



**RESOLUCIÓN N° 1092
(20 de septiembre de 2022)**

"Por la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social."

**EL DIRECTOR GENERAL DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI**

En ejercicio de las facultades legales, especialmente las conferidas por los numerales 10 y 20 del artículo 10 del Decreto 846 de 2021, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 58 de la Constitución Política establece que, cuando en desarrollo de actividades declaradas por el legislador como de utilidad pública e interés social, se configuren conflictos entre los derechos de los particulares con la necesidad de las mencionadas actividades, el Interés privado deberá ceder al interés público o social, toda vez que a la propiedad le son inherente funciones sociales y ecológicas como principios fundamentales del ordenamiento territorial, y salvaguardando la equitativa distribución de cargas y beneficios derivados del mismo ordenamiento del territorio.

Que, para el logro de los fines esenciales del Estado, el progreso y bienestar de la comunidad, es necesaria la construcción de obras o actividades declaradas por el legislador de utilidad pública e interés social, las que en muchas ocasiones afectan en mayor o menor grado los intereses de los particulares, vinculados a la propiedad.

Que el numeral 2 del artículo 21 del Decreto 846 de 2021, estableció que la Dirección de Regulación y Habilitación del IGAC, tiene la siguiente función: *"Proyectar las normas que deba expedir el Instituto en materia catastral, agrológica, cartográfica, geográfica y geodésica en el país, y promover su adopción y actualización"*.

Que el numeral 7 de artículo 27 del Decreto 846 de 2021, estableció como una de las funciones de la Dirección de Gestión Catastral del IGAC, la siguiente: *"Orientar la elaboración y actualización de los procesos de formación, actualización, conservación, difusión y avalúos, proponiendo la implementación de métodos o actividades destinados a promover la optimización de tiempos y recursos"*.



Que el numeral 8 del artículo 29 del Decreto 846 de 2021, define como una de las funciones de la Subdirección de Avalúos de la Dirección de Gestión Catastral del IGAC, en los siguientes términos: *"Proponer a la Dirección de Gestión Catastral las normas que deba expedir el Instituto como autoridad de avalúos en el país"*.

Que corresponde a las entidades promotoras de las obras de beneficio público proceder a las indemnizaciones a las que haya lugar, las cuales, deben estar estructuradas con base en criterios de equidad, transparencia y con apego a la Ley.

Que, para la realización de las obras o actividades de utilidad pública e interés social, el promotor de las mismas debe realizar la adquisición de los derechos inmobiliarios requeridos bajo la figura de servidumbre, según lo prevén las normas específicas que reglan cada actividad; igualmente indemnizar las afectaciones transitorias a la propiedad privada o sobre predios baldíos en que se incurra por la construcción de la obra o actividades de utilidad pública.

Que, en ejercicio de esta facultad, el legislador, entre otras normas, ha emitido una serie de leyes en que declara obras de interés público las que se relacionen con la implementación de servicios públicos (Ley 142 de 1994), transmisión de energía eléctrica (Ley 56 de 1981), servicio de telecomunicaciones (Ley 1341 de 2009), en temas del sector de hidrocarburos (Ley 1274 de 2009) y, entre muchas otras, la Ley 1682 de 2013 que regula temas de desarrollo de infraestructura de transporte.

Que el Decreto 1420 de 1998 reglamentario de la Ley 388 de 1997, compilado en el Decreto 1170 de 2015, y la Resolución IGAC 620 de 2008, regulan la elaboración de avalúos comerciales cuando, en desarrollo de actividades declaradas por el legislador como de utilidad pública e interés social, es necesario adquirir el derecho de propiedad sobre predios requeridos para el referido tipo de actividades, tanto para la negociación directa o concesión de derechos inmobiliarios como por vía judicial o administrativa.

Que para la determinación de las indemnizaciones a que tienen derecho los particulares cuando, en desarrollo de obras o actividades de utilidad pública e interés social, se requiere desarrollar actividades sobre sus predios, es necesario disponer de normas, criterios, parámetros, métodos y procedimientos, que permitan determinar indemnizaciones justas y equitativas conforme a la legislación vigente.

Que, de acuerdo con la legislación y jurisprudencia vigente, las indemnizaciones deben ser proporcionales e integrales conforme con las reales afectaciones materiales que se configuran sobre los predios, sin generar menoscabo o enriquecimiento patrimonial, es decir, manteniendo el equilibrio patrimonial del sujeto que soporta la afectación.

Que el artículo 226 del Código General del Proceso (Ley 1564 de 2012), al referirse a la prueba pericial determinó que, *"(...) todo dictamen debe ser claro, preciso, exhaustivo y detallado; en él se explicarán los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuadas, lo mismo que los fundamentos técnicos, científicos o artísticos de sus conclusiones. (...)"*.

Que de acuerdo con lo previsto en la Ley 1673 de 2013, la valuación de bienes debidamente realizada fomenta la transparencia y equidad entre las personas y entre estas y el Estado

JL



Colombiano, pero la inadecuada valuación genera perjuicios en detrimento de los intereses del Estado y de los particulares.

Que, por consiguiente, resulta necesario fijar criterios, métodos, parámetros, y procedimientos que se deben aplicar para la valoración de los pagos a que haya derecho por la constitución de servidumbres y determinación del monto de la indemnización por los perjuicios que se ocasionaren con los trabajos que se realicen en desarrollo de la servidumbre.

Que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, lideró y estableció mesas de trabajo con entidades públicas y privadas responsables del desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social de la constitución de servidumbres, con el fin de estructurar metodologías valuatorias aplicables a cada tipo de servidumbre en busca de tener lineamientos claros sobre dicho tema.

Que le corresponde al IGAC, definir las metodologías valuatorias de los bienes inmuebles en Colombia.

Que, de conformidad con lo previsto en el artículo 23 del Decreto 1420 de 1998, en concordancia con lo dispuesto en Numeral 5, del artículo 29 del Decreto 846 de 2021, es función del IGAC *“Realizar el proceso de avaluar, en última instancia, los bienes inmuebles de interés para el Estado, en los términos en que disponga la Ley”*.

Que de conformidad con lo previsto en el Decreto 1420 de 1998 y el Decreto 846 de 2021, dentro de las funciones asignadas al IGAC están las de elaborar avalúos comerciales y administrativos, así como peritazgos y solicitudes de conceptos técnicos en la materia, de conformidad con la normatividad vigente.

Que de acuerdo con el artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, se realizó el proceso de participación a través de la página web del IGAC, con la finalidad de recibir las observaciones, reparos y/o sugerencias, las cuales fueron estudiadas, analizadas y se obtuvo como resultado el presente acto administrativo.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.2.1.7 del Decreto 1170 de 2015, (modificado por el artículo 1 del Decreto 148 de 2020) y el Acuerdo No. 01 de 2021 *“Por el cual se adopta el reglamento operativo del Comité Técnico Asesor para la Gestión Catastral”*, se puso en consideración de dicho Comité como la instancia técnica asesora, el proyecto de resolución *“Por medio de la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social.”* el cual fue aprobado el día 19 de agosto de 2022.

Que, en mérito de lo expuesto,



RESUELVE

Capítulo I Disposiciones Generales

Artículo 1°. - **Objetivo.** Fijar las normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de los avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias que se configuran con ocasión de la construcción, operación o mantenimiento de obras o actividades declaradas por el legislador como de utilidad pública e interés social y que componen el daño emergente y lucro cesante de la indemnización que corresponda.

Artículo 2°. - **Ámbito de Aplicación.** Esta resolución es aplicable para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social y es de estricto cumplimiento para los evaluadores, peritos, propietarios, poseedores, ocupantes y responsables de la gestión predial en este tipo de actividades, incluidas las afectaciones sobre predios baldíos, tanto en el marco de la negociación voluntaria como en los procesos de adquisición por vía judicial o administrativa.

Parágrafo: Lo anterior sin perjuicio de que se puedan realizar valoraciones masivas tales como determinación de zonas homogéneas geoeconómicas y elaboración de tablas de daños, siempre y cuando se utilicen para su construcción las metodologías valuatorias establecidas en la Resolución 620 de 2008 para la determinación del valor del terreno y la presente metodología en la determinación de los daños.

Artículo 3°. - **Definiciones.** Para la implementación de la presente resolución se deberán tener en cuenta las definiciones realizadas en el Anexo 1; el cual, hace parte integral del presente acto administrativo.

Artículo 4°. - **Solicitud del avalúo.** El promotor de la actividad de utilidad pública e interés social o el propietario del predio objeto de servidumbre, solicitará al IGAC o a la autoridad catastral correspondiente que tenga la función o competencia, o a peritos o evaluadores privados inscritos o no en las Lonjas de Propiedad Raíz y con Registro Abierto de Avaluador (RAA en la categoría correspondiente), la realización de los avalúos a que hace referencia la presente resolución.

Artículo 5°. - **Documentos adjuntos a la solicitud del avalúo.** Para gestionar el avalúo, en el desarrollo de las actividades o proyectos de utilidad pública e interés social se deberán aportar como mínimo los siguientes documentos:

- a) Plano en el que conste la ubicación del inmueble afectado con ocasión de la construcción de la obra pública, precisando gráficamente el área de intervención, y todas aquellas especificaciones técnicas que deben contener los productos cartográficos,



- b) Copia del certificado de tradición o consulta de la Ventanilla Única de Registro – VUR del inmueble afectado, con una vigencia máxima de 90 días calendario a la fecha de la solicitud (en caso de que el inmueble no cuente con este documento, deberá dejarse expresa constancia) o Estudio de títulos del inmueble objeto de estudio.
- c) Ficha predial o documento donde conste entre otros: la identificación jurídica y catastral, las áreas de terreno del predio y la afectación, coberturas, inventarios de especies y maderables, construcciones, valor potencial (si aplica) y anexos requeridos por la afectación de servidumbre de manera detallada, el alcance o tipo de proyecto que se realizarán en el predio, el tipo de afectación que se causará sobre el área (total o parcial) y demás elementos que hagan parte de la franja de servidumbre.
- d) Certificación de norma de uso del suelo, expedida por la secretaría de planeación y obras públicas del municipio o quien haga sus veces de donde se encuentre localizado el predio y específicamente de la franja de servidumbre.

Artículo 6°. - De la indemnización. Las indemnizaciones que se causen con ocasión de la construcción de obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social comprenderán la indemnización por concepto de daño emergente y lucro cesante, entendiéndose que el pago que se hace por concepto del derecho real de servidumbre forma parte del daño emergente, así como en las demás afectaciones se debe establecer el componente de daño emergente y lucro cesante que corresponda.

Artículo 7°. - Exclusión del componente económico del Plan de Gestión Social. Sí en el marco del proceso de la gestión predial para los proyectos de utilidad pública e interés social, se implementan planes de gestión social, en virtud de los cuales se prevean reconocimientos económicos compensaciones, estas sumas se consideran excluyentes con los demás componentes de indemnización a que se refiere la presente resolución, y de haber ocurrido el pago deberá procederse al descuento respectivo.

Capítulo II

Cálculo de la indemnización por objeto de la servidumbre

Artículo 8°. - Factores para determinar la indemnización. Se establecerán según el grado de afectación que se genere sobre la franja de terreno requerida para la obra de utilidad pública e interés social, los cuales se determinan a continuación:

1. Factor según tipo de infraestructura.
2. Factor según la clase de suelo.

Artículo 9°. - Factor según tipo de infraestructura. Corresponde a la afectación según la actividad a la que está destinada la obra de utilidad pública e interés social; para lo cual se aplicará la siguiente clasificación:



OBRA DE UTILIDAD PÚBLICA	INFRAESTRUCTURA	GRADO DE AFECTACIÓN
Hidrocarburos	Locaciones / Estaciones	Total
	Línea de flujo / oleoducto superficial	Total
	Línea de flujo / oleoducto enterrado	Parcial
	Casetas / Bunker	Total
	Unidades repetidoras de protección catódica	Total
Acueducto	Línea superficial	Total
	Línea enterrada	Parcial
	Bocatoma / puntos de captación	Total
Telecomunicaciones	Torres / repetidoras	Total
	Línea de transmisión aérea	Parcial
	Línea de transmisión subterránea	Parcial
Vías	Vías	Total
Eléctrico	Torre / poste	Total
	Línea de conducción eléctrica aérea	Parcial
	Línea de conducción eléctrica subterránea	Parcial

Parágrafo 1: Cuando el grado de afectación sea total la indemnización corresponderá al 100% del valor comercial del terreno donde se ubica la franja de servidumbre, de conformidad con el artículo 11 de la presente resolución.

Parágrafo 2: Cuando el grado de afectación es parcial se continuará según lo establecido para la determinación de la valoración del derecho de servidumbre de acuerdo con la infraestructura en los términos establecidos en los artículos 13 y 14.

Parágrafo 3: Para las diferentes industrias se tendrá en cuenta su grado de afectación según su infraestructura instalada o por instalar, la cual puede encontrarse o no en el listado anterior, donde para la infraestructura enterrada o aérea será parcial y para la infraestructura superficial o a nivel de terreno será el 100%.

Parágrafo 4: Independientemente de la obra de utilidad pública e interés social, cuando la infraestructura que se instale sea aérea, la determinación de la valoración del derecho de servidumbre se realizara según los términos establecidos en el artículo 14.

Artículo 10°. - Factor según la clase de suelo. Teniendo en cuenta la clasificación del suelo reglamentado en los POT, EOT o PBOT el grado de afectación aplicable a la franja de servidumbre será el siguiente:

Clasificación y/o Categoría del suelo	Grado de Afectación
Urbano	Total
Expansión Urbana	Parcial - Total
Protección	Parcial - Total
Rural	Parcial
Suburbano	Parcial



Parágrafo 1: Cuando el predio se encuentre clasificado dentro de la categoría de suelo urbano la afectación será total, puesto que las limitaciones que se imponen al inmueble impiden el desarrollo de cualquier uso o actividad constructiva de carácter permanente.

Parágrafo 2: Cuando el predio se encuentre clasificado dentro de la categoría de suelo expansión urbana y cuente con plan parcial aprobado la afectación también será total, debido a que ese acto administrativo le asigna usos y tratamientos urbanos, de lo contrario la afectación será parcial.

Parágrafo 3: Cuando el grado de afectación sea parcial se continuará con la aplicación de la fórmula correspondiente en los términos de los artículos 12 y 13 de la presente resolución.

Artículo 11°. - Valor de la indemnización por servidumbre con grado de afectación total.

Cuando el grado de afectación sea total, el reconocimiento de la indemnización será equivalente al 100% del valor comercial unitario de terreno determinado para la zona multiplicado por el área de la franja de servidumbre. Para la determinación del valor comercial de la zona se deberán aplicar los métodos y demás disposiciones al respecto, contenidas en la Resolución 620 de 2008 expedido por Instituto Geográfico Agustín Codazzi, el Decreto 1170 del 2015 expedido por el DANE o las normas que las modifiquen o sustituyan.

Artículo 12°. - Cálculo del valor de la indemnización por servidumbre con grado de afectación parcial. El monto de la indemnización será determinado a partir de la aplicación de las fórmulas según el caso expuestas en los artículos siguientes.

Artículo 13°. - Cálculo del valor por unidad de área, de la indemnización con grado de afectación parcial, para infraestructura subterránea (VSs)

Valor comercial (VC): corresponde al precio más probable por unidad de área por el cual se transaría el inmueble objeto de servidumbre en un mercado donde comprador y vendedor actuarían libremente con el conocimiento de las condiciones físicas y jurídicas del bien, obtenido mediante la aplicación de las metodologías valuatorias vigentes.

Valor base (VB): corresponde al mínimo valor por unidad de área encontrado en todo el municipio para terrenos con características normativas, de vocación de uso y explotación similares a las del inmueble objeto de servidumbre, investigado por el evaluador según metodologías vigentes.

Factor según el valor potencial (FVp): corresponde a un coeficiente porcentual obtenido a partir de los puntajes de los rangos de valor potencial, que permite establecer la relación existente entre el tiempo de recuperación del suelo en función de sus condiciones agrológicas. Para lo cual se aplicará la siguiente tabla:



Apreciación	Clase de Tierra	Valor Potencial (Vp)	Factor Valor Potencial FVp
Excelente productividad	1	85-100	1%
Excelente productividad	2	77-84	14%
Excelente productividad	3	70-76	22%
Muy Alta productividad	4	64-69	29%
Alta productividad	5	59-63	36%
Buena productividad	6	53-58	43%
Moderada productividad	7	47-52	50%
Mediana productividad	8	41-46	56%
Regular productividad	9	35-40	63%
Ligera productividad	10	27-34	72%
Baja productividad	11	19-26	80%
Improductiva	12	11-18	87%
Improductivas o suelos protegidos	13	<11	99%

Factor Corrección por Pendiente (FCp): corresponde a un coeficiente porcentual determinado a partir de la correlación existente entre los intervalos de clasificación de la pendiente del terreno, que permite obtener un ajuste a partir de la pendiente específica del área objeto de valoración.

Clasificación	Simbología	Rango % Pendiente	Factor Corrección por Pendiente (FCp)
Plana	a	Inferior a 3	1%
Ligeramente Inclínada	b	3-7	4%
Moderadamente Inclínada	c	7-12	8%
Fuertemente Inclínada	d	12-25	17%
Ligeramente Escarpada	e	25-50	36%
Moderadamente Escarpada	f	50-75	63%
Fuertemente Escarpada	g	>75	100%

Valor Unidad de Área Servidumbre por infraestructura Subterránea (VSs): es el resultado del valor de la servidumbre de acuerdo con la aplicación de la fórmula del cálculo de valor.

Cálculo del valor: Se establece la siguiente relación matemática que conjuga los factores descritos anteriormente resumidos en la siguiente fórmula:

$$VSs = VB + (VC * ((FVp * 50\%) + (FCp * 50\%)))$$

26



Parágrafo: Cuando el valor de la indemnización con grado de afectación parcial para infraestructura subterránea (VSs) resultante sea mayor que el valor comercial investigado (VC) se adoptará el valor comercial (VC).

Artículo 14°. - Cálculo del valor por unidad de área de la indemnización con grado de afectación parcial para infraestructura aérea (VSa).

Valor comercial (VC): corresponde al precio más probable por unidad de área por el cual se transaría el inmueble objeto de servidumbre en un mercado donde comprador y vendedor actuarían libremente con el conocimiento de las condiciones físicas y jurídicas del bien, obtenido mediante la aplicación de las metodologías valuatorias vigentes.

Factor Trazado (FT): Mide la afectación en términos de la ubicación de la infraestructura sobre el predio, en este factor se evalúan los cruces de la infraestructura por el predio, y se determinan de la siguiente forma:

- ✓ Afectación Baja: Se presenta cuando no quedan áreas entre el límite de la servidumbre y el lindero del predio.
- ✓ Afectación Media: Se determina cuando entre uno de los límites de la franja de servidumbre y el lindero del predio queda un área de terreno menor o igual al 25% del área total del predio.
- ✓ Afectación Alta: Se determina cuando entre uno de los límites de la franja de servidumbre y el lindero del predio queda un área de terreno entre el 26% y el 50% del área total del predio.
- ✓ Afectación Muy Alta: Se determina cuando la franja de servidumbre pase por la entrada principal del predio o cuando por alguna razón limite el acceso a este.

Factor área (FA): Corresponde a la relación porcentual existente entre el área de la franja de servidumbre sobre el área total del predio sirviente, se determinan de la siguiente forma:

- ✓ Afectación Baja: se presenta cuando la relación es menor o igual al 12,5%.
- ✓ Afectación Media: se presenta cuando la relación es mayor al 12,5% y menor o igual al 25%
- ✓ Afectación Alta: se presenta cuando la relación es mayor al 25% y menor o igual al 55%.
- ✓ Afectación Muy Alta: se presenta cuando la relación es mayor al 55%.

Factor Uso (FU): Se establece cuando por motivo de la constitución de la servidumbre se limita de manera parcial o total el desarrollo de la actividad que se esté realizando en la franja de terreno intervenida. Se determinan de la siguiente forma:

- ✓ Afectación Baja: se presenta cuando no existan restricciones para continuar con el uso que se esté dando en la franja intervenida.
- ✓ Afectación Media: se presenta cuando se debe modificar el uso actual de la franja intervenida por un uso diferente.
- ✓ Afectación Alta: se presenta cuando no se permite el desarrollo de ninguna actividad en la franja de terreno.



- ✓ **Afectación Muy Alta:** se presenta cuando no se permite el desarrollo de ninguna actividad en la franja de terreno y el uso actual coincide con el reglamentado en el POT.

Parágrafo 1: En la aplicación de la fórmula solamente uno de los tres factores podrá ser determinado en condición muy alta.

Factores	Baja	Media	Alta	% Máximos para condición Muy Alta	Muy alta
Factor Trazado (FT)	9%	14%	20%	Entrada del predio	50%
Factor Área (FA)	4%	7%	10%	Área > 56%	40%
Factor Uso (FU)	17%	29%	40%	Uso actual = Uso Normado	70%
Total	30%	50%	70%		

Valor Unidad de Área Servidumbre por infraestructura Aérea (VSa): es el resultado del valor de la servidumbre de acuerdo con la aplicación de la fórmula del cálculo de valor.

Cálculo del valor: de acuerdo con los factores determinados anteriormente se presenta la siguiente fórmula:

$$VSa = VC * (FT+FA+FU)$$

Parágrafo 2: Cuando el valor de la indemnización con grado de afectación parcial para infraestructura aérea (VSa) resultante sea mayor que el valor comercial investigado (VC) se adoptará el valor comercial (VC).

Capítulo III

Cálculo de la indemnización por afectaciones de pastos, cultivos, plantaciones forestales y construcciones

Artículo 15°. - Indemnización por la afectación de pastos: Esta afectación puede ser de dos tipos:

Tipo 1: Cuando se hace remoción total de la cobertura. En este caso se deberán cubrir los costos de establecimiento de la cobertura más la utilidad dejada de percibir durante el tiempo de instalación y ejecución de la obra.

Tipo 2: Cuando la cobertura se ve afectada pero no existe necesidad de ser removida

Artículo 16°. - Cálculo del valor por unidad de área, de la indemnización por afectación de pastos (VAp)

Costos de Instalación de Pastos (Cip): Corresponde al valor por unidad de área en el cual se debe incurrir para el establecimiento de los pastos, desde el momento inicial hasta la etapa de producción; estos costos deben incluir factores como: mano de obra, preparación del terreno, mecanización, aplicación de herbicidas y fungicidas, semillas, siembra, resiembra y fertilizantes entre otros. Deben ir en función de las condiciones climáticas y agrologicas del suelo.

Costos de Recuperación (CR): Corresponde al valor por unidad de área en el cual se debe incurrir para lograr que la cobertura vegetal de pastos vuelva a su etapa productiva, se aplica cuando no se remueva la cobertura vegetal, sino que esta sufre un deterioro generado por actividades como pisoteo, tránsito vehicular o peatonal, depósitos de materiales, entre otras.





Estos costos pueden incluir factores como: mano de obra, aplicación de herbicidas, fungicidas, abonos, entre otros.

Tiempo de Ejecución de la obra (TE): corresponde al tiempo expresado en cantidad de meses durante los cuales se lleva a cabo la instalación y puesta en marcha de la infraestructura. Durante este periodo de tiempo la producción agropecuaria es nula, por tal razón es objeto de indemnización.

Tiempo de Recuperación del cultivo (TR): corresponde al tiempo expresado en cantidad de meses durante los cuales la cobertura de pastos tarda en volver a estar en un periodo productivo.

Valor del Pastaje Mensual (VPm): corresponde al valor mensual que se paga en la región, por permitir el consumo del pastaje de una unidad de ganado.

Capacidad de Carga (CC): corresponde al número de unidades de ganado que se puede mantener en condiciones óptimas de producción sostenible por hectárea. Este valor está en función de la variedad del pasto, de las condiciones climáticas y agrologicas del suelo.

Valor Afectación de Pastos (VAp): es el resultado del valor de la afectación de la cobertura de pastos de acuerdo con la aplicación de la fórmula del cálculo de valor según el tipo.

Formulación para Afectaciones Tipo 1:

$$VAp1 = Clp + ((TE + TR) * (VPm * CC))$$

Formulación para Afectaciones Tipo 2:

$$VAp2 = CR + ((TE + TR) * (VPm * CC))$$

Artículo 17°. - Cálculo la indemnización por afectación de Cultivos Permanentes (Vlcp): para este cálculo se deberá dar aplicación a los artículos referentes a la valoración de cultivos de la Resolución 620 del 2008 (2,17,31 y 32), mediante la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997; o la que la remplace, derogue o complemente.

Parágrafo 1. - Los costos de instalación corresponden al daño emergente y la renta dejada de percibir equivale al lucro cesante correspondiente a la vida útil remanente del cultivo para el área afectada.

Parágrafo 2. - Dentro de los costos de instalación, se deben incluir los costos de sostenimiento durante el periodo de recuperación del cultivo.

Artículo 18°. - Cálculo de la indemnización por afectación de Cultivos Transitorios (Vlct): corresponde al daño emergente y la utilidad dejada de percibir sobre el área de terreno objeto de intervención y será el resultante de multiplicar el total de la producción estimada por el valor de venta del producto en la unidad respectiva.

Producción Estimada por Hectárea (PEh): corresponde a la cantidad de producto generada por el cultivo. Estará en función de la variedad y el grado de tecnificación. Se podrán tener como referencia las fichas técnicas emitidas por las federaciones de productores, el Ministerio de Agricultura o los laboratorios especializados que desarrollan y producen las semillas.

Precio de Venta (PV): se tomará de los reportes de precios de las centrales mayoristas de cada región, y complementados según sea el caso por las publicaciones de entidades como el DANE



(Sipsa), Agronet, entre otras. Este valor se debe expresar en pesos por unidad de medida según la producción estimada.

$$Vlct = PEh * PV$$

Parágrafo. - Sin perjuicio de lo anterior siempre se deberá presentar los costos de instalación, los cuales corresponde al daño emergente.

Artículo 19°. - Cálculo la indemnización por afectación de Cultivos Maderables (Vlcm): Esta afectación puede ser de tres tipos:

Tipo 1 Maderables Dispersos: Se determina cuando la indemnización se debe calcular de manera individual por especie, debido a que se encuentran maderables dispersos o en pequeñas áreas que no determinan un cultivo o plantación, se requiere del inventario forestal o de especies.

Tipo 2 Bosque Natural: Se determinan cuando la cobertura está constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, generadas de manera autónoma de especies nativas, por lo que normalmente no presenta un comportamiento homogéneo.

Tipo 3 Plantaciones forestales Comerciales: Se determina cuando la cobertura ha sido realizada por el hombre, para la obtención y comercialización de productos maderables, con densidad de siembra uniforme e individuos con edades similares.

Volumen de Madera (VM): Corresponde a la cantidad por unidad de medida de madera determinada conforme a lo establecido en el Anexo 2 que hace parte integral de la presente resolución.

Costos (CT): Corresponde al valor por unidad de área en el cual se debe incurrir para darle la destinación final al producto en venta; incluye costos de transporte y costos de aserradero.

Formulación para Afectaciones Tipo 1:

$$Vlcmd = ((VM * PV) - CT)$$

Formulación para Afectaciones Tipo 2:

$$Vlcmb = (((VM_1 * PV_1) - CT_1) + ((VM_2 * PV_2) - CT_2) + + ((VM_n * PV_n) - CT_n)))$$

Teniendo en cuenta la heterogeneidad posible de maderables encontrados en el bosque se debe realizar una clasificación bien sea por especie y/o por calidad de la madera y posteriormente realizar la sumatoria de los valores parciales obtenidos. Para esta clasificación se debe contar con el inventario de especies maderables. Ver anexo 2.

Formulación para Afectaciones Tipo 3:

Debido a que corresponde a un cultivo se debe estimar la producción total menos los costos en función de la edad del cultivo teniendo en cuenta el punto óptimo de producción a partir de la altura comercial, diámetro, fuste, etc. según los estándares técnicos, culturales y a las características propias de cada árbol.

$$Vlpfc = ((VM * PV) - CT)$$

Teniendo en cuenta el momento de la afectación del cultivo y el punto óptimo de producción se debe realizar un flujo de caja tal como se expone en los artículos referentes a la valoración de



cultivos (2,17,31 y 32) estipulados en la resolución 620 del 2008 o la que la remplace, derogue o complemente.

Parágrafo. – Para todos los casos, el daño emergente corresponde a los costos de instalación del cultivo mientras el lucro cesante corresponde al valor restante del Vlcmd, Vlcmb o Vlpfc según corresponda.

Artículo 20° - Indemnización por la afectación de construcciones:

Se entiende por construcciones a la unión de materiales adheridos al terreno, con carácter de permanente, cualesquiera sean los elementos que la constituyan, puede incluir diferentes unidades de construcción según al uso y tipología.

Para este cálculo se debe remitir a los artículos referentes a la valoración de construcciones, estipulados en la Resolución 620 del 2008, mediante la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997; o la norma que la remplace, derogue o complemente.

No se aplicará depreciación a las construcciones valoradas por cuanto el valor indemnizado debe ser suficiente para reconstruirlas al interior del mismo predio intervenido. Para el caso de construcciones destinadas a vivienda que no puedan ser reconstruidas al interior del mismo predio objeto de intervención y cuyo cálculo de valor de reposición no depreciado sea inferior al establecido para la vivienda de interés prioritario – VIP se establecerá como valor mínimo el valor VIP vigente para el momento del cálculo.

Artículo 21° - Indemnización por ocupaciones transitorias: En el evento de que, con ocasión del desarrollo o la construcción de obras o proyectos declarados de utilidad pública e interés social, sea necesario la ocupación transitoria de un predio, la indemnización amparará por períodos mensuales requeridos de acuerdo con el cronograma de obra de la infraestructura y el valor de esta indemnización se determinará a través del valor comercial de la renta mensual de las áreas ocupadas en el predio objeto de ocupación por el número de meses a ocupar, además del pago de los demás daños o lucros cesantes que se pudieran generar derivados de la ocupación transitoria que se ejercerá según los artículos de esta resolución.

Parágrafo 1: Si por motivos de la ocupación transitoria y sobre esta se generan daños a pastos o cultivos, estos se deberán indemnizar como ítem adicional dentro de la valoración por ocupación transitoria según los artículos 15, 16, 17 y 18.

Artículo 22° - Otros daños o lucros cesantes directos o indirectos no mencionados explícitamente en esta resolución. Podrán ser valorados asimilando para su proceso de cálculo las normas aquí establecidas; los señalados en la Ley 56 de 1981 y las demás normas que apliquen y se encuentren vigentes.

Artículo 23° – Responsabilidad: El perito Avaluador no es responsable de establecer los daños que puedan originarse por el desarrollo de la actividad o proyecto de utilidad pública e interés social y tan solo dejará constancia en su dictamen de las inconsistencias que pueda observar en el momento de la inspección ocular al área objeto de valoración de acuerdo con los documentos suministrados.



Artículo 24° - Vigencia y Derogatoria. La presente resolución entra en vigencia a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las normas que le sean contrarias.

Dada en la ciudad de Bogotá,

PÚBLIQUESE Y CÚMPLASE

GUSTAVO ADOLFO MARULÁNDIA MORALES
Director General

Proyectó: Carolina Acosta Afanador, Subdirectora de Avalúos *Caf.*

Revisó: René Horacio Torres López, Profesional Dirección de Regulación y Habilitación *RHT*
Juan Sebastián Sierra Álvarez, Profesional Dirección de Regulación y Habilitación *JSS*
Jhon Fredy González Dueñas Director de Gestión Catastral *JFD*

Aprobó: Dina María Rodríguez Andrade, Directora de Regulación y Habilitación *DMRA*
María Del Pilar González Moreno, Jefe Oficina Asesora Jurídica *MDP*



ANEXO 1:

A continuación, se describen las siguientes definiciones de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente:

Afectado: Persona natural o jurídica, con la calidad de propietario o poseedor u ocupante (Incluidos títulos colectivos) del predio sobre el cual recae la afectación y/o limitación de servidumbre y, por consiguiente, es la persona sobre quien recae el derecho de recibir el pago de la indemnización según lo determine la entidad o autoridad competente.

Afectación: Es la limitación, transitoria o permanente que, se imponen al uso, goce o disfrute de un predio o un bien inmueble, por el hecho de ser destinado total o parcialmente a la ejecución de obras de utilidad pública e interés social.

Afectación parcial: cuando las actividades que se desarrollan en el inmueble puedan continuar o se puedan remplazar por alguna actividad complementaria, que permitan la generación de rentas o utilidades sobre el predio, se determinará un valor a indemnizar resultante de la aplicación de las fórmulas descritas en el documento.

Afectación permanente: hacen referencia a todas aquellas restricciones que de manera fija y continua tiene que soportar el predio por la instalación y operación de la infraestructura de la obra de utilidad pública.

Afectación total: es la que se determina cuando la obra de utilidad pública impide la continuidad de la actividad que se desarrolla en el inmueble de manera permanente, por tal razón el reconocimiento de la misma es equivalente al 100% del valor comercial unitario de terreno determinado para la zona.

Afectación transitoria: es la que se establece durante un periodo limitado de tiempo desde el inicio hasta la ejecución final de la obra. Está constituida por las mejoras intervenidas (cultivos, pastos, cercas, edificaciones, etc.). Terminados los trabajos el propietario de las mejoras puede volver a restablecerlas en condiciones equivalentes a las que se encontraban antes de la iniciación de la intervención del proyecto.¹

Ancho de la franja de servidumbre: será el que determinen las normas técnicas del sector de infraestructura.

Área de servidumbre: corresponde a la porción terreno dentro de la cual se determina que existe una afectación generada por la obra de utilidad pública.

Avaluador: Persona natural, que posee la formación debidamente reconocida para llevar a cabo la valuación de un tipo de bienes y que se encuentra inscrita ante el Registro Abierto de Avaluadores;

Constitución de servidumbre: La servidumbre para infraestructura de servicios públicos, es un tipo de servidumbre legal, que impone sobre el predio sirviente la obligación de dejar pasar y permitir el mantenimiento por el vuelo, suelo o subsuelo del predio, las obras necesarias para la prestación del servicio público; es un derecho real que puede ser otorgado por el titular pleno del derecho de dominio mediante escritura pública con acuerdo entre las partes, o mediante sentencia judicial o acto administrativo en el marco de la utilidad pública que prestan dichas obras.

¹ Instructivo de Indemnización Por Concepto de Daños (Ecopetrol, 2015)



Compensación: acto que busca resarcir un daño o perjuicio de manera objetiva, manteniendo un equilibrio entre el antes y el después de la ejecución de la obra, debe ser valorable, cuantificable y que no hacen parte de la indemnización. Son facultativas del ejecutor de la actividad de utilidad pública.

Concepto de uso del suelo: Es el dictamen escrito por medio del cual el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente para expedir licencias o la oficina de planeación o la que haga sus veces, informa al interesado sobre el uso o usos permitidos en un predio o edificación, de conformidad con las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollen. La expedición de estos conceptos no otorga derechos ni obligaciones a su petitionario y no modifica los derechos conferidos mediante licencias que estén vigentes o que hayan sido ejecutadas.²

Cultivos Permanentes: Son aquellos tales como el café, la palma africana, la palma de coco, el caucho, los árboles frutales y maderables, y cualquier otro cultivo que exija un periodo superior a tres años entre su siembra y su cosecha, o que su periodo de producción se prolongue por más de cinco años. Por cada uno de estos cultivos será necesario inventariar las variedades existentes, edades, la densidad, prácticas de manejo, producción por hectárea y el estado fitosanitario.³

Cultivos Transitorios: son aquellos que exigen un periodo de producción menor a un año, tales como el arroz, el sorgo, la papa y el algodón, entre otros. En cada caso se deben registrar las variedades, producción por hectárea, área sembrada y estado en que se encuentre.

Daño emergente: Perjuicio o pérdida del derecho ocasionado por el proceso de imposición de una servidumbre.

Densidad de siembra: Número de plantas por hectárea sembradas en un área de terreno en condiciones normales de producción. Usualmente es determinado en función de la variedad del cultivo y el grado de tecnificación. Se podrán tener como referencia las fichas técnicas emitidas por las federaciones de productores, UMATA, el Ministerio de Agricultura o los laboratorios especializados que desarrollan y producen las semillas.

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial. elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población inferior a los 30.000 habitantes.

Grado de Afectación: Hace referencia a la limitación al uso o usufructo sobre la franja destinada a la servidumbre de la infraestructura de utilidad pública. Si la infraestructura impone restricciones totales al uso, la afectación será total, en tanto que, si el propietario conserva un uso condicionado, la afectación será parcial.

Indemnización: Es el resarcimiento económico que se reconocerá y pagará al afectado por una sola vez en el proceso de servidumbre, en caso de ser procedente, comprende el daño emergente y/o el lucro cesante; teniendo en cuentas las siguientes consideraciones: debe ser cierta, de carácter reparatorio y mantener el equilibrio patrimonial.

Imposición de servidumbre: es el gravamen que afecta un predio rural o urbano, que obliga a su dueño a permitir el uso y goce de dicho bien a un tercero.

Infraestructura: Conjunto de elementos e instalaciones civiles necesarios para el desarrollo y funcionamiento de actividades enfocadas a la construcción de obras de utilidad pública.

² Decreto 1197 del 2016 – Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

³ Ley 160 de 1994.



Infraestructura aérea: Es aquella que se desarrolla por encima del nivel de suelo permitiendo la movilidad bajo esta, por ejemplo, eléctricas, telecomunicaciones entre otros.

Infraestructura subterránea: corresponde a los elementos cuya instalación y funcionamiento se desarrolla bajo el nivel suelo, por ejemplo, acueductos e hidrocarburos.

Infraestructura terrestre: conjunto de elementos cuya instalación y funcionamiento se desarrolla a nivel o sobre la superficie del suelo.

Lucro Cesante: ganancia o provecho debidamente soportado, que es dejado de percibir como consecuencia del daño derivado de la afectación de la servidumbre, la cual a su vez emana del proyecto de infraestructura.

Ocupante: Quien vive y explota un predio del Estado (baldío) sin que este le haya sido adjudicado.⁴

PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial. elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes.

Plan de gestión social: Conjunto de programas, actividades y acciones que tienen por finalidad atender el desplazamiento involuntario derivado del proceso de gestión predial por motivos de utilidad pública, que algunas entidades implementan, en virtud del cual se podrán realizar determinados reconocimientos económicos o compensaciones sociales, cuyos conceptos y montos están previamente definidos, con el fin de ayudar a mitigar los impactos generados.

Plan de Ordenamiento Territorial: Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.⁵

Plantación: Espacios cubiertos de árboles o plantas de la misma especie sembrados y cuidados por el hombre.

Plantación forestal: Cultivo permanente de especies maderables con fines comerciales.

Poseedor: Quien en un predio privado ejerce acciones de señor y dueño sin tener el derecho real de dominio ni la autorización del propietario.

POT: Plan de Ordenamiento Territorial Elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes.

Promotor de Obras de Utilidad Pública: Persona jurídica, de régimen público o privado, encargada de la ejecución de la obra, actividades o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social.

Propietario: Titular de derecho real de dominio, con justo título y que se encuentra debidamente registrado en el folio de matrícula inmobiliaria del inmueble.

Registro Abierto de Avaluadores: Protocolo a cargo de la Entidad Reconocida Autorregulación de Avaluadores en donde se inscribe, conserva y actualiza información de los avaluadores, de conformidad con lo establecido en la ley.

Utilidad: Valor neto resultante de los ingresos menos los gastos en que se incurre para la producción del bien.

Unidad Fisiográfica: Es aquella porción de terreno conformada por las siguientes variables: clase de tierra, pendiente, valor potencial, uso normativo y cobertura actual, sobre las cuales se determinará el valor comercial de terreno.

⁴ <http://abc.finkeros.com/la-upra-aclara-terminos-sobre-tenencia-de-tierra/> Fuente: Documento UPRA.

⁵ Ley 388 de 1997 y/o la disposición jurídica que se encuentre vigente y contenga la definición del concepto.



Valor Potencial (VP): es un índice numérico utilizado para la valoración de las tierras con fines multipropósito que procura representar su capacidad productiva con base en las características y propiedades agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Zona de Bosque: Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, y con altura del dosel superior a cinco metros.⁶

⁶ Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia.



Anexo 2

Maderables

Vc: Volumen comercial: se debe tener en cuenta la siguiente formula

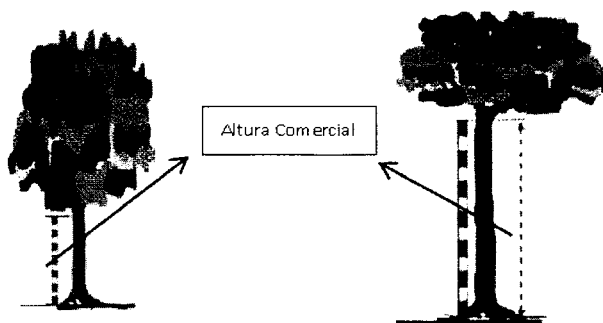
$$Vc = \left(\frac{\pi}{4}\right) \times (DAP)^2 \times h \text{ comercial} \times f$$

Donde,

DAP: Diámetro medido a la altura del pecho (en metros)

h comercial: la altura comercial es aquella que se considera aprovechable definida de acuerdo con estándares técnicos, culturales y a las características propias de cada árbol como nudos, ramificaciones, torceduras, etc.

Se mide calculando la longitud de un tronco, desde su parte inferior o tocón hasta su extremo superior aprovechable, diámetro mínimo comercial, o donde empiezan las ramificaciones de la copa del árbol.



f: Factor de forma: es un ajuste que se da al árbol debido a su forma; Cilíndrica, paraboloide, cónica o neiloide, puesto que estas formas determinan el aprovechamiento máximo de este, por su uniformidad en el fuste y aprovechamiento máximo en el aserrado. Mientras más uniforme sea la forma del árbol, el factor de forma f se acerca más a la unidad y su aprovechamiento es máximo.



Tipo de conoide	Volumen	Factor de forma
Cilindro	$\pi/4 * D^2 * H$	1
Paraboloide	$\pi/4 * D^2 * H * 1/2$	0.5
Cono	$\pi/4 * D^2 * H * 1/3$	0.33
Neiloide	$\pi/4 * D^2 * H * 1/4$	0.25

$$\pi/4 * D^2 = g \text{ (área basal)}$$

$$\pi/4 * D^2 * H = g * H = \text{volumen del cilindro de base "g" y altura "H"}$$

Para el cálculo del volumen total de madera comercial por hectárea de bosque, se realizará la sumatoria de los volúmenes comerciales de las tres clases de maderas, para lo cual se usará la siguiente fórmula:

$$Vt \text{ mc} = \sum (Vc \text{ ordinaria} + Vc \text{ regular} + Vc \text{ valiosa})$$

No obstante, considerando que en el bosque existen otras maderas, y que con base en estudios del Instituto Alexander Von Humboldt (lav, H. 1997) y Visión Colombia II Centenario (Consolidar una gestión ambiental que promueva el desarrollo sostenible)(DNP, 2007), el porcentaje de recurso forestal utilizado para leña es el 11% del volumen del bosque, por ende dentro de la indemnización se debe incluir este valor, dado que la leña se destina como combustible en hogares, asaderos, chircales, o para la agroindustria de la panela.

Por lo anterior la fórmula del volumen total de madera en una Hectárea de bosque quedaría así:

$$Vt = \frac{\sum (Vc \text{ ordinaria} + Vc \text{ regular} + Vc \text{ valiosa})}{0.89}$$

Para determinar el volumen de leña (VI), se debe aplicar el 11% a la fórmula anterior.

$$VI = Vt \times 11\%$$

Por lo tanto, para calcular el valor del bosque, es necesario estimar el volumen y el valor de cada tipo de madera de aserrío, y sumar el volumen de leña por el valor de la misma, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Ib = [(Vc \text{ ord} \times Pv1) + (Vc \text{ reg} \times Pv2) + (Vc \text{ val} \times Pv3) + (VI \times Pv4)]$$



Donde,

Ib	=	Valor de la indemnización por hectárea de bosque
Vcord	=	Volumen comercial de madera ordinaria (m3)
Pv1	=	Precio de venta del m3 de madera ordinaria en pie en la zona
Vcreg	=	Volumen comercial de madera regular (m3)
Pv2	=	Precio de venta del m3 de madera regular en pie en la zona
Vcval	=	Volumen comercial de madera valiosa (m3)
Pv3	=	Precio de venta del m3 de madera valiosa en pie en la zona
VI	=	Volumen total de leña por Ha en m3
Pv4	=	Precio de venta del m3 de la leña en la zona

No obstante, considerando que el producto final de proceso extractivo de la madera es cuantificado en rastras o en piezas según la región, es conveniente realizar las conversiones correspondientes según sus equivalencias:

1m ³	=	6,45 rastras
1m ³	=	33,33 piezas

Volumen de Madera

La fórmula para calcular el volumen es la siguiente:

$$V = (DAP)^2 * (\pi/4) * (hc)$$

DAP	=	Diámetro del árbol a altura de pecho
$\pi/4$	=	0,7854
hc	=	Altura comercial

Ff = Factor de Forma (Fuste)

Para el cálculo del factor de forma debe tenerse en cuenta lo previsto en la siguiente gráfica:

FACTOR DE FORMA SEGÚN SU FUSTE		
TIPO GEOMÉTRICO DEL FUSTE		FACTOR DE FORMA
Cilíndrico		$ff \geq 0,85$
Paraboloide		$0,85 \geq ff \geq 0,70$
Cono		$0,70 \geq ff \geq 0,50$
Netloide		$0,50 \geq ff \geq 0,35$

 https://www.u-cursos.cl/forestal/2009/2/EF024/1/material_docente/bajar?id_material=481442