La pendiente se evalúa en rangos simples que se expresan en letras minúsculas, por ejemplo, la

letra "d" significa que la unidad de suelos tiene pendientes entre el 12% y el 25%.

Las formas de relieve se evalúan en formas simples y complejas, ver la descripción presentada en la Tabla 2.

TABLA 2. FORMAS DE RELIEVE Y GRADOS DE PENDIENTE

Formas simples	Formas complejas	Gradiente la pendiente	Símbolo
Plano		0 - 1	p *
Ligeramente plano		0 - 3	a
Ligeramente inclinada	Ligeramente ondulada	3 - 7	b
Moderadamente inclinada	Ondulada o ligeramente quebrada	7 - 12	c
Fuertemente inclinada	Fuertemente ondulada o moderadamente quebrada	12 - 25	d
Ligeramente escarpada	Fuertemente quebrada o ligeramente escarpada	25 - 50	e
Moderadamente escarpada	Moderadamente escarpada o moderadamente empinada	50 - 75	f
Fuertemente escarpada	Fuertemente escarpada o fuertemente empinada	> 75	g

* No se utiliza este gradiente en Áreas Homogéneas de Tierras

Condición de material litológico superficial o depósitos superficiales.

En el estudio de Áreas Homogéneas de Tierras se tiene en cuenta el origen, la composición mineralógica y granulométrica (textura) del material parental, éste está constituido por la alteración del material litológico y los depósitos superficiales.

La clasificación establecida por la Subdirección de Agrología para los levantamientos de suelos, es aplicada en este estudio.

Características y/o cualidades de los suelos.

Las características y cualidades de los suelos, tales como la textura, apreciación textural, profundidad efectiva, drenaje natural y nivel de fertilidad están determinadas por la interacción de las condiciones climáticas, el relieve y el material parental y se denominan características agronómicas, porque expresan la capacidad de las tierras.

Valor Potencial

La valoración de la capacidad productiva de las tierras se expresa en el Valor Potencial, calculado mediante la sumatoria de los puntajes establecidos para cada uno de los componentes de las variables descritas en los numerales anteriores, restándole puntos negativos de algunas características consideradas dentro del análisis como limitantes para el uso y manejo de las tierras.

El Valor Potencial se califica entre 1 y 100 puntos, teniendo establecido un puntaje máximo para cada una de las componentes, así:

Condiciones Agronómicas	60 Puntos
-------------------------	-----------

Condiciones de Relieve	10 Puntos
------------------------	-----------

Condiciones Climáticas	30 Puntos
------------------------	-----------

La Subdirección de Agrología ha tabulado los puntajes que asigna dentro de cada una de estas condiciones a las características específicas de cada una.

Al puntaje asignado con base en estas tres condiciones, se restan puntos de condiciones negativas, tales como: fragmentos gruesos en el perfil del suelo, rocosidad y/o pedregosidad superficiales, erosión, encharcamientos o inundaciones y sales o sodio. En forma particular, las condiciones climáticas severas, se califican con puntos negativos, así por ejemplo, los climas cálido desértico y cálido muy seco se califican con -15 y -5 puntos respectivamente.

Se calcula el denominado Valor Potencial Inicial (Vpi), como la sumatoria de los puntajes establecidos para las condiciones agronómicas y climáticas, más 10 puntos por condiciones del relieve, considerando el suelo en un relieve plano, menos los puntos negativos.

Para obtener el Valor Potencial (VP), a este valor obtenido, Vpi, se le resta el producto del mismo Vpi por una constante K calculada para diferentes pendientes, así:

$$VP = Vpi - (Vpi * K)$$

Ejemplo: Se tiene un Vpi = 60 puntos y se requiere conocer el valor potencial para pendiente del 30%, aplicando la formula,

$$VP = 60 - (60 * 0.29) = 43$$

Para pendiente del 50%, $VP = 60 - (60 * 0.45) = 36$

En la representación cartográfica de este estudio, el grupo de unidades cartográficas que tienen valor potencial dentro de un mismo rango, se denominan "Clases de tierra con fines catastrales". Se han definido 13 clases conformadas por rangos numéricos según se presenta en la tabla IX.

Cada clase es identificada con un número de 1 a 13 y tiene una apreciación de la clase de tierra y el rango de Valor Potencial a que corresponde. El rango es expresado por un valor y una convención de color definidos para cada uno.

Cada clase de tierra, se subdivide en Subclases con base en las condiciones de clima, pendiente, material parental y las limitaciones definidas como negativas.

Algunos ejemplos de Subclases son las siguientes:

Subclases por Clima: Cálido Húmedo - 49, Frío Seco - 49, Medio Seco -49

Subclases por Pendiente: - 49- a, - 49- b

TABLA 3. VALOR POTENCIAL

Clase Símbolo	Apreciación	Rangos (VP) sobre 100 puntos	No. para expresar el rango	No. color asignado *
01	Excelente	85 - 100	92	
02	Muy buena	77 - 84	80	911
03	Buena	70 - 76	73	912
04	Moderadamente buena	64 - 69	67	913
05	Moderadamente buena a mediana	59 - 63	61	917
06	Mediana	53 - 58	55	918
07	Mediana a regular	47 - 52	49	921
08	Regular	41 - 46	44	903
09	Regular a mala	35 - 40	38	905
10	Mala	27 - 34	30	913
11	Mala a muy mala	19 - 26	23	910
12	Muy mala	11 - 18	17	928
13	Improductiva	< 11	6	956

* Marca prismacolor / equivalentes

En la tabla 4 se describe las diversas limitantes y su codificación correspondiente dentro del cuadro de variables de zonas homogéneas físicas rurales

TABLA 4 LIMITANTES

Descripción	Símbolo	Código
Sin limitantes	-	00
Erosión hídrica Moderada	2	01
Erosión hídrica Severa	3	02
Erosión eólica Moderada	K2	03
Erosión eólica Severa	K3	04
Remoción en masa moderada	m ²	10
Remoción en masa Severa	M ³	11
Inundaciones	i	20
Encharcamiento	E	21
Fluctuación del nivel Freático	h	22

Combinación de limitantes

Profundidad efectiva (Excepto por h,n y d)	s	23	símbolos	Código	hqp	81
Profundidad efectiva por horizontes densicos	D	24	hq	71	2sp	82
Fragmentos gruesos en el perfil del suelo	q	30	qp	72	2qp	83
			sp	73	3qp	84
			sq	74	PN	85
			2p	75	2sqp	90
Pedregosidad superficial	p	31				
Recostrucción		32	2p	76		
Sodicidad	n	40	2q	78		
Salinidad	z	50	MR	79		
Acumulación de Yeso	y	60	sqp	80		

Leyenda del Plano de Áreas Homogéneas de Tierra.

La información de Áreas Homogéneas de Tierra es presentada por la Subdirección Agrológica en planchas topográficas a escala variable entre 1: 25000 y 1:100000, acompañada de una leyenda que describe las características de las variables para cada una de las áreas homogéneas. La unidad mínima de mapeo para unidades alargadas es de 5 mm. de ancho a la escala del mapa, y de 1 cm. de diámetro o eje mayor para unidades de forma circular u ovalada.

La leyenda del plano se diligencia en el formato F520-07/95 áreas homogéneas de tierras.

Tal como se presenta en el plano a manera de ejemplo, las unidades se simbolizan de la siguiente manera:

- Dos letras mayúsculas que indican el piso térmico y las condiciones de humedad.
- Una letra minúscula que identifica la pendiente.
- Una letra minúscula que señala cualquiera de los limitantes de uso y manejo.

Ejemplos:

FHep3 Clima Frío húmedo con pendiente del 25 al 50%, pedregosa y con erosión severa.

MSan2 Clima Medio Seco con pendiente del 0 al 3%, afectadas por sales y sodio y erosión moderada.

Dentro de la Leyenda, se presenta en orden de las clases según Valor Potencial, de 01 a 13.

Dentro de cada clase se describen las Subclases que constituyen Areas Homogéneas diferentes, haciendo una presentación detallada de las características de las condiciones y limitaciones que la conforma.

A continuación se dan algunos ejemplos de la leyenda Descriptiva:

CLASE SUBCLASE CARACTERISTICAS DE LAS TIERRAS

04 CHd Clima Cálido Seco tierra moderadamente buena de relieve fuertemente ondulado con pendientes del 12 al 25%.

08 Msb2 Tierras regulares, localizadas en clima medio seco, de relieve ligeramente ondulado con pendientes 3-7% y erosión moderada.

En los casos en que durante la verificación en terreno se presenten discrepancias en cuanto a la delimitación y calificación hecha por la Subdirección de Agrología, debe tenerse en cuenta que la modificación debe ser hecha por un especialista de esa área técnica.

El funcionario responsable de la elaboración del estudio de zonas preliminarmente revisa las áreas homogéneas de tierra para confirmar que el mismo contenga en su totalidad la unidad orgánica catastral a formar o actualizar, si no se debe informar a la Subdirección de Agrología por intermedio de la Subdirección de Catastro para que proceda a completar el estudio.

2.4 USO ACTUAL DEL SUELO (cuarta variable)

Es la actividad productiva predominante dentro de la zona rural del municipio en cuestión. Para efecto de este ejercicio se toma como base una adecuación efectuada sobre la metodología de cobertura del proyecto Corine Land Cover para escala 1:25000.

2.4.1 Agrícola

Tierras ocupadas principalmente para la producción de alimentos, fibras y otras materias primas industriales, ya sea que se encuentren con cultivos, con pastos, en rotación y en descanso o barbecho.

2.4.2 Bosques y áreas seminaturales

Comprende las zonas boscosas y de arbolado natural que tengan o puedan tener valor por su leña, madera u otros productos forestales que se usen como medio de protección y conservación de los suelos y que en general comparten territorio con otras plantaciones tales como la vegetación herbácea y/o arbustiva entre otras.

2.4.3 Territorios Artificializados

Son espacios donde el hombre impone nuevas estructuras en el paisaje que nada tiene que ver con la dinámica natural.

2.4.4 Áreas Húmedas

Unidades de transición entre sistemas acuáticos y terrestres, donde la capa freática está habitualmente al nivel de la superficie o cerca de ella o, en caso más frecuente donde el terreno se encuentra cubierto por aguas poco profundas.

2.4.5 Superficies de agua

Cualquier agua que permanezca encima de la tierra, tal como las corrientes, los ríos, etc.

En el siguiente cuadro se presenta a manera de resumen los diferentes tipos de uso actual del suelo utilizados en el presente estudio con sus respectivos códigos:

CODIGO	TIPO
1	Agrícola
2	Bosques y áreas seminaturales
3	Territorios artificializados
4	Áreas Húmedas

5	Superficies de agua
---	---------------------

2.5 TIPO SEGÚN USO ACTUAL DEL SUELO (QUINTA VARIABLE)

Esta variable es una subdivisión de la variable anterior, especifica el o los cultivos que hacen parte de cada uso actual observada en el estudio.

2.5.1 Tipo con uso actual agrícola

2.5.1.1 Cultivos semestrales

Áreas ocupadas con cultivos cuyo ciclo vegetativo dura un año o menos, llegando incluso a ser de unos pocos meses; tiene como característica fundamental, que después de la cosecha es necesario volver a sembrar o plantar para seguir produciendo.

CODIGO	TIPO
01	Algodón
02	Arroz
03	Papa
04	Maíz
05	Arveja
06	Habichuela
07	Hortalizas
08	Sorgo
09	Yuca
10	Avena
11	Cebolla
12	Cebada
13	Frijol
14	Trigo
15	Otros cultivos semestrales

2.5.1.2 Cultivos permanentes

Tierras dedicadas a cultivos cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar, se incluyen en esta categoría los herbáceos: caña de azúcar, caña panelera, plátano y banano; arbustivos: café y cacao; arbóreos: palma de aceite y árboles frutales.

CODIGO	TIPO
20	Caña de azúcar
21	Caña panelera
22	Plátano
23	Banano
24	Café
25	Cacao
26	Palma de aceite
27	Otros cultivos permanentes

2.5.1.3 Frutales

Áreas generalmente plantadas en zonas de valles, laderas, tierras bajas y colinas. Estas explotaciones pueden estar compuestas por especies arbóreas, arbustivas o herbáceas. Aquí se incluyen frutas como: aguacate, coco, curaba, dátiles, durazno, feijoa, fresa, granadilla, guanábana, guayaba, mandarina, mango, manzana, maracuyá, melón, mora, naranja, papaya, papayuela, patilla, pera, piña, tomate de árbol, uchuva, uva, zapote.

CODIGO	TIPO
30	Cítricos
31	Guanábana
32	Mango
33	Aguacate
34	Tomate de árbol
35	Curuba
36	Papaya
37	Mora
38	Otros frutales

2.5.1.4 Cultivos confinados

Tierras ocupadas por cultivos bajo invernaderos, principalmente flores y hortalizas.

CODIGO	TIPO
40	Viveros, flores y horticultura
41	Galpones
42	Otros cultivos confinados

2.5.1.5 Pastizales

Tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por gramíneas cultivadas, dedicadas principalmente a potreros permanentes por un período de dos o más años. Algunas de las categorías definidas pueden presentar anegamientos temporales o permanentes en zonas bajas o en depresiones.

- **Pastos limpios**
Tierras cubiertas con pastos que no presentan malezas ni están arboladas, debido a que la serie de prácticas culturales (limpieza, enclavamiento y/o fertilización, etc) y el nivel tecnológico utilizados impiden su presencia.
- **Pastos Arbolados**
Tierras cubiertas con pastos que comprenden potreros en los cuales se aprecian de manera dispersa árboles con alturas superiores a 5 m cuya cobertura no excede del 30%.
- **Pastos enmalezados**
Tierras con pastos que debido a las escasas prácticas de manejo o abandono son invadidas por malezas y rastrojos. La altura de este estrato es menor de 1,5 m.
- **Mosaico de pastos**

Tierras cubiertas por las anteriores clases de pastos descritas y que no permite su separación individual cartográfica.

CODIGO	TIPO
50	Pastos limpios
51	Pastos arbolados
52	Pastos enmalezados
53	Mosaico de pastos

2.5.1.6 Áreas Agrícolas, Heterogéneas

Son aquellas áreas que presentan heterogeneidad en la cobertura ya sea por el tamaño reducido de los predios, por condiciones locales de clima o de suelos que hacen difícil la separación de unidades cartográficas homogéneas.

- **Mosaico de cultivos**
Tierras ocupadas con cultivos anuales o transitorios o permanentes, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para presentarlos cartográficamente de manera individual.
- **Mosaico de Pastos y cultivos**
Tierras ocupadas por pastos y cultivos en los cuales el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlo individualmente.
- **Mosaico de Cultivos y Pastos**
Tierras ocupadas por cultivos y pastos en los cuales el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlo individualmente.
- **Mosaico de Cultivos y espacios naturales**
Superficies ocupadas principalmente por cultivos en combinación con espacios naturales importantes. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de cultivos y espacios naturales no puede ser representado individualmente.
- **Mosaico de Cultivos Pastos y espacios naturales**
Superficies ocupadas principalmente por cultivos y pastos en combinación con espacios naturales importantes. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de cultivos, pastos y espacios naturales de 25 hectáreas o más no puede ser representado individualmente. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre el 25% y el 75% de la superficie total de la unidad.
- **Mosaico de Pastos y Espacios Naturales**
Superficies ocupadas principalmente por pastos en combinación de espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de pastos y espacios naturales de 25 hectáreas o más no puede ser representado individualmente. Las áreas de pastos ocupan entre el 25% y el 75% de la superficie total de la unidad.
- **Mosaico Agrourbano**
Superficies donde se mezclan usos de características urbanas y rurales (suburbanas) que no se pueden individualizar cartográficamente.

CODIGO	TIPO
60	Mosaico de cultivos
61	Mosaico de pastos y cultivos
62	Mosaico de cultivos y pastos
63	Mosaico de cultivos y espacios naturales
64	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
65	Mosaico de pastos y espacios naturales
66	Mosaico agrourbano

2.5.2 Tipo uso actual bosques y áreas seminaturales

2.5.2.1 Bosque Natural denso

Son las formaciones vegetales dominadas por elementos típicamente arbóreos de más de 8 metros de altura, los cuales forman por lo menos un estrato de copas (dosel) más o menos continuo donde los árboles tienen una cubierta aparente (proyección vertical al suelo de la corona) superior al 90%.

2.5.2.2 Bosque Natural Fragmentado

Es aquel que ha sido intervenido pero mantiene su característica de bosque natural, con transformaciones completas de la cobertura en su interior, originando manchas de otras coberturas como pasto, cultivos y/o rastrojos que ocupan áreas no mayores al 30% de la unidad.

2.5.2.3 Bosque de Galería

Se refiere a la vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanente o temporales. Este tipo de cobertura está limitada en amplitud ya que bordea las fuentes de agua o patrones de drenaje naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques está en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario. La anchura mínima de este polígono deberá ser de 100 m y tener un área superior a 25 ha.

2.5.2.4 Bosque Plantado

Corresponde al tipo de vegetación arbórea que ha sido realizada por el hombre con fines de manejo forestal de carácter protector o productor.

2.5.2.5 Rastrojos – Arbustales

Tierras ocupadas por plantas de muy diversos tipos, generalmente asociados de herbáceas y arbustivas, que pueden ser el resultado de un descanso muy prolongado o del abandono de los terrenos.

2.5.2.6 Pastos Naturales

Formación herbácea natural de tipo climático diferentes de las sabanas. En esta cobertura se incluirán los pajonales y otros tipos de vegetación herbácea natural en zonas andinas.

2.5.2.7 Sabanas

Esta unidad está caracterizada por cobertura de herbáceas donde las gramíneas son dominantes.

2.5.2.8 Playas, arenales y dunas

Son áreas desprovistas de vegetación constituidas básicamente por suelos arenosos que conforman playas, dunas, bancos de arena de los ríos y las superficies conformadas por arenas, limos o guijarros en los medios litoral y continental.

2.5.2.9 Afloramiento Rocosos

Son terrenos conformados por roca expuesta en superficie debido a la acción de los procesos naturales.

2.5.2.10 Tierras degradadas o eriales

Corresponde a superficies sin o con poca cobertura vegetal, fruto de los procesos de erosión y/o degradación extrema.

2.5.2.11 Zonas Quemadas

Zonas afectadas por incendios recientes donde los materiales carbonizados todavía están presentes. Estas zonas hacen referencia a los incendios en bosques, cultivos, sabanas y en medios seminaturales.

2.5.2.12 Zonas nivales o glaciales

Unidad que identifica áreas con hielo y nieve, resultado de las grandes glaciaciones producidas en el planeta.

CODIGO	TIPO
01	Bosque Natural denso
02	Bosque natural fragmentado
03	Bosque de Galería
04	Bosque plantado
10	Rastrojos – arbustales
11	Pastos Naturales
12	Sabanas
20	Playas, arenales y dunas
30	Afloramiento rocosos
31	Tierras degradadas o eriales
32	Zonas quemadas
40	Zonas nivales o glaciales

2.5.3 Tipo con destinación económica territorios artificializados

2.5.3.1 Vivienda Campestre dispersa

Son espacios estructurados por vivienda campestre generalmente de estratos altos, con una ocupación inferior al 30% del predio.

2.5.3.2 Vivienda campestre agrupada

Son espacios estructurados para vivienda campestre generalmente de estratos altos y en la modalidad de condominio, conectada al Sistema General de servicios públicos y con una ocupación superior al 30% del predio.

2.5.3.3 Vivienda Tradicional Dispersa

Son espacios cubiertos por vivienda cuyo uso está destinado a habitación de pequeños productores campesinos, su familia y pequeñas explotaciones agropecuarias anexas.

2.5.3.4 Vivienda Tradicional Agrupada

Son espacios cubiertos por vivienda que forman un conglomerado de casas o pequeños centros poblados que albergan a pequeños productores campesinos y su familia.

2.5.3.5 Zonas Comerciales

Se define como usos comerciales rurales aquel espacio geográfico cuyas actividades están relacionadas con la venta, distribución, trueque o intercambio de bienes, productos y/o servicios y cuyas instalaciones están ubicadas por fuera del perímetro urbano.

2.5.3.6 Zonas Industriales

Se define como usos de actividad industrial aquellos espacios geográficos destinados a la producción, transformación y/o reconstrucción de bienes y productos y cuyas instalaciones están ubicadas por fuera del Perímetro Urbano.

2.5.3.7 Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados

La superficie cartografiada debe cubrir 5 ha, y el ancho mínimo es de 50 m. Un ancho de 50 m es bastante excepcional en Colombia para la mayoría de las infraestructuras de comunicación. La foto aérea es particularmente útil como dato exógeno. Las redes de menos de 50 m de ancho de los complejos industriales y de las zonas urbanas serán clasificadas "zona industrial" o "tejido urbano" según los casos. Siempre hay que esforzarse en traducir una unidad continua y no trazados episódicos con interrupciones en función de la cicatrización de la vegetación. Para las líneas de ferrocarril, se tomarán en cuenta eventualmente los cortafuegos que las rodean. No se han de tomar en consideración las líneas eléctricas de muy alta tensión, instaladas sobre una vegetación baja.

2.5.3.8 Zonas Portuarias

La zona portuaria comprende infraestructuras portuarias estricto sensu (muelles, cobertizos, almacenes). Las zonas industriales y comerciales implantadas a proximidad inmediata se deben aislar solamente si cubren más de 5 ha y son claramente identificables sobre los documentos utilizados en el marco del proyecto: imágenes de satélite, mapas topográficos, fotos aéreas. Los diques y espacios asociados se deben considerar solamente si tienen 50 m de ancho o más. Los estanques de agua continental o marina normalmente no están incluidos en las superficies de las zonas portuarias edificadas, pero, cuando los diques y las instalaciones portuarias edificadas (estación marítima, muelles, almacenes) tienen menos de 50 m de ancho y/o cubren menos de 5 ha, se debe tomar en cuenta en el cálculo de las 5 ha la superficie de los estanques (agua dulce o salada) delimitada por los diques.

2.5.3.9 Obras Hidráulicas

Superficies que corresponden a construcciones consolidadas de carácter permanente destinadas a instalaciones hidráulicas, tales como bocatomas de acueductos, presas, plantas de tratamiento de agua, incluyendo las zonas de parque o almacenamiento asociadas a la construcción principal. No incluye las instalaciones portuarias.

2.5.3.10 Aeropuertos

Las pistas de aterrizaje artificiales y rodeadas de superficies cubiertas de hierba se distinguen claramente sobre la imagen de satélite: Los edificios (oficinas, terminales de aeropuerto, cobertizos, talleres, almacenes, tanques, parqueaderos), las superficies cubiertas de hierba y los espacios asociados estarán incluidos dentro de la superficie de los aeropuertos. Los helipuertos también entran en esta categoría, si cubren al menos 5 ha. Se deben distinguir las zonas forestales

y agrícolas cercanas a las infraestructuras aeroportuarias cuya superficie es superior a 25 ha, con excepción de una franja a 100 m alrededor de las infraestructuras visibles. En muchos casos, la superficie ocupada por los aeropuertos, materializada en el suelo por una cerca o un camino, figura en los mapas topográficos a gran escala (1/25000 y 1/50000).

2.5.3.11 Explotaciones Mineras

Se refiere a zonas cuya actividad está relacionada con la minería de extracción de materiales de construcción, sea manual o mecanizada e incluye el proceso de extracción, acopio, lavado, selección, distribución y transporte del material explotado.

2.5.3.12 Escombreras y vertederas

Lugares en los que se depositan escombros, restos de construcción, residuos normalmente localizados en los alrededores de grandes ciudades y de grandes zonas industriales. La colonización por diferentes tipos de vegetación puede hacer más complejo el trabajo de interpretación. Frecuentemente es necesario el examen de las fotografías aéreas y/o una visita sobre el terreno.

2.5.3.13 Instalaciones Deportivas y Recreativas

Infraestructuras de terrenos de camping, terrenos de deporte, parques de atracción, terrenos de golf, hipódromos, etc., incluso los parques acondicionados no incluidos en el tejido urbano. Toda la superficie, incluidos los edificios y la infraestructura asociada, debe ser incluida en este punto de la nomenclatura.

Para otros equipamientos deportivos y de ocio son recomendables fotografías aéreas o un reconocimiento del terreno. Los complejos deportivos, los terrenos reservados al karting y al motocross, entran en esta rúbrica, así como los centros ecuestres y los parques acondicionados no incluidos en el medio urbano.

2.5.3.14 Parques Cementerios

Espacios cuya actividad se relaciona con bóvedas, criptas, fosas o mausoleos.

CODIGO	TIPO
01	Vivienda campestre dispersa
02	Vivienda campestre agrupada
03	Vivienda tradicional dispersa
04	Vivienda tradicional agrupada
10	Zonas comerciales
20	Zonas industriales
30	Redes viarias
31	Redes Ferroviarias
40	Zonas portuarias
50	Obras Hidráulicas
60	Aeropuertos
70	Explotaciones mineras
71	Escombreras y vertederas
80	Instalaciones deportivas y recreativas
85	Parque cementerio

2.5.4 Tipo con Uso actual Áreas Húmedas

2.5.4.1 Zonas pantanosas

Corresponden a tierras bajas generalmente inundadas, pueden ser constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, de depresiones donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional. Comprenden hondonadas donde se recogen y naturalmente se detienen las aguas, con fondo más o menos cenagoso. Los pantanos son zonas desprovistas de árboles en

las que la capa freática está al mismo nivel que el suelo, o justo por encima o por debajo de él. Bajo esta definición se deben clasificar los pantanos colindantes con lagunas y ubicados cerca de ríos que se vierten en ellas.

2.5.4.2 Zonas Turberas

Son terrenos esponjosos húmedos, cuyo suelo está compuesto principalmente por musgos y materias vegetales descompuestas. La turbera es un ecosistema pantanoso poblado de plantas higrófilas que crecen en depresiones inundadas de planicies. Allí la materia orgánica se produce a mayor velocidad que la que se descompone. El resultado de este proceso es la acumulación de materia vegetal parcialmente descompuesta. La turbera se desarrolla mientras la aportación en agua es suficiente. Se encuentran frecuentemente en áreas de subpáramo, donde se desarrollan bosques de colorado (*Polylepis quadryga*).

2.5.4.3 Esteros

Comúnmente conocidos en Colombia y Venezuela, como Charcas. Localizados principalmente en los llanos orientales. Son zonas planas, influenciadas por el desborde de los ríos y en donde las condiciones edáficas e hidrológicas, constituyen ecosistemas relevantes para el desarrollo y establecimiento de especies faunísticas de importancia internacional.

2.5.4.4 Vegetación acuática sobre cuerpos de agua

Bajo esta categoría se clasifica toda aquella vegetación flotante o enraizada que se encuentra establecida sobre cuerpos de agua. Comprende vegetación biotipológicamente clasificada como *Peustophyta*, *Rizophyta* y *Haptophyta*.

CODIGO	TIPO
01	Zonas Pantanosas
02	Turberas
03	Esteros
04	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua

2.5.5 Tipo con uso actual superficies de agua

2.5.5.1 Lagunas, lagos y ciénagas

Superficies o depósitos de agua abiertos o cerrados, cuya profundidad es mayor a 10 metros. Las islas en los estanques así como sobre los cursos y las vías de agua se deben aislar si superan el umbral de 25 ha. Esta regla vale también para el medio marítimo.

2.5.5.2 Canales

Cauce artificial abierto que contiene agua en movimiento de forma permanente que puede enlazar dos masas de agua. Ancho mínimo que tomar en cuenta: 50 m. El ancho mínimo se debe considerar de tal modo que no se provoquen demasiadas discontinuidades (interrupciones) en los elementos lineales de un paisaje.

2.5.5.3 Embalses

Superficies de agua, artificiales creados por el hombre para almacenar agua usualmente con el propósito de generación de electricidad, aunque también para prestar otros servicios tales como control de caudales, inundaciones, abastecimiento de agua, riego y con fines turísticos. Se clasifican igualmente en esta rúbrica las láminas de agua de embalses en período de vaciado sobre las imágenes analizadas (estado excepcional). Las islas en los estanques así como sobre los cursos y las vías de agua se deben aislar si superan el umbral de 25 ha.

2.5.5.4 Estanques piscícolas

Cuerpos de agua destinados al cultivo de camarones y otras especies. Se ubican generalmente en las regiones adyacentes al mar. Son de forma regular, cuadrados o rectangulares, siempre llenos de agua.

2.5.5.5 Ríos

Los cursos de agua naturales que sirven de vía de salida de las aguas. Ancho mínimo que evite demasiadas discontinuidades (interrupciones) en los elementos lineales de un paisaje.

CÓDIGO	TIPO
01	Lagunas
02	Lagos
03	Ciénagas
04	Canales
05	Embalses
06	Estanques piscícolas
10	Ríos

2.6 AGUAS SUPERFICIALES (SEXTA VARIABLE)

En el estudio de esta variable se analiza la existencia de fuentes de aguas superficiales permanentes y su categoría, con el fin de zonificar de acuerdo con la posibilidad de aprovechamiento para el uso actual que se da al suelo.

Clasificación.

- a. **Zonas con aguas abundantes:** Se consideran aquellas que poseen sistemas de riego bien sea por gravedad o por sistemas mecánicos, o afiliadas a distritos de riego de manera que disponen de agua en forma permanente durante todo el año.

Es común encontrar esta definición asociada con pendientes planas o ligeramente planas (rangos a y b) en las cuales se desarrolla explotación ganadera intensiva y/o agrícola altamente tecnificadas.

- b. **Zonas con aguas suficientes:** Son aquellas zonas que poseen fuentes de aguas en forma permanente, bien sean corrientes o estancadas, pero que debido a limitaciones de pendiente se dificulta su utilización para fines de riego o aprovechamiento ganadero.

Esta característica de "suficiente" está asociada tanto a la posibilidad que deja la pendiente para su aprovechamiento, como a la exigencia de agua que tengan los cultivos para su desarrollo.

- c. **Zonas con aguas escasas:** Son aquellas zonas con fuentes de aguas permanentes o semipermanentes pero con limitaciones de aprovechamiento a causa de la pendiente de terreno o a causa de la calidad de los suelos que limitan su uso agrícola o ganadero.

- d. **Zonas sin agua:** Donde solo hay posibilidades de agua en el invierno ó zonas de pendientes mayores al 50%, en las cuales el aprovechamiento se hace imposible.

Procedimiento para la delimitación de aguas superficiales permanentes.

La forma de determinar la zonificación por disponibilidad de agua puede ser:

- a. Con base en la cartografía disponible, se resaltan los drenajes, quebradas y ríos, lagunas, lagos y demás fuentes aprovechables de agua. Con base en la densidad de estas fuentes y analizando la pendiente, se establece en forma preliminar una zonificación de aguas.

Después de este proceso se requiere hacer verificación en terreno de dos aspectos: por un lado, de la permanencia de estas fuentes durante todo el año y por otro de la precisión de las líneas trazadas.

- b. Haciendo uso de fotografías aéreas se pueden localizar las aguas dentro del municipio tales como: ríos, quebradas, lagunas, ciénagas, pantanos, corrientes intermitentes, canales, acequias y otras que en conjunto forman el cuerpo de aguas superficiales permanentes del territorio.

Es necesario hacer confrontación en campo de la zonificación preliminar y posteriormente mapificar las zonas.

- c. Directamente en terreno se determina la disponibilidad de aguas y su aprovechabilidad dentro de una zona, teniendo en cuenta su permanencia y la pendiente del terreno.

Consideraciones particulares acerca de la variable disponibilidad de aguas.

Generalmente las aguas abundantes están asociadas a una topografía plana o ligeramente plana y existe una relación directa con la explotación agrícola industrializada y explotación ganadera intensiva.

Por el contrario, las zonas clasificadas como escasas o sin aguas se asocian a zonas sin explotación o zonas de conservación de suelos y reservas forestales.

La disponibilidad de agua se asocia además al tipo de uso que actualmente se esté dando al suelo. Los requerimientos de agua superficial para el desarrollo varían de un cultivo a otro.

En forma definitiva la pendiente es variable determinante en la disponibilidad y aprovechamiento del agua para fines de explotación agropecuaria, por lo tanto es preponderante para la clasificación de las zonas.

CODIGO	TIPO
1	Abundantes
2	Suficientes
3	Escasas
4	Sin aguas

2.7 VÍAS (SEPTIMA VARIABLE)

Para la clasificación de esta variable, se consideran las vías como medio de acceso y recurso para la explotación agropecuaria.

Dentro del estudio de zonas homogéneas físicas, debe tenerse en cuenta que la existencia o no de vías, el tipo de vía y el estado en que se encuentren, facilitan el acceso a los predios y el transporte de los productos agropecuarios para su comercialización.

Clasificación.

En el análisis, se trata de clasificarlas según su categoría y definir zonas de influencia de las mismas, con base en la relación de la Tabla 11.

La zona de influencia se determina de acuerdo a las condiciones propias del lugar en estudio, teniendo en cuenta los accidentes geográficos (topografía, drenajes, etc.) que limitan su extensión y la densidad de la malla vial.

CLASIFICACION DE VIAS RURALES

Código	Descripción	Equivalencia clasificación cartografía básica	Tipo vía
1	Vías buenas	Pavimentada, dos o más vías	1
		Sin pavimentar, dos o más vías	2
2	Vías regulares	Pavimentadas, vía angosta	3
		Sin pavimentar, vía angosta	4
3	Vías malas	Transitable en tiempo seco	5
		Carreteable sólo para vehículos medianos	6
		Camino real o de herradura	7
		Sendero	8
4	Sin vías	Sin vías	9

Zonas de vías buenas: Son aquellas zonas que están comunicadas por vías pavimentadas de primer orden tipo 1 o destapadas tipo 2, con ramales de otros tipos que comunican con otras zonas.

Zonas de vías regulares: Aquellas que presentan vías de tipo 3 y 4.

Zonas de vías malas: Presentan en su mayoría vías de tipo 5 en adelante.

Zonas sin vías: Carecen de vías de comunicación importantes y solo se presentan caminos para el tránsito de personas o animales de carga.

Procedimiento para la delimitación de vías.

Se puede optar por uno de los siguientes procedimientos para hacer la clasificación del municipio según la influencia de las vías:

- a. Contando con cartografía actualizada, se resaltan las vías según las convenciones de la carta general y la clasificación establecida. De esta manera se agrupan y se determinan las zonas por calidad de vías. Este procedimiento requiere verificación en campo.
- b. Sobre fotografías de contacto de reciente toma, se resaltan las vías de acuerdo a la clasificación dada, y se delimitan zonas por clases de vías. Se restituye sobre la carta general y posteriormente debe hacerse verificación en campo.
- c. Directamente en terreno, se hace el recorrido sobre las vías existentes, determinando su clase e influencia para la zonificación.

Consideraciones particulares sobre las vías.

Para hacer la delimitación de zonas según tipos de vías, deben tenerse en cuenta elementos tales como: cambios de pendiente, ríos y otros accidentes naturales.

Un cambio en la densidad de las vías, esto es, cubrimiento de uno o varios tipos de vías, permite definir el trazado de un límite de zona.

La clasificación de la zona de influencia se determina con base en la predominancia de cierto tipo de vía, considerando que en un sector se halla una maya densa de vías de diferente tipo.

Comúnmente las zonas de vías buenas corresponden a las zonas de mayor desarrollo agropecuario o localizado cerca a los centros urbanos.

Por lo general la zona de vías regulares presenta un regular desarrollo agropecuario, además suelen ser zonas de ganadería extensiva o de agricultura de subsistencia. Las pendientes van de inclinada a fuertemente inclinada o se encuentran alejadas de los centros urbanos.

En gran parte la zona de vías malas están dedicadas a la agricultura y ganadería extensiva, de pendiente fuertemente inclinada y el relieve es quebrado o escarpado, si se presentan zonas con pendientes menores, generalmente están erosionadas. Estas vías se presentan con mayor frecuencia en zonas muy alejadas de los centros urbanos.

Las zonas sin vías son a menudo de escaso desarrollo agropecuario, con pendientes fuertes y relieves escarpados.

2.8 DISEÑO DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS RURALES

Una vez elaborados los planos de las variables descritas, se diseña el plano de Zonas Homogéneas Físicas.

El plano es el resultado de la superposición de los planos de las variables anteriormente descritas, teniendo como base el plano de la norma de uso actual del suelo rural.

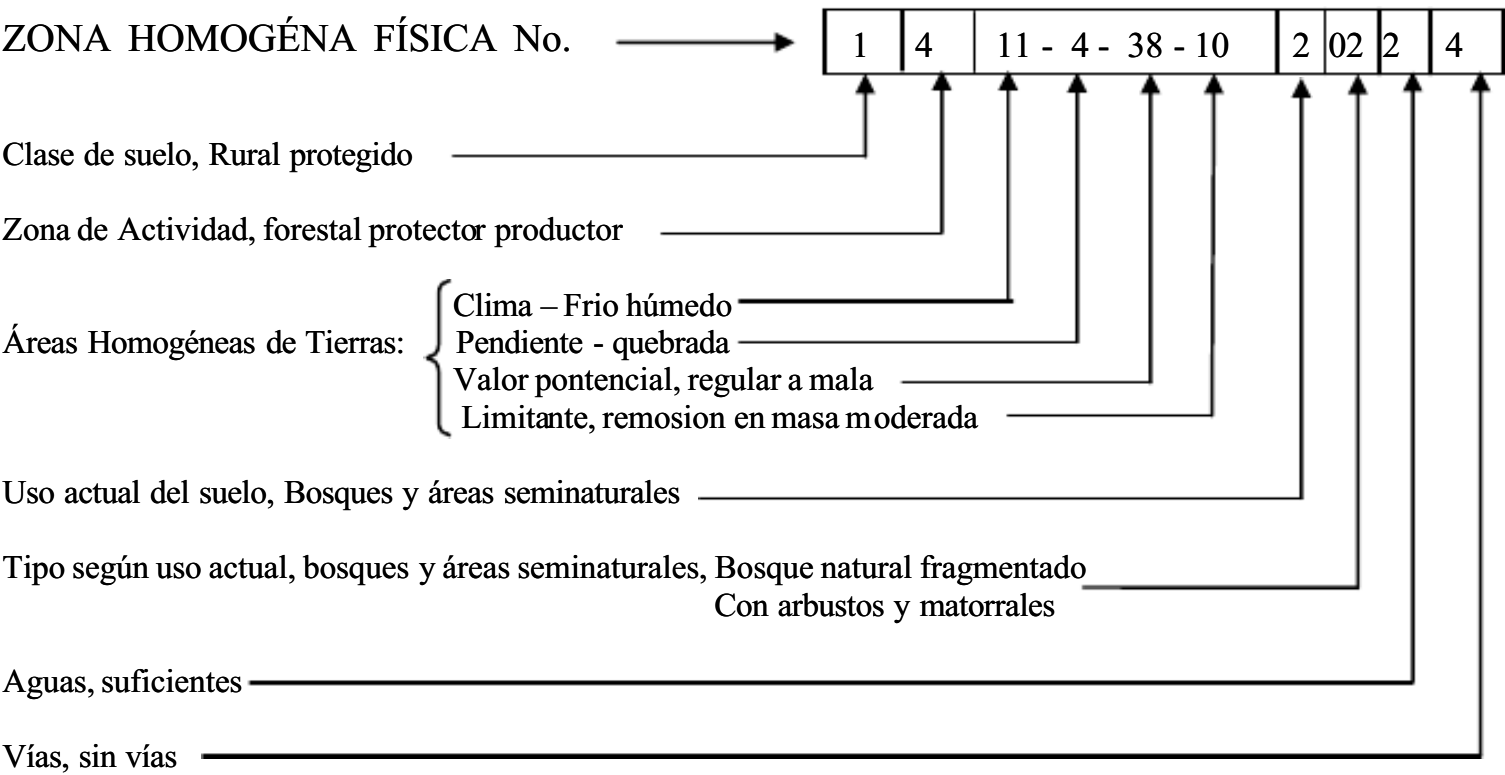
Esta labor se realiza de oficina y requiere hacer una verificación final en campo.

La separación de zonas homogéneas físicas se hace con base en un área mínima o unidad de mapeo equivalente a un centímetro a la escala del mapa (Ej: 6.25 has en escala 1:25000).

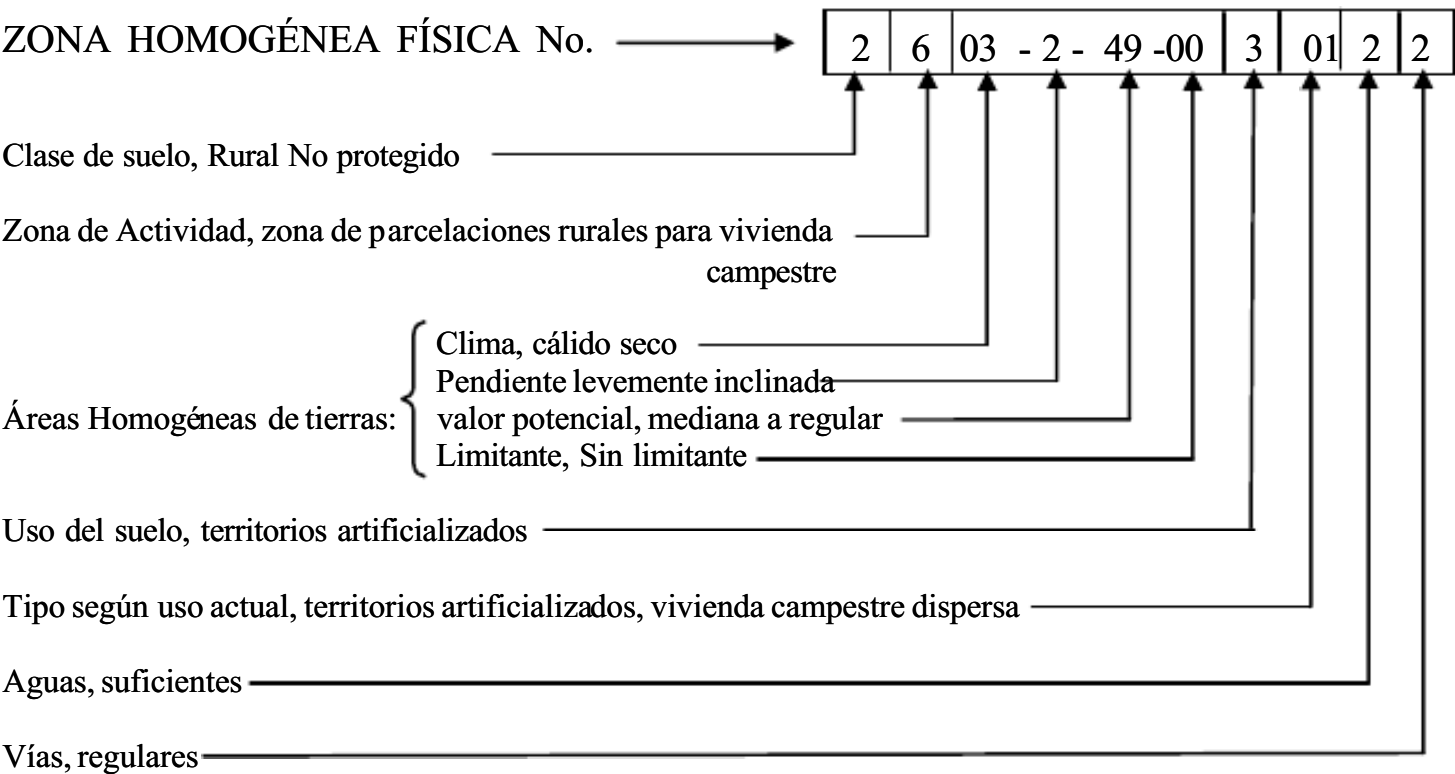
2.8.1 Identificación de Zonas Homogéneas Físicas.

Hasta aquí se ha desarrollado y descrito cada una de las siete variables que componen los estudios de Zonas Homogéneas Físicas Rurales propuestas, enseguida y para dar mayor ilustración sobre el proceso, el autor ha desarrollado el cuadro “Variables para la definición de Zonas Homogéneas Físicas Rurales”, que es la síntesis de todas y cada una de las variables propuestas con sus correspondientes códigos y que servirá de ayuda en la actividad de terreno. Apoyados en el anterior cuadro se desarrollan los siguientes ejemplos.

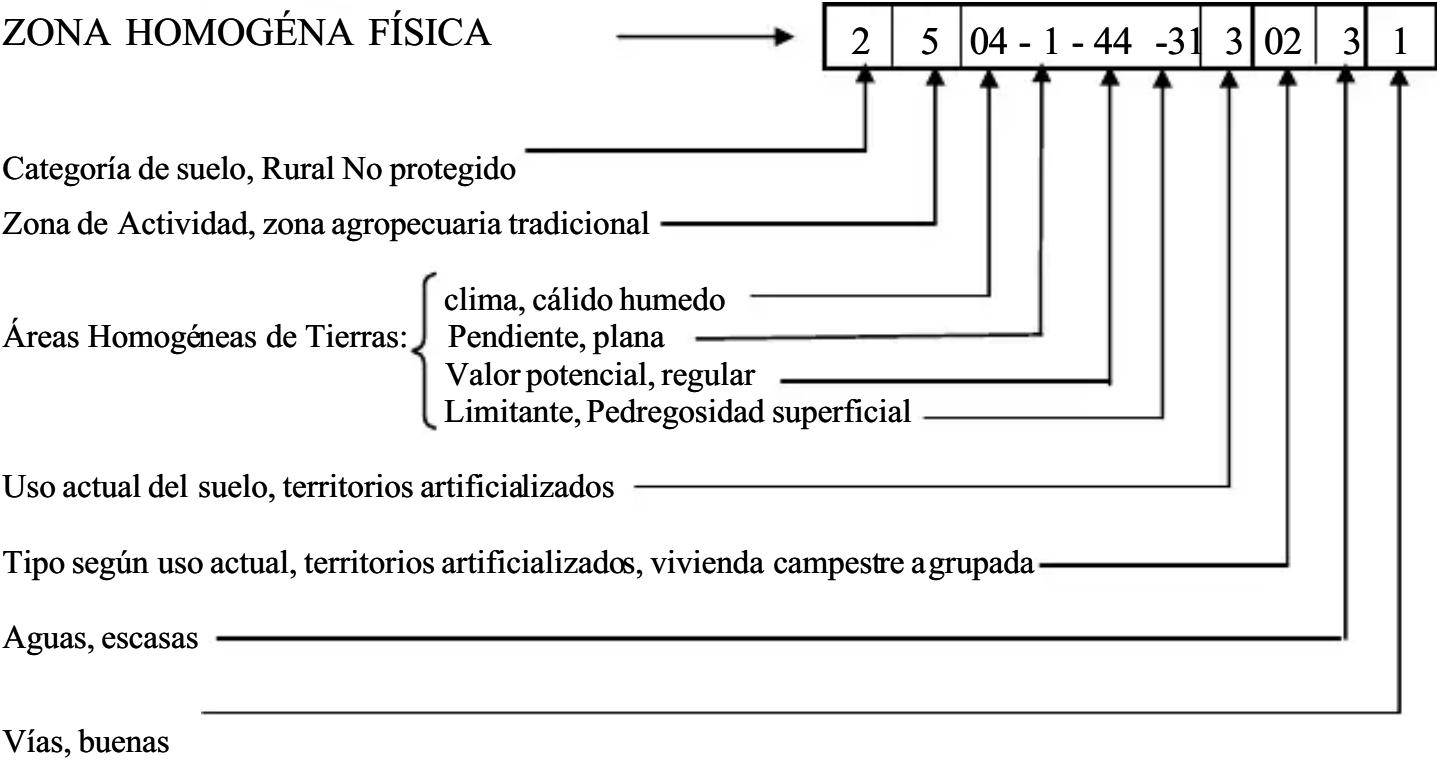
2.8.2 Ejemplo No. 1



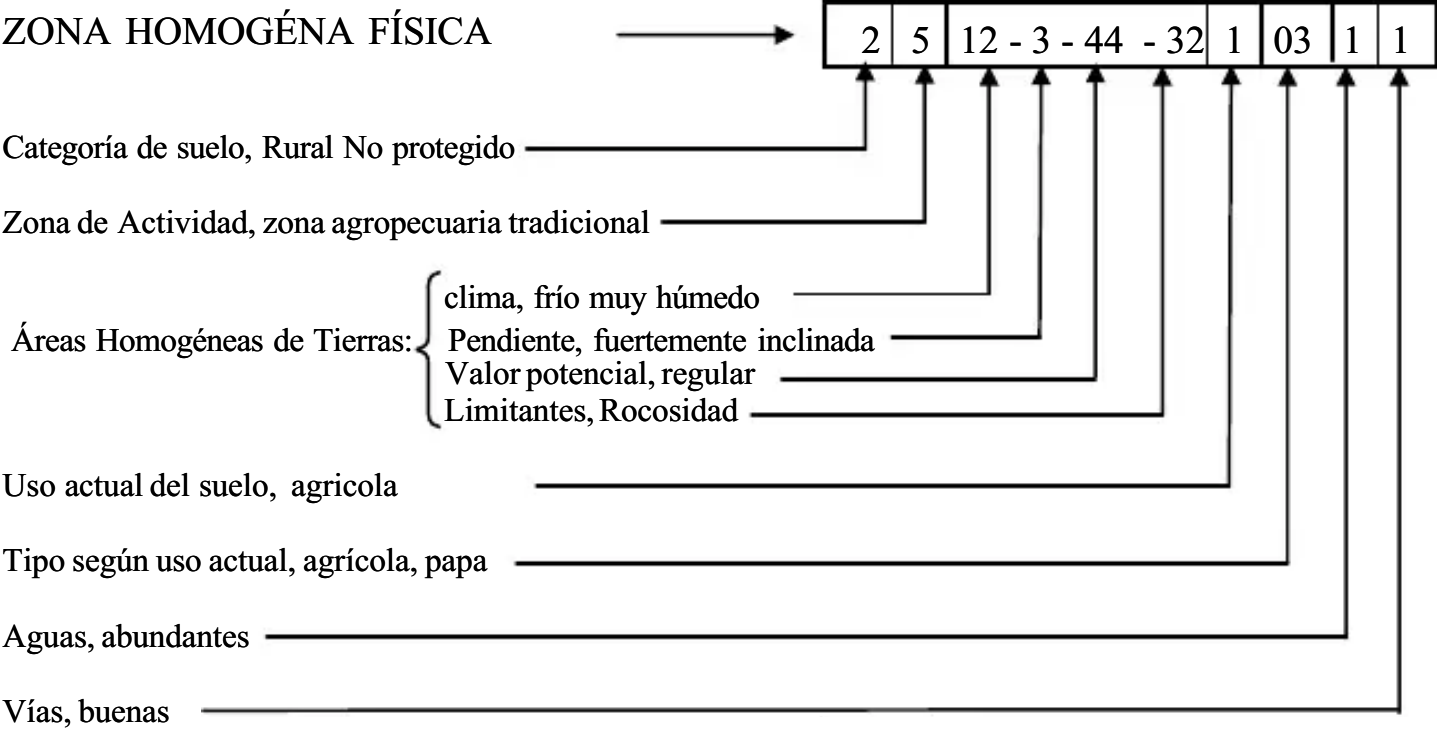
2.8.3 Ejemplo No. 2



2.8.4 Ejemplo No. 3



2.8.5 Ejemplo No. 4



2.8.6 Anotación de Zonas Homogéneas Físicas a los predios

Una vez elaborado el plano de zonas homogéneas físicas, y ejecutado el control de calidad se trasladan las líneas de zonas a la carta catastral y en una relación, se anota para cada predio la o las zonas que lo conforman.

Con esta relación se graba en el sistema la zona correspondiente.

2.8.7 Actualización de zonas homogéneas físicas

El estudio de zonas homogéneas físicas se realiza nuevamente en procesos de actualización de la formación catastral de un municipio. Consiste en detectar los cambios registrados en las variables descritas durante el tiempo transcurrido desde que se hizo la formación u última actualización.

El estudio de áreas homogéneas de tierras puede cambiar en caso de que la metodología con que la Subdirección de Agrología lo elaboró para la formación, sea diferente a la actual, evento en el cual, es necesario hacer un nuevo estudio de zonas homogéneas físicas.

Mientras se tenga de base el mismo estudio de Áreas Homogéneas de Tierra, será necesario hacer un recorrido en terreno para verificar las condiciones de las demás variables: influencia de las vías, disponibilidad de aguas y usos del suelo.

Procedimiento para actualizar Zonas Homogéneas Físicas rurales.

Se puede optar por uno de los siguientes procedimientos de trabajo:

- a. Sobre fotografías aéreas recientes, hacer la clasificación de las variables y comparar con la clasificación que se tiene en el plano actual de cada una de ellas.

Una vez actualizados los planos de variables, con la superposición de los mismos, actualizar el plano de zonas homogéneas físicas vigente. Este procedimiento requiere hacer verificación posterior de campo.

- b. En terreno directamente, se verifican las unidades delimitadas para cada una de las variables y posteriormente en oficina, superponiendo estos planos, se actualiza el plano de zonas homogéneas físicas.
- b. En terreno directamente, con el plano de zonas homogéneas físicas, se verifican las condiciones de las variables de cada zona. Posteriormente en oficina, se extrae la información para cada una de las variables.

2.8.8 Control de calidad al plano de Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Con el fin de garantizar la coherencia entre la información alfanumérica y la información gráfica del estudio, se procede a ejecutar el control de calidad al plano de zonas homogéneas físicas rurales, plasmando la información del control en los formatos pertinentes. El procedimiento que se aplica está descrito en los numerales siguientes.

- Se diligencia la fecha de evaluación, dependencia, departamento, municipio, zona, nombre y código del corregimiento o inspección (si es el caso), No. de planchas en que está dividido el

plano de ZHF, No. de ZHF existentes en la zona, No. de predios con investigación económica para la zona respectiva y No. de páginas.

- Se verifican los siguientes elementos contenidos en el plano:
- Que el número de zonas homogéneas físicas dibujadas coincida en cantidad y numeración con el consignado en la memoria técnica del estudio (evaluación de totalidad).
- Que la codificación coincida cuando abarcan varias planchas (evaluación de exactitud de clasificación).
- Que la numeración se encuentre relacionada con el uso del suelo y la tipificación de las construcciones para la zona urbana (evaluación de exactitud de clasificación).
- Que el número que identifica cada zona sea arábico y esté encerrado en un círculo (evaluación de información gráfica complementaria).
- Que los polígonos que conforman las zonas homogéneas físicas se encuentren cerrados, los empalmes entre planchas coinciden, y las líneas que las delimitan se destaquen del resto de detalles (evaluación de consistencia topológica e información gráfica complementaria).
- Que las líneas comunes de las zonas homogéneas físicas coincidan con el conjunto de los planos temáticos que la originaron: áreas homogéneas de tierras, vías, aguas, usos del suelo, reglamentación del uso del suelo (evaluación de exactitud relativa).
- Que los predios seleccionados para la investigación económica, los cuales están consignados en la memoria del estudio, se encuentran localizados en el plano y con la convención respectiva (evaluación de totalidad, información complementaria).
- Que el límite de perímetro urbano coincide con el definido en el Acuerdo municipal vigente y con el dibujado en el plano de conjunto, que el polígono se encuentre cerrado y con la convención debida (evaluación de exactitud de clasificación - consistencia topológica - información complementaria).
- Que el límite municipal coincide con el definido en la Ordenanza y con el dibujado en el plano de conjunto, que el polígono se encuentra cerrado y con la convención debida (evaluación de exactitud de clasificación, consistencia topológica, información complementaria).
- Que la clasificación y codificación de los ítems que conforman los planos de variables base sea la vigente para cada variable rural (evaluación de exactitud de clasificación).
- Que la leyenda del mapa describa todas las zonas graficadas, se encuentra estructurada de acuerdo al estándar, contiene las áreas y % de cada ZHF y son consistentes con la memoria del estudio, e incluye la fecha de actualización y el índice de planchas (evaluación de información gráfica complementaria).
- Que la sumatoria de las áreas de las zonas homogéneas físicas son consistentes con las áreas geográficas y son mayores que las áreas catastrales.
- Se procede a firmar el formato y a hacerlo firmar del coordinador del proceso, previa su revisión, en las casillas correspondientes, con el fin de avalar la información contenida en el registro.
- Si se encuentran no conformidades se procede a eliminarlas inmediatamente y se deja constancia de la corrección firmando la casilla correspondiente y la fecha de la misma para avalar el proceso.

El control se ejecuta tanto en el proceso de formación catastral como en el proceso de actualización de la formación catastral.

3 ELABORACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS URBANAS Y RURALES

La *nueva Resolución 70 de 2011*, define las zonas homogéneas geoeconómicas como aquellos espacios geográficos determinativos a partir de Zonas Homogéneas físicas con valores unitarios similares en cuanto a su precio, según las condiciones del mercado inmobiliario.

El procedimiento para elaborar zonas homogéneas geoeconómicas es igual para el sector urbano y rural, varía en las unidades en que se trabaja: en urbano el terreno se mide en metros cuadrados y en rural en hectáreas y en las variables que inciden en el valor del terreno para efectos de avalúos masivos.

En la definición de las zonas homogéneas geoeconómicas rurales, como parámetro inicial, se debe tener en cuenta lo normado en la ley 101 de 1993 artículo 9, que dice que cuando las normas municipales sobre el uso de la tierra no permitan aprovechamientos diferentes de los agropecuarios, los avalúos catastrales no podrán tener en cuenta ninguna consideración distinta a la capacidad productiva y la rentabilidad de los predios, así como sus mejoras, excluyendo, por consiguiente, factores de valorización tales como el influjo del desarrollo industrial o turístico, la expansión urbanizadora y otras similares.

Para determinar las zonas homogéneas geoeconómicas, deben llevarse a cabo dos procedimientos: la investigación indirecta, que consiste en el estudio del mercado inmobiliario y la investigación directa que es la aplicación de métodos de avalúos comerciales u la elaboración de encuestas.

Luego de recopilar, procesar y analizar la información, se hace el diseño de las zonas sobre una copia del plano de conjunto urbano o rural según el caso y se verifica su trazado en terreno.

Los documentos básicos y materiales requeridos para la elaboración de zonas homogéneas geoeconómicas son:

1. Para el Sector Urbano:

- a. Copias del Plano de conjunto digital, fotogramétrico o topográfico, actualizado y elaborado a escala que varía desde 1:2.000 hasta 1:10.000 de acuerdo con la extensión del municipio y la disponibilidad de material con que se cuente para el mismo.

Se requiere de una copia para diseñar las zonas geoeconómicas y una copia para ubicar los datos de mercado inmobiliario.

- b. Plano de zonas homogéneas físicas para localizar en él los predios que servirán como puntos de investigación.

2. Para el sector rural:

- a. Carta General a escala variable entre 1:25.000 y 1:100.000, de acuerdo con la extensión del municipio y la disponibilidad de material. Se requiere una copia para el plano final de zonas homogéneas geoeconómicas y una para la ubicación de datos del mercado inmobiliario.

- b. Plano de zonas homogéneas físicas para localizar en ellas los predios que servirán como puntos de investigación.

Esta documentación puede estar disponible en base digital, de acuerdo con los programas de restitución de la Subdirección de Geografía y Cartografía del IGAC.

3. Para los dos sectores:

- a. Formatos de relación de puntos fijados para investigación económica, estudio estadístico del mercado inmobiliario y investigación directa de valores de terreno y construcción.
- b. Formatos para procesamiento de la información recolectada: cálculo de zonas homogéneas geoeconómicas y valores de zonas homogéneas geoeconómicas.

Con el objeto de brindar una base teórica en cuanto a la determinación de avalúos, primeramente se presentan definiciones de los métodos valuatorios aplicables en el estudio de Zonas Homogéneas Geoeconómicas y a continuación se explica en detalle el método de elaboración.

3.1 METODOS PARA DETERMINAR EL AVALÚO

3.1.1 Método comparativo

Es aquel en que se determina el valor del predio basándose en valores de predios semejantes que por sus características pueden ser comparables.

Las características a tener en cuenta son: su ubicación geográfica, el uso, estrato socioeconómico y condiciones propias dentro del mercado inmobiliario.

Se toman de base, las transacciones reales y recientes, de tal manera que el valor no haya sido afectado por factores externos a las características mismas del predio, tales como la urgencia de la negociación en una o ambas partes (comprador o vendedor) o la afectación por índices de precios que no reflejan las condiciones actuales del mercado local.

Se incluyen como fuente de información los avalúos practicados por entidades bancarias, las lonjas de propiedad raíz y los avalúos administrativos practicados por peritos vinculados al Instituto Geográfico Agustín Codazzi, los cuales se encuentran almacenados en el banco de datos de avalúos administrativos de la Dirección Territorial y de la Subdirección de catastro.

3.1.2 Método de adición

Es aquel en el cual se considera el valor del terreno más el costo de reposición de la construcción.

En la determinación del avalúo del terreno se tienen en cuenta factores tales como: la ubicación, reglamentación de uso y las características físicas del lote.

La ubicación se relaciona con la reglamentación del uso, el estrato socioeconómico y otros elementos tales como el clima, el vecindario, siendo elementos determinantes de la valorización o del efecto contrario.

Las normas de urbanismo son determinantes en el valor del terreno por cuanto condicionan su utilización, sujeta a la dinámica del mercado en el momento. Puede tener efecto negativo, en los casos en que se restrinjan usos determinados o construcciones en cierta altura, etc.

Las características físicas del lote inciden en la determinación de su valor desde diferentes puntos de vista:

- Si un lote esta sin construir o sobre él se levantan construcciones, la obsolescencia, la vetustez, el estado de conservación, el uso, etc., afectan su valor.
- Características tales como la topografía, la forma, el tamaño, dimensiones del lote y las condiciones de los suelos, limitan el desarrollo de determinados usos y por consiguiente, influyen en el valor comercial del terreno.

El costo de reposición es el análisis detallado de los costos para reponer una construcción con características físicas, uso y estado de conservación similares, debidamente actualizada, deduciéndole la depreciación acumulada según la edad, la vetustez y el estado de conservación.

Los factores a tener en cuenta en la determinación de los costos de reposición son: el uso de la construcción (Residencial, comercial, Industrial, etc.), las características tales como la estructura, los muros, los acabados, servicios, equipamiento externo, etc., el diseño y la vetustez y el estado de conservación.

Este método es aplicable al avalúo de edificaciones, mejoras, maquinaria y equipos.

3.1.3 Método de Rentabilidad

Sistema por el cual se determina el valor de un predio teniendo en cuenta la relación entre renta neta y una tasa de interés o de capitalización, dada por la formula:

$$\text{Valor actual} = \frac{\text{Renta}}{\text{Interés}}$$

Por ejemplo, para la vivienda, la tasa de interés oscila entre 0.9% y 1.1% mensual, para el comercio oscila entre 1.2% y 1.5%, dependiendo de la demanda del predio dentro del mercado.

Este método se aplica al avalúo de apartamentos, locales y predios de uso comercial en general.

Quien está elaborando el estudio de Zonas Homogéneas Geoeconómicas, con objeto de determinar el avalúo catastral, puede optar por uno de estos tres métodos de acuerdo con el tipo de predio de que se trate.

Otra forma, es determinar el valor utilizando los tres métodos y determinar con base en el conocimiento cuál de los tres resultados es más confiable o simplemente ponderando un valor final.

Debe tenerse en cuenta que los valores obtenidos son una aproximación al valor real por diferente fuente, así, el método comparativo es una aproximación por condiciones de mercado, el método de adición es una aproximación por costo y el método de rentabilidad es una aproximación por ingresos.

3.1.4 Avalúos Especiales

Algunos predios por las condiciones de uso de sus edificaciones pueden ser valuadas de manera especial, es el caso de los hoteles, los hospitales y las clínicas.

3.2 INVESTIGACION INDIRECTA - ANALISIS DEL MERCADO INMOBILIARIO

Consiste en recopilar y analizar información sobre las transacciones comerciales recientes, registradas en los inmuebles del municipio. Dentro de las transacciones se incluyen: compraventas, hipotecas, arrendamientos, avalúos comerciales, avalúos administrativos IGAC.

A los predios que han sido objeto de las transacciones y que hayan sido seleccionados para definición de valores, se les practica el reconocimiento en terreno, para establecer la similitud con el resto de la zona y ubicarlos luego en un plano de conjunto, elaborado exclusivamente para este fin, denominado '*Plano de localización del Mercado Inmobiliario*'. Es recomendable tomarle fotografías a los predios que se visitan, las cuales sirven de sustento al valor que se determine tanto al funcionario que lo define como al que hace la revisión del estudio.

Las fuentes de información son diversas, según el tipo de transacción de que se trate:

FUENTE	TIPO DE INFORMACION
Fichas Prediales	Compraventas
Entidades Bancarias	Hipotecas, Avalúos Comerciales
IGAC	Avalúos Administrativos, Avalúos Incora
Oficinas Inmobiliarias	Compraventas, Arrendamientos
Avisos publicados en medios de comunicación	Oferta de Ventas y Arrendamientos

En el plano elaborado es recomendable asignar una convención diferente a cada fuente de información.

Para dar un adecuado manejo y análisis a la información, los datos recolectados se consignan y procesan en el formato oficial "Estudio Estadístico del Mercado Inmobiliario", diligenciando uno por cada fuente de información.

FORMATO ESTUDIO ESTADISTICO DEL MERCADO INMOBILIARIO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA						ESTUDIO ESTADÍSTICO DEL MERCADO INMOBILIARIO						Territorial: _____		
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI												Municipio: _____		
Fuente de información: _____ Zona: _____ Año: _____														
No. orden	No. predial	Dirección	Valor \$	Fecha	IND. ACT.	Valor actualizado 2 _____	EDIFICACIONES					TERRENO		
							Area	Des tino	Punta je	Valor total	Valor unitario	Area	Valor total	Valor unitario

Los campos que se deben diligenciar en este formato son:

- Identificación de la Territorial, el Municipio, la fuente de información, la zona urbana o rural y el año en que se realiza el estudio.
- Número consecutivo para cada fuente.
- Identificación del predio en catastro (número predial).
- Ubicación del predio según la nomenclatura urbana o nombre del predio en el sector rural.
- Valor Total de la transacción en el momento en que se efectuó.
- Fecha en que se efectuó la transacción en meses y años.

- Índice de precios al consumidor acumulado desde la fecha de transacción hasta el año en que se elabora el estudio.
- Valor resultante de aplicar el índice de precios acumulado al valor de la transacción.
- Datos de Área, destino y puntaje para edificaciones, tomados de los archivos de catastro.
- Valores total y unitario resultantes de la transacción para construcción.
- Área en los archivos de catastro.
- Valores total y unitario resultantes de la transacción para terreno.

Del valor total de la transacción, se evalúa en forma separada los elementos que hacen parte de la misma con el fin de ir deduciendo hasta llegar al valor del terreno. Ejemplo:

Valor total hipoteca:	\$150.000.000
Menos Valor Cultivos:	\$38.500.000
Menos Valor Maquinaria	\$11.500.000
Menos Valor Edificaciones	\$40.000.000
Valor Terreno:	\$60.000.000
Área Terreno:	100-0000 Ha.
Valor unitario:	\$600.000/Ha.

3.2.1 Actualización de la Información

Las transacciones, con antigüedad máxima de cinco (5) años, se actualizan al año presente con base en el Índice de Precios al Consumidor establecido anualmente por decreto, según la tabla resumen presentada a continuación.

TABLA DE INCREMENTOS CATASTRALES POR DECRETOS							
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN CON BASE EN IPC							
AÑO BASE 2004 = 100%							
	DECRETO			FACTOR ACUMULADO		FACTOR ACUMULADO	
AÑO	Nº	INCREMENTO		FORMADOS		NO FORMADOS	
		FORMADOS	NO FORMADOS	URBANOS	RURALES	URBANOS	RURALES
1999	2655	1.0000	1.1300	1.1633	1.0588	1.3145	1.1964
2000	2797	1.04 U - 1.00 R	1.04 U - 1.00 R	1.1633	1.0588	1.1633	1.0588
2001	2879	1.035 U - 1.02 R	1.035 U - 1.02 R	1.1186	1.0588	1.1186	1.0588
2002	3240	1.0350	1.0350	1.0807	1.0380	1.0807	1.0380
2003	3736	1.0442 U - 1.0029 R	1.0442 U - 1.0029 R	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2004		1.0000					

Ejemplo:

El valor de las transacciones del año 2001 debe ser multiplicado por 1.0350 para ser actualizado a 2002, por 1.0350 para el 2003 y por 1.0442 para el 2004.

Para actualizar directamente al año 2004, se multiplica el valor de la transacción por 1.1186.

3.2.2 Determinación del valor unitario del Terreno

Contando con los datos actualizados, se puede obtener el valor del terreno por una de las tres formas descritas a continuación:

- a. Cuando se tienen datos discriminados en la transacción para terreno y construcción: únicamente se divide el avalúo del terreno entre el área.

Ejemplo: El avalúo efectuado en el 2002 por la lonja de propiedad raíz para un predio es de \$75.000.000, de los cuales \$50'000.000 corresponden al terreno con un área es de 100 m², entonces,

Actualización del valor a 2004:

$$\text{\$50.000.000} * 1.0807 = \text{\$54.035.000}$$

Cálculo del Valor de terreno por metro cuadrado:

$$\text{\$54'035.000} / 100 \text{ m}^2 = \text{\$540.350 m}^2$$

- b. Cuando se tiene el dato del valor total de la transacción, incluidos terreno y construcción, conociendo el valor unitario de la construcción: se calcula el valor de la edificación y se resta del valor total. El resultado se divide por el área del terreno para obtener el valor unitario.

Ejemplo: Se tienen el avalúo para un predio de \$ 60.000.000 a 2004 y valor m² de construcción: \$120.000.

Área construida: 150 m²

Área de terreno: 200 m²

$$\text{Valor construcción} = \$ 120.000 * 150 \text{ m}^2 = \$ 18.000.000$$

$$\text{Valor Terreno} = \$ 60.000.000 - \$ 18.000.000 = \$ 42.000.000$$

$$\text{Valor m}^2 \text{ de Terreno} = \$ 42.000.000 / 200 \text{ m}^2 = \$ 210.000 \text{ m}^2$$

- c. Para procesar las compraventas registradas en las fichas prediales, se establece la proporción del avalúo catastral del terreno dentro del avalúo catastral total y se aplica esta proporción a la compraventa.

Ejemplo: Se registró una compraventa de un predio de 100 m² de terreno por valor de \$70.000.000 en el 2002.

El avalúo catastral de la formación es de \$42.00.000, de los cuales \$23.100.000 corresponden al terreno, es decir el 55% del total.

Actualización del valor a 2004:

$$\text{\$70.000.000} * 1.0807 = \text{\$75.649.000}$$

Cálculo del valor por metro cuadrado de terreno

$$\text{\$75.649.000} * 55\% = \text{\$41.607.000}$$

$$\text{\$41.607.000} / 100 \text{ m}^2 = \text{\$ 416.070 m}^2$$

3.2.3 Aplicaciones de la Información

Con el fin de referenciar los datos, se localizan los predios sobre una copia del plano de conjunto, dando una convención diferente a cada una de las fuentes.

Dentro del estudio de zonas homogéneas geoeconómicas, la recolección de datos y el análisis del mercado inmobiliario, es un proceso que se realiza desde el inicio del estudio hasta llegar al cálculo de zonas geoeconómicas, en forma paralela a las otras actividades como: elaboración de zonas homogéneas físicas, fijación de puntos de investigación directa, elaboración y análisis de encuestas.

Los datos obtenidos del análisis del mercado inmobiliario son utilizados para hacer el cálculo de las zonas homogéneas geoeconómicas en el formato oficial, tema tratado posteriormente dentro de este capítulo.

Además, quien elabora el estudio, con base en la recolección de esta información obtiene mayor conocimiento de las condiciones locales del mercado, en forma previa a la elaboración de encuestas y a la definición de valores.

3.3 INVESTIGACION DIRECTA - ENCUESTAS

El objeto de las encuestas es recolectar datos, procesarlos estadísticamente y determinar el valor unitario del terreno para cada una de las zonas.

Para realizar encuestas se seleccionan personas conocedoras del municipio y del mercado inmobiliario local, tomando como referencia predios localizados en cada una de las diferentes zonas homogéneas físicas.

El número mínimo de encuestas requerido es de cinco (5) para cada predio seleccionado.

3.3.1 Fijación de puntos de investigación

El número total de puntos mínimo a investigar dentro del municipio, se calcula con la fórmula:

$$\mathbf{1\% \text{ del total de predios} + 15}$$

Por ejemplo, en un municipio que tiene 2.500 predios, se deben investigar mínimo:

$$2.500 \text{ predios} * 0.01 = 25 + 15 = 40 \text{ predios}$$

Sin embargo, es posible optar por fijar más puntos, con base en las condiciones locales, el diseño de las zonas homogéneas físicas y el comportamiento del mercado inmobiliario.

Algunos criterios a tener en cuenta para fijar puntos de investigación son:

- a. En cada zona homogéneas física debe fijarse al menos un punto.
- b. El número de puntos es proporcional a la extensión de la zona homogéneas física.
- c. La forma irregular de una zona obliga a localizar un mayor número de puntos para dar cubrimiento y analizar la influencia de zonas vecinas.
- d. Debe tenerse en cuenta la extensión predominante de los predios dentro de una zona para seleccionar los predios a investigar.
- e. A mayor número de predios dentro de la zona homogéneas física, será necesario seleccionar un mayor número de puntos.
- f. La escala de trabajo determina si se requiere un mayor número de puntos por zona. A menor escala (Ejemplo, 1:100.000), se generaliza la zonificación física y quedan sin representación algunas condiciones de menor extensión. Por lo tanto, es recomendable, a estas escalas, fijar un mayor número de puntos de tal manera que se asegure la adecuada valoración.
- g. En forma general, los predios seleccionados deben ser representativos de las condiciones de las variables correspondientes a la zona homogéneas física (predios típicos).
- h. En las zonas que aparentemente tengan mayor valor, se deberá reforzar la investigación, fijando mayor cantidad de puntos.
- i. En algunos casos, se requiere, una vez terminado el procesamiento y análisis de la información, fijar nuevos puntos para reforzar la información ya recolectada. Se deben tener en cuenta las anteriores condiciones para continuar con el proceso.

- j. Debe hacerse una distribución espacial de los puntos dentro de una zona homogénea física, es decir, evitar seleccionar predios contiguos.

Los predios seleccionados como puntos de investigación requieren ser reconocidos en terreno por el funcionario, en forma previa a la elaboración de las encuestas. Es recomendable tomarle fotografías a los predios que se visitan, las cuales sirven de sustento al valor que se determine tanto al funcionario que lo define como al que hace la revisión del estudio.

Sobre el plano de zonas homogéneas físicas se localizan los predios seleccionados como punto de investigación, identificándolos con un número consecutivo asignado.

3.3.2 Elaboración de encuestas

Una vez seleccionados y reconocidos los predios a investigar, se realizan encuestas sobre el valor total o unitario del terreno para cada uno de ellos.

En forma previa a realizar las encuestas, el funcionario debe tener un conocimiento global del comportamiento del mercado inmobiliario en el municipio y a nivel de zonas homogéneas físicas.

Para efectos estadísticos y de procesamiento de la información, se debe contar con mínimo cinco (5) encuestas por punto, es decir información tomada de cinco informantes. Un número menor no es representativo y por otra parte, si se tienen más datos, se obtendrán resultados más confiables.

Es posible que un mismo informante pueda suministrar datos sobre todos los predios seleccionados, de acuerdo con el conocimiento que tenga del municipio.

También es posible que algunos de los puntos seleccionados tengan más de cinco encuestas. Siempre que sea necesario, serán encuestados los informantes requeridos para determinar claridad en los valores.

Las encuestas se realizan a personas conocedoras del mercado inmobiliario local o aquellas cuya actividad profesional o particular esté relacionada con el tema investigado, tales como:

- | | |
|----------------------------------|---|
| • Peritos de entidades bancarias | Corredores de Finca Raíz |
| • Peritos Judiciales | Propietarios del Sector |
| • Agrónomos | Constructores |
| • Administradores de Fincas | Profesionales en arquitectura, ingeniería y |
| • Encuestas Corporativas | ramas a fines |

La encuesta se diligencia en el formato oficial "Investigación Directa de Valores de Terreno y Construcción" por cada informante diligenciando los siguientes datos:

- Fecha de la encuesta.
- Identificación de la Territorial, el Municipio y el Sector urbano o rural.
- Número consecutivo asignado en la relación de puntos de investigación.
- Identificación del predio en Catastro.
- Valor investigado, independiente para terreno y construcción o el total del predio para posteriormente calcular valores parciales. Se expresa en pesos sobre metro cuadrado o hectárea según sea el terreno urbano o rural. Si la investigación es sobre construcción en metros cuadrados para la construcción.
- El puntaje es la calificación de la construcción en los archivos de catastro.
- Anotaciones al margen para tener en cuenta en el análisis de la información.
- Nombre, Profesión u oficio a que se dedica el encuestado y su firma.
- Firma de quien realiza la encuesta.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI		INVESTIGACIÓN DIRECTA DE VALORES DE TERRENO Y CONSTRUCCIÓN			FECHA DIA MES AÑO		
Territorial:		Municipio:			Sector:		
Punto de investigación	Número predial	Terreno \$	VALORES Construcción		Total predio	Observaciones	
			Puntaje	\$ x m ²			
Datos encuestado						Firma funcionario:	
Nombre:		Profesión u oficio:		Firma:			

Las encuestas deben ser elaboradas con criterio objetivo e imparcial, ubicando al entrevistado en el plano de zonas homogéneas físicas con localización de puntos, siempre con miras a determinar

valores para avalúos masivos, ajustados al máximo a las características de las zonas homogéneas

La investigación debe hacerse con base al precio total del predio o la parte de éste que corresponda a la zona homogéneas física investigada. Del precio global se deduce el valor de los elementos diferentes a terreno (edificaciones, instalaciones, etc.) para obtener el precio neto unitario.

Dentro de la encuesta pueden incluirse otros datos que sirvan de apoyo para hacer el análisis posterior. Por ejemplo, se obtiene información de:

- Valor del canon de arrendamiento de la finca.
- Rendimiento obtenido por hectárea de los productos cultivados o ganadería practicada.
- Costos de insumos, transportes y otras inversiones en la producción.
- Toda información que contribuya a sustentar el valor establecido para el terreno.

3.4 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

3.4.1 Cálculo del valor unitario por punto

El procesamiento descrito a continuación tiene por objeto calcular un rango de valores para cada punto investigado. Dentro de este rango, quien elabora el estudio, adopta el valor unitario, que se asignará a cada zona homogénea geoeconómica y posteriormente se aplicará para liquidar el avalúo del terreno de los predios ubicados en la zona, previo análisis y determinación de los mismos por parte del comité de avalúos.

Los datos recopilados mediante encuesta, se seleccionan y ordenan en la tabla denominada "Procesamiento de Datos", consignando la siguiente información:

- Número punto de investigación. En la parte inferior de cada número de punto se tiene un espacio disponible para la identificación del punto por número predial o por dirección.
- Número del encuestado o nombre.

- Valores unitarios obtenidos de las encuestas.
- En la parte inferior el espacio disponible para calcular a cada punto:

Número de datos o encuestas obtenidas (**n**)

Promedio del Valor investigado (**X**), Medida de tendencia central, calculado como la sumatoria de los valores investigados dividida por el número de datos.

$$X = \frac{X_i}{n}$$

Desviación Estándar (**S**), medida de dispersión de los datos respecto al promedio, calculada como la raíz cuadrada de la sumatoria de la diferencia al cuadrado de los valores investigados y el promedio dividida por el número de datos.

$$S = \sqrt{\frac{(X_i - X)^2}{n}}$$

El valor de la desviación toma valores desde cero. Cuando es igual a cero, todos los valores investigados son iguales y por ende no hay dispersión. A medida que el valor de la desviación aumenta, indica que la dispersión es mayor.

Coefficiente de Variación (**CV**), medida de dispersión relativa a un conjunto de datos e indica la variabilidad de los datos, se calcula como el cociente de la Desviación Estándar sobre el Promedio de los Valores Investigados Multiplicado por la Raíz Cuadrada del Número de Puntos Investigados, y el resultado multiplicado por cien.

$$CV = \frac{S}{\sqrt{n}X} * 100$$

El coeficiente de variación toma valores desde cero y es expresado en porcentaje. Un coeficiente igual a cero, indica que los datos son iguales. Para los fines del estudio de zonas, el máximo valor aceptado para el coeficiente de variación, es 10%, un valor mayor a éste, indica que se requiere reforzar la investigación, fijando nuevos puntos o consultando otros informantes.

Intervalo de Confianza

La investigación económica se ha hecho seleccionando una muestra de predios.

Considerando una distribución normal de los datos investigados, el intervalo de confianza indica el rango de valores dentro del cual está el precio promedio de la población limitado por un valor mínimo y uno máximo, que se denominan límites inferior y superior.

Conociendo el promedio, el número de datos y la desviación estándar, se calcula el rango de valores dentro de un porcentaje de error admitido, dado por el valor asignado a alfa, en este caso es 5%.

Limite Inferior: Resulta de restar del Promedio el valor de la Constante K multiplicada por la Desviación Estándar.

$$Li = X - K * S$$

Limite Superior: Resulta de sumar al Promedio el valor de la Constante K multiplicada por la Desviación Estándar.

$$L_s = \bar{X} + K * S$$

Cálculo de la Constante K

$$K = \frac{t}{V_n}$$

en donde,

t: es el valor leído en la tabla de distribución t para n - 1 grados de libertad y probabilidad (1-alfa) igual al 95%. Ver tabla de valores de K.

n: Número de datos

TABLA DE VALORES DE K=t/Vn PARA UN INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%			
No. Datos (n)	T* (1-alfa/2, n-1)	Vn	K (t/Vn)
5	2.776	2.236	1.241
6	2.571	2.449	1.050
7	2.447	2.646	0.925
8	2.306	2.808	0.800
9	2.262	3.162	0.715
10	2.228	3.317	0.672
11	2.201	3.464	0.635
12	2.179	3.606	0.604
13	2.160	3.742	0.577
14	2.145	3.873	0.554
15	2.131	4.000	0.533
16	2.120	4.123	0.514
17	2.110	4.243	0.497
18	2.101	4.359	0.482
19	2.093	4.472	0.468

En esta tabla se encuentran relacionados los valores de t obtenidos de la tablas de distribución de student para n-1 grados de libertad y probabilidad (1-alfa) igual a 95%.

El cálculo del intervalo de confianza se obtiene aplicando en las fórmulas dadas, consignadas en el formato diseñado en hoja electrónica y que hace parte de este manual.

Quien elabora el estudio, selecciona un valor para el punto investigado, sin salirse de los limites superior e inferior del intervalo de confianza calculado.

Al finalizar este proceso, se habrá obtenido el valor unitario de terreno para cada uno de los puntos de investigación.

La tabla número 15 muestra un ejemplo del procesamiento de los datos por punto para un área de la zona urbana del municipio de Dosquebradas, Risaralda.

TABLA 15 PARA PROCESAMIENTO DE DATOS POR PUNTO

Puntos	No. encuestas	Precio unitario estimado promedio	Desviación estándar muestral	Coefficiente de Variación	Límite Inferior	Límite Superior	Valor adoptado
1	5	\$ 65,000	3605.55	2.48	\$ 60,524	\$ 69,476	\$ 63,000
2	5	\$ 63,600	4722.29	3.32	\$ 57,737	\$ 69,463	\$ 63,000
3	5	\$ 14,000	2915.48	9.31	\$ 10,380	\$ 17,620	\$ 14,400
4	5	\$ 12,000	2549.51	9.50	\$ 8,835	\$ 15,165	\$ 14,400
5	5	\$ 65,800	3768.29	2.56	\$ 61,122	\$ 70,478	\$ 63,000
6	5	\$ 57,000	4690.42	3.68	\$ 51,177	\$ 62,823	\$ 52,500
7	5	\$ 23,000	4690.42	9.12	\$ 17,177	\$ 28,823	\$ 21,500
8	5	\$ 35,600	7021.40	8.82	\$ 26,883	\$ 44,317	\$ 35,000
9	5	\$ 45,600	7021.40	6.89	\$ 36,883	\$ 54,317	\$ 45,000
10	5	\$ 30,000	6204.84	9.25	\$ 22,297	\$ 37,703	\$ 28,000
11	5	\$ 13,200	3701.35	12.54	\$ 8,605	\$ 17,795	\$ 14,400
12	5	\$ 5,600	961.77	7.68	\$ 4,406	\$ 6,794	\$ 4,900
13	5	\$ 15,800	3563.71	10.09	\$ 11,376	\$ 20,224	\$ 14,400
14	5	\$ 12,200	2863.56	10.50	\$ 8,645	\$ 15,755	\$ 14,400
15	5	\$ 31,000	4636.81	6.69	\$ 25,243	\$ 36,757	\$ 28,000

De los resultados de la tabla podemos concluir que es indispensable reforzar la investigación en los puntos 11, 13 y 14, los cuales presentan una variación mayor al 10%.

3.4.2 Cálculo del avalúo de los puntos fijados para investigación

Para efectos de análisis de la información, los predios seleccionados para investigación se relacionan en el formato oficial "Relación de Puntos Fijados para Investigación Económica", diligenciando la siguiente información:

- Identificación de la Territorial, el Municipio, la zona urbana o rural y el año en que se elabora el estudio.
- Número consecutivo asignado a los predios que se van a investigar.
- Identificación del predio en Catastro
- Identificación del predio según la nomenclatura urbana o nombre del predio en el sector rural.
- Número de zona física en la cual se localiza el predio.
- Área y valor unitario vigente, tomados de los archivos catastrales.
- Valor unitario investigado es el adoptado para el punto en el procesamiento estadístico.
- Área, destino y puntaje, tomados de los archivos catastrales.
- Valor unitario adoptado para la construcción y valor total calculado.
- Avalúo vigente en Catastro y Avalúo calculado con los valores propuestos.

La información consignada permite al funcionario analizar el comportamiento de los valores adoptados al liquidar el avalúo del terreno y compararlo con el avalúo vigente en catastro.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA						RELACION DE PUNTOS FIJADOS PARA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA								Territorial: Risaralda		
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI														Municipio: Dosquebradas		
Zona:Urbana Año: 2003																
No Pto.	No predial	Dirección	Zonas		Terreno			Edificaciones					Avalúo Total		Incre m	
			ZHF	ZHGE	Area	Vuvig.	VUIInv.	Area	Ptaje	Tipo	Vm vig.	Vm Inv.	Vigente	Propuesto		
1	01-01-0021-0017-00	Cr 21 #3-10	02	2	59	55704	63000	114	21	01	63636	68846	14874000	16465444	1.11	
2	01-01-0023-0001-00	C 1 #20-48	02	2	80	55704	63000	67	33	28	147641	160113	18061000	19786752	1.10	
3	01-01-0023-0022-00	C 1 #18-82	93	8	110	12379	14400	88	38	06	89867	48258	6918000	5383835	0.78	
4	01-02-0231-0010-00	Cs7Mz5 Bosques Milan	40	2	47	55704	63000	42	43	01	135735	147265	7912000	9146130	1.16	
5	01-03-0133-0030-00	Dg28A#4-15	20	4	99	39612	45000	110	17	01	50898	55019	9521000	10507090	1.10	
6	01-03-0086-0002-00	Cr 16 #34-38	90	2	12409	55704	63000	**	**	**	**	**	718708000	781767000	1.09	
7	01-03-0067-0001-00	C 14 #17-08	02	2	145	55704	63000	64	19	01	57247	61910	10486000	13097240	1.25	
8	01-03-0286-0001-00	Tv 3 Dg 30	10	7	1431	18586	21500	**	**	**	**	**	26571000	30766500	1.16	
9	01-03-0037-0007-00	Cr 11 #42-29	24	6	89	24757	28000	67	33	01	102609	111208	10400000	9942936	0.96	
10	01-04-0105-0019-00	Cr 15B #66-36	24	6	112	24757	28000	121	19	01	57247	61910	9700000	10627110	1.10	

3.4.3 Cálculo del valor unitario por zona

Una vez adoptados en forma preliminar los valores unitarios de terreno por punto, se relacionan en el formato oficial "Cálculo de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas" los siguientes datos:

- Identificación de la Territorial, el Municipio y el Sector urbano o rural.
- Número de zona asignado en orden ascendente desde uno (1) al mayor valor adoptado.
- Número de zona homogénea física en que se encuentra localizado el punto de Investigación.
- Datos estadísticos de los puntos de investigación, calculados en "Procesamiento de datos", sustentados con datos de las transacciones procesadas en el formato 520-01/95 "Estudio Estadístico del Mercado Inmobiliario".

El objetivo es definir una serie de valores para diseñar las zonas homogéneas geoeconómicas, agrupando los puntos de investigación por rangos de valores, sustentados con valores del mercado inmobiliario.

Los valores se ordenan de mayor a menor y se asigna la numeración de zonas partiendo de 1, en orden ascendente.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA				CALCULO DE ZONAS			Territorial:_____	
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI				HOMOGENEAS GEOECONÓMICAS			Municipio:_____	
URBANO <input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/> HOJA NO._____ DE _____								
ZHGE	ZHF	INVESTIGACION ESTADISTICA DEL MERCADO INMOBILIARIO					Crecimiento absoluto por punto	Conv.
		No .	Media X	Límite superior	Límite inferior	\$ m ² /ha adoptado		
1	70	14	\$ 97,600	\$ 104,546	\$ 90,654	\$ 98,000		
1	02	15	\$ 99,000	\$ 108,207	\$ 89,793	\$ 98,000		
1	01	34	\$ 104,000	\$ 118,820	\$ 89,180	\$ 98,000		
2	02	2	\$ 63,600	\$ 69,463	\$ 57,737	\$ 63,000		
2	01	6	\$ 64,800	\$ 69,719	\$ 59,881	\$ 63,000		
3	30	10	\$ 57,000	\$ 62,823	\$ 51,177	\$ 52,500		
4	31	26	\$ 45,600	\$ 54,317	\$ 36,883	\$ 45,000		
5	21	7	\$ 37,000	\$ 42,823	\$ 31,177	\$ 35,000		
6	22	9	\$ 30,000	\$ 34,728	\$ 25,272	\$ 28,000		
7	23	11	\$ 22,800	\$ 27,395	\$ 18,205	\$ 21,500		
8	99	28	\$ 13,200	\$ 17,795	\$ 8,695	\$ 14,400		
9	92	29	\$ 5,600	\$ 6,794	\$ 4,406	\$ 4,900		
10	10	38	\$ 2,840	\$ 3,175	\$ 2,505	\$ 2,800		

3.5 DISEÑO DEL PLANO DE ZONAS HOMÓGENEAS GEOECONÓMICAS

La base para el diseño de las zonas homogéneas geoeconómicas, es el plano de zonas homogéneas físicas y los valores unitarios calculados para las zonas explicado en el numeral anterior. Igualmente se tiene como base de referencia la información indirecta de precios en el mercado inmobiliario.

Las zonas homogéneas físicas son la base gráfica de la zonificación económica. Debe tenerse en cuenta que una zona homogénea geoeconómica es aquella que tiene iguales condiciones físicas y de valor económico.

Algunos criterios a tener en cuenta en el diseño de las zonas, son los siguientes:

- El valor adoptado para un punto de investigación es aplicable a toda la zona homogénea física.
- Una zona homogénea física puede ser dividida en dos o más zonas homogéneas geoeconómicas, con base en valores adoptados para los puntos fijados en ella.
- Una zona homogénea geoeconómica corresponde a una sola subzona física.
- Una zona homogénea física localizada en diversas partes del municipio, puede tener valor diferente según su ubicación.

El plano de zonas homogéneas geoeconómicas, representa la división del municipio de acuerdo con el valor unitario del terreno, definido para calcular posteriormente el avalúo catastral de los predios del municipio.

Contiene información del valor por m² / hectárea de cada zona, siendo ésta identificada por un número, partiendo desde 1 hasta n, ordenando los valores por m² / hectárea de mayor a menor.

La Leyenda descriptiva del plano se elabora en el formato 520-06/95 para sector urbano y rural, ver ejemplo.

3.6 ANOTACIÓN DE ZONAS HOMÓGENEAS GEOECONÓMICAS A LOS PREDIOS

Del plano de zonas homogéneas geoeconómicas aprobado, se trasladan las líneas que delimitan las zonas a las cartas catastrales urbanas o rurales según el caso. Las cartas contienen la información predial. A cada uno de los predios se le asigna el número de zona o zonas que lo conforman, anotando en la ficha predial o en una relación detallada de las cuales se grabará posteriormente en el archivo de sistemas.

El objetivo es liquidar el avalúo del terreno, multiplicando el valor de la zona por el área del predio localizada en ella. Este proceso matemático se realiza a través del sistema de información catastral con un programa diseñado para este fin.

3.7 ACTUALIZACIÓN DE LAS ZONAS HOMÓGENEAS GEOECONÓMICAS

La actualización de la formación se está elaborando dentro de los cinco años siguientes a la vigencia de la formación. Este proceso incluye la eliminación de las disparidades en el valor, ocasionados por cambios en el uso de los suelos, de las demás variables consideradas y por las condiciones locales del mercado inmobiliario.

Por lo tanto, en el proceso de actualización de la formación, se hace una nueva investigación de precios del terreno, y se determinan valores actuales para las zonas existentes en el estudio anterior.

El procedimiento a seguir, es investigar sobre los mismos puntos del estudio anterior, siguiendo la metodología descrita en este capítulo.

Se tiene como base de análisis el estudio vigente desde la formación con valores actualizados a la vigencia actual. El diseño original de las zonas geoeconómicas se modifica cuando es necesario crear una zona o eliminar o ampliar una zona ya existente.

Ejemplo:

ZONAS No.	VALORES	
	FORMACION	ACTUALIZACION
1	65.000	95.000
2	60.000	80.000
3	50.000	
4	45.000	60.000
5	40.000	55.000
6	30.000	50.000
7	25.000	40.000
8	15.000	
9	8.000	20.000
10	5.000	12.000
11		
12		12.000

En este ejemplo, durante el reconocimiento en terreno y con base en el análisis del mercado, se determinó que por vecindad el valor de la zona 2 se extiende a la antigua zona 3, las condiciones de servicios y vías del sector han mejorado en los últimos años. De esta manera se elimina la zona número tres.

El caso es igual para la zona 8, se ha unido a la actual zona 9 con valor de \$20.000/m².

Se crean las zonas 11 y 12. El valor de la zona 11 se ubica en un sector comercial exclusivo que se ha desarrollado en años recientes, posterior a la formación y que agrupa un número menor de predios que el resto de la zona comercial.

El valor de la zona 12 es intermedio entre las zonas 9 y 10.

Se cambia el valor unitario de la zona con base en la investigación, pero al máximo se debe mantener el número identificador con el fin de no generar cambios en la información predial. Desde la vigencia de la formación se ha asignado un número de zona o zonas a cada uno de los predios.

3.8 CONTROL DE CALIDAD AL PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS

Para ejecutar dicho control se procede de la siguiente forma, plasmando el resultado en el formato control de calidad plano de zonas homogéneas geoeconómicas. Cabe anotar que se utiliza un formato para la zona urbana y otro para la zona rural.

- Se diligencia la fecha de evaluación, dependencia, departamento, municipio, zona, nombre y código del corregimiento o inspección (si es el caso), número de planchas en que está dividido el plano de ZHGE, la cantidad de zonas homogéneas delimitadas, el No. de ZHF existentes y el No. de páginas.

- Se verifican los siguientes elementos contenidos en el plano:
 - Que el número de zonas homogéneas geoeconómicas dibujadas coincida en cuanto a cantidad y numeración con el consignado en la memoria técnica del estudio y en la resolución de aprobación del estudio de zonas (evaluación de totalidad).
 - Que la codificación coincide cuando abarcan varias planchas (evaluación de exactitud de clasificación y de información gráfica complementaria).
 - Que el número que identifica cada zona no se encuentra repetido, es arábico y está encerrado en un círculo (evaluación de exactitud de clasificación y de información gráfica complementaria).
 - Que los polígonos que conforman las zonas homogéneas geoeconómicas se encuentren cerrados, los empalmes entre planchas coinciden, y las líneas que las delimitan se destacan del resto de detalles (evaluación de consistencia topológica e información gráfica complementaria).
 - Que las líneas comunes de las zonas homogéneas geoeconómicas coinciden con el de las zonas homogéneas físicas que las originaron (evaluación de exactitud relativa).
 - Que el límite municipal coincide con el definido en la Ordenanza y con el dibujado en el plano de conjunto, que los polígonos se encuentren cerrados y con la convención debida (evaluación de exactitud de clasificación, consistencia topológica, información complementaria).
 - Que el límite de perímetro urbano coincide con el definido en el Acuerdo municipal vigente y con el dibujado en el plano de conjunto, que los polígonos se encuentren cerrados y con la convención debida (evaluación de exactitud de clasificación, consistencia topológica, información complementaria).
 - Que la leyenda del mapa describe todas las zonas graficadas, se encuentra estructurada de acuerdo al estándar, contiene las áreas y % de cada ZHGE las cuales son consistentes con la memoria del estudio y las ZHF contenidas en parte o en su totalidad en cada ZHGE se encuentran reportadas en su totalidad y correctamente, que incluya la fecha de actualización y el índice de planchas (evaluación de información gráfica complementaria).
- Se procede a firmar el formato y a hacerlo firmar del coordinador del proceso, previa su revisión, en las casillas correspondientes, con el fin de avalar la información contenida en el registro.
- Si se encuentran no conformidades se procede a eliminarlas inmediatamente y se deja constancia de la corrección firmando la casilla correspondiente y la fecha de la misma para avalar el proceso.

El control se ejecuta tanto en el proceso de formación catastral como en el proceso de actualización de la formación catastral.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI		VERIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES				FECHA	
		PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS				DD-MM-AA	
		DIVISIÓN DE CONSOLIDACIÓN Y ASESORÍA CATASTRAL					
Seccional	Departamento	Municipio	Urbana <input type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>	Nombre-código Corr.-Insp.		
No planchas en que está dividido el plano de ZHGE		No. ZHGE existentes	No. ZHF existentes		No páginas		
Paso del Instructivo	ESPECIFICACIONES A EVALUAR		Cumple (C) No Cumple (NC)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE INCONSISTENCIAS - OBSERVACIONES			
2	U-R: Cantidad de zonas homogéneas geoeconómicas dibujadas vs memoria estudio (Omisión-Comisión)						
	U-R: Identificación de ZHGE consistente, coincidente y único vs. memoria estudio (exactitud de clasificación)						
	U-R: Número que identifica cada ZHGE es arábico y está encerrado en un círculo (información complementaria)						
3	U-R: Las líneas que delimitan las ZHGE se destacan (consistencia de información complementaria)						
	U-R: Polígonos cerrados y empalmes coincidentes de ZHGE (consistencia topológica)						
4	U-R: Líneas comunes ZHGE vs. ZHF coincidan (exactitud relativa)						
5	R: Límite municipal consistente contra la ordenanza departamental (ex. clasificación) polígono cerrado (cons. topológica) y con la convención debida (inf. complementaria)						
	U-R: Límite de perímetro consistente contra el acuerdo municipal contra el dibujado en el plano conjunto urbano (ex. clasificación), polígono cerrado (cons. topológica) y con la convención debida (inf. complementaria)						
6	U-R: La leyenda describe todas las ZHGE graficadas manteniendo la estructura estándar (inf. complementaria)						
	U-R: La leyenda contiene las áreas y % de cada ZHGE y es consistente con la memoria estudio (inf. complementaria)						
	Las ZHF contenidas en parte o en su totalidad en cada ZHGE se encuentran reportadas completas y correctamente en la leyenda (inf. complementaria)						
	U-R: La leyenda incluye la fecha de actualización y el índice de planchas (inf. complementaria)						
Nombre y firma funcionario que ejecuta control calidad			Nombre y firma Coordinador del proceso				
VERIFICACIÓN AJUSTE DE INCONSISTENCIAS							
Nombre y firma funcionario que corrige			Nombre y firma funcionario verifica correcciones		Fecha de verificación		
Si la característica verificada cumple las especificaciones, coloque C, si no coloque NC. El plano de ZHGE se aprueba cuando todas las características cumplen, de lo contrario se rechaza. En la casilla Descripción escriba detalladamente las inconsistencias encontradas o las observaciones que crea pertinente. No olvide escribir la identificación de las ZHGE faltantes o sobrantes según es el caso. Si el ítem solicitado no aplica para la zona (U o R) que se está verificando escriba en la casilla NA. Archivar el reporte en la carpeta de reportes de calidad correspondiente y enviar copia a la Subdirección de Catastro.							

3.9 DETERMINACIÓN DEL AVALUO DEL TERRENO

El valor unitario del terreno se establece determinando el valor de cada Zona Homogénea Geoeconómica, que a su vez se define a partir de puntos de investigación económica en el mercado inmobiliario dentro de las zonas homogéneas físicas delimitadas.

En el presente capítulo se mostró la forma como se determina el valor de cada zona geoeconómica y como se anota la misma en cada predio. Para proceder a su liquidación se requiere obtener el concepto favorable de la Subdirección de Catastro, tema que se desarrolla en el capítulo quinto del presente manual.

A manera de ilustración a continuación se presenta la tabla resultante que define el valor unitario de terreno para cada zona homogénea geoeconómica delimitada, tanto para la zona urbana como para la zona rural del municipio de Dosquebradas (Risaralda).

TABLAS DE TERRENO			
Tipo de Avalúo: Rural (00)		Tipo de Avalúo: Urbano (01)	
Zona	Valor Hectárea	Zona	Valor metro cuadrado
1	6.500.000	1	98.000
2	5.200.000	2	63.000
3	4.200.000	3	52.500
4	2.800.000	4	45.000
5	2.000.000	5	35.000
6	800.000	6	28.000
7	49.000.000	7	21.500
8	8.000.000	8	14.400
		9	4.900
		10	2.800
		11	800
		12	81.600

4. AVALUO DE LAS CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES

Tal como está definido el avalúo catastral *en la nueva resolución 70 de 2011*, este resulta de la adición de los avalúos parciales del terreno y la construcción, por lo tanto, se requiere determinar los valores para liquidación del avalúo de las edificaciones contenidas en un predio, en forma independiente al terreno.

La determinación de valores unitarios para las construcciones y/o edificaciones, es el proceso por el cual se establece, a partir de puntos de investigación económica para cada tipo de construcción, el valor en el mercado inmobiliario.

Los factores que inciden en el avalúo de las construcciones y/o edificaciones son:

- a) Los materiales de construcción y su calidad.
- b) La tipología de las construcciones
- c) Las condiciones urbanísticas y arquitectónicas.
- d) La normatividad definida en el plan o esquema de ordenamiento territorial
- e) La edad o vetustez.

El tipo de construcción y/o edificación es la clasificación de las construcciones y/o edificaciones teniendo en cuenta los materiales de construcción, las características arquitectónicas y su uso.

Para determinar el avalúo catastral de las construcciones, se ha implementado una metodología basada en tablas de valores unitarios relacionados con la calificación de cada unidad de construcción y determinados mediante el cálculo de regresiones con base en datos obtenidos de practicar avalúos individuales a una muestra representativa de las construcciones del municipio y mediante investigación de las condiciones del mercado inmobiliario.

La metodología para determinar estos valores parte de la base de que durante el proceso de reconocimiento predial se mide, califican y clasifican por uso, las unidades de construcción contenidas en un predio. Esta labor es realizada por los oficiales de catastro o reconocedores y cuando se está elaborando el estudio de zonas homogéneas, se encuentra terminado o se ha avanzado en este proceso.

Para determinar valores unitarios, se requiere seleccionar una muestra de predios, denominados puntos de investigación, que son representativos de las condiciones locales de la construcción.

En caso de no tenerse la información requerida de los predios seleccionados, el funcionario encargado del estudio, debe hacer el reconocimiento predial. Debe tenerse en cuenta que la información predial tomada para la investigación será la que en forma definitiva se pondrá en vigencia.

4.1 CONCEPTOS GENERALES

CONSTRUCCIÓN: Se entiende por construcción la unión de materiales adheridos al terreno o en su interior, con carácter de permanente, cualesquiera sean los elementos de que estén contruidos, los lugares en que se hayan emplazados y la actividad económica a que se destinen, y aún cuando el terreno sobre el que se hallen situados no pertenezca al dueño de la construcción.

EDIFICACIÓN: Es la reunión de materiales consolidados de carácter permanente, destinada a proteger contra la intemperie a personas, animales o cosas.

UNIDAD DE CONSTRUCCION: Se define la unidad de construcción dentro de un predio como el conjunto de materiales consolidados que tienen unas características específicas en cuanto a elementos constitutivos físicos y usos de la misma. En el momento en que se cambie una de esas características, se define una nueva unidad, identificándolas con letras mayúsculas desde la A.

CONSTRUCCION ANEXA

Aquellas construcciones destinadas a usos diferentes al residencial, comercial o industrial, tales como piscinas, galpones, pozos y otros usos relacionados con la explotación agropecuaria, son denominados "anexos". Para efectos de calificación, están constituidos por estructura y acabados y no tienen baño ni cocina.

CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCION SEGUN EL USO.

La clasificación de las construcciones se hace de acuerdo con el uso actual o destino dado a la unidad de construcción.

A cada una de las unidades de construcción definidas dentro del predio se le asigna un código que identifica el uso actual dado a la construcción. Los posibles usos se encuentran relacionados en la siguiente tabla:

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA - DANE			
INSTITUTO GEOGRÁFICO "AGUSTÍN CODAZZI"			
Códigos de destino en unidades de construcción (Numérico)			
UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN	COD.	UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN	COD.
Vivienda hasta 3 pisos	01	Torres de enfriamiento	47
Caneyes, cobertizos, enramadas	02	Muelles	48
Galpones, gallineros	03	Estaciones de bombeo	49
Establos, Pesebreras	04	Estadios, plazas de toros	50
Cocheras, marraneras, porquerizas	05	Cárceles	51
Bodega, depósito para bomba	06	Parques cementerios	52
Industrias	07	Vivienda colonial	53
Silos	08	Comercio colonial	54
Piscinas	09	Oficinas, consultorios colonial	55
Tanques	10	Centros comerciales	58
Beneficiaderos	11	Canchas de tenis	60
Colegios	12	Toboganes	62
Bibliotecas	13	Vivienda recreacional	63
Garajes cubiertos	14	Camaroneras	64
Bodegas comerciales	16	Fuertes y castillos	65
Secaderos	18	Murallas	66
Hospitales, clínicas	19	Vivienda hasta 3 pisos en PH	70
Pozos	20	Aptos. 4 y más pisos en PH	71
Kioscos	21	Vivienda recreacional en PH	72
Albercas, bañaderas	23	Bodegas- casa bomba en PH	73
Hoteles en P.H.	25	Bodegas comerciales en PH	74
Corrales	26	Comercio en PH	75
Casas elbas	27	Centros comerciales en PH	76
Comercio	28	Oficinas y consultorios en PH	77
Iglesias	29	Parqueaderos en PH	78
Hoteles	31	Garajes en PH	79
Clubes, casinos	33	Industria en PH	80
Oficinas, consultorios	34	Marquesinas	82
Apartamentos más de 4 pisos	35	Laguna de oxidación	83
Restaurantes	36	Vía ferrea	84
Pensiones, residencias	37	Carretera	85
Puestos de salud	38	Teatros y cinemas en PH	86
Parqueaderos	39	Iglesias en PH	87
Barracas	40	Restaurantes en PH	88
Teatros	41	Hotel colonial	89
Aulas de clase	42	Restaurante colonial	90
Coliseos	43	Entidad educativa colonial- Colegio colonial	91
Casas cultos religiosos	44	Aerogenerador de energía	92
Talleres	45	Avance de obra	99
Jardín infantil en casa	46		

Esta definición del uso incide en la forma de calificación y en la determinación final del avalúo.

CALIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

Es la determinación del puntaje de cada unidad de construcción con base en la metodología disponible para el efecto. Ver documento anexo No. 1.

La calificación es la sumatoria de los puntajes parciales definidos para la estructura, acabados, baño y cocina de cada unidad de construcción.

La calificación puede tomar valores desde 1 hasta 99 puntos. Varía según se trate de uso asociados al residencial, comercial o industrial. Ver en el anexo de calificación de la ficha predial que la ponderación de puntajes es diferente para cada ítem y que para la industria se incluye un complemento de cerchas y altura.

En el caso de los denominados anexos, la calificación no se realiza en el formato de la ficha predial, se definen tipos (20,40,60), tal como se indica en la guía para calificación de anexos (Ver anexo No. 2). El tipo debe estar definido en forma unificada para hacer el reconocimiento predial y para la determinación de valores unitarios.

TABLA DE CONSTRUCCION

Conformada por dos columnas: Puntaje y Valor unitario (\$), de tal manera que se define como la relación de valores unitarios para puntajes de 1 a 99, calculados mediante una ecuación matemática. Esta ecuación se obtiene del cálculo de regresiones a partir de los valores investigados.

Los valores de la tabla se aplican para la liquidación de avalúos de la construcción multiplicando el valor correspondiente al puntaje de la unidad por el área de la misma.

A cada tabla de construcción se asocia al menos una regla de liquidación.

REGLAS DE LIQUIDACION

Para cada tabla se define qué códigos de uso y tipos de avalúo se deben liquidar con los valores contenidos en ella.

Los códigos de uso son los relacionados en la definición clasificación por uso y el tipo de avalúo se refiere a la identificación de la zona urbana, rural o núcleos urbanos del municipio y hace parte del número predial.

4.2 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL AVALUO DE LAS CONSTRUCCIONES CONVENCIONALES

El proceso explicado a continuación se aplica al sector urbano de cualquier municipio.

4.2.1 Definición de las tablas a elaborar

Con base en estadísticas y apoyado en el conocimiento del municipio, se determinan los usos de la construcción existentes. Se agrupan en forma general en actividades comerciales, residenciales e industriales.

Se analiza el volumen de predios en cada grupo y la existencia de zonas comerciales o industriales propiamente dichas dentro del municipio.

En municipios pequeños, donde no existe una zona comercial o industrial bien definidas, se elabora una sola tabla de valores para todos los usos existentes.

En aquellos municipios donde se desarrolla una actividad comercial, recreacional, turística, etc., con influencia local, regional o nacional y por ende, existen construcciones diseñadas para la prestación de servicios relacionados, las edificaciones se agrupan como comerciales y se define elaborar dos tablas: una para construcciones dedicadas a vivienda y usos similares y otra tabla para construcciones destinadas a actividades comerciales.

Se analiza dentro de cada grupo, la posibilidad de elaborar tablas adicionales para otros destinos, ejemplo una tabla para hoteles exclusivamente en zonas de turismo, separándola de la tabla para comercio; otra posibilidad es separar la tabla de multifamiliares de la vivienda menor a tres pisos.

De la misma manera se da el tratamiento a edificaciones destinadas a actividades industriales, tales como bodegas, talleres, industrias, etc.

En ciudades capitales de departamento o intermedias, se requiere hacer tablas independientes para diferentes usos, atendiendo a las condiciones de mercado (oferta y demanda), a la existencia de zonas bien definidas dedicadas a determinados usos y a las diferencias de rentabilidad que se obtiene de un uso a otro. Como ejemplo se cita que pueden elaborarse tablas para: vivienda, comercio, oficinas, hoteles, vivienda multifamiliar y bodegas para un mismo municipio.

Las tablas de construcción se elaboran teniendo como base información de costos y precio de los inmuebles en el mercado inmobiliario.

Para el sector rural se aplican generalmente las mismas tablas definidas para el sector urbano, debido a que no es factible hacer una investigación de mercado de la construcción en el sector rural, teniendo en cuenta que en las transacciones tiene mayor peso el valor del terreno y los cultivos que posee.

Es objeto de análisis definir si se aplica la totalidad de las tablas, según existan o no los mismos destinos y según las condiciones generales de la construcción en el sector rural. En general se encuentra que las construcciones en el sector rural se encuentran mas deterioradas que en la cabecera por la prioridad de producción que tienen los predios, antes que su destinación a vivienda.

En caseríos, inspecciones de policía o corregimientos es factible hacer investigación de precios de la misma forma que en el urbano, de lo contrario, se aplican las tablas definidas para la cabecera municipal.

4.2.2 Selección de puntos a investigar

Una vez definidas las tablas a elaborar, se selecciona una muestra de mínimo de quince (15) predios representativos para cada una de ellas, con el fin de hacer la investigación de valores. Este número mínimo permite hacer un cálculo de regresión confiable. Es recomendable tomarle fotografías a los predios que se visitan, las cuales sirven de sustento al valor que se determine tanto al funcionario que lo define como al que hace la revisión del estudio.

El número máximo de puntos para calcular una tabla depende, por una parte, del volumen de predios que existan con el destino y por otra, de las condiciones locales de estado de la construcción.

Se encuentran casos especiales en los cuales se debe ampliar la investigación, fijando un mayor número de puntos. A continuación se presentan algunos casos:

- Caso Barranquilla: la zona comercial del centro de una ciudad se encuentra deteriorada y existen sectores comerciales de reciente desarrollo, en ambos casos se encuentran construcción en que el uso y el puntaje es el mismo, pero el avalúo es diferente por las condiciones locales, de tal manera que se requiere elaborar dos tablas y ampliar la investigación fijando una mayor cantidad de puntos.

- Caso Cartagena: en la zona colonial se encuentran construcciones de gran extensión, cuya calificación oscila entre 30 y 45 puntos; en urbanizaciones recientes se encuentran estos mismos puntajes, pero con áreas menores a cien (100 metros). Se debe elaborar dos tablas para el mismo destino.

En ambos casos las zonas físicas definen que predios se deben liquidar con cada una de las tablas elaboradas.

Los criterios para seleccionar los predios a investigar son:

- Predios localizados en diferentes sectores del municipio.
- Predios que cubran los tipos de construcción existentes en el municipio, en caso de vivienda seleccionar tipos según estrato, existentes.
- Predios que cubran los usos contemplados para cada tabla, según se determinó en la definición de tablas a elaborar.
- Predios que cubran los puntajes existentes.
- Predios con áreas dentro del promedio para ese destino.

Debe tenerse en cuenta que se está seleccionando una muestra para definir valores que se aplicarán posteriormente a todos los predios del municipio, por lo tanto se debe evitar seleccionar predios atípicos en cuanto a localización, uso, área o puntaje.

4.2.3 Investigación de valores unitarios

Seleccionados los predios a investigar, de cada uno se obtiene una copia del anexo de calificación de la ficha predial con información vigente en cuanto a áreas, zonas, destinos y puntaje. Ver formato de Calificación de Edificaciones.

La información contenida es base para hacer la investigación a través de encuestas practicadas a personas conocedoras del mercado inmobiliario local, a constructores, peritos, ingenieros, arquitectos y demás profesiones afines.

El número mínimo de encuestas requerido por punto o predio investigado es de cinco (5).

De la encuesta se puede obtener la siguiente información:

- a. Datos de valor unitario de la construcción, o
- b. Datos del valor total del predio. En este caso, se descuenta el valor conocido del terreno y se llega al valor unitario requerido para la construcción.

La encuesta se diligencia al respaldo de la copia obtenida del formato de calificación de cada uno de los predios. Este documento hace parte de la memoria técnica del estudio de zonas.

4.2.4 Procesamiento de la Información

A continuación se presenta un ejemplo del proceso para llegar a determinar el valor unitario de la construcción con base en encuestas:

Punto Numero: 1
Numero Predial: 01 01 0111 0258 000
Area de Terreno: 120 m²
Zona Geoeconómica: No. 5, Valor \$15.000/m²
Uso de la Construcción: Vivienda (01)
Area Edificada: 70 m²
Calificación: 65 puntos

Esta información está consignada en la ficha del predio.

Definición del Avalúo:

ENCUESTADO	VALOR INVESTIGADO
Jorge Marín Mejía	\$25.000.000
Pedro Julio López	\$22.000.000
Mario Hernández	\$20.000.000
José Rodríguez	\$25.000.000
Fabio Pérez	\$20.000.000

Con base en el conocimiento del predio y de la oferta y demanda en el sector, el valor adoptado es de \$20.000.000.

Cálculos:

Valor terreno: $120 \text{ m}^2 * \$15.000/\text{m}^2 = \$1.800.000$
Valor Total Construcción: $\$20.000.000 - \$1.800.000 = \$18.200.000$
Valor Unitario de Construcción: $\$18.200.000 / 70 \text{ m}^2 = \$260.000/\text{m}^2$

Para el cálculo de regresiones, se tendrán como datos: 65 puntos valor unitario \$260.000

Punto Numero: 2
Numero Predial: 01 01 0025 0001 000
Area de Terreno: 200 m²
Zona Geoeconómica: No. 2 Valor \$80.000/m²
Uso de la Construcción: Vivienda (01)
Area Edificada: 120 m²
Calificación: 45 puntos

Esta información está consignada en la ficha del predio.

Definición del Avalúo:

ENCUESTADO	Valor Investigado
Jorge Marín Mejía	\$250.000/m ²
Pedro Julio López	\$200.000/m ²
Mario Hernández	\$180.000/m ²
José Rodríguez	\$200.000/m ²
Fabio Pérez	\$200.000/m ²

Con base en el conocimiento del predio y de la oferta y demanda en el sector, el valor unitario adoptado es de \$200.000/m².

Cálculos:

Valor Total Construcción: $\$200.000/\text{m}^2 * 120 = \$24.000.000$
 Valor Terreno: $200 \text{ m}^2 * \$80.000/\text{m}^2 = \$16.000.000$
 Avalúo Adoptado: $\$24.000.000 + \$16.000.000 = \$40.000.000$

Para el cálculo de regresiones, se tendrán como datos: 45 puntos valor unitario \$200.000.

De la misma manera se procesa la información de cada uno de los predios seleccionados para investigación, según se tengan datos de valor unitario o valor total del predio, obteniendo al final una lista con datos como en el siguiente ejemplo:

No. Punto	Calificación	Valor Investigado
1	65	260.000
2	45	200.000
3	50	200.000
4	51	220.000
5	40	190.000
6	46	200.000
7	38	160.000
8	35	150.000
9	33	150.000
10	30	120.000
11	28	120.000
12	29	118.000
13	25	100.000
14	25	110.000
15	20	95.000
16	15	80.000
17	11	45.000
18	7	25.000
19	8	30.000
20	5	21.000
21	70	280.000
22	75	300.000
23	72	285.000

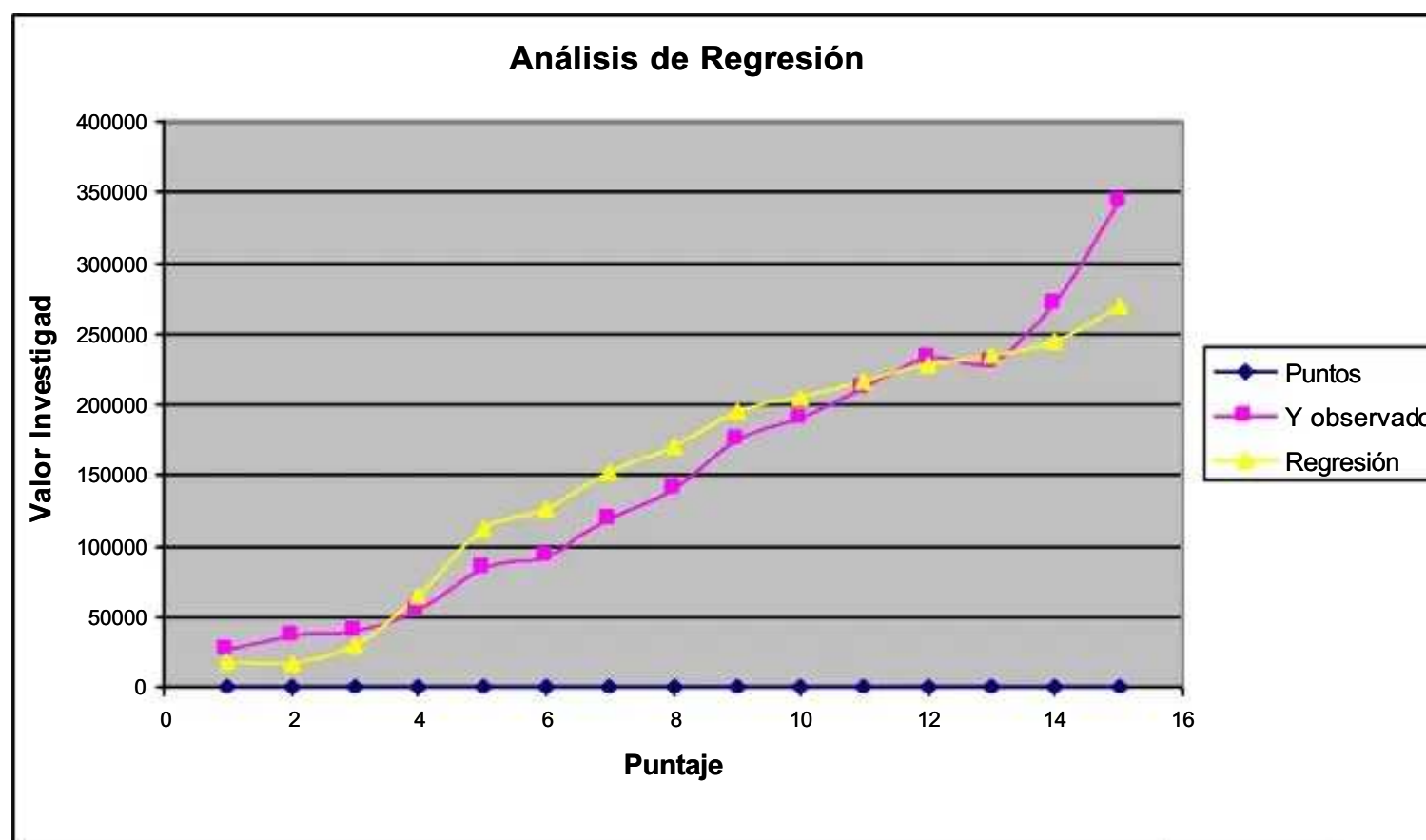
4.2.5 Cálculo de Regresiones

Las tablas de construcción se calculan con base en el análisis de regresión simple, es decir, una variable independiente que es el puntaje de calificación y una variable dependiente, que para el caso es el valor unitario investigado.

En el análisis de regresión se parte de una nube de puntos y mediante el cálculo de una ecuación se determina una línea de ajuste y el grado de correlación existente entre los datos ¹.

1

En general, el análisis de regresión simple permite estudiar y describir la influencia o relación entre dos variables, una llamada independiente y otra dependiente. Para determinar la influencia o relación entre dos variables, una ajusta a una serie de observaciones, se considera el coeficiente de determinación (R^2) que se usa como una medida que muestra la bondad del ajuste de los datos a la recta o curva, ya que a mayor R^2 es menor el error.



De la gráfica, la línea calculada después del análisis de regresión, corresponde a los valores definitivos para cada uno de los puntajes en la calificación de la construcción.

Las regresiones que se calculan son de cuatro tipos: lineal, potencial, logarítmica y exponencial.

Se parte de la regresión Lineal Simple, cuya ecuación es:

$$Y = A + Bx$$

En donde,

Y: es el valor unitario calculado

X: es el puntaje, variable de 1 a 99

A: es el valor en Y cuando X = 0

B: es la pendiente de la línea

El valor de A y B se calcula con base en las siguientes fórmulas:

$$A = \frac{X^2Y - X \cdot XY}{NX^2 - (X)^2}$$

$$B = \frac{NXY - XY}{NX^2 - (X)^2}$$

El grado de correlación de los datos se mide calculando el coeficiente de determinación, que estadísticamente es el cuadrado del coeficiente de correlación:

$$\text{Coeficiente de determinación } R^2 = (\text{coeficiente de correlación})^2$$

El coeficiente de correlación se calcula con base en la siguiente fórmula:

$$R = \frac{NXY - XY}{NX^2 - (X)^2 NY^2 - (Y)^2}$$

Partiendo de la regresión lineal simple, se obtienen transformaciones lineales del tipo potencial, exponencial y logarítmica.

Regresión Potencial

$$Y = A + X^B$$

Los valores de las constantes A y B, se calculan con la fórmula:

$$A = \frac{\text{Ln } X^2 \text{Ln} y - \text{Ln} X * \text{Ln} x \text{Ln} y}{\text{EXP} N \text{Ln} X^2 - (\text{Ln} X)^2} \text{ (ojo verificar)}$$

$$B = \frac{N \text{Ln} X \text{Ln} Y - \text{Ln} X \text{Ln} Y}{N \text{Ln} X^2 - (\text{Ln} X)^2}$$

$$R = \frac{N \text{Ln} X \text{Ln} Y - \text{Ln} X \text{Ln} Y}{N \text{Ln} X^2 - (\text{Ln} X)^2 N \text{Ln} Y^2 - (\text{Ln} Y)^2}$$

Regresión Exponencial

$$Y = A + E^{BX}$$

Los valores de las constantes A y B, se calculan con la formula:

$$A = \frac{X^2 \text{Ln} Y - X * X \text{Ln} Y}{\text{EXP} N X^2 - (X)^2} \text{ (Verificar)}$$

$$B = \frac{N X \text{Ln} Y - X \text{Ln} Y}{N X^2 - (X)^2}$$

$$R = \frac{N X \text{Ln} Y - X \text{Ln} Y}{N X^2 - (X)^2 N \text{Ln} Y^2 - (\text{Ln} Y)^2}$$

Regresión Logarítmica

$$Y = A + B \text{Ln } X$$

Los valores de las constantes A y B, se calculan con la fórmula:

$$A = \frac{\text{Ln} X^2 Y - \text{Ln} X * Y \text{Ln} X}{N \text{Ln} X^2 - (\text{Ln} X)^2}$$

$$B = \frac{N Y \text{Ln} X - Y \text{Ln} X}{N \text{Ln} X^2 - (\text{Ln} X)^2}$$

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

$$R = \frac{N \sum Y \ln X - \sum Y \ln X}{N \sum \ln X^2 - (\sum \ln X)^2 * N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

Las fórmulas relacionadas, son base para la elaboración del programa en Hoja Electrónica que hace parte de este manual. No son para su aplicación manual teniendo en cuenta que en caso de no disponer de una computadora, las calculadoras traen instrucciones en su manual para efectuar los

cálculos. A continuación se presenta un ejemplo de la aplicación del programa elaborado en Excel.

CALCULO DE REGRESIONES DOSQUEBRADAS

Número	X	Y	Lineal	Potencial	Exponencial	Logarítmica
orden	Puntaje	Observado	Y=a+bX	Y=aX ^b	Y=a*EXP(b*X)	Y = a+bLnX
1	6	26,000	23,305	26,157	42,014	-18,412
2	8	36,000	33,479	35,465	45,590	15,968
3	9	40,000	38,566	40,173	47,491	30,044
4	12	54,000	53,827	54,469	53,681	64,424
5	18	84,000	84,348	83,657	68,589	112,879
6	20	93,000	94,522	93,524	74,427	125,471
7	25	119,000	119,957	118,434	91,290	152,138
8	29	140,000	140,304	138,577	107,492	169,875
9	36	176,000	175,913	174,206	143,069	195,715
10	39	190,000	191,174	189,606	161,719	205,280
11	43	211,000	211,521	210,245	190,421	216,949
12	47	233,000	231,869	230,996	224,217	227,578
13	50	230,000	247,130	246,627	253,445	234,973
14	54	271,000	267,477	267,554	298,426	244,170
15	67	344,000	333,607	336,163	507,501	269,949

El coeficiente de determinación toma valores entre 0 y 1, los valores cercanos a cero indica que no existe correlación de los datos, por el contrario, los valores cercanos a 1 indican alta correlación.

Para la definición de la regresión a seleccionar se tiene en cuenta, por tanto, el mayor valor de R². Para el ejemplo, la ecuación que más se ajusta en la potencial.

PARAMETROS				
	Lineal	Potencial	Exponencial	Logarítmica
a =	-7.21631848	3.92749540	32.88233714	-232.53816012
b =	5.08692177	1.058244558	0.040844214	119.50622971
r =	0.998320865	0.999655873	0.955417991	0.9471248609
r ² =	0.996644549	0.999311865	0.912823538	0.8970455021

4.2.6 Cálculo de tablas

Seleccionada la ecuación adecuada, se hace el cálculo de la tabla desde 1 hasta 99 puntos y se anota en cada tabla los destinos y tipos de avalúo a que se aplica.

Hace parte de este manual la aplicación en hoja electrónica para hacer el cálculo desde 1 hasta 99 puntos. Para el ejemplo expuesto en el numeral anterior, los valores requeridos se presentan en la siguiente tabla:

PRECIOS ESTIMADOS POR CADA UNA DE LAS ECUACIONES
--

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

X	Y observ.	Lineal	Potencial	Exponencial	Logarítmica
1		-2,129	3,927	34,253	-232,538
2		2,958	8,179	35,681	-149,703
3		8,044	12,561	37,169	-101,247
4		13,131	17,031	38,718	-66,867
5		18,218	21,567	40,332	-40,200
6		23,305	26,157	42,014	-18,412
7		28,392	30,792	43,765	10
8		33,479	35,465	45,590	15,968
9		38,566	40,173	47,491	30,044
10		43,653	44,912	49,471	42,635
11		48,740	49,678	51,533	54,025
12		53,827	54,469	53,681	64,424
13		58,914	59,284	55,919	73,989
14		64,001	64,121	58,251	82,846
15		69,088	68,978	60,679	91,091
16		74,174	73,853	63,209	98,803
17		79,261	78,747	65,844	106,048
18		84,348	83,657	68,589	112,879
19		89,435	88,583	71,448	119,341
20		94,522	93,524	74,427	125,471
21		99,609	98,480	77,530	131,301
22		104,696	103,449	80,762	136,861
23		109,783	108,432	84,129	142,173
24		114,870	113,427	87,636	147,259
25		119,957	118,434	91,290	152,138
26		125,044	123,454	95,096	156,825
27		130,131	128,484	99,060	161,335
28		135,217	133,525	103,190	165,681
29		140,304	138,577	107,492	169,875
30		145,391	143,639	111,973	173,926
31		150,478	148,710	116,642	177,845
32		155,565	153,792	121,504	181,639
33		160,652	158,882	126,570	185,316
34		165,739	163,982	131,847	188,884
35		170,826	169,090	137,343	192,348
36		175,913	174,206	143,069	195,715
37		181,000	179,332	149,034	198,989
38		186,087	184,465	155,247	202,176
39		191,174	189,606	161,719	205,280
40		196,261	194,754	168,461	208,306
41		201,347	199,910	175,484	211,257

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

42		206,434	205,074	182,800	214,137
43		211,521	210,245	190,421	216,949
44		216,608	215,422	198,360	219,696
45		221,695	220,607	206,629	222,382
46		226,782	225,798	215,243	225,008
47		231,869	230,996	224,217	227,578
48		236,956	236,200	233,564	230,094
49		242,043	241,411	243,302	232,559
50		247,130	246,627	253,445	234,973
51		252,217	251,850	264,011	237,339
52		257,304	257,079	275,018	239,660
53		262,391	262,314	286,483	241,936
54		267,477	267,554	298,426	244,170
55		272,564	272,800	310,868	246,363
56		277,651	278,052	323,828	248,516
57		282,738	283,309	337,328	250,632
58		287,825	288,572	351,391	252,710
59		292,912	293,840	366,041	254,753
60		297,999	299,113	381,301	256,762
61		303,086	304,391	397,197	258,737
62		308,173	309,674	413,756	260,680
63		313,260	314,962	431,006	262,592
64		318,347	320,255	448,974	264,474
65		323,434	325,553	467,692	266,327
66		328,521	330,855	487,190	268,152
67		333,607	336,163	507,501	269,949
68		338,694	341,474	528,658	271,719
69		343,781	346,791	550,698	273,464
70		348,868	352,112	573,656	275,183
71		353,955	357,437	597,572	276,879
72		359,042	362,767	622,485	278,550
73		364,129	368,101	648,436	280,198
74		369,216	373,439	675,469	281,824
75		374,303	378,782	703,629	283,429
76		379,390	384,128	732,963	285,011
77		384,477	389,479	763,521	286,574
78		389,564	394,834	795,352	288,116
79		394,651	400,193	828,510	289,638
80		399,737	405,556	863,050	291,141
81		404,824	410,922	899,030	292,626
82		409,911	416,293	936,511	294,092
83		414,998	421,667	975,554	295,541
84		420,085	427,045	1,016,225	296,972
85		425,172	432,427	1,058,591	298,386
86		430,259	437,812	1,102,723	299,784

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

87		435,346	443,202	1,148,696	301,166
88		440,433	448,594	1,196,584	302,531
89		445,520	453,991	1,246,470	303,882
90		450,607	459,391	1,298,435	305,217
91		455,694	464,794	1,352,566	306,538
92		460,780	470,201	1,408,955	307,844
93		465,867	475,611	1,467,694	309,136
94		470,954	481,025	1,528,882	310,414
95		476,041	486,442	1,592,620	311,678
96		481,128	491,862	1,659,016	312,930
97		486,215	497,286	1,728,180	314,168
98		491,302	502,713	1,800,228	315,394
99		496,389	508,143	1,875,279	316,607
100		501,476	513,576	1,953,459	317,808

4.3 PROCEDIMIENTO PARA EL AVALUO DE ANEXOS

Los anexos son aquellas construcciones no convencionales en su uso ó destino diferente al habitacional y relacionado en la mayoría de los casos con la actividad agropecuaria. Con el objeto de unificar criterios para la adopción de valores por parte de los Investigadores de Mercado, estas construcciones se tipificaron a nivel nacional (anexo 2). A continuación, las direcciones territoriales, mediante una investigación departamental de prototipos en el mercado inmobiliario, determinaron los valores unitarios para los mismos. Tal tipificación corresponde a puntajes establecidos (80, 60, 40, etc.) y su respectivo avalúo, el cual se actualiza año a año, por medio del índice de precios al consumidor o con la realización de una nueva investigación.

La tabla siguiente muestra los valores determinados para los anexos en el estudio del municipio de Dosquebradas Risaralda:

TABLA PARA CONSTRUCCIONES NO CONVENCIONALES (ANEXOS)									
Tipo de avalúo			Rural 00			Urbano 01			
Destinos			Puntajes y valores						
			80	60	50	40	30	20	10
02 (enramada)			75.000	35.000	-	25.000	-	15.000	-
03 (galpones)	04 (establos)		70.000	45.000	-	25.000	-	15.000	-
05 (molinos)	06 (molinos)		50.000	35.000	=	25.000	15.000	10.000	=
09 (piscinas)			120.000	80.000	60.000	45.000	-	-	-
10 (tanques)			100.000	60.000	-	45.000	-	25.000	-
11 (beneficiadero)			85.000	60.000	-	45.000	-	-	-
18 (secadero)			60.000	45.000	-	30.000	-	-	-
20 (pozos)			75.000	60.000	-	-	-	-	-
21 (kiosco)			75.000	60.000	-	40.000	-	25.000	-
23 (alberca)			85.000	60.000	-	35.000	-	-	-
26 (corral)			35.000	25.000	-	15.000	-	12.000	-
50 (estadio)			210.000	150.000		75.000			-
60 (cancha tenis)			-	-	-	-	-	50.000	35.000
62 (tobogán)			-	750.000	-	600.000	-	400.000	-
82 (marquesina)			60.000	45.000		30.000		20.000	
Tipo de avalúo			Urbano 01						
Destino			Puntajes y valores						
			80	60	50	40	30	20	10
43 (coliseo)			210.000	150.000		75.000			

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

5. DETERMINACIÓN DEL AVALÚO CATASTRAL DEFINITIVO Y APROBACIÓN DEL ESTUDIO

Los valores unitarios determinados hasta este momento son valores preliminares. Para determinar los valores unitarios de terreno y construcciones definitivos se debe hacer un análisis teniendo como base los avalúos comerciales, el valor actual, la tendencia del mercado obtenida con la investigación, el uso del suelo indicado en el plan de ordenamiento territorial, la estratificación socioeconómica, los avalúos

de prueba y los demás indicadores que les permita adoptar un justo valor.

5.1 EJECUCION DE LOS AVALÚOS DE PRUEBA

Como conclusión y verificación de la funcionalidad del estudio de zonas homogéneas elaborado, se hacen avalúos de prueba representativos de todas las zonas geoeconómicas, aproximadamente en un 10% del número total de predios, dependiendo también de la importancia económica.

Si encuentra inconsistencias se realiza una nueva investigación económica en las zonas con inconsistencias y realiza las modificaciones a que haya lugar.

Los valores se anotan en el cuadro comparativo de avalúos de prueba. De este cuadro se puede deducir cuales son los incrementos por zona y el incremento total entre el avalúo vigente y el propuesto.

La tabla siguiente presenta una muestra de avalúos de prueba ejecutados en la zona urbana del municipio de Dosquebradas Risaralda.

TABLA AVALÚOS DE PRUEBA

Territorial: Risaralda Municipio: Dosquebradas Zona: Urbana Año: 2003

No Pto.	No predial	Dirección	Zonas		Terreno			Edificaciones					Avalúo Total		Incre m
			ZHF	ZHGE	Area	Vuvig.	VUInv.	Area	Ptaje	Tipo	Vm vig.	Vm Inv.	Vigente	Propuesto	
1	01-01-0021-0017-00	Cr 21 #3-10	02	2	59	55704	63000	114	21	01	63636	68846	14874000	16465444	1.11
2	01-01-0023-0001-00	C 1 #20-48	02	2	140	55704	63000	67	33	28	147641	160113	18061000	19786752	1.10
3	01-01-0023-0022-00	C 1 #18-82	93	8	110	12379	14400	65	18	01	54067	58459	6918000	5383835	0.78
4	01-02-0231-0010-00	Cs7Mz5 Bosques Milan	40	2	47	55704	63000	42	43	01	135735	147265	7912000	9146130	1.16
5	01-03-0133-0030-00	Dg28A#4-15	20	4	99	39612	45000	110	17	01	50898	55019	9521000	10507090	1.10
6	01-03-0086-0002-00	Cr 16 #34-28	90	2	12409	55704	63000	**	**	**	**	**	718708000	781767000	1.09
7	01-03-0067-0001-00	C 14 #17-08	02	2	145	55704	63000	64	19	01	57247	61910	10486000	13097240	1.25
8	01-03-0286-0001-00	Tv 3 Dg 30	10	7	1431	18586	21500	**	**	**	**	**	26571000	30766500	1.16
9	01-03-0037-0007-00	Cr 11 #42-29	24	6	89	24757	28000	67	33	01	102609	111208	10400000	9942936	0.96
10	01-04-0105-0019-00	Cr 15B #66-36	24	6	112	24757	28000	121	19	01	57247	61910	9700000	10627110	1.10

Nota: avalúos de prueba utilizando la tabla de terrenos al 50% del valor comercial y las tablas de construcción al 70% del valor comercial

5.2 APROBACION DEL ESTUDIO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS Y VALORES UNITARIOS PARA TIPOS DE CONSTRUCCION

El estudio de Zonas Homogéneas físicas y Geoeconómicas y la determinación del valor unitario de los tipos de construcciones y/o edificaciones requieren la aprobación del Director Territorial en el caso de instituto geográfico Agustín Codazzi a quien haga las veces de la autoridad catastral correspondiente.

Dicha aprobación requiere en forma previa del concepto técnico favorable emitido en el caso del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, por la subdirección de catastro y en el caso de otras autoridades catastrales, por un comité técnico establecido para este fin.

La aprobación se hará por medio de providencia motivada, la cual no requiere publicación por ser un acto de trámite.

El funcionario verifica en oficina y terreno lo siguiente:

- Cartografía utilizada.
- Cumplimiento de la normatividad establecida en el POT, reglamentación de usos del suelo.
- El perímetro urbano de la cabecera y los corregimientos.
- Límites intermunicipales.
- Cumplimiento de las normas y procedimientos técnicos vigentes.
- Diseño de los estudios de zonas físicas y elaboración de variables.
- Los estudios de Areas Homogéneas de Tierra.
- Proceso del estudio económico, número de puntos de investigación, encuestas, soportes.
- Avalúos obtenidos en el mercado. Hace muestreo en los puntos de investigación y verifica que los avalúos comerciales estén acordes.
- Estudio estadístico del mercado inmobiliario para determinar valores de terreno.
- Las zonas geoeconómicas propuestas.
- Estudio estadístico del mercado inmobiliario para determinar valores de edificaciones.
- Modelo de regresión adoptado para el cálculo de la ecuación.
- Relación de los valores de terreno y edificaciones resultantes en el estudio.
- Avalúos de prueba.

El revisor del estudio, presenta un informe, el cual incluye la información anotada en el párrafo anterior, las conclusiones y recomendaciones en donde expone su concepto y apreciación del estudio. Si lo requiere, realiza las observaciones a la investigación económica de valores comerciales.

Si se trata de un proceso de actualización de la formación presenta, adicionalmente, un resumen general de las novedades que muestra el estudio respecto al vigente.

Realiza una reunión con el cuerpo directivo de la Dirección Territorial presentando el resultado de la revisión exponiendo los puntos más importantes que encontró en su revisión y aclarando todas las dudas que se puedan tener al respecto.

Luego de realizada la evaluación, tanto en terreno como en oficina y efectuadas las correcciones a que haya lugar, se reunirá el comité de avalúos de la respectiva territorial, para definir los valores que se adoptarán como resultado de la investigación económica para la formación y/o actualización de la formación catastral del municipio.

Para ello tiene en cuenta, entre otros aspectos, los incrementos o decrementos, las tarifas de impuesto predial vigente en el municipio, las tablas de los avalúos de prueba. En todo caso, tienen en cuenta lo ordenado en el artículo 79 de la ley 223 de 1995².

El comité de avalúos está conformado por las siguientes funcionarios: Director Territorial, el profesional con funciones de abogado, el jefe de formación (jefe de avalúos), el investigador de mercado inmobiliario que asistirá³ conservación y los jefes de las Unidades Operativas de Catastro (si hay

Habiéndose definido preliminarmente los valores unitarios de terreno y construcciones el comité se encarga de adoptar los valores definitivos para cada zona, de acuerdo al comportamiento de los datos recogidos para cada zona, los avalúos comerciales, el valor actual, la tendencia del mercado obtenida con la investigación, el uso del suelo indicado en el plan de ordenamiento territorial, la estratificación socioeconómica y demás indicadores, y las observaciones particulares del jefe de avalúos quien emite sus conceptos acerca de las condiciones físicas de la zona y factores externos que ayuden a explicar el precio escogido.

El comité de avalúos, igualmente, observando condiciones particulares de una zona y el comportamiento de los precios, puede determinar la división de una zona física en una o varias zonas geoeconómicas o la unión de varias físicas en una geoeconómica.

Con el fin de obtener el concepto favorable, el Director Territorial remite a la Subdirección de Catastro, un informe con base en los resultados de los estudios de zonas y la evaluación respectiva, que contiene lo siguiente:

- Copia del informe del funcionario que evalúo el estudio.
- Acta del Comité de Avalúos con la propuesta de los nuevos valores catastrales.
- Cuadro descriptivo de zonas homogéneas físicas (áreas de cada zona, variables, etc.).
- Cuadro de cálculo de zonas homogéneas geoeconómicas.
- Cuadro de relación de los puntos fijados para investigación económica.
- Valores de terreno vigentes y propuestos. Porcentajes de incremento.
- Tablas para avalúos de edificaciones y anexos, número de puntos investigados, tipos de avalúo, códigos a liquidar.
- Avalúos de prueba con proyección del incremento respecto a los avalúos vigentes.

El Subdirector de Catastro asigna a un funcionario de la División de Consolidación y Asesoría Catastral con el fin de que evalúe el informe técnico. El profesional asignado revisa el informe, analiza los avalúos vigentes y los propuestos y demás documentos que cree conveniente para soportar el resultado de su evaluación. Si no hace observaciones al informe, proyecta el concepto técnico favorable y lo remite al Subdirector de Catastro, el cual le otorga el aval, previa revisión.

5.3 ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS Y GEOECONÓMICAS

La memoria del estudio de zonas es la recopilación de los documentos, formatos y planos, que se capturaron o generaron dentro del proceso de su elaboración, los cuales sirven de sustento para los resultados del mismo.

² El parágrafo 2 del artículo 79 de la ley 223 de 1995 establece que el avalúo catastral de los bienes inmuebles urbanos no podrá ser inferior al cuarenta por ciento (40%) de su valor comercial.

³ Cabe anotar que el comité, durante la ejecución del proceso de formación o de actualización de la formación, se reúne periódicamente con el propósito de conocer el comportamiento de los valores, efectuar el análisis, revisar el procedimiento para la obtención de los avalúos comerciales y determinar los valores unitarios para terreno y construcción sobre la cual se debe efectuar la liquidación del respectivo avalúo catastral.

Igualmente, la memoria sirve de base cuando se requiere modificar el estudio vigente como resultado de un nuevo proceso de actualización de la formación o cuando por efecto de los actos administrativos expedidos por autoridad competente se deban modificar los valores de los estudios de zonas homogéneas de una unidad orgánica catastral.

La memoria del estudio de zonas se elabora una vez la Dirección Territorial obtiene el concepto favorable por parte de la Subdirección de Catastro.

La memoria contiene los siguientes documentos:

1. Acuerdo vigente o proyecto de acuerdo que fija el perímetro urbano, ordenanza que fija los límites municipales.
2. Resolución por la cual se ordena la formación o actualización de la formación del catastro.
3. Resolución de aprobación del estudio de zonas homogéneas geoeconómicas y el valor de los tipos de construcciones y/o edificaciones correspondientes.
4. Resolución de inscripción de los predios en el catastro y vigencia catastral cuando se trate de formación o resolución de renovación de la inscripción en el catastro y vigencia catastral para actualización de la formación.
5. Cuadro con la relación de los puntos seleccionados para investigación económica.
6. Fotografías de los predios visitados.
7. Monografía, reseña metodológica, aspectos legales y técnicos.
8. Memoria de las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas.
9. Encuestas (investigación directa avalúos comerciales).
10. Anexos de los puntos valuados con la memoria del avalúo al respaldo.
11. Cálculo de zonas homogéneas geoeconómicas.
12. Cuadro con la descripción de las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas.
13. Cálculo del valor por m² según tipo de edificación, puntajes y precios investigados, ecuaciones y tablas obtenidas.
14. Análisis estadístico: crecimientos, decrecimientos, según muestra del 10% del total de predios. Cuadros de avalúos de prueba.
15. Mapas:
 - ♦ Para ciudades principales: zona urbana: uso y tipificación, zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, vías, topografía, servicios; zona rural: áreas homogéneas de tierra, usos, zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, vías, aguas.
 - ♦ Para el resto de municipios y todos los corregimientos e inspecciones de policía: tanto para la zona urbana como la rural: zonas homogéneas físicas y geoeconómicas.
16. Acta del comité de avalúos en la cual se adoptaron los valores unitarios definitivos.
17. Listado de novedades en zonas homogéneas físicas y geoeconómicas cuando se trate de actualización de la formación.
18. Reglamentación del uso del suelo vigente proveniente del Plan de Ordenamiento Territorial.
19. Formatos de control de calidad de los productos resultantes del estudio de zonas debidamente diligenciados (registros de calidad).

5.4 ELABORACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS Y GEOECONÓMICAS Y VALORES UNITARIOS DE LOS TIPOS DE CONSTRUCCIÓN

Para que el estudio de zonas elaborado sea válido debe existir la resolución de aprobación respectiva.

Esta labor es ejecutada por el funcionario responsable del estudio, en forma conjunta con el profesional con funciones de abogado, los cuales proyectan para firma del Director Territorial la resolución de aprobación del estudio.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Un ejemplo de una resolución de aprobación del estudio es el siguiente:

RESOLUCION NO. 66-000-038 DE 2002

Por medio de la cual se aprueba el estudio de zonas homogéneas geoeconómicas y el valor unitario de los tipos de construcción para la zona urbana y rural del municipio de Dosquebradas y se ordena la liquidación de los avalúos.

El Director del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Territorial Risaralda

En uso de sus facultades legales y reglamentarias, especialmente las conferidas en los artículos 40 y 81 de la resolución 2555 de septiembre 28 de 1988 de la Dirección General del Instituto y,

Considerando

Que por medio de la resolución No. 66-000-012 de junio 20 de 2003 se ordenó la actualización del catastro jurídico fiscal del área urbana y rural del municipio de Dosquebradas.

Que examinados los documentos y analizado el conjunto de operaciones desarrolladas en el cumplimiento de cada una de las etapas de la actualización de la formación catastral, éstas se ciñen a las normas técnicas y legales sobre la materia.

Que el Subdirector de Catastro, doctor Gabriel Martínez Peláez, mediante oficio 5.1/510 de 20 de diciembre de 2003, conceptuó favorablemente sobre la actualización de zonas homogéneas, tipos de construcciones para la zona urbana y rural del municipio de Dosquebradas, en virtud a que los trabajos se ajustaron a las normas legales y técnicas establecidas, así como también, los valores adoptados para la liquidación del terreno y de las construcciones, se encuentran ajustadas a las condiciones socioeconómicas del área urbana y rural de ese municipio y a la metodología del Instituto.

Resuelve

ARTICULO PRIMERO: Aprobar la actualización de zonas homogéneas y el valor unitario de los tipos de construcción del sector urbano y rural del municipio de Dosquebradas, según los valores que a continuación se detallan:

TABLAS DE TERRENO			
Tipo de Avalúo: Rural (00)		Tipo de Avalúo: Urbano (01)	
Zona	Valor Hectárea	Zona	Valor metro cuadrado
1	6.500.000	1	98.000
2	5.200.000	2	63.000
3	4.200.000	3	52.500
4	2.800.000	4	45.000
5	2.000.000	5	35.000
6	800.000	6	28.000
7	49.000.000	7	21.500
8	8.000.000	8	14.400
-	-	9	4.900
-	-	10	2.800
-	-	11	800
-	-	12	81.600

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

TABLA PARA CONSTRUCCIONES CONVENCIONALES		
DESTINO	TIPO AVALUO	ECUACIÓN
01 14 19 25 27 31 33 36 37 38 39 44 46	00	$Y = (1502.801194 * X^{1.139272946})$
06 07 12 29 40 41 42 43 45 51 52	00	$Y = (78.263058881 * X^{1.78099723743})$
16	00	$Y = (83.441454439 * X^{1.77080004386})$
28 34 58	00	$Y = (-48405.30481 + 5140.70588235 * X^{1.3608527821})$
35	00	$Y = (2810.7117607 * X^{1.33488018124})$
01 14 19 25 27 31 33 36 37 38 39 44 46	01	$Y = (2723.1156034 * X^{1.3608527821})$
06 07 12 29 40 41 42 43 45 51 52	01	$Y = (166.23640499 * X^{1.78099723743})$
16	01	$Y = (137.82681103 * X^{1.77080004386})$
28 34 58	01	$Y = (-65172.49198 + (6826.82352941 * X)^{1.3608527821})$
35	01	$Y = (3373.5859698 * X^{1.33488018124})$

TABLA PARA CONSTRUCCIONES NO CONVENCIONALES (ANEXOS)							
Tipo de avalúo	Rural 00 y Urbano 01						
Destinos	Puntajes y valores						
	80	60	50	40	30	20	10
02 (enramada)	75.000	35.000		25.000	-	15.000	-
03 (galpones) 04 (establos)	70.000	45.000		25.000	-	15.000	-
05 (cocheras)	50.000	35.000		25.000	15.000	10.000	-
08 (silos)	110.000	85.000	-	-	-	-	-
09 (piscinas)	120.000	80.000	60.000	45.000	-	-	-
10 (tanques)	100.000	60.000	-	45.000	-	25.000	-
11 (beneficiadero)	85.000	60.000	-	45.000	-	-	-
18 (secadero)	60.000	45.000	-	30.000	-	-	-
20 (pozos)	75.000	60.000	-	-	-	-	-
21 (kiosco)	75.000	60.000	-	40.000	-	25.000	-
23 (alberca)	85.000	60.000	-	35.000	-	-	-
26 (corral)	35.000	25.000	-	15.000	-	12.000	-
50 (estadio)	210.000	150.000		75.000			-
60 (cancha tenis)	-	-	-	-	-	50.000	35.000
62 (tobogán)	-	750.000	-	600.000	-	400.000	-
82 (marquesina)	60.000	45.000	-	30.000	-	20.000	-
Tipo de avalúo	Puntajes y valores						
Destinos	Urbano 01						
	80	60	50	40	30	20	10
43 (coliseo)	210.000	150.000	-	75.000	-	-	-

ARTICULO SEGUNDO: Con base en los valores de las zonas homogéneas y las tablas de construcciones indicadas, ordénase la liquidación de los avalúos de los predios de la zona urbana y rural del municipio de Dosquebradas, igualmente deberán aproximarse los valores por exceso o por defecto, según la tabla determinada en el artículo 79 de la resolución 2555 de septiembre 28 de 1988.

ARTICULO TERCERO: Facultar al Jefe de Conservación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi Territorial Risaralda para producir en el catastro urbano y rural del municipio de Dosquebradas, las novedades a que haya lugar con motivo de esta decisión y ordenar la elaboración de lista de propietarios y poseedores de los predios urbanos.

ARTICULO CUARTO: Remitir copia de la presente resolución, a la Tesorería y Alcaldía Municipal de Dosquebradas y a la Subdirección de Catastro, para los fines pertinentes.

Comuníquese y cúmplase
Dada en Pereira a los 20 días de diciembre de 2003

YOLIMA BUENAVENTURA ZOCADAGUI
DIRECTOR TERRITORIAL (C)

Una vez terminado, aprobado y puesto en vigencia el proceso (formación o actualización de la formación) y como resultado del mismo, la Dirección Territorial, envía copia de la memoria del estudio de formación o actualización de la formación a la Subdirección de Catastro.

5.6 LIQUIDACIÓN DE LOS AVALÚOS DEFINITIVOS

Una vez el Director Territorial firma la resolución de aprobación del estudio de zonas homogéneas geoeconómicas y valor unitario de edificaciones y construcciones ordena la liquidación de los avalúos.

La liquidación de los avalúos, se realiza con fundamento en los valores unitarios fijados para la zona homogénea geoeconómica, en el precio unitario del tipo de construcción y/o edificación y en las correspondientes áreas del terreno y de las construcciones y/o edificaciones.

El avalúo de cada predio se obtiene por la adición de los avalúos practicados independientemente para los terrenos y para las construcciones y/o edificaciones en él comprendidas. Inicialmente, para el proceso de formación, sobre el listado de predios formados se escribe la zona física y zona geoeconómica que le corresponde a cada predio.

Si se trata del proceso de actualización de la formación se determinan los predios con novedades respecto al estudio anterior, produciéndose el listado de novedades.

Para liquidar los avalúos se procede de la siguiente manera:

Se entra al sistema de información catastral a las opciones 8 y 9 del menú de formación y se graban las zonas físicas, geoeconómicas y sus correspondientes áreas para el proceso de formación o se graban las novedades resultantes del nuevo estudio geoeconómico para el proceso de actualización de la formación.

Se procede a grabar las tablas de valores unitarios de zonas homogéneas geoeconómicas y tipos de edificación y construcción y las reglas de liquidación definidas y se cruzan las zonas físicas y geoeconómicas.

A continuación se presenta las tablas de valores unitarios de zonas homogéneas geoeconómicas y valores unitarios para tipos de construcción con sus reglas de liquidación para la zona urbana del municipio de Turmequé (Boyacá).

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

TABLA PARA AVALUOS DE TERRENOS - ZONAS HOMOGENEAS

TERRITORIAL : BOYACA					
MUNICIPIO : TURMEQUE					
VALORES UNITARIOS PARA AVALUO DE TERRENOS					
AREA : URBANA VIGENCIA: 01-01-92					
ZONA	VALOR M ²	ZONA	VALOR M ²	ZONA	VALOR M ²
1	4.000	13		25	
2	3.000	14		26	
3	2.500	15		27	
4	2.000	16		28	
5	1.500	17		29	
6	1.000	18		30	
7	700	19		31	
8	400	20		32	
9	300	21		33	
10	200	22		34	
11		23		35	
12		24		36	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
TIPOS DE AVALUO				01	

TABLA PARA AVALUOS DE EDIFICACIONES, VIVIENDA Y OTROS					
SECCIONAL BOYACA 015, MUNICIPIO TURMEQUE 835					
AREA: URBANA, VIGENCIA 01-01-92					
PUNTOS	VALOR	PUNTOS	VALOR	PUNTOS	VALOR
1	19	34	7,975	67	25,480
2	62	35	8,381	68	26,135
3	125	36	8,795	69	26,796
4	204	37	9,218	70	27,465
5	299	38	9,648	71	28,140
6	409	39	10,087	72	28,822
7	533	40	10,534	73	29,511
8	669	41	10,989	74	30,207
9	819	42	11,452	75	30,909
10	981	43	11,923	76	31,618
11	1,155	44	12,402	77	32,334
12	1,340	45	12,888	78	33,056
13	1,537	46	13,382	79	33,785
14	1,745	47	13,884	80	34,521
15	1,964	48	14,394	81	35,263
16	2,194	49	14,911	82	36,012
17	2,434	50	15,436	83	36,767
18	2,684	51	15,969	84	37,529

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

19	2,944	52	16,509	85	38,297
20	3,214	53	17,056	86	39,072
21	3,495	54	17,611	87	39,853
22	3,784	55	18,173	88	40,641
23	4,084	56	18,742	89	41,435
24	4,392	57	19,319	90	42,235
25	4,710	58	19,903	91	43,042
26	5,038	59	20,494	92	43,855
27	5,374	60	21,093	93	44,675
28	5,719	61	21,698	94	45,500
29	6,074	62	22,311	95	46,332
30	6,437	63	22,931	96	47,171
31	6,808	64	23,558	97	48,015
32	7,189	65	24,191	98	48,866
33	7,578	66	24,832	99	49,723
Códigos a liquidar	01 02 03 04 05 06 10 12 14 19 28 29 31 34 36 37 38 42 43 44 45 50 51				
Ecuación:	Y = 19.02064 X ^{1.71240239}				
Tipo de Avalúo	01				

Con el fin de garantizar la calidad de la información grabada se corre el programa de inconsistencias de tablas. Para el proceso de formación se verifica que la incorporación de las tablas de valores unitarios y reglas de liquidación quede correctamente grabadas. Para el proceso de actualización de la formación se verifica que la incorporación de las tablas de valores unitarios, reglas de liquidación y novedades de zonas quede correctamente grabadas. Si se encuentran inconsistencias, se corrige la información por medio de las opciones del sistema y se vuelve a ejecutar el programa de inconsistencias hasta que no arroje ninguna.

Se ejecuta el programa que detecta inconsistencias diferentes a las tablas de valores unitarios y novedades de zonas.

Para el proceso de actualización de la formación se ejecuta el programa que detecta predios que no presentan novedades en las zonas físicas y geoeconómicas. Se ajusta la información si se requiere.

Se procede a realizar en el sistema la liquidación preliminar de todos los avalúos para el terreno y construcción y se producen e imprimen los siguientes reportes y estadísticas.

REPORTES	ESTADÍSTICAS
Listado numérico con valores parciales de terreno y construcción	Incremento de avalúo
Listado de incrementos – decrementos en avalúo	Por tipo de avalúo
Listado alfabético	Distribución rural por rangos de superficie
Listado por rango de área	Distribución rural por rangos de avalúo
Listado por rango de avalúo	Distribución urbana por rangos de superficie
Listado numérico sin valores parciales de terreno y construcción	Distribución urbana por rangos de avalúo
Listado destinación económica del predio,	Incremento – decremento de áreas de

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

puntaje, área construida	construcción y terreno
Listado registro 2	Por zona física, zonas geoeconómica, estrato y destinación económica del predio
Listado zonas físicas, zonas geoeconómicas, estrato y destinación económica usada	Por destinación económica y estrato

Inmediatamente se analizan los resultados para detectar inconsistencias de acuerdo a los validadores como precios muy bajos o muy altos, incrementos, decrementos, se compara el área geográfica contra el área catastral. Si se encuentran errores o inconsistencias se eliminan y se realiza en el sistema la liquidación definitiva de todos los avalúos para el terreno, la construcción y el avalúo catastral definitivo por predio, generando los listados definitivos para entregar a los usuarios.

ANEXO No. 1

RECONOCIMIENTO Y CALIFICACION DE LAS EDIFICACIONES

VARIABLES

Para efecto del reconocimiento, clasificación y calificación de los diversos tipos de edificaciones existentes, teniendo como objetivo final el avalúo catastral, se han escogido cuatro variables, consideradas como las más representativas dentro de la inmensa gama de características posibles de reconocer en las construcciones y las que mejor explican el avalúo de la construcción. Algunas de ellas de carácter censal sobre condiciones propias y claramente diferenciables de cada predio, definidas sobre análisis de costos y porcentajes de participación según los dos grandes componentes de la construcción: (estructura y acabados); y las restantes asumidas como elementos de orientación y complementación para la estratificación y definición de zonas homogéneas urbanas (mobiliarios de baños y cocina)

Unas y otras se encuentran en el formulario de reconocimiento predial y calificación y se definen a partir de "componentes" que determinan, por decirlo así, los elementos básicos sobre los cuales se aplican criterios de calificación.

ESTRUCTURA:

Este ítem se identifica mediante la calificación de cuatro componentes importantes.

Tales componentes son:

ARMAZON: Se refiere al conjunto compuesto por los cimientos, columnas, vigas, entrepisos y demás componentes del esqueleto o armadura que soportan las cargas y sostienen la edificación. El adobe, bahareque, tapia, califíquelos con el puntaje correspondiente a madera. En el caso de tener muros de carga en ladrillo, califíquelos como armazón de ladrillo. En aquellas viviendas de hasta tres pisos y en donde se observe, vigas, columnas y planchas se colocan en la opción "concreto hasta tres pisos". La máxima calificación será para edificaciones de concreto de 4 o más pisos.

MUROS: Se refiere a los muros divisorios no considerados como parte del armazón. Para su registro marque una X frente al material predominante.

CUBIERTA: Techo exterior o tejado de la edificación, marque una X frente al cuadro correspondiente a la opción encontrada.

1 - Materiales de desecho, telas asfálticas.

Cubiertas características del estrato bajo-bajo, conformadas o construidas con elementos cuya función no es propiamente la de cubierta pero en casos extremos pueden servir como tales, similarmente son utilizadas las tejas y telas asfálticas, que son los materiales más económicos del mercado y se ajustan a condiciones de vivienda humilde (ranchos) o construcciones provisionales (ramadas, caedizos etc.).

2- Zinc, teja de barro o eternit rústico.

Materiales normalmente utilizados en la construcción de vivienda de estrato bajo, o provenientes de estratos más altos en decadencia.

a- Zinc.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Teja metálica económica colocada sobre infraestructura normalmente rústica y sencilla generalmente de madera.

b- Teja de barro.

Se clasifica en este aparte, la cubierta en teja de barro antigua caracterizada por su evidente deterioro; se encuentra en la mayoría de los casos recubierta de manera provisionalmente colocada sobre infraestructura también antigua de estilo de guadua o cana brava, sistema evidentemente obsoleto.

c- Eternit rústico.

Se clasifica así no la calidad del eternit, sino la infraestructura sobre la cual se colocan las láminas que generalmente es de madera basta, sin canales ni bajantes y en la mayoría de los casos sin cielo raso.

3-Entrepisos y cubiertas en prefabricado

Son planchas de concreto construidas como piso, de nivel superior no construido y utilizadas por período más o menos largo como cubierta provisional, algunas veces con adecuaciones sencillas, como pequeños muros que ejercen la función de barda, normalmente se aprecian las salientes de las varillas que reforzarán las construcciones del siguiente piso. Además se encuentran cubiertas prefabricadas que se deben calificar con el mismo puntaje.

4-Eternit o teja de barro (cubierta sencilla)

Este tipo de cubiertas se caracteriza por ser relativamente nuevas, homogéneas en toda su extensión y con muestras de acabados más o menos buenos. Se encuentran normalmente en programas masivos de vivienda pertenecientes a estratos medio-bajo y medio (nunca en estrato bajo); su estructura se diferencia de la clasificación en el punto dos por las siguientes condiciones.

- Mayor solidez en su infraestructura que aún siendo en madera demuestra ser construida con cierta técnica.
- Condiciones satisfactorias de acabado, con adecuados revocados e instalación de canales y bajantes.
- Se encuentra cielo raso.

5- Azotea, placa sencilla con eternit o teja de barro.

En este aparte se agrupan los tipos de cubiertas característicos de estratos medio-bajo, medio -alto y medio -medio.

a- Azotea: Tipo de cubierta impermeabilizado con acceso definido, muros y barandas como parte del acabado y construido con ese fin específico. No debe confundirse con el entrepiso cubierta provisional.

b- Placa sencilla con eternit o con teja de barro nueva. De común aplicación en construcciones nuevas o medianamente nuevas, es una placa delgada de concreto y algunas veces aligerada e impermeabilizada y otras recubiertas en eternit o teja de barro nueva.

6- Placa impermeabilizada, cubierta lujosa u ornamental.

En este grupo se consideran los tipos de cubierta que caracterizan las viviendas del estrato alto y algunas del medio alto.

a- Placa impermeabilizada. Es una plancha de concreto evidentemente sólida, la condición especial de esta placa es el de estar impermeabilizada lo cual conjuntamente con su solidez, la diferencia ampliamente de la placa sencilla anunciada en el grupo anterior.

b- Cubierta lujosa. En algunos casos, la placa de concreto en vez de ser impermeabilizada es recubierta con teja de barro nueva o con algún material costoso como la paja.

c- Cubierta ornamental. Se presentan cubiertas en materiales bastantes costosos, buscando adornar la construcción dándole matices de elegancia y atractivo. Pueden encontrarse con o sin placa de concreto pero su valor permite clasificarlos en ese grupo.

ESTADO DE CONSERVACION

Se refiere a las condiciones de mantenimiento, edad de la construcción y buen uso que presenta el ítem en general (1); se asumieron cuatro grados de calificación considerados como suficientes para efectos de registrar de manera homogénea y resumida este concepto que es aplicable al conjunto de los componentes es decir, el armazón, los muros y la cubierta de manera simultánea, según el estado predominante o promedio. Tales grados son:

- Malo: Se agrupan en este concepto, aquellas estructuras con el mayor grado de deterioro que se puedan encontrar, en condiciones precarias lo cual las hace prácticamente inhabitables. Generalmente se presenta en construcciones antiguas o con material de muy mala calidad.

- Regular: En esta categoría, se clasifican aquellas estructuras que tienen algunos daños menores, (agrietamiento de paredes, hundimiento de pisos, etc.) pero que todavía se encuentran en condiciones aceptables, sin peligros eminentes o exigencias imperativas de reparaciones inmediatas. Se presenta con frecuencia en construcciones más o menos antiguas o materiales de regular calidad.

- Bueno: Se calificarán como tales, aquellas estructuras, no necesariamente nuevas, que se hallan cumpliendo a cabalidad con la función para las que fueron construidas, no demuestran deterioro, al menos visible, y por efectos de uso se encuentran solamente un tanto deslucidas y sus materiales son de buena calidad.

- Excelente: Se define en este grado, el estado de conservación de una estructura nueva en la que no se vislumbra deterioro, no se observa daño y en la cual los materiales y los acabados son de óptima calidad.

(1) El estado de conservación de una construcción depende de tres factores principalmente: Calidad de los materiales, edad de la construcción y el mantenimiento que se le dé durante su uso. Buenos materiales, se pueden conservar mejor, por esta razón las edificaciones en obra negra (aún con poco tiempo de uso) no presentarán un buen estado de conservación ya que los materiales se están deteriorando y la carencia de acabados ayuda a que estos se desgasten: incluso casas recién entregadas sin acabados en lo fundamental, presentan estados de conservación apenas regular. Lo normal es que las viviendas del estrato bajo no presenten un estado de conservación bueno o excelente ni por la calidad de los materiales que la construyen ni por la capacidad de mantenimiento de quienes la habitan.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

EDAD DE LAS CONSTRUCCIONES Y LA POSIBLE CALIFICACION DE LA CONSERVACION DE LA ESTRUCTURA

A continuación se presenta un cuadro que debe tomarse como guía para la calificación de la conservación de la estructura. En él se relaciona el tipo de construcción, la edad y el mantenimiento general.

En la primera columna se registra el rango para cada tipo de construcción. Los cuadros restantes relacionan las opciones posibles en cuanto a la calificación de la conservación mala, regular, buena y excelente. En cada una de estas últimas aparece el puntaje correspondiente y un número que hace referencia a la edad de la construcción.

	MALO		REGULAR		BUENO		EXCELENTE	
TIPO	Puntos	Años	Puntos	Años	Puntos	Años	Puntos	Años
1 (0-10)	0	0	0	-	0	-	0	-
2 (11-28)	0	=>15	2	=<15	-	0	0	-
3 (29-46)	0	=>20	2	10-20	4	=<10	0	-
4 (47-64)	-	-	2	15-25	4	=<15	0	-
5 (65-84)	-	-	2	+20	4	5-20	5	=<5
6 (85-100)	-	-	-	-	4	10-30	5	=<10

En este cuadro es necesario destacar:

- 1- La calificación "excelente" no podrá aplicarse para los tipos de vivienda 1,2,3,4.
- 2- El tipo 1 (bajo -bajo) no podrá tener una calificación diferente a la de "mala".
- 3- Las viviendas de los tipos 5 y 6 que tengan menos de 5 y 10 años respectivamente se deberán calificar siempre como EXCELENTE a no ser que tengan condiciones de excepción.
- 4- Una vivienda de tipo 5 o 6 con menos de 5 o 10 años respectivamente (calificada con excelente = 5 puntos), que por alguna razón muy especial (falla geológica, mal cálculo estructural), podrá tener una calificación de regular o mala pero necesariamente, esta situación deberá registrarse en las OBSERVACIONES.

ACABADOS PRINCIPALES

Esta variable agrupa cuatro componentes básicos, los elementos indispensables y más representativos de los acabados generales de la construcción excluyendo los baños y cocinas que se reconocen independientemente.

Los componentes de estas variables son:

FACHADA

Nombrase como tal al conjunto de elementos que constituyen el frente o parte exterior de una construcción con vistas a la vía o camino que incluye la puerta de acceso. Tomada dentro de la variable, acabados principales constituye un concepto bastante representativo de la calidad de la

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

vivienda. La definición del tipo a que pertenece una cierta fachada, depende del análisis de sus elementos constitutivos, que se pueden asimilar según las siguientes definiciones:

Fachada pobre:

- Puerta: Fabricada con materiales como: Maderas burdas, lámina de zinc, lata o latones carecen por completo de lujos.
- Ventanas: En la gran mayoría de casos son pequeñas, en madera burda o ángulo de hierro sencillo.
- Cubrimiento del muro: Generalmente los muros no tienen cubrimiento, se presentan con ladrillo corrientes o bloque a la vista y en algunos casos pintura de cal o carburo directamente sobre el ladrillo, y en ocasiones pañete sin pintar o con pinturas muy económicas.

Fachada sencilla:

- Puerta: En madera sin trabajar o láminas metálicas sin ornamentación
- Ventanas: Pequeñas o de regular tamaño, en madera sin trabajo ornamental o metal con pintura de aceite.
- Cubrimiento de muros: En la mayoría de los casos se encuentran pañetes con pinturas económicas, o ladrillo prensado a la vista.

Fachada regular:

- Puerta de distintos tamaños, construidas en madera elaborada, o metal en lámina doblada, con rejas en ornamentación metálica en la mayoría de los casos.
- Cubrimiento: Se encuentran frecuentemente pañetados y enlucidos con pintura de regular calidad; en urbanizaciones se utiliza bastante el pañete rústico pintado con cal o carburo. Otras opciones son: En ladrillo prensado a la vista, el granito y la chapa de piedra de presentación sencilla. Hasta dos planos en frente y con una longitud entre 7 y 10 metros.

Fachada buena

- Puertas en madera con cierto trabajo manual; en algunos casos en lámina prensada (pintada en aceite o en muy pocos casos al duco) con metal ornamentado y vidrio martillado.
- Ventanas: Amplias, en lámina prensada o madera, pintura de aceite. Las ventanas ocupan buena parte del frente o fachada.
- Cubrimiento: Pañete en cemento, pintura en vinilo, ladrillo prensado a la vista pintado en aceite, granito rústico fino pintado en vinilo, piedra pulida.
- La fachada presenta varios planos y tiene una longitud entre 10 y 14 metros y normalmente un solo frente, en el cual la puerta del garaje participa en forma importante.

Fachada lujosa:

- Puertas amplias en madera, con trabajo manual, generalmente pintada al duco.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

- Ventanas: Amplias en madera, con trabajo manual, pintadas en aceite.
- Cubrimiento: pañete de cemento liso rústico, pintura en vinilo generalmente. Se presentan casos con recubrimiento en piedra, mármol, ventanas en vidrio polarizado. En estas fachadas la puerta del garaje en madera elaborada con ornamentación metálica ocupa buena parte de la fachada, con más de un frente y varios planos en cada uno de ellos y una longitud superior a los 14 metros. Los jardines grandes ayudan a definir este grupo, lo mismo que los muros de contención y cerramientos de buena calidad y consistencia.

CUBRIMIENTO DE MUROS

Se califica de acuerdo al material y según las opciones que se presentan en el formulario, se tendrá en cuenta que si aparece por lo menos el 80% en pañete, se marcará este material y si aparece por lo menos un 20% de otro material de los más costosos (granito, madera, mármol), se marcará éste en el formulario. Si se encuentra por lo menos el 50% sin cubrimiento, se calificará como tal. En caso de encontrarse un cubrimiento no contemplado en el formulario se asimilará, según el factor, más cercano de los referidos. El pañete se refiere al cubrimiento en el cual se emplea solamente arena y cemento; el estuco es el cubrimiento fino sobre pañete.

Es necesario aclarar que en el caso del papel de colgadura, se debe tener en cuenta que éste se encuentra en dos categorías:

Papel común: Características de las construcciones de estratos medio bajo y medio medio, se presenta en la mayoría de los casos textura gruesa y superficie corrugada.

Papel fino: Contrario al anterior, se encuentra normalmente en construcciones lujosas y se caracteriza por su textura fina, visible en los orillos y superficie lisa. Sus acabados siempre son finos.

Además de los muros, el papel se encuentra en enchapes de baños y cocinas.

PISOS:

En esta componente, se inscribirá lo referente al material predominante en el piso de la construcción según las opciones indicadas en el formulario y el más costoso si se encuentran en partes iguales. Se marcará también con una X según la unidad de avalúo reconocida.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Se trata de calificar el estado en que se encuentran, de manera general las componentes descritas anteriormente.

BAÑOS:

El reconocimiento debe hacerse para el baño principal de cada unidad de avalúo, sin tener en cuenta los secundarios. Se inscribirá, en la forma corriente, marcando una x en la casilla correspondiente a cada componente en cada unidad de avalúo. Tales componentes son:

TAMAÑO:

- Pequeño: Si mide menos de 4 metros cuadrados.
- Regular: Si su área aproximada se encuentra entre 4 y 6 metros.
- Grande: Si su área es mayor a 6 metros cuadrados.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Si se encuentran los servicios (ducha y retrete) separados se deben tomar como un solo baño; el vestier se debe incluir como parte del área del baño.

ENCHAPES:

Se refiere al cubrimiento de los muros del baño principal, se calificará según las opciones establecidas en el formulario de reconocimiento, teniendo en cuenta que los materiales y condiciones contemplados se deben asimilar al más parecido de ellos de acuerdo con el costo. Marque el material que corresponda al mayor porcentaje o al más costoso si se encuentran por partes iguales.

MOBILIARIO:

En esta componente se analiza la cantidad y calidad de los elementos que componen el mobiliario y los servicios del baño principal. El mobiliario; no es objeto del avalúo, lo que se hace al considerarlo es tomarlo como indicador del tipo de estrato al que pertenece la vivienda. Se calificará de acuerdo a las siguientes definiciones, según la que mayor coincidencia presente en las condiciones observadas:

- Pobre: Cuenta con uno o máximo dos servicios entre lavamanos retrete y ducha; los porcelanizados, en caso de tenerlos, son muy económicos; exceptuando los gabinetes pequeños de latón, no tiene ningún otro mobiliario ni divisiones.
- Sencillo: Esta categoría de baños cuenta con tres servicios. Los porcelanizados de esta categoría son del tipo standard, se encuentran gabinetes muy sencillos y en latón y ocasionalmente pequeños armarios en madera burda o metal.
- Regular: Tiene mínimo tres servicios de color pero de tipo económico.

Tienen gabinetes de regular tamaño y precio, algunas veces empotrados.

- Bueno: Cuenta como mínimo con cuatro servicios, los porcelanizados son finos, en colores, con pedestales, adornos y grifería fina; tienen gabinetes de tamaños regulares a grandes, algunos de ellos en madera, otros en acrílico o aún metálicos con espejos más o menos grandes con luz integrada.

También se encuentran pequeños armarios y gabinetes auxiliares en madera o acrílico, empotrados o sobrepuestos. Normalmente presentan división de la ducha, construida en aluminio y cristalita.

- Lujoso: Presentan mínimo cuatro servicios básicos, a los cuales corresponde porcelanizados y grifería de los más finos; a veces presenta también servicios extras como saunas o turcos con acondicionamientos especiales; en general tienen gabinetes finos en madera, con auxiliares para el lavamanos con planchas de mármol. Tienen también closets grandes y vertieres, divisiones y puertas en materiales finos, todo debidamente alfombrado o con cerámica en el piso.

COCINA:

De manera similar a la variable baños, se clasificará y calificará la cocina de la unidad de avalúo en reconocimiento, según las siguientes componentes.

TAMAÑO PUEDE SER:

- Pequeña: Si el área general es menor de 5 metros cuadrados.
- Mediana: Si tiene un área aproximada entre 5 y 10 metros cuadrados.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

- Grande: Para un área mayor de los 10 metros cuadrados.

ENCHAPES

Esta componente se refiere al cubrimiento de los muros de la cocina exclusivamente, sin tener en cuenta el piso. Se inscribirá según la opción que defina el enchape encontrado.

Si el enchape es mixto, marque el de mayor porcentaje ó el más costoso si se encuentran por partes iguales.

MOBILIARIO

En esta componente se calificará el amoblaje, que tiene cada cocina, indicativo importante para efectos de tipificación de la construcción. El mobiliario en si no se avalúa, se toma como indicativo del tipo o del estrato a que pertenece la vivienda. Las categorías establecidas para el mobiliario son:

- Pobre: Se caracteriza por la escasez de mobiliario, se encuentran mesas y alacenas en madera burda o de materiales muy baratos. En el mejor de los casos se encuentra un tablón o un planchón de cemento rústico que en oportunidades lleva empotrado un lavaplatos de latón con grifería barata y entrepisos en madera burda para guardar los elementos de cocina.
- Sencillo: El mobiliario de una cocina es sencillo cuando cuenta con los elementos mínimos necesarios para hacerla funcional, con un cierto grado de comodidad. Tiene por ejemplo un planchón de cemento o su equivalente, que complementa el fregadero o lavaplatos y casi siempre va enchapado en baldosín económico y con entrepaños de la misma estructura y material; a veces tienen puertas; la grifería es de tipo estándar. En ocasiones se encuentran muebles secundarios como mesas o alacenas en maderas burdas.
- Regular: Cuenta con gabinetes inferiores o superiores contruidos en metal o madera; la grifería es estándar.
- Bueno: Lo encontramos en aquellas cocinas dotadas de gabinetes completos, inferiores y de pared en madera enchapada o metal pintado, plancho en metal inoxidable, normalmente con cocina integral; sistemas auxiliares de extracción y aireación.
- Lujosa: Además de lo descrito en el anterior tipo, se encuentran trabajos en maderas finas y compactadores o trituradoras de basura. Su tamaño siempre es grande.

CALIFICACIÓN

El proceso de calificación consiste en convertir las características observadas del predio y anotadas en el formulario respectivo, a un sistema de puntaje que ha sido diseñado independientemente para su aplicación en cada una de las variables censales sobre la base de una participación proporcional de cada una de ellas, según el tipo de construcción de que se trate. El puntaje final del predio, es el resumen del comportamiento, representado, en nuestro caso, en los mayores o menores valores asignados.

Para obtener el puntaje total de cada unidad de avalúo asume el número que se encuentra frente a cada opción marcada. Si el predio tiene más de una unidad de avalúo las columnas B, C deberán ser utilizadas para cada una de ellas.

El formulario, además de los elementos de reconocimiento propios de la construcción, solicita la toma de una información que permita mayor claridad para la definición del estrato y de las condiciones de cada predio.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

GENERALES:

En el cuadro denominado "Generales" se incluye:

Número de locales: Se refiere a espacios diseñados o adecuados para fines comerciales o industriales y que se caracterizan por ser independientes de la casa de habitación y en los cuales se desarrolla un comercio, o talleres.

Debe diferenciarse de las habitaciones y garajes utilizados como locales provisionales, en estos casos se trata de residencias y se deben calificar como tal.

Número total de pisos:

En este cuadro se debe escribir el número de pisos que tiene el edificio.

Número de pisos de la unidad a calificar:

Cuando en el predio existen varias unidades de avalúo se debe anotar el número de pisos que tiene cada una de ellas. Debe tener cuidado por cuanto los niveles internos de algunos apartamentos y "messanines" no deben considerarse como pisos.

Número de habitaciones:

Se refiere al número de cuartos, dormitorios y en general espacios cerrados no destinados a salas, comedores o áreas sociales.

Número de baños:

Debe registrarse el número total de baños, se debe tener en cuenta, que si los servicios de ducha y retrete se encuentran separados, se debe tomar como un solo baño, no importado que el lavamanos se encuentra separado del conjunto; pero considerando el área total para la calificación del tamaño.

Número de garajes:

Se debe registrar el número de garajes por cada unidad de avalúo, que sean cerrados, individualizados y cubiertos. Las áreas de parqueo no deben registrarse.

~~Número de apartamentos:~~

Se refiere a unidades de vivienda independiente y completa dentro del mismo predio. En algunos casos comparten la entrada.

Año de construcción:

Se debe escribir el año en que fue construida la unidad que se registra.

Estrato:

En este caso debe registrar el estrato de acuerdo a lo definido para el sector donde está el predio.

Observaciones:

En este espacio se debe registrar en forma breve las características o razones por las cuales tomó más de una unidad de avalúo. Tenga en cuenta diferencia de materiales o discontinuidades. Además todas aquellas condiciones que puedan influir positiva o negativamente en el avalúo del predio

revisado. En este espacio debe colocarse el destino económico de cada unidad de avalúo, de acuerdo al anexo de clasificación del destino.

Debe recordarse que todos los formularios deben ser diligenciados totalmente, es decir que las fichas correspondientes a los predios no visitados por no estar en la muestra a calificar, deben llenarse totalmente de acuerdo con los resultados del estudio de la muestra y de la investigación de precios.

MULTIFAMILIARES EN ALTURA

Se toman como tales, aquellos edificios con cuatro o más pisos destinados a apartamentos que deben ser vistos como un todo para su calificación y avalúo de acuerdo a las pautas que se presentan.

El formulario para reconocimiento y calificación de construcciones que se elaboró con destino a las viviendas unifamiliares, se utilizó en las ciudades de Ibagué, Armenia y Bucaramanga en edificios de apartamentos y se obtuvieron resultados aceptables, debido a que se encuentran las mismas variables en los dos tipos de vivienda mencionados, presentándose diferencias solo en cuanto a las condiciones particulares de los edificios. De las pruebas efectuadas se extrajeron varias conclusiones que se pueden resumir en lo siguiente:

El formulario para residencias unifamiliares, con algunos ajustes de forma, es aplicable a los edificios de mayor altura destinados a apartamentos, dichos ajustes se refieren a redefiniciones de los diversos tipos de variables que se encuentran en las construcciones y que presentan algunas diferencias entre las dos clases de vivienda.

Al analizar los edificios de mayor altura designados a apartamentos, se debe tener en cuenta que éstos conforman un todo en lo que respecta a: Armazón, cubierta, muros y fachada; esto hace que todos los apartamentos de un mismo edificio tengan la misma calificación en estos ítems.

RECONOCIMIENTO Y CALIFICACIÓN

DESCRIPCION DE VARIABLES:

Se definen las cuatro variables que aparecen en el formulario y que en su conjunto conforman la construcción; se deben registrar de acuerdo a la opción que se presente.

ESTRUCTURA

La gama de materiales usados en edificios de mayor altura, se reduce porque se necesita mayor resistencia de los mismos, dado, los grandes pesos que tienen que soportar. Al tratarse de unidades independientes (apartamentos) en un mismo edificio, la estructura es la misma para todos en cada una de sus componentes.

ARMAZÓN: En este tipo de construcciones, los materiales en que se constituye el armazón, deben resistir grandes pesos y esto hace que para altura superior a tres pisos se use solamente el concreto o el metal, desapareciendo las demás alternativas que se presentan en los unifamiliares.

MUROS: Se encuentran prefabricados, bloque y ladrillo.

CUBIERTA: Por tratarse de un solo edificio en el que existe una serie de apartamentos, se debe tener en cuenta que la cubierta es una sola para todos. Las opciones que se encuentran son: Teja de eternit, teja de barro y placa de concreto impermeabilizada recubierta con algún tipo de enchape que se toma como cubierta ornamental.

Estado de conservación: Este se presenta y se califica de idéntica forma en cualquier tipo de construcción para todas las variables que se estén calificando.

ACABADOS PRINCIPALES

Los materiales de acabados son los mismos tanto en unifamiliares como en multifamiliares; la fachada que se reconoce y califica es la del edificio y por lo tanto el valor es el mismo para todos los apartamentos.

FACHADA

Fachada sencilla: Generalmente en bloque a la vista o pañetado ladrillo común a la vista; los ventanales son pequeños, carecen totalmente de lujo.

Fachada regular: Ladrillo a la vista o pañetado, algunas veces combinado con otros materiales más costosos, tales como baldosín o piedra, los ventanales de tamaño mediano.

Fachada buena: Los muros en ladrillo prensado a la vista o materiales más costosos como piedra pulida, granito o retal de mármol; los ventanales son amplios cubriendo gran parte de los muros.

Fachada lujosa: Pañetada en cemento liso o rústico; en tableta (estilo ladrillo prensado) o en materiales como piedra pulida, o mármol; estos materiales ocupan poca parte de la fachada debido a que los ventanales (frecuentemente con vidrios polarizados) ocupan la mayor parte de ésta. Estos edificios tienen más de un plano y raramente se hallan adosados.

PISOS Y MUROS: No existe diferencia entre éstos y los de las viviendas unifamiliares, los materiales y acabados son los mismos; se marcará la opción que se presente en el formulario de reconocimiento y calificación.

BAÑO Y COCINA: En las construcciones destinadas a vivienda, los baños y cocinas presentan las mismas especificaciones independientemente de si son unifamiliares o multifamiliares; se exceptúan los tamaños que en los apartamentos, en muchos casos, son más pequeños; esto hace que se encuentren baños y cocinas de tamaño mediano y que se clasifiquen como lujosos lo que no se presentan en unifamiliares.

CALIFICACIÓN

Una vez reconocido el apartamento, se sumarán los puntajes al frente de las opciones marcadas en el formulario

GENERALES

Se debe levantar una ficha matriz que contenga la descripción de la construcción como un todo en lo referente a número total de pisos, número de garajes cubiertos, número de apartamentos, número de locales comerciales y de oficina, área total del lote y año de construcción, es necesario llenar la ficha matriz por cuanto esta información se utilizará en el manejo estadístico sobre propiedad inmueble.

Además de la información solicitada específicamente en el formulario, se debe registrar en "Observaciones" todo lo referente a instalaciones especiales tales como número de ascensores, shut de basura, vídeo citófono, y todas aquellas condiciones que son propias e identifican cada edificio; estas instalaciones, si bien no se califican, si se reflejan en el puntaje final, ya que van unidas al estrato y sirven de indicativo de éste.

El avalúo de las unidades se hará tomando como base únicamente las áreas privadas (apartamento, local y garaje) particularizado de acuerdo al puntaje obtenido del área así definida.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Los garajes se avalúan independientemente del apartamento teniendo en cuenta el número de metros cuadrados pero que se adicionan para obtener el avalúo total.

COMERCIO, INDUSTRIA Y TALLERES

Las construcciones dedicadas a estas tres actividades, presentan características similares en los aspectos fundamentales, dadas las funciones para las que se construyen, los baños y las cocinas juegan un papel muy secundario y su valor es muy pequeño con relación al costo total de la edificación; las estructuras no se diferencian sustancialmente variando solo por la presencia de cerchas y altura de muros en la industria y talleres.

Por las anteriores razones, el proceso de reconocimiento y calificación de estas edificaciones se efectúa en un solo formulario en el cual se introdujo un complemento para la industria compuesto por las cerchas y la altura de los muros. En los apartes siguientes se presenta por separado las pautas para reconocer y calificar las edificaciones destinadas a comercio, industria y talleres.

COMERCIO

Para el objetivo que se persigue, formación o conservación catastral, el comercio esta formado por venta de mercancías (almacenes, etc.) y venta de servicios (oficinas, hoteles, etc.); en este aparte se presenta la metodología para reconocer, calificar y avaluar las edificaciones dedicadas al comercio en sus diversas formas.

Se toman las cuatro variables formadas por: Estructura, acabados principales, baño y cocina, que se definieron en el primer capítulo y que conforman en conjunto la edificación. De las cuatro variables enumeradas, los mayores pesos recaen sobre estructura y acabados en su orden, perdiendo algo de su peso relativo el baño y la cocina en relación con las construcciones destinadas a vivienda. Así como en las construcciones dedicadas a la venta de mercancía no se presenta la cocina, en los restaurantes y hoteles éstas tienen un gran peso, y por esta razón se tienen en cuenta cocina y baño y en los demás casos, solo se considera el baño de acuerdo a la explicación que se plantea más adelante.

Al efectuar la calificación o al llenar las fichas, se debe escribir si el predio se destina a oficina, local, consultorio, hotel, etc.

RECONOCIMIENTO Y CALIFICACION

En el formulario elaborado para reconocimiento y calificación, aparecen las cuatro variables mencionadas con sus diversas divisiones y opciones si la edificación que se va a reconocer fue construida específicamente para centro comercial, se debe tener en cuenta que las unidades que conforman el edificio (locales) tiene la misma estructura, armazón, cubierta y fachada y lógicamente la calificación de estos ítems es la misma para todos los locales.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES:

ESTRUCTURA

Se marcará en el formulario el material que se presente al igual que lo explicado en el primer capítulo; el armazón y la cubierta son iguales para todos los locales.

ACABADOS PRINCIPALES

En esta variable se encuentran diferencias con respecto a las fachadas; los cubrimientos de muros y pisos presentan los mismos materiales de las construcciones para vivienda.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

FACHADA

Fachada pobre: Los muros en ladrillo común a la vista o pañete liso pintado; son fachadas pequeñas con ventanales del mismo tamaño, carecen totalmente de lujos.

Fachada sencilla: Estas fachadas presentan muros con pañete liso pintado o ladrillo prensado a la vista, puertas y ventanales pequeños, la fachada no sobrepasa los 6 metros.

Fachada regular: Pañete liso o rústico pintado, también se encuentran materiales más finos como granito, aparecen ventanales medianos o amplios, generalmente en locales individuales.

Fachada buena: Se encuentran en comercios individuales y en centros comerciales; estas fachadas son de vidrio, sus muros en materiales finos o pañete pintado con pinturas finas; los tamaños son mayores de 8 metros. Para locales separados.

Fachada lujosa: Se encuentran generalmente en los centros comerciales múltiples destinados a tal fin; estas fachadas siempre son amplias, con abundancia de vidrios y muros generalmente en piedra, mármol o granito.

BAÑO

Esta variable se califica entre 0 y 16 puntos para comercio diferente a hoteles y restaurantes de acuerdo a la opción indicada, el baño se califica como un todo integrado, conformado por tamaño, enchape, mobiliario y estado de conservación de acuerdo a los siguientes parámetros:

Pobre o sin baño: Cuando solamente se encuentran orinales.

Sencillo: Se trata de un baño pequeño, sin enchape o pañetado y mobiliario escaso.

Regular: Baño entre pequeño y mediano, enchapado en azulejo unicolor y un mobiliario con taza y lavamanos.

Bueno: Tamaño mediano, enchape en baldosín unicolor o decorado, varios servicios y lavamanos.

Lujoso: Baño de tamaño grande, enchape en material costoso, varios lavamanos y servicios sanitarios.

Los baños para mujeres y hombres se califican como un solo.

Si el baño es comunal y los locales (en los centros comerciales o de oficinas) no tienen baño privado, califíquese a éstos con seis (6) puntos. Si el local tiene baño privado además del comunal, súmese 3 puntos más a la calificación del privado.

En hoteles y restaurantes, el baño tendrá una calificación fija de tres puntos; se asume que existe una correspondencia entre el baño y el restaurante, en tal forma que la participación relativamente es la misma en cualquier categoría.

Los parámetros de los baños son los siguientes:

- Pequeño hasta 2 m².
- Mediano entre 2 y 4 m².
- Grande mayores de 4 m².

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

COCINA

Dadas las funciones que cumple dentro de las edificaciones dedicadas al comercio, la cocina solo se encuentra en hoteles y restaurantes; se califica entre 0 y 13 puntos, clasificándola dentro de cinco rangos, en que se agrupan tamaño, enchape, mobiliario y estado de conservación.

Pobre: Cocina pequeña sin enchape o pañetada, caracterizada por la escasez de mobiliario, se encuentran mesas y alacenas en madera burda o de materiales muy baratos, en el mejor de los casos se encuentra un planchón en granito, o baldosín decorado.

Sencilla: Tamaño pequeño o mediano; enchape en baldosín unicolor, cuenta con los elementos mínimos necesarios para hacerla funcional con alguna comodidad, planchón enchapado en baldosa blanca, fregadero o lavaplatos con grifería tipo estándar, entrepaños de tipo económico y alacenas en algunas ocasiones.

Regular: Cocina de tamaño mediano, enchapes en baldosín unicolor o decorado; gabinetes inferiores o superiores contruidos en metal o madera; grifería estándar, planchón en granito, o baldosín decorado.

Buena: Tamaño mediano o grande, enchapes en azulejos decorados o materiales más costosos, tales como cerámica, dotados de gabinetes completos inferiores y de pared, en formica o metal pintado,

normalmente con estufa integral, sistemas auxiliares de extracción y aireación.

Lujosa: Cocinas de tamaño grande, enchape en materiales finos metal inoxidable, gabinetes de madera y compactadores o trituradoras de basura, siempre con cocina integral.

CALIFICACIÓN

Una vez reconocida la construcción, se suman los puntajes al frente de la opción que se ha marcado en el formulario.

GENERALES

Si se trata de un centro comercial, se debe levantar una ficha matriz que contenga la descripción de la construcción como un todo en lo referente al número total de pisos, número de oficinas o locales, si el baño es independiente o comunal, número de garajes, área construida y año de construcción, la ficha matriz es necesaria para los estudios estadísticos de los centros urbanos. El avalúo se hará tomando como base únicamente las áreas privadas (oficina, local, garaje) particularizando de acuerdo al puntaje obtenido del área así definida. Si la unidad tiene garaje, éste se evaluará en forma independiente pero, se adicionará el de la cocina o local para obtener el avalúo final.

Para cada local debe llenarse la ficha completamente aunque estos no se reconozcan en su totalidad.

INDUSTRIA, TALLERES Y SIMILARES

Dadas las funciones que tienen que cumplir, las construcciones dedicadas a la industria y los grandes talleres, presentan características particulares en su estructura y acabados que las diferencian de las demás.

En estas edificaciones, el 80% del peso total recae en la estructura ya que se convierten en bodegas de diferentes tamaños en los cuales los acabados juegan un papel totalmente secundario, puesto que las actividades que se realizan allí no necesitan acabados de buena calidad en la mayoría de los

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

casos. Por ser grandes bodegas en las que se circula permanentemente con diferentes productos o instrumentos, la presencia de columnas internas se evita por estorbosa y esto hasta que las construcciones posean columnas y vigas perimetrales, por esta razón se requiere de cerchas que permitan una gran luz suficiente y que pueda soportar los pesos de la cubierta; en la industria mediana o pesada, en las que se necesita mover grandes pesos, se encuentran los puentes grúas que requieren de una estructura pesada y cerchas de bastante resistencia.

La presencia de las cerchas y de las luces grandes que tienen la cubiertas son las principales diferencias entre las edificaciones para la industria y el resto, en lo que tiene que ver con la estructura, presentándose también una nueva variable que es la altura que en muchas bodegas es bastante grande.

En algunos casos, como en las industrias grandes que tienen diversos turnos, existen cocinas para empleados que generalmente están construidas con los mismos materiales y acabados del resto de la construcción; por esta razón, su área será sumada a la de la bodega; de todas formas se debe tener en cuenta que el valor de la cocina no representa su porcentaje apreciable con respecto al total del valor de las construcciones de la empresa.

Las oficinas en algunos casos merecen un reconocimiento y calificación, como una segunda unidad, (unidad B); este proceso se hará con el mismo formulario; esto se hace por que las oficinas de la industria generalmente están construidas con diferentes acabados y especificaciones independientes

de que estén o no adosadas a los galpones de producción.

RECONOCIMIENTO Y CALIFICACIÓN

El formulario elaborado para calificar las edificaciones destinadas al comercio, con la adición referente a cerchas y alturas de muros, responde a las necesidades presentadas por las construcciones industriales. Se debe recordar que las investigaciones de precios para cada unidad de avalúo serán diferentes, obteniéndose valores que serán adicionados, para hallar el avalúo total de las construcciones.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

ESTRUCTURA

Se encuentra un elemento nuevo en esta variable que es la estructura con columnas y cercas metálicas sobre las que recae gran parte del valor de la construcción y las grandes alturas de los muros en muchos casos. En el formulario se marcará la opción que se presente.

Las cubiertas que prevalecen son las de zinc, teja de barro y eternit sobre cerchas de madera o metálicas; si se encuentra eternit, se marcará en eternit, se marcará en eternit cubierta sencilla (9 puntos), las cerchas se califican por separado como se describe más adelante; si la cubierta es placa, se calificará con 13 puntos como placa sencilla, este caso si bien no abunda, de todas formas se presenta en algunas ocasiones; si se encuentra algún material no registrado en el formulario, se debe asimilar por costos a alguna de las opciones, el aluminio galvanizado y el reflexivo se califica con 13 puntos.

ACABADOS PRINCIPALES

Esta variable pierde peso con respecto a las otras construcciones por cuanto las fachadas, los pisos y cubrimientos de muros se reducen ostensiblemente.

Las fachadas se reducen a pobre, sencilla y regular.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Pobre: Los muros en adobe ó tapia pisada sin ninguna clase de acabados.

Sencilla: Los muros en ladrillo común (tolete) o bloque a la vista, pañete liso o bloque pintado.

Regular: Es la máxima calificación para fachadas en las construcciones industriales, sus muros generalmente en ladrillo prensado a la vista con algún acabado o con tableta y otros elementos de buena calidad; estas fachadas se presentan en industrias modernas y a pesar de ser mejores fachadas, se les asigna la calificación de regular o sea 6 puntos.

Los cubrimientos de muros internos se reducen a: 1o. Sin cubrimiento, 2o. con pañete.

El piso predominante es el cemento, pero también se encuentran otras opciones como baldosa de cemento, tabletas o vinilos.

El peso relativo de los baños con respecto al costo total de la construcción no es apreciable y por esta razón en las construcciones industriales no se califican.

CERCHAS

Estas forman parte de la estructura, pero por encontrarse predominantemente en las construcciones industriales, como marco complementario para la industria se ubican en (el formulario que recomienda para comercio es la misma que para la industria con esta adición).

Las cerchas se dividen de acuerdo al material en que están construidas, en madera y metálicas.

Cerchas de madera: Se encuentran en construcciones antiguas y algunas nuevas pero con pequeñas luces donde el ancho de la bodega permita su utilización.

Cercha metálica: Son las que más se encuentran y se pueden dividir en tres grupos de acuerdo a la luz que permiten y los pesos que tienen que soportar.

Livianas: Se encuentran en los talleres y pequeñas industrias cuyo ancho no tienen una gran luz y los pesos de las cubiertas son fáciles de soportar.

Estas cerchas, se encuentran en dos especificaciones: toda en varilla hasta de 1/2" ó en perfil hasta de 2 centímetros de ancho o 1" por 2 milímetros de espesor con refuerzo en varilla, estas son las cerchas más comunes, con una luz hasta de 10 metros.

Mediana: Este tipo de cercha corresponde a industrias cuyas bodegas o galpones tienen una luz considerable y las cubiertas que tienen que soportar las cerchas poseen un peso de alguna magnitud. Estas cerchas vienen en perfiles hasta de 6.5 centímetros de ancho ó 2 1/2" y con un espesor hasta de 8 milímetros y varilla de refuerzo de 1/2" y 3/4", con una luz entre 10 y 20 metros.

Pesada: Estas cerchas son exigidas fundamentalmente por la luz que permitan (de acuerdo al ancho de la bodega) y por lo tanto por el gran peso de cubierta que tendrán que soportar. Estas vienen en perfilera de más de 6.5 centímetros o 2 1/2" y con espesor de más de 8 milímetros con varilla de refuerzo con diámetro no menor de 1" o con perfiles de refuerzo con una luz de más de 20 metros, estas cerchas generalmente vienen con cerchas más livianas encima, sosteniendo las cubiertas.

Altura: En ciertas industrias se han encontrado bodegas de bastante altura o pisos de ferroconcreto con altas especificaciones por este motivo ha sido necesario complementar la calificación correspondiente a "pisos" agregando en estos casos la opción que aparece en "industria" (complemento). Los mejores indicadores para definir esta condición son:

- Cuando la altura de la bodega sea mayor de 7 metros en sus columnas.
- Cuando existan puentes grúas.

CALIFICACIÓN

Los puntajes que corresponden a opciones que se presentan en las construcciones industriales y de talleres, aparecen resaltados con asteriscos para mayor facilidad al calificar. Una vez reconocida la construcción, se suman los puntajes al frente de las opciones que se han marcado en el formulario.

ANEXO No. 2

GUIA PARA CALIFICACION DE ANEXOS

Se ha denominado ANEXOS a aquellas construcciones no convencionales en su uso ó destino diferente al habitacional y relacionado en la mayoría de los casos con la actividad agropecuaria.

Basados en el Formato de Calificación de la Ficha Predial, estas construcciones están conformadas por los elementos: Estructuras, cubiertas, pisos, muros y estado de conservación general, los cuales, al calificar diferentes unidades, suman puntajes muy similares; por esta razón ha sido necesario

tipificarlas para el efecto, definiendo como tipos las que se piden a las Oficinas de Catastro y Corpesol para la calificación de valores por parte del Jefe de Avalúos de la Dirección Territorial previa investigación departamental de prototipos en el mercado inmobiliario.

La tipificación consiste en definir en tres o cuatro grupos diferentes las posibles condiciones en que se pueden encontrar cada uno de los destinos, asignando a cada grupo un número identificador del tipo (80-60-40,etc), que en ningún momento indica puntaje de calificación.

La presente guía, contiene un modelo de tipificación para anexos que aparecen en la circular 2806 de abril 8 de 1988, relacionados a continuación:

DESTINOS	CODIGO
Enramadas - Cobertizos - Caneyes	2
Galpones - Gallineros	3
Establos - Pesebreras	4
Cocheras - Marraneras - Porquerizas	5
Silos	8
Piscinas	9
Tanques	10
Beneficiaderos	11
Secaderos	18
Kioscos	21
Albercas - Bañaderas	23

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Corrales	26
Pozos	20
Torres de enfriamiento	47
Muelles	48
Canchas de tenis	60
Toboganes	62
Marquesinas	82

El modelo que se describirá a continuación debe ser aplicado en las Oficinas Territoriales del país en el proceso de formación y conservación del catastro y en la tipificación de otros destinos de construcción que eventualmente requieran el mismo tratamiento.

1. ENRAMADAS - COBERTIZOS - CANEYES - CODIGO 02

Consiste en un sitio cubierto elaborado con el fin de resguardar de la intemperie; el nombre de enramadas, cobertizos o caney se utiliza según la forma de la cubierta y la región donde se ubique.

Los elementos de que se componen son: Estructura, cubierta y piso.

TIPO 90 Locales -venta vehículos: Estructura concreto, cubierta cercha metálica y teja canaleta; fachada vidrio y polarizado, piso baldosín conservación general buena.

TIPO 80 Estructura metálica; cubierta de zinc, eternit o teja de barro, pisos de cemento, conservación general buena.

TIPO 60 Estructura en madera fina; cubierta de zinc, eternit o teja de barro pisos de cemento; conservación general buena a regular.

TIPO 40 Estructura en madera común; cubierta de zinc, eternit o teja de barro; pisos en tierra; conservación regular a mala.

2. GALPONES - GALLINEROS - CODIGO 03

Unidad construida con destino a la cría y /o protección de aves principalmente para explotación avícola. Conformada por estructura cubierta pisos y muros que son parcialmente elaborados en ladrillo y el resto descubierto o con algún material provisional (plásticos, alambres, etc.).

TIPO 80 Estructura metálica cubierta de zinc, eternit o teja de barro; semimuros en bloque o ladrillo; pisos de cemento; conservación general buena.

TIPO 60 Estructura ladrillo o bloque; cubierta de zinc, eternit o teja de barro semimuros en bloque o ladrillo; pisos de cemento; conservación general buena a regular.

TIPO 40 Estructura en ladrillo o bloque; cubierta de zinc, eternit o teja de barro; con o sin muros; pisos en tierra; conservación regular a mala.

TIPO 20 Estructura en madera; cubierta de zinc, eternit o teja de barro; con o sin muros; pisos en tierra; conservación regular o mala.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

3 ESTABLOS - PESEBRERAS - CODIGO 04

Lugar cubierto donde se encierra ganado o caballos y/o se realizan actividades propias de su explotación, constituidos por estructura, cubierta, muros y pisos.

TIPO 80 Estructura metálica; cubierta de zinc, eternit o teja de barro muros en bloque o ladrillo, pisos de cemento, conservación en general buena.

TIPO 60 Estructura en bloque o ladrillo; cubierta de zinc, eternit o teja de barro muros en bloque o ladrillo, pisos de cemento, conservación en general buena o regular

TIPO 40. Estructura en ladrillo cubierta de zinc, eternit o teja de barro muros de ladrillo, pisos en tierra, conservación regular a mala.

TIPO 20. Estructura en madera cubierta de zinc, eternit o teja de barro muros en madera, pisos en tierra, conservación regular a mala.

4. COCHERAS - MARRANERAS - PORQUERIZAS CODIGO 05

Construcción destinada a la cría y albergue de cerdos. Se utiliza cualesquiera de los tres nombres en función de la región donde se ubique; los elementos que la conforman son: estructura, cubierta, muros y pisos.

TIPO 80. Estructura concreto; cubierta de zinc, eternit o teja de barro, muros en bloque o ladrillo, pisos en cemento o baldosa, conservación general buena.

TIPO 60. Estructura en ladrillo o bloque, cubierta de zinc, eternit o teja de barro, semimuros en bloque o ladrillo, pisos en cemento o baldosa conservación general buena a regular.

TIPO 40. Estructura en ladrillo; cubierta de zinc, eternit o teja de barro; con muros o sin muros; pisos en tierra; conservación regular a mala.

TIPO 20. Estructura en madera; cubierta de zinc, eternit o teja de barro con o sin muros, pisos en tierra, conservación regular a mala.

5 SILOS CODIGO 08

Construcción de grandes dimensiones que sirve para almacén o depósito, se exceptúan los silos cafeteros (ver beneficiaderos). Los elementos para clasificarlos son: su estructura y capacidad en toneladas o M3

TIPO 80 Estructura en ferroconcreto.

TIPO 60 Estructura metálica.

6. PISCINAS CODIGO 09

Estanque artificial con destino al deporte o a la recreación. Se diferencia por sus acabados y especificaciones técnicas para su mantenimiento y operación; sus dimensiones deben darse en unidades de área (m²).

TIPO 80 Piscinas olímpicas, con sistemas de purificación e iluminación; enchape en azulejo fino, trampolín a diferentes alturas. Se encuentra comúnmente en clubes y coliseos.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

TIPO 60 Piscinas semi-olímpicas, con sistemas de purificación; enchape en azulejo fino, comunes en clubes y centros de recreación.

TIPO 50 Piscinas de tamaño mediano, enchape en azulejo, sistemas de purificación rudimentario, comunes en fincas de recreo o centros de recreación.

TIPO 40 Piscinas pequeña, cubierta en baldosín o cemento. Comunes en fincas o casas de campo.

7 TANQUES CODIGO 10

Depósitos subterráneos o de altura, contruidos en zonas con deficiencias en abastecimiento para el consumo de los habitantes o para el uso agrícola. El elemento a calificar es la estructura relacionada con la capacidad de almacenamiento medida en metros cúbicos.

Se excluyen de este tipo de construcción los tanques de almacenamiento domiciliario, los cuales quedan integrados en el avalúo de las viviendas.

TIPO 80 Tanques que por su capacidad y/o altura requieren estructura en ferroconcreto con revestimiento, encontrándose en buen estado de conservación.

TIPO 60 Tanques de mediana capacidad con estructura metálica con altura o profundidad no superior a 10 metros, en buen estado de conservación.

TIPO 40 Tanques pequeños con estructura en ladrillo o bloque revestido en cemento con altura no mayor a 3 metros o poca profundidad; conservación buena a regular

TIPO 20 Tanques con altura menor a 3 metros o poca profundidad; estructura en ladrillo conservación regular a mala.

8 BENEFICIADEROS CODIGO 11

Nombre dado en zonas cafeteras a aquellas construcciones donde realizan el beneficio del café. Consisten en áreas cubiertas dentro de las cuales se encuentran los elementos destinados a la labor de seleccionar, lavar y despulpar el grano y su posterior empaque.

TIPO 80 Estructura en ladrillo o bloque; cubierta en zinc, teja de barro o eternit rústico; pisos en cemento, con tanques lavadores y serpentina o canal de carreteo y silo o patio quindiano incorporado estado de conservación bueno a regular.

TIPO 60 Estructura en madera; muros en ladrillos o bloque; cubierta en zinc, teja de barro o eternit; existencia de tanques y/o silos; pisos en cemento estado de conservación bueno a regular.

TIPO 40 Beneficiaderos contruidos en materiales económicos (bareque, tapia) pisos en tierra conservación regular a mala; se encuentran en este tipo los elementos apenas necesarios: tanques, despulpaderos, canales, etc. en condiciones rudimentarias, comunes en fincas minifundistas.

9 SECADEROS CODIGO 18

Construcciones elaboradas con el objeto de secar en condiciones naturales el café principalmente, aunque es común su uso en otros productos. Consta de estructura y pisos para su calificación. No se incluyen en esta tipificación, las casa-elbas, las cuales deben asimilarse al destino de vivienda 01.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

TIPO 80 Estructura metálica y cercha de madera o metálica muros medianos o totales en ladrillo marquesina de vidrio; pisos en cemento; estado de conservación buena.

TIPO 60 Estructura en ladrillo; pisos en cemento; oreador en madera con sistema de rodamiento; buen estado de conservación.

TIPO 40 Estructura en madera pisos en tierra oreador con especificaciones mínimas; estado de conservación regular a mala. Dentro de este tipo se consideran las condiciones de los tipos anteriores, que se encuentran en regular a mal estado de conservación.

10. KIOSCOS CODIGO 21

Construcción consistente en una cubierta apoyada en columnas de materiales diferentes, elaborados con el fin de guarecer de la intemperie.

TIPO 80 Estructura en bloque o ladrillo cubierta en zinc, teja de barro o paja; estado de conservación general bueno.

TIPO 60 Estructura metálica; todo tipo de cubiertas; piso en cemento; estado de conservación bueno a regular.

TIPO 40 Estructura en madera fina; todo tipo de cubiertas; piso en cemento; estado de conservación bueno a regular.

TIPO 20 Estructura en madera común; cubierta en zinc, paja o teja de barro piso en tierra estado de conservación regular a mala.

11. ALBERCAS BAÑADERAS CODIGO 23

Depósito de agua construido a nivel del terreno con el propósito de almacenar agua, o en el caso de las bañaderas con el fin de hacer limpieza al ganado, estas construcciones son cubiertas para guardar de la intemperie.

Las albercas aquí consideradas son diferentes a los tanques en profundidad descritos en el código 10.

TIPO 80 Estructura en concreto; cubierta en zinc, eternit o teja de barro; piso en cemento; conservación buena a regular.

TIPO 60 Estructura en ladrillo; cubierta en zinc, eternit o teja de barro; piso en cemento; conservación buena a regular.

TIPO 40 Estructura en madera; cubierta en zinc, eternit o teja de barro; piso en cemento; conservación regular a mala. Se incluyen en este tipo las condiciones dadas en los anteriores en mal estado de conservación.

12. CORRALES CODIGO 26

Sitio cerrado y descubierto que se utiliza para la cría y albergue de ganado generalmente vacuno. Consta de los elementos estructura y pisos.

TIPO 80 Estructura metálica o de madera aserrada, formado por cuatro varales, pisos en cemento y conservación buena.

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

TIPO 60 Estructura en madera aserrada, formado por tres varales, pisos en cemento y conservación general buena.

TIPO 40 Estructura en madera aserrada, formado por tres varales, pisos en tierra y conservación general regular a mala.

TIPO 20 Estructura en madera burda, pisos en tierra y conservación general regular a mala.

13 POZOS CODIGO 20

Perforaciones profundas manuales para extraer agua subterráneo. Medida en metros de profundidad.

TIPO 80 Revestido con tubería o anillado 100%.

TIPO 60 Anillados parcialmente.

TIPO 40 Sin anillar.

14 TORRES EN ENFRIAMIENTO CODIGO 47

Se encuentran casos sólo muy puntuales en algunas refinerías. El jefe de Formación deberá analizar los casos que individualmente se presenten.

15 MUELLES CODIGO 48

Deberán diferenciarse de acuerdo a su estructura, longitud, capacidad, usos turísticos o de carga. Son casos muy puntuales, medidos en metros cuadrados. Se debe seguir el mismo criterio del numeral 14.

16 CANCHAS DE TENIS CODIGO 60

TIPO 20 En polvo de ladrillo.

TIPO 10 Cemento y/o asfalto.

17. TOBOGANES CODIGO 62

Deslizadores contruidos alrededor de piscinas, medidos en metros lineales. Se clasifican según su altura y materiales de construcción.

TIPO 80 Altura entre 9 y 15 metros, longitud de canal entre 75 y 120 metros, fibra de vidrio. Estructura de concreto o metálica. Incluye piscina de llegada. Sistema de bombeo, purificación (ver gráfico).

TIPO 60 Altura entre 3 y 9 metros, longitud 25 a 75 metros. Estructura y soportes en concreto o metálica. Incluye piscina de acceso y sistema de bombeo y purificación. (ver gráfico).

TIPO 50 Altura de 6 a 9 metros. Unicamente deslizadero de velocidad de longitud de 20 a 40 metros. Equipo de bombeo y purificación. Estructura metálica o concreto; piscina de acceso (ver gráfico).

TIPO 40 Altura de 3 a 5 metros. Unicamente deslizadero; longitud de 10 a 20 metros. No tienen planta de tratamiento ni de bombeo.

18. MARQUESINAS - PATIOS CUBIERTOS CODIGO 82

Zonas Homogéneas Físicas Rurales

Cobertizo dentro de una edificación de mayor extensión o patio cubierto, clasificados según su estructura, pisos y el material de la cubierta.

TIPO 80	Estructura metálica; cubierta cristalita o vidrio; piso en baldosa fina.
TIPO 60	Estructura metálica; cubierta en cristalita o vidrio; piso en baldosa común.
TIPO 40	Estructura metálica; cubierta de eternit y piso en cemento.
TIPO 20	Estructura en madera; cubierta de zinc o eternit; Piso en baldosín o cemento.

6. BIBLIOGRAFIA

- Plan de Ordenamiento Territorial, Municipio de Fusagasugá Cundinamarca – Acuerdo 29 de 2001
- Conceptualización general de diseños de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas Urbanas y Rurales, Diseño de Tablas de construcciones Jaime Silva Herrera, Bogotá 2015