

$1 - D$ = porcentaje que se aplica por depreciación ([Tabla 28](#))

Norma 33 Determinación del avalúo de las construcciones especiales-abiertas

Para la valoración de las construcciones abiertas se utilizará la siguiente fórmula:

$$Avcea = Ac * Vu * Fca$$

Donde,

Avcea = avalúo de la construcción especiales-abiertas

Ac = área de la construcción

Vu = valor del metro cuadrado de la construcción ([Anexo 28](#))

Fca = factor de estado de conservación para adicionales constructivos ([Norma 30.1](#))

Las construcciones abiertas se valorarán como adicionales constructivos

Norma 34 Determinación del avalúo de adicionales constructivos

Para la valoración de los adicionales constructivos se utilizará la siguiente fórmula:

$$Avac = Vac * Ca * Fca$$

Donde,

Avac = avalúo de adicional constructivo

Vac = valor del adicional constructivo ([Anexo 34](#))

Ca = cantidad del adicional constructivo

Fca = factor de estado de conservación para adicionales

Constructivos e instalaciones especiales ([Norma 30.1](#))

Norma 35 Determinación del avalúo de instalaciones especiales

Para la valoración de las instalaciones especiales se utilizará la siguiente fórmula:

$$Avie = Vie * Cie * Fca$$

Donde,

Avie = avalúo de instalaciones especiales

Vie = valor de la instalación especial ([Anexo 35](#))

Cie = cantidad de instalaciones especiales

Fca = factor de estado de conservación para adicionales

constructivos e instalaciones especiales(Norma 30.1)

Norma 36 Determinación del avalúo de los predios urbanos

Para determinar el avalúo de los predios urbanos, se considerará el valor del lote, el avalúo de las construcciones, el avalúo de los adicionales constructivos y el avalúo de las instalaciones especiales que tenga el predio, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Apu = Vtu + Avc + Ava + Avie$$

Donde,

Apu = avalúo del predio urbano

Vtu = valor del terreno urbano

Avc = Avalúo de la construcción (cubierta, especial, abierta y comunales en caso de la propiedad horizontal)

Ava = Avalúo de los adicionales constructivos (privados y comunales en caso de la propiedad horizontal)

Avie = Avalúo de instalaciones especiales (privados y comunales en caso de la propiedad horizontal)

Norma 37 Valoración de propiedades horizontales

En las propiedades horizontales urbanas y rurales, para las áreas de terreno exclusivas o de uso privado y uso comunal, el valor de terreno no será modificado por los factores de aumento o disminución mencionados en la Norma 15 Y 21 respectivamente.

Las edificaciones serán evaluadas en función del área privada de cada condómino, al que se añadirán los valores de áreas comunales construidas, del terreno y de los adicionales constructivos, en función de la alícuota calculada que tenga cada predio, no se tomará en cuenta las alícuotas ponderadas por ser métodos de cálculo propios del proyecto y que lo establece el proyectista de acuerdo a su necesidad.

- ➡ Para los casos de propiedades horizontales declaradas en zonas determinadas por la Secretaría de Territorio Hábitat y

Vivienda (STHV), como rurales, se procederán a generar un AIVA habitacional y se valorará en función del valor del área especial.

- ➔ Para las áreas abiertas comunales y cubiertas comunales, que se encuentran dentro de los bloques constructivos, se aplicarán directamente los valores según el Anexo 36 y se corregirán únicamente según el factor del estado de conservación detallado en la Norma 30.1
- ➔ **Condición:**
Al área de terreno comunal multiplicado por la alícuota proporcional al predio se aplicará el factor 0.7 siempre que el resultado sea mayor o igual a 500m².

Norma 37.1 Determinación del avalúo de propiedades horizontales

La expresión matemática para el cálculo del avalúo total de una propiedad horizontal, ya sea en desarrollo horizontal, vertical o mixto, es:

$$Aph = Vt + Avc + Ava + Avie$$

Donde,

Aph = avalúo del predio en propiedad horizontal

Vt = valor del terreno privado + valor del terreno comunal (de acuerdo a la alícuota del predio)

Avc = Avalúo de la construcción privada + Avalúo de la construcción comunal (cubierta, especial, abierta y comunales, de acuerdo a la alícuota del predio)

Ava = Avalúo de adicionales constructivos privados + Avalúo de adicionales constructivos comunal (de acuerdo a la alícuota del predio)

Avie = Avalúo de instalaciones especiales (de acuerdo a la alícuota del predio)

Norma 37.2 Casos especiales en propiedades horizontales

A los predios declarados en propiedad horizontal se aplicará factores de corrección de: topografía, fajas de protección, entre otros, a nivel de lote y/o predio, según lo establecido en la Norma 39.

Norma 38 Determinación del avalúo de predios rurales en unipropiedad

Para efectos del avalúo, se tomarán los valores del terreno, más el avalúo de las construcciones, de los adicionales constructivos y de las instalaciones especiales

$$Apr = Vt + Avc + Ava + Avie$$

Donde,

Apr = avalúo del predio rural

Vt = valor del terreno

Avc = Avalúo de la construcción (cubierta, especial, abierta)

Ava = Avalúo de adicionales constructivos

Avie = Avalúo de instalaciones especiales

Norma 39 Predios rurales sin base gráfica de clases agrológicas de suelo

De identificar que en el catastro predial no se encuentre graficado un predio, se deberá solicitar a la unidad de la Dirección Metropolitana de Catastro encargada que proceda con la actualización gráfica e ingrese la clase agrológica según el plano de clasificación agrológica para el Distrito Metropolitano de Quito.

Cuando no se disponga de información para la ubicación de los predios y su área, se tomará como base la clase de tierra predominante de cada AIVA rural, establecida en la Ordenanza vigente.

Norma 40 Avalúo para predios especiales

Para aquellos lotes o construcciones urbanas o rurales que, por sus condiciones geográficas y físicas, necesitan ser analizados puntualmente y requieran ser corregidos su valor, ya sea por: topografía, fajas de protección, predios con AIVAS urbano-rural, rellenos de quebradas, condiciones de usos de las construcciones y otros relacionados; se podrán valorar de acuerdo con los factores de corrección detallados en la Norma 40.1.

- ➔ Además, se considerarán como especiales aquellas valoraciones que se realizan para: expropiaciones, adjudicaciones, asentamientos de hecho, bienes patrimoniales, predios ubicados en zonas de riesgos, centros comerciales populares y enajenaciones de bienes inmuebles de propiedad municipal.
- ➔ Las valoraciones especiales producto de la aplicación de los factores citados en los dos párrafos anteriores, requerirá de un informe técnico o ficha valorativa, los mismos que serán ingresados al sistema catastral por parte del técnico responsable del área catastral de la Dirección Metropolitana de Catastro (DMC) que esté facultado, quien a su vez procederá a ingresar los datos de valoración de suelo, valoración de la construcción y valoración de adicionales constructivos.
- ➔ La ficha técnica e informe, así como los datos a ser ingresados al sistema catastral, serán validados por un supervisor o el responsable del proceso de la Dirección Metropolitana de Catastro que esté realizando el estudio.
- ➔ Para aquellos casos especiales, que requieran un nuevo estudio y que no estén contemplados en esta Norma, la unidad, proceso o sub proceso requirente, procederá a realizar las propuestas, debidamente motivadas y justificadas, las mismas que, serán revisadas por la Unidad Responsable de la Valoración de bienes inmuebles y aprobadas por el Director Metropolitano de Catastro o su delegado.

Norma 40.1 Lotes urbanos, rurales y propiedades horizontales afectados por el factor topografía

Los lotes urbanos, propiedades horizontales en rural independiente del área que esta tenga y lotes rurales con área especial (menores o igual a 2500 metros cuadrados) que, presenten pendiente referencial igual o superior al quince por ciento (15%), a más de aplicar los factores de corrección según

normas establecidas en este documento, se podrá considerar el factor topografía de acuerdo a los siguientes criterios:

➔ **Cálculo de la pendiente referencial del lote expresada en porcentaje.**

La pendiente del terreno nos indica cuánto se inclina el mismo con respecto a la horizontal (AristaSur, 2015) y se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$D = \frac{Dv * 100}{Dh}$$

Donde,

D = pendiente referencial expresada en porcentaje

Dv = desnivel (cota mayor menos cota menor)

Dh = distancia horizontal

Para determinar la pendiente referencial para terrenos esquineros regulares e irregulares, revisar el [Anexo 37](#)

Para determinar la pendiente referencial para terrenos que no tienen definido su fondo, revisar los Anexos [38](#) y [39](#)

- ➔ En caso de duda o aclaración de la pendiente referencial de un lote, ésta se solicitará al Proceso encargado de emitir los bordes y quebradas de la Dirección Metropolitana de Catastro, para que emita la certificación correspondiente de la pendiente del lote.
- ➔ Una vez determinada la pendiente se aplicarán las siguientes formulas dependiendo de la pendiente respecto a la vía:

Norma 40.1.1 Pendiente ascendente con respecto al nivel de la vía

$$Fpa = 1 - \frac{D}{2}$$

Donde,

Fpa = factor topografía pendiente ascendente

D = inclinación ascendente con respecto a la vía

1 = valor constante

2 = valor constante

Un ejemplo de aplicación consta en el Anexo 40

Norma 40.1.2 Pendiente descendente con respecto al nivel de la vía

$$Fpd = 1 - 2 \left(\frac{D}{3} \right)$$

Donde,

Fpd = factor topografía pendiente descendente

D = inclinación ascendente con respecto a la vía

1 = valor constante

2 = valor constante

3 = valor constante

Un ejemplo de aplicación consta en el Anexo 41

Norma 40.1.3 Otros tipos de lotes con factor topografía

Cuándo la pendiente de inclinación del lote sea paralela a la inclinación de la vía se aplicará la fórmula de pendiente descendente.

Norma 40.2 Lotes interiores urbanos y rurales

También conocidos como lotes mediterráneos, ya que se encuentran al interior de una manzana y tienen como acceso un camino o servidumbre de paso peatonal.

Los lotes interiores urbanos o lotes rurales con área especial, con o sin servidumbre de paso, para efectos de valoración del terreno, no se aplicarán los factores de corrección de suelo: frente, fondo, tamaño etc., sino el factor de 0.50.

Las construcciones, en el caso de que existieran, se valorarán conforme a lo establecido en las normas técnicas respectivas.

Las ecuaciones matemáticas para el cálculo de estos lotes serán:

$$Vtiu = Va * Sa * 0.50$$

Donde,

Vtiu = valor del terreno interior urbano

Va = valor del AIVA urbano

Sa = área del lote

0.50 = valor constante

$$V_{tir} = Var * Sa * 0.50^2$$

Donde,

V_{tir} = valor del terreno interior rural

Var = valor del área especial del AIVA rural

Sa = área del lote

0.50 = valor constante

Un ejemplo de aplicación consta en el [Anexo 42](#).

A fin de que se realice la correcta valoración, se considerará como lote interior al que conste en localización en la manzana como interior y el técnico responsable de la actualización catastral, no deberá ingresar dato alguno en el campo de Nombre de Calle.

Norma 40.3 Área de riesgo no mitigable y fajas de protección en Lotes urbanos y rurales

Al área de terreno de predios urbanos, propiedades horizontales en áreas rurales (sin importar su área) y predios rurales con áreas especiales, que formen parte de una faja de protección de taludes, quebradas, cuerpos de agua (ríos, laguna, embalses y cuencas hidrográficas), acueductos, oleoductos, poliductos, red de alta tensión, canales, colectores, línea férrea, zonas de riesgos no mitigables entre otros, al valor del polígono valorativo o AIVA, se aplicarán los factores de corrección previstos en la presente norma técnica según el caso y se aplicará el factor 0.30

Para la definición de la franja de protección de quebrada, río o talud, se solicitará la delimitación del borde correspondiente.

El cálculo del área afectada estará en función de la distancia establecida en las disposiciones contenidas en la Ordenanza Metropolitana vigente que establece el Régimen del Suelo en el DMQ.

Un ejemplo de aplicación consta en el [Anexo 43](#).

Para la valoración del terreno de la zona de riesgo no mitigable se solicitará un informe o certificación a la Dirección Metropolitana de Gestión de

² Tener en cuenta que esta fórmula solamente se aplicará si el lote rural es menor o igual a 2500,00 metros cuadrados, es decir, tiene área especial.

Riesgos de la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad el Distrito Metropolitano de Quito, en el que conste el área afectada del lote o predio.

Norma 40.3.1 Caso especial

En el caso de que existiera un área de protección, bajo el borde superior de quebrada, taludes, esta área de terreno deberá ser valorada con el 30% del valor del AIVA, corregido por los factores establecidos en la [Norma 15.1](#).

Un ejemplo de aplicación consta en el [Anexo 44](#).

Norma 40.4 Lotes afectados por fajas de protección y topografía en la misma área

Cuando un lote se encuentre afectado por fajas de protección o riesgos y en la misma área esté afectado por el factor de topografía, se deberá considerar los dos.

Norma 40.5 Lotes afectados por fajas de protección y topografía en distintas áreas

En caso que un lote se encuentre afectado por fajas de protección y topografía en diferentes áreas, se aplicarán cada uno de los factores en cada área afectada.

Norma 40.6 Condiciones de las Características constructivas en predios de unipropiedad

Cuando un predio en unipropiedad con más de un piso (incluidos los subsuelos) en un mismo bloque presente características diferentes en usos, etapas de la construcción, categoría de acabados, tipo de estructura, año, estado de conservación, se ingresará al sistema catastral cada una de las unidades constructivas con sus características propias como bloques tomando en cuenta el número de pisos de la totalidad de la edificación para cada uno de los bloques.

Un ejemplo de este caso se detalla en el [Anexo 45](#).

Norma 40.7 Relleno de quebradas

Los lotes que se encuentran total o parcialmente sobre una quebrada y han sido rellenadas con o sin estudios, permisos o autorización municipal,

Para efectos de valoración del terreno, se aplicarán los factores de corrección establecidos en la norma 13 de este documento y a este resultado se aplicará el factor 0.70.

Un ejemplo de este caso se detalla en el Anexo 46.

Norma 40.8 Enajenaciones de bienes inmuebles de propiedad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Previo a valorar los bienes inmuebles de propiedad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito con fines de enajenación la información catastral debe estar actualizada y el predio en estado activo.

En el caso de diferir el valor del metro cuadrado de suelo del Área de Intervención Valorativa vigente que le corresponda al predio a valorar con el establecido en el estudio y análisis del Área de Intervención Valorativa a la fecha de la petición, se aplicará un factor de actualización al predio.

$$Faap = \frac{Vaf}{Vav}$$

Donde,

Faap= Factor de actualización del AIVA al predio

Vaf= Valor del m2 del AIVA a la fecha de petición

Vav=Valor del m2 del AIVA vigente

A fin de obtener el avalúo comercial del predio en base a las características físicas del predio y si es necesario aplicar otros factores que no consten en la norma se realizará el estudio correspondiente, se solicitará la autorización a la autoridad y de ser varios factores se obtendrá el promedio a fin de aplicar un solo factor de actualización en el terreno y uno en la construcción.

Norma 40.9 Adjudicaciones

Para el caso de adjudicación de fajas de terreno en suelo firme o quebradas rellenas que se anexarán a lotes colindantes.

Para la valoración se procederá según los casos estudiados y determinados por la unidad responsable de la Dirección Metropolitana de Catastro y son:

Norma 40.9.1 Adjudicación de remanente vial en suelo firme

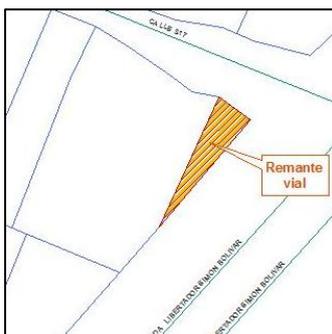


Ilustración 3 Adjudicación de remanente vial en suelo firme

Para estos casos se aplicará la siguiente expresión matemática:

$$Vad = VAIVA * 1.00 * Saf$$

Donde:

Vad = valor de adjudicación

VAIVA = valor corregido de la faja de terreno

1.00 = valor constante

Saf = área de terreno de la faja

Norma 40.9.2 Adjudicación de faja de terreno hacia una nueva vía

Son las adjudicaciones que se realiza a los remanentes viales producto de la apertura de una vía sobre terreno firme o relleno.

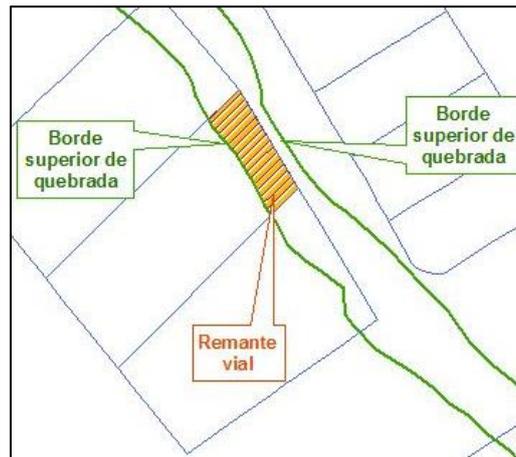


Ilustración 4 Adjudicación de faja de terreno hacia una nueva vía

Para estos casos se aplicará la siguiente expresión matemática:

$$Vad = VAIVA * 0.90 * Saf$$

Donde:

Vad = valor de adjudicación

VAIVA = valor corregido de la faja de terreno

0.90 = valor constante

Saf = área de terreno de la faja

Norma 40.9.3 Adjudicación de faja de terreno hacia el lado del terreno

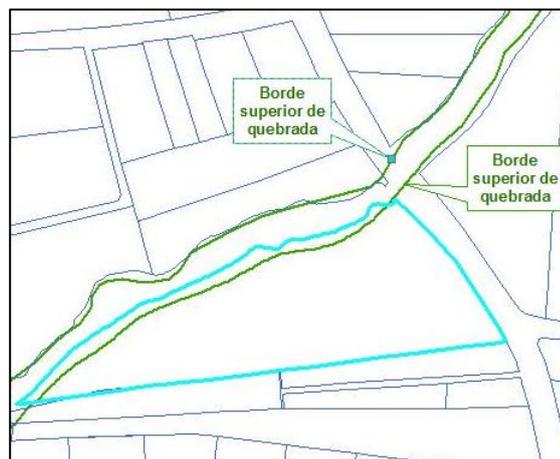


Ilustración 5 Adjudicación de faja de terreno hacia el lado del terreno

Para estos casos se aplicará la siguiente expresión matemática:

$$Vad = VAIVA * 0.80 * Saf$$

Donde:

Vad = valor de adjudicación

VAIVA = valor corregido de la faja de terreno

0.80 = valor constante

Saf = área de terreno de la faja

Norma 40.9.4 Adjudicación faja de terreno sobre relleno de quebrada

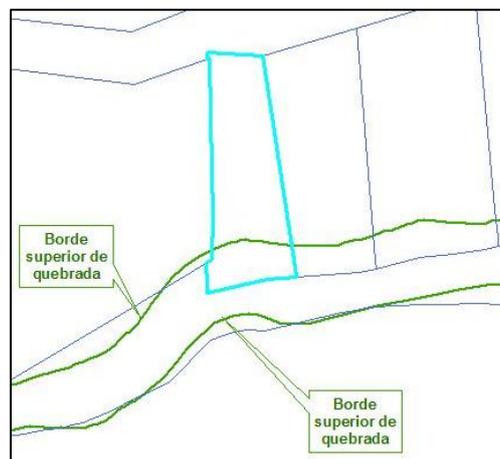


Ilustración 6 Adjudicación faja de terreno sobre relleno de quebrada

Para estos casos se aplicará la siguiente expresión matemática:

$$Vad = VAIVA * 0.70 * Saf$$

Donde:

Vad = valor de adjudicación

VAIVA = valor corregido de la faja de terreno

0.70 = valor constante

Saf = área de terreno de la faja

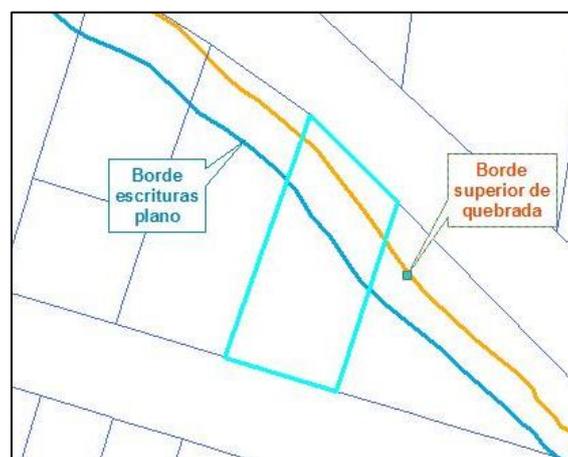


Ilustración 7 Adjudicación sobre relleno de quebrada y faja de protección

Para estos casos se aplicará la siguiente expresión matemática:

$$Vad = VAIVA * 0.70 * Saf + VAIVA * 1.00 * Saf$$

Donde:

Vad = valor de adjudicación

VAIVA = valor corregido de la faja de terreno

0.70 = valor constante

1.00 = valor constante

Saf = área de terreno de la faja

Norma 40.9.5 Adjudicación sobre quebrada abierta

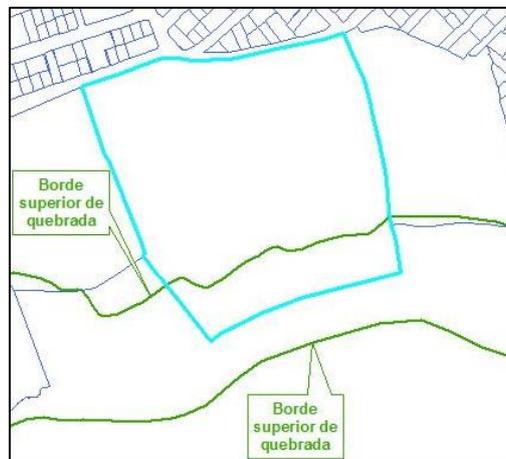


Ilustración 8 Adjudicación sobre quebrada abierta

Para estos casos se aplicará la siguiente expresión matemática:

$$Vad = VAIVA * 0.30 * Saf$$

Donde:

Vad = valor de adjudicación

VAIVA = valor corregido de la faja de terreno

0.30 = valor constante

Saf = área de terreno de la faja

Norma 40.9.6 Adjudicación sobre faja con colector o similares

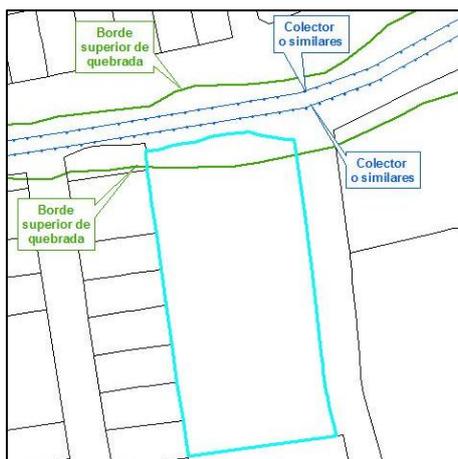


Ilustración 9 Adjudicación sobre faja con colector o similares

Para estos casos se aplicará la siguiente expresión matemática: $V_{ad} = VAIVA * 0.30 * S_{af}$

Donde:

V_{ad} = valor de adjudicación

$VAIVA$ = valor corregido de la faja de terreno

0.30 = valor constante

S_{af} = área de terreno de la faja

Norma 40.10 Predios con varias AIVAS

Si un lote que, siendo un solo cuerpo, presenta características diferentes, abarca geográficamente uno o varios sectores de zonificación y principalmente de clasificación del suelo (urbano o rural); podrán valorarse por separado.

En estos casos será necesario valorar por separado, cada una de las áreas del terreno por su valor, diferenciando las superficies involucradas en cada caso, en consecuencia, el avalúo total del inmueble será igual a la sumatoria de los valores de cada una de las áreas de acuerdo a las características encontradas en el predio.

Así se presentan los siguientes casos:

Norma 40.10.1 Predio que tiene varias áreas urbanas o varias áreas rurales

El área total del terreno puede estar distribuida entre dos o más áreas urbanas o entre dos o más áreas rurales, que presenten diferentes regulaciones o zonificaciones, obras de infraestructura, servicios, topografía, franjas de protección.

Norma 40.10.2 Predio que tienen áreas urbanas y rurales diferentes

El área total del terreno puede estar distribuida entre áreas urbanas y áreas rurales que presentan diferente clasificación del suelo, zonificaciones, obras de infraestructura y servicios, por las características señalada el predio puede tener más de un AIVA.

Para estos casos se elaborará el avalúo del terreno del área urbana y avalúo del área rural de manera manual, por separado según las normas establecidas en este documento para el suelo urbano y rural, los avalúos parciales se sumarán y se comparará con el avalúo establecido en el sistema catastral, de diferir el avalúo se aplicará un factor de corrección, producto de dividir el avalúo calculado manualmente sobre el avalúo establecido en el sistema. (Anexo 47)

Para determinar la zona y AIVA a ingresar en el sistema catastral, se basará en el sector en donde se ubique más de la mitad del valor de la propiedad.

Norma 40.11 Asentamientos de hecho

Se procederá a realizar el estudio global del barrio para la asignación del valor del AIVA.

El barrio se podrá incorporar a un AIVA existente o se generará una, especialmente si de zonificación rural pasa a ser urbano.

Para el efecto, se considerará la ordenanza de regularización del barrio y los informes de regulación metropolitana.

Para cada barrio se realizará un estudio del sector económico y se ingresará o actualizará en el plano de Sector Económicos que dispone la Dirección Metropolitana de Catastro.

Norma 40.12 Áreas urbanas de protección ecológica

Si dentro del perímetro urbano existieren zonas de protección ecológica o forestal, y de no existir muestras inmobiliarias en el Área de Intervención Valorativa se establecerá como precio por metro cuadrado del AIVA urbana, el dos por ciento (2%) del precio promedio de las AIVAS urbanas que estén urbanizados y sean colindantes con el sector analizado.

Norma 41 Avalúo para Expropiaciones

Para el caso de expropiaciones por proyectos de intervención pública y, que efectúe el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito o las empresas Públicas Municipales y entidades gubernamentales; el proceso para determinar el avalúo de afectación del inmueble será según las Normas Nacionales generadas para el efecto.

Norma 41.1 Actualización del valor unitario en concordancia con la Ordenanza de Valoración vigente.

Previo a emitir el informe de expropiación, se deberá verificar que los datos físicos y valorativos que incidan en la valoración registrados en el sistema catastral del año que se requiera su valor, se encuentre en concordancia con la Norma u ordenanzas de catastro y valoración vigente para los predios del Distrito Metropolitano de Quito, en el caso de no coincidir se procederá con la respectiva actualización.

Norma 41.2 Cuando no hubiere acuerdo directo entre el Municipio del DMQ y los propietarios en caso de expropiación

Cuando no hubiere acuerdo directo entre el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y los propietarios para el pago de expropiación parcial o total en un lote y el monto hubiere sido fijado por el Juez mediante sentencia ejecutoriada, se tomará dicho valor exclusivamente para la parte o lote expropiado, lo cual no modificará el AIVA del sector donde está ubicado el área expropiada, este valor será ingresado en el sistema catastral como caso especial.

Norma 41.3 Expropiaciones especiales de asentamientos humanos

Para las expropiaciones especiales de asentamientos humanos de interés social en el Distrito Metropolitano, se considerarán todas aquellas ordenanzas y resoluciones emitidas para el efecto.

Norma 41.4 Expropiaciones especiales de áreas de terreno afectadas por proyectos viales

Para expropiaciones de áreas de terreno en el que se encuentren afectadas por proyectos viales y estén construidas las vías y que no han sido declaradas de utilidad pública, para la valoración del terreno se generará y/o actualizará el AIVA urbano o rural según la zona en la que se encuentre; en el caso de ubicarse en el AIVA rural su valor corresponderá al de área especial.

Norma 42 Valoración para servidumbre de paso

Para la valoración de los predios total o parcial a utilizarse para servidumbre de paso, se valorará con el valor del m2 de suelo registrado en el sistema catastral y en concordancia con la Ordenanza Metropolitana de Valoración vigente a la fecha a valorar.

Norma 43 Actualización del valor del Área de Intervención Valorativa dentro del Bienio

De diferir el valor del metro cuadrado de suelo del Área de Intervención Valorativa vigente dentro del bienio actual que le corresponda al predio a valorar con el establecido en el estudio y análisis del Área de Intervención Valorativa a la fecha de la petición, se aplicará un factor de actualización al predio, determinado mediante la siguiente formula.

$$Faa = \frac{Vaf}{Vav}$$

Donde:

Faa= Factor de actualización AIVA

Vaf= Valor del m2 del AIVA a la fecha de petición

Vav=Valor del m2 del AIVA vigente

Norma 44 Valoración de bienes patrimoniales

La Valoración patrimonial se aplicará para todos los bienes inmuebles del Distrito Metropolitano de Quito que estén inventariados como patrimoniales por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda.

Norma 44.1 Valoración del suelo donde se ubica un bien inmueble patrimonial

Además de los factores de corrección establecidos en la Norma 15 de este documento, se aplicará el factor de demerito de potencialidad de suelo no aprovechado en donde se ubica un bien inmueble patrimonial (Factor Fdp), cuando no aprovecha al máximo los coeficientes de edificabilidad (COS), a pesar que la reglamentación urbana en el sector o el predio le permita un COS total o número de pisos mayor al real edificado

Este factor se aplicará en base a los siguientes porcentajes y solo en sectores en donde la zonificación permitida sea superior a los 3 pisos.

PORCENTAJE DE ÁREA DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN EL COS TOTAL	FACTOR DE DEMERITO Fdp
100%>AC>=90%	1
90%>AC>80%	0,89
80%>AC>=70%	0,81
70%>AC >=60%	0,74
60%>AC >=50%	0,67
50%>AC >=40%	0,60
40%>AC >=30%	0,53
30%>AC >=20%	0,46
20%>AC	0,39

Tabla 31 Tabla de factor de potencialidad de suelo no aprovechado en donde se ubica un bien inmueble patrimonial

La fórmula del valor de suelo urbano para estos bienes inmuebles patrimoniales es:

$$V_{tup} = Va * Sa * F_{cmsu} * F_{cps}$$

Donde,

V_{tup} = valor del suelo del lote urbano donde se ubica un bien inmueble patrimonial

Va = valor por metro cuadrado del AIVA urbana

Sa = área del lote (expresado en metros cuadrados)

F_{cmsu} = factor de corrección masivo del suelo urbano

F_{cps} = factor de corrección puntual de suelo urbano

En el factor de corrección puntual de suelo urbano, en lugar del factor de demerito por potencialidad del suelo no aprovechado F_d , se considera el factor F_{dp} que es el Factor de demerito por potencialidad del suelo no aprovechada donde se ubica un bien inmueble patrimonial.

Norma 44.2 Valoración de la construcción de bienes inmuebles patrimoniales

Para efectos de la valoración de la construcción de bienes inmuebles patrimoniales es necesario la "Ficha de inventario de bienes inmuebles patrimoniales en el Distrito Metropolitano de Quito" emitida por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, a través de la unidad correspondiente, en el que certifique el grado de protección con el puntaje respectivo.

Según el grado de protección que tenga la edificación y que determina la Ordenanza de bienes inmuebles patrimoniales correspondiente, se han asignado los siguientes factores de corrección del valor en función de los puntajes establecidos en cada ficha de inventario de bienes inmuebles patrimoniales y los pesos resultantes de las variables aplicadas según lo señalado en el siguiente cuadro:

TABLA DE FACTORES SEGÚN EL GRADO DE PROTECCIÓN DE LOS BIENES INMUEBLES PATRIMONIALES			
GRADO DE PROTECCIÓN	PUNTAJE DE FICHA INVENTARIADA DE BIENES INMUEBLES PATRIMONIALES	PESO VARIABLE (CALCULADA)	FACTOR A APLICAR
ABSOLUTA	50	0,40	1,40
	49	0,40	1,40
	48	0,39	1,39
	47	0,38	1,38
	46	0,37	1,37
	45	0,36	1,36
	44	0,35	1,35
	43	0,35	1,35
	42	0,34	1,34
	41	0,33	1,33
	40	0,32	1,32
	39	0,31	1,31
	38	0,31	1,31
	37	0,30	1,30
	36	0,29	1,29
35	0,28	1,28	
34	0,27	1,27	
33	0,27	1,27	
PARCIAL	32	0,26	1,26
	31	0,25	1,25
	30	0,24	1,24
	29	0,23	1,23
	28	0,23	1,23
	27	0,22	1,22
	26	0,21	1,21
	25	0,20	1,20
	24	0,19	1,19
	23	0,19	1,19
	22	0,18	1,18
	21	0,17	1,17
20	0,16	1,16	
19	0,15	1,15	
NEGATIVA	18	0,15	1,15
	17	0,14	1,14
	16	0,13	1,13
	15	0,12	1,12
	14	0,11	1,11
	13	0,10	1,10
	12	0,10	1,10
	11	0,09	1,09
	10	0,08	1,08
	9	0,07	1,07
	8	0,06	1,06
	7	0,06	1,06
6	0,05	1,05	
5	0,04	1,04	
4	0,03	1,03	
3	0,02	1,02	
2	0,02	1,02	
1	0,01	1,01	

Tabla 323 Tabla de factores según el grado de protección de los bienes inmuebles patrimoniales

Norma 44.2.1 Determinación del Avalúo de la construcción de bienes inmuebles patrimoniales

Para la determinación del avalúo de las construcciones de bienes inmuebles patrimoniales se aplicarán lo establecido en el capítulo V de la presente norma y se multiplicará por el factor patrimonio.

La fórmula a aplicar es la siguiente:

$$Avcp = Vc * Fpt$$

Donde,

Avcp = Avalúo de la construcción de bienes inmuebles Patrimoniales

Fpt = factor patrimonio

Vc = valor de la construcción (cubierta, especial, abierta y comunales en caso de la propiedad horizontal)

Norma 44.2.1 Porcentaje no depreciable o residuo

Para efectos de la valoración y empleo de la fórmula de depreciación para el caso de bienes patrimoniales el porcentaje no depreciable o residuo y la vida útil en consideración al tipo de estructura y altura de la edificación, se establece según el siguiente detalle.

TABLA DE VIDA ÚTIL Y RESIDUAL DE LAS CONSTRUCCIONES PATRIMONIALES SEGÚN LA ESTRUCTURA Y TIPO DE CONSTRUCCIÓN			
ESTRUCTURA	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	VIDA ÚTIL (años)	PORCENTAJE RESIDUAL
Ladrillo	Casa o edificio	100	50
Adobe o Tapial	Casa o edificio	100	50

Tabla 334 Tabla de vida útil y residual para construcciones patrimoniales

Norma 44.2.2 Determinación del Avalúo de bienes inmuebles patrimoniales

El avalúo del bien inmueble patrimonial será la sumatoria de la valoración del suelo, la construcción patrimonial y adicional constructiva

Para determinar el avalúo del bien inmueble patrimonial se aplicará la siguiente fórmula:

$$Avpp = Vtp + Avcp + Ava + Avie$$

Donde,

Avpp = avalúo del predio urbano patrimonial

Vtp = Avalúo del terreno patrimonial (urbano o rural)

Avcp= Avalúo de la construcción patrimonial

Ava = Avalúo de los adicionales constructivos (privados y comunales en caso de la propiedad horizontal).

Avie = Avalúo de las instalaciones especiales

Norma 44.2.3 Avalúo de bienes inmuebles patrimoniales monumentales

En el caso de requerir una valoración puntual de los bienes inmuebles patrimoniales catalogados como arquitectura monumental se deberá realizar de manera particular y con técnicos especialista en cada tipología por tener otras variables valorativas no incluidas en la metodología de valoración de bienes inmuebles patrimoniales en el Distrito Metropolitano de Quito.

Norma 44.3 Valoración de Centros Comerciales Populares

Para la valoración de los locales comerciales que se ubican en los Centros comerciales populares construidos por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, y cuya trasferencia de dominio no se haya perfeccionado a favor de los comerciantes.

Su valoración se realizará de acuerdo a las condiciones en que se entregaron dichos locales a los comerciantes inscritos en el Programa de Modernización del Centro Histórico de Quito, es decir, la valoración se lo realizará considerando los acuerdos o convenios realizados.

Para lo cual se procederá a ingresar dentro del campo de valoración especial del sistema catastral el dato certificado por la Agencia de Coordinación Distrital del Comercio.

No se aplicará esta norma a los locales comerciales que se encuentren ocupados por comerciantes que no han realizado ningún pago a la Municipalidad por concepto de local comercial.

Norma 45 Actualización de los valores del metro cuadrado del terreno de las Áreas de Intervención Valorativas

La actualización de los valores del m² de terreno de las Áreas de Intervención Valorativas urbanas y rurales, los valores del metro cuadrado de construcción por tipología constructiva, los costos de la construcción para usos constructivos abiertos y especiales, adicionales constructivos e instalaciones especiales y para áreas abiertas, cubiertas comunales, pesos de acabados de la construcción, factores de usos constructivos, factor de número de pisos y avances de la obra según etapa de la construcción, factores de corrección del terreno y construcción, se generaran a petición de parte o de oficio, con base a los estudios e investigaciones que actualice el sistema valorativo, dicha actualización está a cargo de la Coordinación responsable de la Dirección Metropolitana de Catastro.

Norma 46 Aplicación de Normas para las muestras inmobiliarias

Las Normas relacionadas con las muestras inmobiliarias establecidas en la presente Norma Técnica se deberán aplicar en las muestras a utilizar para determinar los valores del metro cuadrado de terreno de las Áreas de Intervención Valorativas a regir para el o los próximos bienes.

Norma 47 Valores de construcción para las muestras inmobiliarias

Para procesar las muestras inmobiliarias de terreno con construcción se aplicará los valores del metro cuadrado de construcción establecidas mediante Ordenanza de Valoración vigente al momento de procesarlas.

Norma 48 Valoración del suelo de un predio en años anteriores cuando la zonificación del AIVA es diferente a la clasificación del suelo emitido por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda.

Cuando un AIVA establecida en años anteriores, no concuerde con la clasificación del suelo urbano o rural determinada por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, vigente a la fecha que se va a valorar, los predios

que se encuentren en este AIVA, se valoraran con un AIVA de la Parroquia que tenga la clasificación de suelo concordante con la determinada por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda y mediante informe técnico generado y aprobado por la Coordinación responsable de la Dirección Metropolitana de Catastro.

Norma 49 Procedimiento para los reclamos e impugnaciones de los avalúos de predios urbanos y rurales del DMQ.

Los reclamos y controversias que tengan los administrados sobre la valoración de los bienes inmuebles se solventaran de acuerdo a la Norma de Valoración del DMQ y la Norma Nacional Vigente.

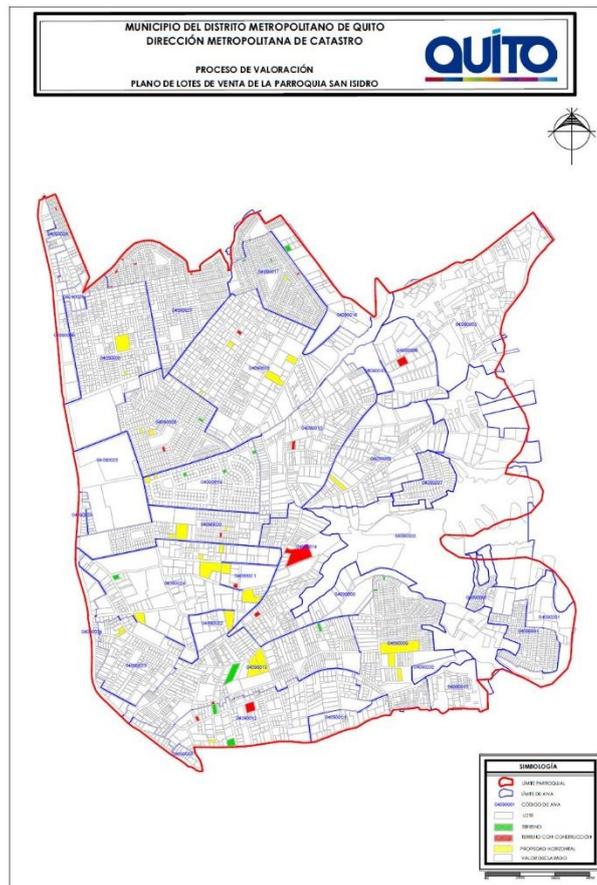
ANEXOS

Anexo 2 Ficha y mapa de recolección de bienes inmuebles investigados

Ficha de recolección de bienes inmuebles investigados

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN			
FICHA DE RECOLECCIÓN DE BIENES INMUEBLES INVESTIGADOS			FICHA URB 1
DATOS		FOTOGRAFIA - UBICACIÓN	
FECHA DE LA INVESTIGACIÓN: lunes, 10 de septiembre de 2018			
1.- DATOS GENERALES DEL OFERTANTE			
NÚMERO DE PREDIO	3420574		
FUENTE DE INFORMACIÓN	OFERTA INFORMADA POR OFERENTE		
NOMBRE VENDEDOR / PROMOTOR / INTERMEDIARIO	ARROBA HERRERA, JUAN		
NÚMERO DE CONTACTO	981146701		
2.- DATOS GENERALES DEL INMUEBLE EN VENTA			
NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR	EL CARMEN II		
UBICACIÓN O DIRECCIÓN	CALLE LINARES OE13		
NOMBRE DEL EDIFICIO - INMUEBLE			
IDENTIFICACIÓN UNIDAD CONSTRUCTIVA (PH)			
3.- DATOS LEGALES DEL INMUEBLE EN VENTA			
LEGALIDAD DEL PREDIO (ESCRITURA)	SI TIENE		
4.- DATOS VALORATIVOS DEL INMUEBLE EN VENTA			
PRECIO TOTAL OFERTADO	90000,00		
PRECIO NEGOCIABLE			
5.- DATOS TÉCNICOS DEL INMUEBLE EN VENTA			
TERRENO			
ÁREA DE TERRENO (m2)	958,00		
TOPOGRAFÍA:	PLANA		
CONSTRUCCIÓN			
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL (m2)			
AÑO DE LA CONSTRUCCIÓN			
# DE PISOS			
ACABADOS DE LA CONSTRUCCIÓN	ACABADOS DE LA CONSTRUCCIÓN		
ESTADO CONSERVACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	ESTADO CONSERVACIÓN		
TIPO DE ESTRUCTURA	TIPO DE ESTRUCTURA		
		OBSERVACIONES:	
			FIRMA / SUMILLA
INSTALACIONES ESPECIALES	TIPO DE SERVICIO	TIENE (S/N)	NOMBRE DEL RELEVADOR DE LA INFORMACIÓN: ARQ. XAVIER YANEZ
	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	NO TIENE	
	SISTEMA DE MÚSICA AMBIENTAL	NO TIENE	
	SISTEMA DE ILUMINACIÓN FOTOCÉLULA	NO TIENE	NOMBRE DEL REVISOR: ARQ. LORENA MONGE

Mapa de recolección de bienes inmuebles investigados



Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 3 Ficha para la determinación del valor del AIVA, mediante el uso del método directo

INFORME AIVA N°		8010023		FICHA URB		
LA CANDELARIA II				4		
DATOS DE UBICACIÓN				FOTOGRAFÍA		
Parroquia:	CALDERÓN					
Clave catastral / Geoclave:	170108551621050000					
Número de predio:	3674727					
Propietario / Informante:	CARLOS SUNTAXI					
Teléfono:	0999925049					
DATOS DEL LOTE TIPO (LOTE A VALORAR)						
Frente lote tipo (Fa)		10,00	m			
Fondo lote tipo (Fx)		30,00	m			
Área lote tipo (Sa)		300,00	m2			
DATOS DE LA MUESTRA						
Frente (Ft)		10,87	m			
Fondo relativo (Fot)		38,71	m			
Área (St)		420,79	m2			
Perímetro:		99,16	m			
Precio total ofertado		42.000,00	USD			
Precio total ofertado (actualizado con IPC)			USD			
Porcentaje de negociación %		-	%			
Precio negociable	42.000,00	42.000,00	USD			
Costo/m2 de terreno		99,81	USD/m2			
FACTORES MASIVOS DE CORRECCIÓN DEL VALOR						
Factor frente (Ff = (Fa/Ft)^0,25)		0,9794	0,9794			
Factor fondo (Fp = (Fot/Fx)^0,5)		1,1359	1,1359			
Factor tamaño (FTM):		0,8700	1,0000			
Factor localización en la manzana (FLM):	Intermedia 1	1,0000	1,0000			
Factor forma (FFM):	Regular	1,0000	1,0000			
Factor acceso al lote (fAC):	Pasaje	0,9500	1,0526			
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura						
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública	1,0000	1,0000			
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública	1,0000	1,0000			
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública	1,0000	1,0000			
Factor acceso a infraestructura urbana (ABd):	No tiene	0,9000	1,1111			
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura				1,0278		
Factor total de corrección masiva del valor				1,2036		
FACTORES PUNTALES DE CORRECCIÓN DEL VALOR						
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)	Diferencia de cota (Dist. Vertical)		m			
	Distancia Horizontal		m			
	Pendiente referencial (D)	# DIV/0	%			
	Pendiente Ascendente	# DIV/0		1,0000		
	Diferencia de cota (Dist. Vertical)		m			
	Distancia Horizontal		m			
Uso del sector:	Pendiente referencial (D)	# DIV/0	%			
	Pendiente Descendente	# DIV/0		1,0000		
	Uso del sector			1,0000		
Fd=(potencialidad suelo, zonif más 4 pisos):	Zonificación		1,0000			
Factor demérito cuando la muestra es PH	No es PH		1,0000			
Factor total de corrección puntual del valor				1,0000		
VALOR DE SUELO CORREGIDO						
Valor suelo afectado factores de corrección masivos y puntuales			119,77	USD		
VALOR FINAL			80,00	USD/M2		
OBSERVACIONES:						

De acuerdo con el ejemplo, el valor obtenido de la muestra es: 119.77 USD/m2 que corresponde a lotes de 300 m² (lote tipo establecido), este predio debe estar ya negociado o vendido para que el porcentaje de negociación sea cero. Este servirá en conjunto con el resto de muestras validas del AIVA para determinar el valor del m2 de cada AIVA.

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 4 Ficha para la determinación del valor del AIVA, mediante el uso del método indirecto

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN PROCESO CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN		QUITO ALCALDÍA		
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO POR M2 MÉTODO INDIRECTO				
INFORME AIVA N°	8010009		FICHA URB	
BARRIO CENTRAL		1		
DATOS DE UBICACIÓN		FOTOGRAFÍA		
Parroquia:	CALDERÓN			
Clave catastral / Geoclave:	170108551592006000			
Número de predio:	685232			
Propietario / Informante:				
Teléfono:	022820331			
DATOS DEL LOTE TIPO (LOTE A VALORAR)				
Frente lote tipo (Fa)	35,00			m
Fondo lote tipo (Ff)	100,00			m
Área lote tipo (Sa)	3.500,00	m2		
DATOS DE LA MUESTRA				
Frente (Ft)	127,57			m
Fondo relativo (Fot)	29,14			m
Área (St)	3.718,00			m2
Perímetro:	251,51			m
Precio total ofertado	630.000,00			USD
Precio total ofertado (actualizado con IPC)				USD
Porcentaje de negociación %	20,00			0,80 %
Precio negociable	630.000,00			504.000,00 USD
Costo/m2 de terreno				135,56 USD/m2
FACTORES MASIVOS DE CORRECCIÓN DEL VALOR				
Factor frente (Ff = (Fa/Ft)^0,25)	0,8400	-	0,8400 0,8400	
Factor fondo (Fp = (Ff/Fx)^0,5)			0,5398 0,8000	
Factor tamaño (fTm):			0,8700 1,0000	
Factor localización en la manzana (fLm):	Esquinero	1,0800	0,9259	
Factor forma (fFm):	Regular	1,0000	1,0000	
Factor acceso al lote (fAc):	Calle	1,0000	1,0000	
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura				
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública	1,0000	1,0000	
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública	1,0000	1,0000	
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública	1,0000	1,0000	
Factor acceso a infraestructura urbana (ABd):	Sólo bordillos	0,9200	1,0870	
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura			1,0218	
Factor total de corrección masiva del valor			0,6358 0,6358	
FACTORES PUNTUALES DE CORRECCIÓN DEL VALOR				
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)	Diferencia de cota (Dist. Vertical)		m	
	Distancia Horizontal		m	
	Pendiente referencial (D)	#(DIV/OI)	%	
	Pendiente Ascendente	#(DIV/OI)	1,0000	
	Diferencia de cota (Dist. Vertical)		m	
	Distancia Horizontal		m	
Uso del sector:	Uso del sector		1,0000	
	Fd=(potencialidad suelo, zonif más 4 pisos):	Zonificación	1,0000	
Factor demérito cuando la muestra es PH	No es PH		1,0000	
Factor total de corrección puntual del valor			1,0000	
VALOR DE SUELO CORREGIDO				
Valor suelo afectado factores de corrección masivos y puntuales		86,19	USD	
VALOR FINAL		90,00	USD/M2	
OBSERVACIONES:				

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 7 Ficha para la determinación del valor del AIVA, mediante el uso del método del potencial

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN PROCESO CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN			
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO POR M2 MÉTODO POTENCIAL DE DESARROLLO			
INFORME AIVA N°		05060001	
SAN MARTÍN			
Parroquia:	NONO		
Tipo de Estructura:	Ladrillo / Bloque		
Categorías de acabados	Categoría B		
Uso Principal:	CASA	1-3 pisos	
a: (% Incidencia del terreno en el Proyecto)		10,00	
k: (% del costo de obras comunales en relación al área útil sobre el área construida)		0,89	
Valor Tabla 3: (valor unitario por tipología constructiva)		218,00	USD/m2
Factor Uso:		1,00	
Vc: (valor de la construcción corregido)		218,00	USD/m2
Zonificación: (puos)		D302-80	
Cos Total % (puos)		160,00	%
DATOS DE LA MUESTRA			
Frente mínimo (puos)		10,00	
Fondo relativo		30,00	
Lote mínimo: (puos)		300,00	m2
DATOS DEL LOTE TIPO (LOTE A VALORAR)			
Frente lote Tipo (del estudio del aiv a):		15,00	m
Fondo lote Tipo (del estudio del aiv a):		30,00	m
Tamaño lote Tipo (del estudio del aiv a):		450,00	m2
DATOS DEL LOTE TIPO (LOTE A VALORAR)			
PT= a x k x Vc x Cos Total		31,0432	USD
FACTORES MASIVOS DE CORRECCIÓN DEL VALOR			
Factor frente (Ff = (Fa/Ft)^0,25)		1,1067	1,1067
Factor fondo (Fp = (Fot/fx)^0,5)		1,0000	1,0000
Factor tamaño (fTM):		1,0000	1,0000
Factor localización en la manzana (fLM):	Intermedio 1	1,0000	1,0000
Factor forma (fFM):	Regular	1,0000	1,0000
Factor acceso al lote (fAC):	Calle	1,0000	1,0000
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura			
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública	1,0000	1,0000
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública	1,0000	1,0000
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública	1,0000	1,0000
Factor acceso a infraestructura urbana (ABd):	Aceras con bordillos	1,0000	1,0000
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura			
Factor total de corrección masiva del valor			1,1067
FACTORES PUNTALES DE CORRECCIÓN DEL VALOR			
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)	Diferencia de cota (Dist. Vertical)		m
	Distancia Horizontal		m
	Pendiente referencial (D)	#¡DIV/0!	%
	Pendiente Ascendente	#¡DIV/0!	1,0000
	Diferencia de cota (Dist. Vertical)		m
	Distancia Horizontal		m
	Pendiente referencial (D)	#¡DIV/0!	%
	Pendiente Descendente	#¡DIV/0!	1,0000
Uso del sector:	Uso del sector		1,0000
Fd=(potencialidad suelo, zonif más 4 pisos):	Zonificación		1,0000
Factor demérito cuando la muestra es PH	Factor demérito muestra en PH		1,0000
Factor total de corrección puntual del valor			1,0000
VALOR DE SUELO CORREGIDO			
Valor suelo afectado factores de corrección masivos y puntuales		34,36	USD
VALOR FINAL		35,00	USD/M2
OBSERVACIONES:			

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 8 Ficha para la determinación del valor del AIVA, mediante el uso del método de comparación - componentes valorativos de la tierra

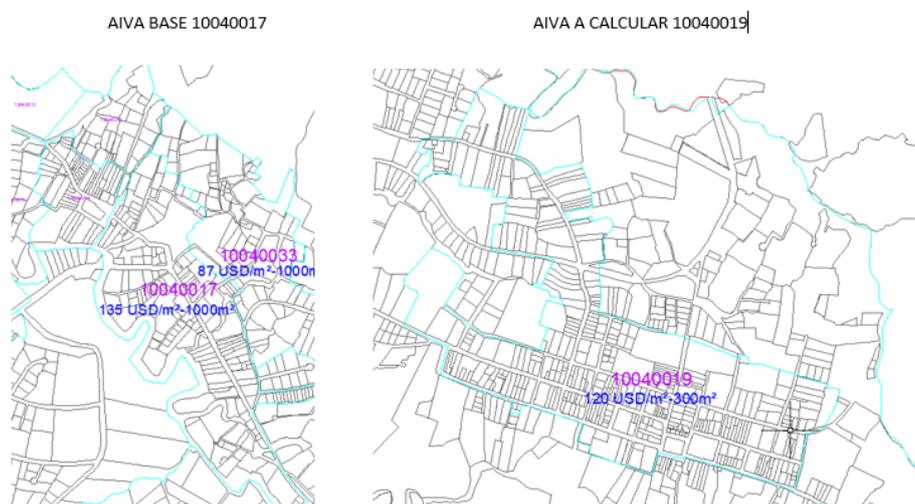
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN PROCESO CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN					
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO POR M²					
MÉTODO DE COMPARACIÓN - COMPONENTES VALORATIVOS DE LA TIERRA					
INFORME AIVA N°			09020069		
SANTA ROSA II - A					
COMPONENTES VALORATIVOS DE LA TIERRA URBANA				AIVA BASE	AIVA A CALCULAR
				09020078	09020069
Infraestructura y servicios	Calzadas :	Asfaltadas	26%	19%	19%
		Adoquinadas	19%		
		Empedradas	8%		
		Afirmadas y lastradas	3%		
		Tierra	1%		
	Valor máximo	26%			
	Alcantarillado	6%	14%	14%	
	Energía Eléctrica	4%			
	Agua Potable	3%			
	Teléfono	1%			
Valor máximo	14%				
Áreas de vías y áreas verdes	Áreas de vías	Áreas urbanas	15%	10%	10%
		Muchas vías	10%		
		Pocas vías	5%		
		Una vía	1%		
	Valor máximo	15%			
	Áreas verdes Sector rural	0%	0%	0%	
	Sector urbano y PH rural	15%			
Valor máximo	15%				
Valor tierra	Valor neto de la tierra	30%	30%	30%	
	Valor máximo	30%			
Porcentaje total de componentes valorativos de la tierra urbana				73%	73%
Valor del AIVA base para el cálculo (USD/m ²)				120,00	USD/m ²
Valor m ² terreno				120,00	USD/m ²
DATOS DEL AIVA A CALCULAR (MUESTRA)					
Frente (Ft)		15,00	m		
Fondo relativo (Fot)		40,00	m		
Área (St)		600,00	m ²		
Perímetro:		110,00	m		
DATOS DEL AIVA BASE					
Frente lote Tipo: (del estudio del aiv a)		15,00	m		
Fondo lote Tipo: (del estudio del aiv a)		40,00	m		
Tamaño lote Tipo: (del estudio del aiv a)		600,00	m ²		
Perímetro:		110,00	m		
FACTORES MASIVOS DE CORRECCIÓN DEL VALOR					
Factor frente (Ff = (Fa/Ft) ^{0,25})		1,0000		1,0000	
Factor fondo (Fp = (Fot/fx) ^{0,5})		1,0000		1,0000	
Factor tamaño (fTM):		1,0000		1,0000	
Factor localización en la manzana (fLM):	Intermedio 1	1,0000		1,0000	
Factor forma (fFM):	Regular	1,0000		1,0000	
Factor acceso al lote (fAC):	Calle	1,0000		1,0000	
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura					
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública	1,0000		1,0000	
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública	1,0000		1,0000	
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública	1,0000		1,0000	
Factor acceso a infraestructura urbana (ABu):	Sólo boradillos	0,9200		1,0870	
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura				1,0218	
Factor total de corrección masiva del valor				1,0218	1,0218
FACTORES PUNTALES DE CORRECCIÓN DEL VALOR					
Topografía (a partir de los 15% de pendiente)	Inclinación respecto a la vía:				
	Pendiente Ascendente	1,0000		1,0000	
	Inclinación respecto a la vía:				
	Pendiente Descendente	1,0000		1,0000	
Uso del sector:	Uso del sector			1,0000	
Fd=(potencialidad suelo, zonif más 4 pisos):	Zonificación			1,0000	
Factor demérito cuando la muestra es PH	Factor demérito muestra en PH			1,0000	
Factor total de corrección puntual del valor				1,0000	
VALOR DE SUELO CORREGIDO					
Valor suelo afectado factores de corrección masivos y puntuales				122,62	USD
VALOR FINAL				123,00	USD/M²
OBSERVACIONES	SETOMA AIVA 78 PARA CALCULAR AIVA 69				

Anexo 9 Componentes valorativos de la tierra para el AIVA

En la parroquia Alangasí, el AIVA con código 10040017 tiene todos los servicios básicos (alcantarillado, energía eléctrica, agua potable, teléfono), es una zona urbana que tiene vías y áreas verdes.

Se quiere determinar el valor del AIVA con código 10040019, que tiene similares características en cuanto a la zonificación, tipología constructiva, tamaño, usos que el AIVA 10040017 y diferencia en el tipo de calzada para esto utilizamos el método de comparación – componentes valorativos de la tierra.

El AIVA 10040019 tiene: vías entre asfaltadas, adoquinas, y empedradas por lo que se considera un puntaje de 23.



Reflejado esta información en el formulario de componentes valorativos es el siguiente: Como AIVA base se llena el formulario tomando lo que, Si tiene en cada uno de los ítems cada una de las AIVAS, al tener el valor del AIVA base, en este caso el AIVA10040017 = 135.00 USD/m², se homogeniza para llegar a determinar el valor del AIVA 10040019 llegando a obtener un valor de 120.00 USD/m².

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN PROCESO CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN	
---	---

DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO POR M²
MÉTODO DE COMPARACIÓN - COMPONENTES VALORATIVOS DE LA TIERRA

INFORME AIVA N°		10040019			
CENTRO DE ALANGASI					
COMPONENTES VALORATIVOS DE LA TIERRA URBANA			AIVA BASE 10040017	AIVA A CALCULAR 10040019	
Infraestructura y servicios	Calzadas :	Asfaltadas	26%	26%	23%
		Adoquinadas	19%		
		Empedradas	8%		
		Afirmadas y lastradas	3%		
		Tierra	1%		
	Valor máximo		26%		
	Alcantarillado	Alcantarillado	6%	14%	14%
		Energía Eléctrica	4%		
		Agua Potable	3%		
		Teléfono	1%		
Valor máximo		14%			
Áreas de vías y áreas verdes	Áreas de vías	Áreas urbanas	15%	15%	15%
		Muchas vías	10%		
		Pocas vías	5%		
		Una vía	1%		
	Valor máximo		15%		
	Áreas verdes	Sector rural	0%	15%	15%
Sector urbano y PH rural		15%			
Valor máximo		15%			
Valor tierra	Valor neto de la tierra		30%	30%	30%
	Valor máximo		30%		
Porcentaje total de componentes valorativos de la tierra urbana			100%	97%	
Valor del AIVA base para el cálculo (USD/m ²)				135,00 USD/m ²	
Valor m ² terreno				130,95 USD/m ²	
DATOS DEL AIVA A CALCULAR (MUESTRA)					
Frente (Ft)		10,00	m		
Fondo relativo (Fot)		30,00	m		
Area (St)		300,00	m ²		
Perímetro:		80,00	m		
DATOS DEL AIVA BASE					
Frente lote Tipo: (del estudio del aiv a)		20,00	m		
Fondo lote Tipo: (del estudio del aiv a)		50,00	m		
Tamaño lote Tipo: (del estudio del aiv a)		1.000,00	m ²		
Perímetro:		140,00	m		
FACTORES MASIVOS DE CORRECCIÓN DEL VALOR					
Factor frente (Ff = (Fa/Ft) ^{0,25})		0,8409		0,8409	
Factor fondo (Fp = (Fot/fx) ^{0,5})		1,2910		1,2000	
Factor tamaño (fTM):		1,0000		1,0000	
Factor localización en la manzana (fLM):	Intermedio 1	1,0000		1,0000	
Factor forma (fFM):	Regular	1,0000		1,0000	
Factor acceso al lote (fAC):	Avenida	1,1000		0,9091	
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura					
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública	1,0000		1,0000	
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública	1,0000		1,0000	
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública	1,0000		1,0000	
Factor acceso a infraestructura urbana (ABd):	Aceras con bordillos	1,0000		1,0000	
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura				1,0000	
Factor total de corrección masiva del valor			0,9174	0,9174	
FACTORES PUNTUALES DE CORRECCIÓN DEL VALOR					
Topografía (a partir de los 15% de pendiente)	Inclinación respecto a la vía:				
	Pendiente Ascendente	1,0000		1,0000	
	Inclinación respecto a la vía:				
	Pendiente Descendente	1,0000		1,0000	
Uso del sector:	Uso del sector			1,0000	
Fd=(potencialidad suelo, zonif más 4 pisos):	Zonificación			1,0000	
Factor demérito cuando la muestra es PH	Factor demérito muestra en PH			1,0000	
Factor total de corrección puntual del valor				1,0000	
VALOR DE SUELO CORREGIDO					
Valor suelo afectado factores de corrección masivos y puntuales			120,13	USD	
VALOR FINAL			120,00	USD/M²	
OBSERVACIONES					

Anexo 10 Determinación del factor de demérito por potencialidad del suelo

La aplicación de este factor es producto del estudio y la aplicación de la fórmula:

$$Vtc = Vt * Fd$$

Donde,

Vtc = valor del terreno corregido

Vt = valor del terreno

Fd = factor de demérito

$$Fd = 1 - \frac{A_1 - A}{A_1} * \frac{N - X}{N}$$

Donde,

A₁ = área máxima edificable permitida

A = área construida

N = vida útil probable

X = edad real

Para el ejemplo se tomarán los siguientes datos:

- **Coefficiente (Fd) = 0.88**
- **75% del número de pisos**

Vida útil = 70%

Edad real = 35 años

Valor del terreno = 800.00 USD

Datos de Zonificación

Zonificación= A1020-40

Lote mínimo = 1000m²

Pisos = 20

Cos PB = 40%

Cos Total = 800%

Área que se puede construir = 8000 m²

Número de pisos = 15 pisos

Área construida = 6000 m²

Años de construcción = 35 años

$$Fd = 1 - \frac{A_1 - A}{A_1} * \frac{N - X}{N}$$

$$Fd = 1 - \frac{8000 - 6000}{8000} * \frac{70 - 35}{70}$$

$$Fd = 1 - (0.25) * (0.50)$$

$$Fd = 1 - 0.125$$

$$\mathbf{Fd = 0.88}$$

$$Vtc = Vt * Fd$$

$$Vtc = 800 * 0.88$$

$$\mathbf{Vtc = 704}$$

- **Coeficiente (Fd) = 0.75**
- **50% del número de pisos**

Vida útil = 70%

Edad real = 35 años

Valor del terreno = 500.00 USD

Datos de Zonificación

Zonificación= A1020-40

Lote mínimo = 1000m²

Pisos = 20

Cos PB = 40%

Cos Total = 800%

Área que se puede construir = 8000 m²

Número de pisos = 10 pisos

Área construida = 4000 m²

Años de construcción = 35 años

$$Fd = 1 - \frac{A_1 - A}{A_1} * \frac{N - X}{N}$$

$$Fd = 1 - \frac{8000 - 4000}{8000} * \frac{70 - 35}{70}$$

$$Fd = 1 - (0.50) * (0.50)$$

$$Fd = 1 - 0.25$$

$$\mathbf{Fd = 0.75}$$

$$Vtc = Vt * Fd$$

$$Vtc = 500 * 0.75$$

$$\mathbf{Vtc = 375}$$

- **Coefficiente (Fd) = 0.70**
- **Menos del 50% del número de pisos**

Vida útil = 70%

Edad real = 35 años

Valor del terreno = 1500.00 USD

Datos de Zonificación

Zonificación= A1020-40

Lote mínimo = 1000m²

Pisos = 20

Cos PB = 40%

Cos Total = 800%

Área que se puede construir = 8000 m²

Número de pisos = 8 pisos

Área construida = 3200 m²

Años de construcción = 35 años

$$Fd = 1 - \frac{A_1 - A}{A_1} * \frac{N - X}{N}$$

$$Fd = 1 - \frac{8000 - 3200}{8000} * \frac{70 - 35}{70}$$

$$Fd = 1 - (0.60) * (0.50)$$

$$Fd = 1 - 0.30$$

$$\mathbf{Fd = 0.70}$$

$$Vtc = Vt * Fd$$

$$Vtc = 1500 * 0.70$$

$$\mathbf{Vtc = 1050.00}$$

Anexo 11 Ficha de resumen de ventas, para la determinación del valor del AIVA, eliminando los valores sobre y sub valorados.

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN PROCESO CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN													
													
FECHA: SEPTIEMBRE 2018						PARROQUIA: CALDERÓN							
RECORREDOR: ARG. XAVIER YANEZ						CÓDIGO PARROQUIA: 0801							
REVISOR: ARG. LORENA MONGE													
RESUMEN DE VENTAS													
CÓDIGO POLÍGONO	INDIRECTO	RESIDUAL UNIPROP	RESIDUAL PH	POTENCIAL	COMPONENTES VALORATIVOS	COMPARATIVO	PROMEDIO	MEDIANA	MODA	VALOR ANTERIOR	INDICE DE INFLACION (%)	VALOR FINAL	OBSERVACIONES
8010005	80,00		100,00				90,00	90,00	#N/A	75,00	75,00	90,00	
	90,00												
8010006	95,00	80,00	100,00				91,25	90,63	#N/A	85,00	85,00	90,00	
	90,00												

Anexo 12 Matriz valorativa 1 – Registro de AIVA

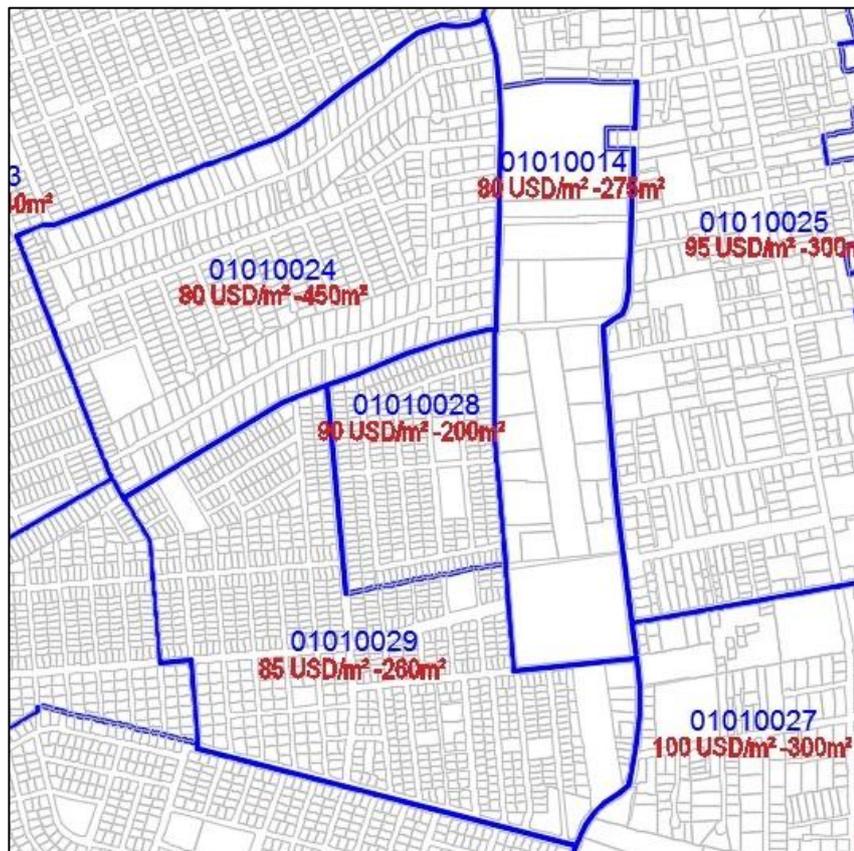
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN		PARROQUIA: CALDEÓN CÓDIGO PARROQUIA: 0801																			
FECHA: SEPTIEMBRE 2018 RECORRIDOR: ARG. XAVIER YANEZ REVISOR: ARG. LORENA MONCE		MATRIZ VALORATIVA 1																			
CÓDIGO POLIGONO	NOMBRE POLIGONO	REFERENCIA CATASTRAL	ACABADO CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE POLIGONO	SERVICIOS / INFRAESTRUCTURA (marcar con "X" lo que el uno "X" lo que el AIVA tenga)				VIAS (marcar con una "X" lo que el AIVA tenga)			USO DEL SUELO "EN CAMPO"	MÉTODO DE CÁLCULO	VALOR DE MERCADO	MÉTODO DE CÁLCULO	USO DEL SUELO "EN CAMPO"	LOTE TIPO O MODAL			OBSERVACIONES		
				AGUA POTABLE	AGUA ENTUBADA	ENERGÍA ELÉCTRICA	LUCIENARI LUDO	TELÉFONO	ASFALTO	ADQUINA EMPEDRADO						TERRA LASTRADO	FRENTE TPO (m)	FONDO TPO (m)		TAMANO TPO (m ²)	LOTE MÍNIMO
8010005	EL REDIN	12815	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	90,00	COMBINADO	Residencial urbano	15,00	40,00	600,00	600,00	100,00	
8010006	EL CARMEN II	12713	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	90,00	COMBINADO	Residencial urbano	20,00	50,00	1.000,00	600,00	105,00	
8010007	EL CARMEN OTROS	12913	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	110,00	COMBINADO	Residencial urbano	20,00	50,00	1.000,00	600,00	105,00	
8010015	PORTALES DE SAN JUAN E GARCIA MORENO	13014	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	135,00	COMPARATIVO	Comercio	15,00	40,00	600,00	600,00	105,00	
8010016	CONJUNTO HABITACIONAL PUEBLO BLANCO	12912	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	145,00	RESIDUAL (REPOSICIÓN)	Residencial urbano	15,00	40,00	600,00	600,00	105,00	
8010018	SAN JUAN LOMA BAJO	13015	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00	COMBINADO	Residencial urbano	20,00	40,00	800,00	600,00	105,00	
8010139	ELEPANMERCANA	13114	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	160,00	COMBINADO	Múltiple	15,00	40,00	600,00	600,00	200,00	
8010041	INDUSTRIA COAS Y OTROS	13113	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00	COMBINADO	Múltiple	15,00	40,00	600,00	600,00	240,00	

Para el llenado de esta matriz se considerará la siguiente información:

- ➔ **Fecha:** Mes y año que se realizó el estudio
- ➔ **Recorredor:** Abreviatura de la profesión, nombres y apellidos del técnico que realiza el estudio de la parroquia. Ej. Ing. Roberto Calle
- ➔ **Revisor:** Abreviatura de la profesión, nombres y apellidos del técnico que fiscaliza y valida la información. Ej. Arq. José Medina
- ➔ **Nombre de parroquia:** Nombre de la parroquia a la que corresponde el estudio. Ej. San Isidro del Inca
- ➔ **Código de parroquia:** Es el código de la parroquia a la que corresponde el estudio. Ej. 0409
- ➔ **Código polígono:** Código del polígono valorativo. Ej. 02050010
- ➔ **Nombre polígono:** Es el nombre que se le asigna al polígono valorativo. éste puede ser el nombre del barrio, urbanización, lotización, tramo de eje vial, entre otros. Ej. Avenida la Gasca tramo I
- ➔ **Referencia catastral:** Código de la hoja catastral en donde se ubica el polígono valorativo.
- ➔ **Acabado construcción predominante polígono:** Se registrará de acuerdo a la codificación de la categoría de acabados predominante del AIVA. Ej. "D"
- ➔ **Servicios / Infraestructura y Vías:** Se marca el casillero con una "x" la infraestructura predominante con la que cuenta el AIVA.
 - Para el tipo de "dotación de agua" y tipo de "capa de rodadura" de las vías, solo se marcará un casillero, el que predomina en el AIVA
- ➔ **Valor de mercado:** Es el valor base por metro cuadrado de terreno que le corresponde al AIVA
- ➔ **Método de cálculo:** Se debe escoger el método por el cual se llegó al valor del AIVA, en el caso que sea la opción "combinado" se deberá especificar en las observaciones cuales fueron los métodos utilizados
- ➔ **Uso de suelo "en campo":** Es el uso de suelo predominante que tiene el AIVA al momento del estudio. Ej. Residencial urbano, residencial rural, múltiple, industrial, etc.
- ➔ **Lote tipo:** Se registrará el frente, fondo y tamaño tipo, derivado del estudio realizado.

- ➔ **Datos de zonificación:** Lote mínimo y Co Total, estos datos se obtienen de la regulación urbana, PUOS vigente.
- ➔ **Observaciones:** Se registrarán los métodos de cálculo que se utilizaron para llegar a determinar el valor del AIVA, además se puede especificar otros datos importantes que se considere.

Anexo 13 Representación gráfica de polígonos valorativos



Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 14. Ejemplo de la valoración del suelo de un lote urbano

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO				
DIRECCION METROPOLITANA DE CATASTRO				
COORDINACION CATASTRO-VALORACION - PROCESO VALORACION				
AVALÚO DEL SUELO				
Predio:	628463	Clave Catastral:	1271602005	
DATOS DEL LOTE TIPO				
Código del AIVA	Valor AIVA	Frente Lote Tipo (Ft)	Fondo Lote Tipo (Fot)	Tamaño Lote Tipo (St)
08010009	75,00	35,00	100,00	3.500,00
DATOS DEL LOTE A AVALUAR				
Frente Total (Fa)	Fondo relativo (Fx)	Tamaño del lote (Sa)	Perímetro del lote:	
77,26	88,8688	6.866,00	327,4850	
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL VALOR DEL SUELO URBANO				
Factor Frente (Ff)		-	1,1900	1,1900
Factor Fondo (Fp)			1,0608	1,0608
Factor Tamaño (Fta)				0,8700
Factor localización en la manzana (fLM):	No tiene		1,0000	1,0000
Factor forma (fFM):	Regular		1,0000	1,0000
Factor acceso al lote (fAC):	Calle			1,0000
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura				
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública			1,0000
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública			1,0000
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública			1,0000
Factor acceso a infraestructura urbana (ABd):	Aceras con bordillos			1,0000
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura				1,0000
Factor total de corrección masiva del valor			1,0982	1,0982
VALOR/m2 DE SUELO SIN AFECTACIÓN	82,365			USD/m2
Factor protección				
Area afectada por protección				
Area SIN afectación por protección				6.866,00
Avalúo suelo afectado protección	0			USD
Avalúo suelo SIN afectación protección	565.518,0900			USD
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)	Diferencia de cota (Dist. Vertical)			m
	Distancia Horizontal			m
	Pendiente referencial (D)		-	%
	Pendiente Ascendente		1,0000	
	Diferencia de cota (Dist. Vertical)			m
	Distancia Horizontal			m
	Pendiente referencial (D)		-	%
	Pendiente Descendente		1,0000	
AVALÚO DEL SUELO DEL LOTE TOTAL	565.518,09			USD

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 15 Ficha de recolección de datos de venta de bienes inmuebles rural

FICHA DE RECOLECCIÓN DE BIENES INMUEBLES INVESTIGADOS				FICHA RUR	
DATOS FECHA DE LA INVESTIGACIÓN 1.- DATOS GENERALES DEL OFERTANTE NÚMERO DE PREDIO FUENTE DE INFORMACIÓN TIPO DE FUENTE NOMBRE VENDEDOR / PROMOTOR / INTERMEDIARIO NÚMERO DE CONTACTO 2.- DATOS GENERALES DEL INMUEBLE EN VENTA NOMBRE DEL BARRIO O SECTOR UBICACIÓN O DIRECCIÓN NOMBRE DEL EDIFICIO - INMUEBLE IDENTIFICACIÓN UNIDAD CONSTRUCTIVA (PH) 3.- DATOS LEGALES DEL INMUEBLE EN VENTA LEGALIDAD DEL PREDIO (ESCRITURA) TIENE (S/N) 4.- DATOS VALORATIVOS DEL INMUEBLE EN VENTA PRECIO TOTAL OFERTADO PRECIO NEGOCIABLE 5.- DATOS TÉCNICOS DEL INMUEBLE EN VENTA TERRENO ÁREA DE TERRENO (m ²) TOPOGRAFÍA: TIPO DE INCLINACIÓN CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL (m ²) AÑO DE LA CONSTRUCCIÓN # DE PISOS ACABADOS DE LA CONSTRUCCIÓN ACABADOS DE LA CONSTRUCCIÓN ESTADO CONSERVACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN ESTADO CONSERVACIÓN TIPO DE ESTRUCTURA TIPO DE ESTRUCTURA OBSERVACIONES: FIRMA / SUMILLA NOMBRE DEL RELEVADOR DE LA INFORMACIÓN: NOMBRE DEL REVISOR:				FOTOGRAFIA - UBICACIÓN 	
				IMAGEN	

Anexo 16 Ficha para la determinación de los valores del AIVA rural, mediante el uso del método directo

INFORME AIVA N°			#N/A	#N/A	FICHA RUR	
			#N/A	#N/A	16	
DATOS DE UBICACIÓN			FOTOGRAFIA		UBICACIÓN	
Parroquia:	PARROQUIA					
Clave catastral / Geoclave:	Predio: 5005068 - 2330301006					
Propietario:	ILLESCAS JIMENEZ EDGAR ANDRES Y OTROS					
Teléfono:	0991678949					
Topografía:	PLANA					
DATOS DEL LOTE A AVALUAR						
Área de terreno	32.000,00	m ²				
Precio total ofertado	640.000,00	USD				
Porcentaje de negociación %	-	%				
Precio negociable	640.000,00	USD				
Costo/m ² de terreno	20,00	USD/m ²				
VALOR FINAL	20,00	USD/M²	PARA LA CLASE DE TIERRA:		ÁREA ESPECIAL	
VALOR DEL SUELO SEGÚN LA CLASE AGROLÓGICA (USD/m²)						
I 1,0000 20,0000	II 0,6100 12,2000	III 0,5100 -	IV 0,4200 -	V 0,3300 -	VI 0,2400 4,8000	VII 0,0200 0,0400
VIII 0,0050 0,0100	ÁREA ESPECIAL		Clase de tierra predominante		TIPO DE AIVAR	
20,00	12,20	10,20	8,40	6,60	4,80	0,04
				20,00		III
						HABITACIONAL
OBSERVACIONES:			Ya se vendió el lote			

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 17 Ficha para la determinación de los valores del AIVA, mediante el uso del método indirecto

DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO COORDINACIÓN CATASTRO - VALORACIÓN PROCESO VALORACIÓN		QUITO ALCALDÍA								
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO POR M ² MÉTODO INDIRECTO		RURAL								
INFORME AIVA N°		05060101	FICHA RUR 1							
NONO										
DATOS DE UBICACIÓN		FOTOGRAFÍA 	UBICACIÓN 							
Parroquia:	NONO									
Clave catastral / Geoclave:	Hoja Catastral: 45111 - 45112									
Predio:										
Propietario:	Fernando Cepeda									
Teléfono:	984979833									
Topografía:	INCLINADA									
DATOS DEL LOTE A AVALUAR										
Área de terreno	570.000 m ²									
Precio total ofertado	158.000 USD									
Precio total ofertado (actualizado con IPC)	USD									
Porcentaje de negociación %	5,00 0,95 %									
Precio negociable	158.000,00 150.100 USD									
Costo/m ² de terreno	0,26 USD/m ²									
FACTORES MASIVOS DE CORRECCIÓN DEL VALOR										
Factor riesgo	No tiene 1,00 1,00									
Factor accesibilidad	Regular 1,00 1,00									
Factor titularidad	Tiene 1,00 1,00									
Factor total de corrección masiva del valor	1,00									
Valor aplicado factor total de corrección masiva del valor	0,26									
VALOR FINAL	0,26 USD/M2	PARA LA CLASE DE TIERRA:	V							
VALOR DEL SUELO SEGÚN LA CLASE AGROLÓGICA (USD/m²)										
I 1,0000 0,7901	II 0,6100 0,4819	III 0,5100	IV 0,4200	V 0,3300 0,2600	VI 0,2400 0,1891 0,4800	VII 0,0200 0,0152 0,0400	VIII 0,0050 0,0046 0,0100	AREA ESPECIAL (si el valor del área especial es igual o menor a \$2,00, se deberán calcular todas las clases de tierra con sus factores, al igual cuando el tipo de AIVA sea: minera, vacacional e industrial)	Clase de tierra predominante	TIPO DE AIVAR
0,79	0,48	0,40	0,33	0,26	0,48	0,04	0,01		VI	AGROPECUARIA FORESTAL
OBSERVACIONES:										

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

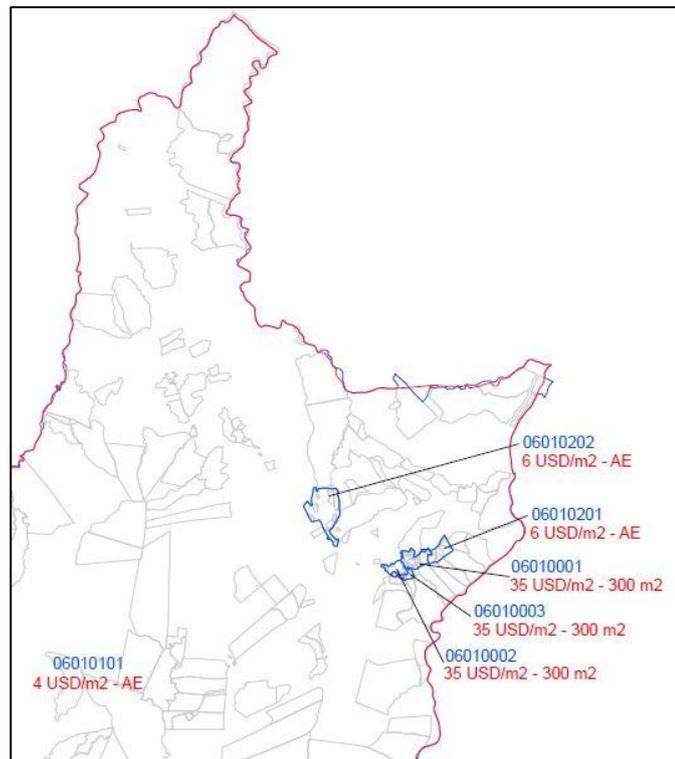
Anexo 19 Componentes valorativos de la tierra para el AIVA rural

INFORME AIVA N°				07040202						
ATAHUALPA										
COMPONENTES VALORATIVOS DE LA TIERRA URBANA				AIVA BASE 07040002		AIVA A CALCULAR 07040202				
Infraestructura y servicios	Calzadas :	Asfaltadas	26%	26%		14%				
		Adoquinadas	19%							
		Empedradas	8%							
		Afirmadas y lastradas	3%							
		Tierra	1%							
	Valor máximo	26%								
Infraestructura y servicios	Alcantarillado	6%	14%		14%					
	Energía Eléctrica	4%								
	Agua Potable	3%								
	Teléfono	1%								
	Valor máximo	14%								
Áreas de vías y áreas verdes	Áreas de vías	Áreas urbanas	15%	10%		5%				
		Muchas vías	10%							
		Pocas vías	5%							
		Una vía	1%							
	Valor máximo	15%								
	Áreas verdes	Sector rural	0%	15%		0%				
Sector urbano y PH rural		15%								
Valor máximo	15%									
Valor tierra	Valor neto de la tierra	30%	30%		30%					
	Valor máximo	30%								
Porcentaje total de componentes valorativos de la tierra urbana				95%		63%				
Valor del AIVA base para el cálculo (USD/m2)						30,00 USD/m2				
Valor corregido						19,89 USD/m2				
VALOR FINAL PARA LA CLASE DE TIERRA :				ÁREA ESPECIAL		19,89 USD/m2				
VALOR DEL SUELO SEGÚN LA CLASE AGROLÓGICA (USD/m2)										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	ÁREA ESPECIAL	Clase de tierra predominante	TIPO DE AIVAR
1.0000 19.8900	0.6100 12.1329	0.5100 -	0.4200 -	0.3300 -	0.2400 -	0.0200 -	0.0050 -			
19,89	12,13	10,14	8,35	6,56	4,77	0,04	0,01	19,89	IV	HABITACIONAL
OBSERVACIONES:										

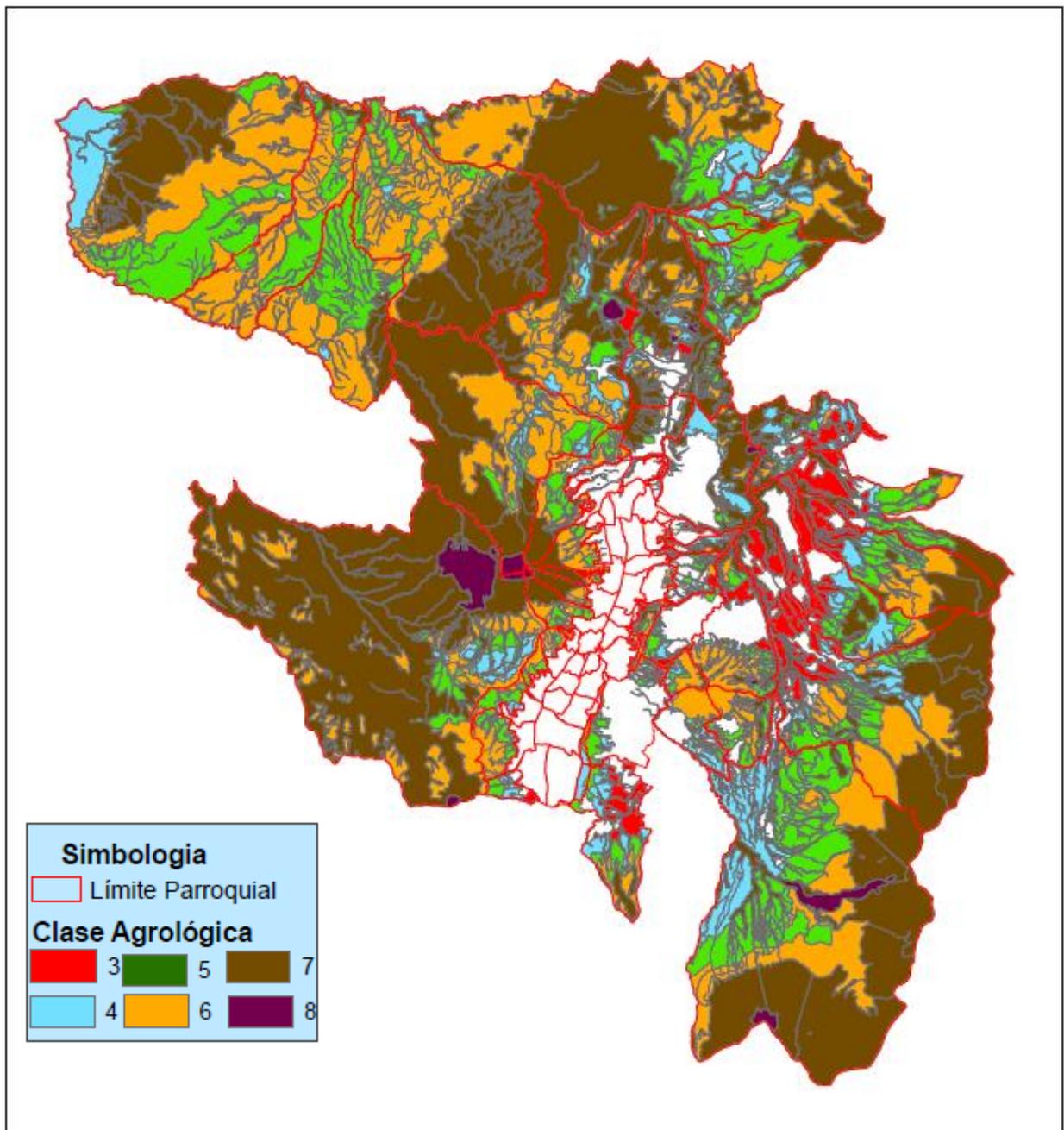
Anexo 20 Matriz valorativa 1– Registro de AIVA Rural

MATRIZ VALORATIVA 1													RURAL	
CÓDIGO POLÍGONO	PARROQUIA	REFERENCIA CATASTRAL	ACABADO CONSTRUCCIÓN	VALOR DEL SUELO SEGÚN LA CLASE AGROLÓGICA (USD/m2)								Área Especial	Clase de tierra predominante	OBSERVACIONES
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
02090301	LLOA	30130	CATEGORIA B	5,73	3,50	2,92	2,41	1,89	0,48	0,04	0,01	5,73	IV	

Anexo 21 Representación gráfica de polígonos valorativos rurales



Anexo 22 Mapa de Clasificación agrológica de suelo



Anexo 23 Descripción de las ocho clases agrológicas de suelo

➔ **CLASE PRIMERA (I)**

Tierras sin limitaciones en su uso para un amplio margen de cultivos y pastos: son profundas, con buen drenaje, buen nivel de fertilidad, con pendientes menores al 3%, sin riesgo de erosión y si los hay, es muy leve, no presentan pedregosidad; son fáciles para trabajar.

➔ **CLASE SEGUNDA (II)**

Tierras con algunas limitaciones que reducen la elección de cultivos, van de moderadamente profundas a profundas, con drenaje de bueno a medio, nivel de fertilidad de pobre a medio, necesitan fertilizantes, con pendientes moderadas de erosión ligera, sin pedregosidad; son tierras de fácil práctica de cultivos, que incluyen fajas de contornos y rotación de cultivos.

➔ **CLASE TERCERA (III)**

Tierras que requieren prácticas de manejo y conservación, que reducen la elección de cultivos; moderadamente profundas, drenaje lento a medio, fertilidad pobre; pendientes inferiores al 25%, de erosión moderada o severa, con presencia de piedras y pendientes mayores al 12%.

➔ **CLASE CUARTA (IV)**

Tierras con utilización en cultivos perennes y transitorios, es muy limitada, apta para pastos y ocasionalmente para cultivos no por más de uno o dos años, cada 6 a 12 años, tierras superficiales; drenaje excesivo o pobre, de fertilidad de muy pobre a pobre, pendientes casi similares a la clase tercera, mayor tendencia a la erosión. La pedregosidad es similar a la clase tercera; requiere prácticas de manejo y conservación difíciles de aplicar.

➔ **CLASE QUINTA (V)**

Tierra no apta para el cultivo, sirve para vegetación permanente como: pastos, bosques y vida silvestre superficiales; drenaje muy pobre con inundaciones, retención de agua excesiva o muy baja, permeabilidad muy lenta o muy rápida, nivel de fertilidad de muy pobre a pobre, tierras de relieve

plano o casi plano con pendientes inferiores al 30%, sin erosión; excesivamente pedregosa y rocoso en la superficie que imposibilita el empleo de maquinaria.

➔ **CLASE SEXTA (VI)**

Tierras no aptas para cultivos, adecuadas para vegetación permanente y bosques, se puede usar en pastizales con prácticas de conservación; tierras superficiales con drenaje natural de excesivo a muy pobre, retención de humedad excesiva a muy baja y permeabilidad de muy lenta a muy rápida, nivel de fertilidad de pobre a muy pobre, pendientes entre el 25% al 50% y el área puede estar afectada por erosión severa moderada y ligera, pedregosidad alta.

➔ **CLASE SEPTIMA (VII)**

Tierra no apta para el cultivo, pero apta para pasto, bosques o vida silvestre, se debe prevenir la erosión; muy superficiales con drenaje natural de excesivo a muy lento, inundaciones entre 4 y 6 meses al año, retención de agua excesiva a muy baja, permeabilidad muy lenta o muy rápida, nivel de fertilidad muy pobre; tierras muy escarpadas erosionada o susceptibles a severa erosión por el viento y el agua; la pedregosidad y rocosidad puede ser de ninguna a excesiva, Presentan fuertes dificultades para el laboreo.

➔ **CLASE OCTAVA (VIII)**

Tierras que poseen muchas y graves limitaciones, que solo se recomienda su uso para vida silvestre, recreación y preservación de cuencas: muy superficiales; inundaciones permanentes; debe protegerse la vegetación natural, son tierras muy escarpadas y de excesiva pedregosidad y rocosidad; con erosión muy severa. Se incluyen en esta clase áreas de afloramientos rocoso, áridos, playa de arena, pantanos y manglares.

Anexo 24 Ejemplo de valoración de los predios rurales con varias clases agrologicas de suelo



Para el ejemplo se tomarán los siguientes datos:

- Área de la clase de suelo V = 9,377.84 m²
- Área de la clase de suelo VI = 27,335.80 m²
- Área de la clase de suelo VII = 226,677.66 m²
- No tiene riego
- Área total del predio = 263,391.30 m²

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO										
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO										
COORDINACIÓN CATASTRO - VALORACIÓN - PROCESO VALORACIÓN										
SIMULACIÓN AVALÚO PREDIO UNIPROPIEDAD RURAL										
Predio:					Clave Catastral:					
AVALÚO DEL SUELO										
DATOS DEL AIVA										
CÓDIGO DEL AIVA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	A. Esp	
05040201	17,00	10,37	8,67	7,14	5,61	4,08	0,040	0,010	17,00	
DATOS LOTE A AVALUAR										
ÁREA DEL LOTE TOTAL					263.391,30		Factor Tamaño		0,70	
Clases tierra lote	Valor	Área	Factor Riego		Factor Accesibilidad		Factor Titularidad		Factor Correcc.Total	Avalúo parcial
I	17,00		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	# VALOR!	-
II	10,37		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	# VALOR!	-
III	8,67		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	# VALOR!	-
IV	7,14		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	# VALOR!	-
V	5,61	9.377,84	No tiene	1,000	Regular	1,00	No tiene	0,90	0,6300	33.144,10
VI	4,08	27.335,80	No tiene	1,000	Regular	1,00	No tiene	0,90	0,6300	70.263,94
VII	0,04	226.677,66	No tiene	1,000	Regular	1,00	No tiene	0,90	0,6300	5.712,28
VIII	0,01		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	# VALOR!	-
Área Especial	17,00		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	# VALOR!	-
VALOR/m2 DE SUELO SIN AFECTACIÓN										
Factor protección										
Área afectada por protección										
Área SIN afectación por protección										
263.391,30										
Avalúo suelo afectado protección										
-										
USD										
Avalúo suelo SIN afectación protección										
109.123,0156										
USD										
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)	Diferencia de cota (Dist. Vertical)									
	-									
	m									
	Distancia Horizontal									
	-									
	m									
	Pendiente referencial (D)									
	-									
%										
Pendiente Ascendente										
1,0000										
m										
Diferencia de cota (Dist. Vertical)										
-										
m										
Distancia Horizontal										
-										
m										
Pendiente referencial (D)										
-										
%										
Pendiente Descendente										
1,0000										
USD										
AVALÚO DEL SUELO DEL LOTE TOTAL										
109.123,02										
USD										

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Anexo 25 Ejemplo de análisis de precios unitarios (APU)

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (PLANTA BAJA) - VIVIENDA POPULAR 2017								
APORTICADO: SI ESTRUCTURA: METAL/ACERO INSTALACIONES: BÁSICAS SANITARIAS / ELÉCTRICAS ACABADOS: NO								
ITEM	1.- PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO			COSTO DIRECTO	PRECIO TOTAL
				MATERIA L	MANO OBRA	EQUIPO		
1.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m3	13.47	-	1.21	0.06	1.27	17.11
1.2	REPLANTEO y NIVELACION sin EQUIPO	m2	-	0.10	1.17	0.36	1.63	-
1.3	EXCAVACION MANUAL EN CIMENTOS Y PLINTOS	m3	5.00	-	9.29	9.46	18.75	93.75
1.4	RELLENO COMPACTADO CON SUELO NATURAL	m3	-	0.02	3.86	2.46	6.34	-
1.5	CIMENTACION DE PIEDRA, MORTERO 1:4	m3	2.00	50.97	32.72	9.22	92.91	185.82
2.- ESTRUCTURA								
HORMIGÓN								
2.1	REPLANTILLO H.S. 140 KG/CM2 EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO	m3	-	67.88	34.63	6.73	109.24	-
2.2	HORMIGON EN CADENAS 0.20x0.20, F.C = 210KG/CM2 EQUIPO: CONCRETE180RA 1	m3	1.03	79.89	34.63	11.03	125.55	128.96
2.3	CONTRAPISO H.S 180KG/CM2. E = 6 CM. PIEDRA BOLA. EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO	m2	-	6.21	8.37	2.42	17.00	-
2.4	CUBIERA EUROLITE P-7 DOS CAIDAS	m2	54.76	8.71	2.99	0.06	11.76	643.98
ACERO								
2.5	ACERO ESTRUCTURAL	kg	658.00	1.77	1.65	0.94	4.36	2.868.88
PAREDES								
2.6	MAMPOSTERIA DE BLOQUE UNIDO CON BARRO	m2	60.00	7.70	5.27	0.24	13.21	792.60
3.- INSTALACIONES								
SANITARIAS								
3.1	TUBERIA PVC 110MM DESAGUE (MAT/TRAN/INST)	m	12.00	6.73	6.76	0.20	13.69	164.28
3.2	CANALIZACION PVC 75 MM	pto.	6.00	25.37	14.48	0.72	40.57	243.42
3.3	CANALIZACION EXTERIOR TUBO CEMENTO 100MM CL2	m	3.00	5.65	1.16	0.06	6.87	20.61
3.4	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS 110MM UNION CODO	m	2.00	6.87	2.44	0.12	9.43	18.86
3.5	SALIDAS DE AGUAS LLUVIAS PVC 75MM UNION CODO	pto.	2.00	9.93	13.51	0.80	24.24	48.48
3.6	CAJA DE REVISION DE LADRILLO MAMBRON (0.60X0.60X0.60) CON TAPA	u	1.00	55.83	18.10	1.15	75.08	75.08
AGUA POTABLE								
3.7	Acometida y medidor	m	1.00	3.23	2.52	0.13	5.88	5.88
3.8	SALIDA MEDIDORES HG. LLAVE DE PASO Y ACCESORIOS H.G	pto.	1.00	5.12	16.00	0.20	21.32	21.32
3.9	TUBERIA PVC 1/2" ROSCABLE INC. ACCESORIOS	m	15.00	1.31	1.45	0.07	2.83	42.45
3.10	PUNTO DE AGUA FRÍA PVC 1/2" ROSCABLE INCL. ACCESORIOS	pto.	5.00	7.21	14.05	0.70	21.96	109.80
ELECTRICAS								
3.11	Tablero de medidores	u	1.00	44.55	14.10	0.70	59.35	59.35
3.12	ILUMINACION CONDUCTOR N° 12	pto.	1.00	9.47	14.48	0.72	24.67	24.67
3.13	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 2#10 T.CONDUIT EMT. 1/2"	pto.	1.00	15.81	7.71	0.39	23.91	23.91
3.14	Accesorios(boguilas,interrupt, tomas)	glb	2.00	-	-	-	5.00	10.00
3.15	ACOMETIDA PRINCIPAL CONDUCTOR 2X10 AWG	m	-	3.23	2.52	0.13	5.88	-
4.- ACABADOS								
PISOS								
4.1	CERAMICA PARA PISOS (GRAIMAN 30X30, MORTERO 1:3, e=1cm	m2	-	17.10	13.63	0.43	31.16	-
4.2	BORDILLO DE TINA DE BAÑO H=40 CM. BLOQUE ENLUC. CERAMICA GRAIMAN 20x20	m	-	11.13	7.97	0.40	19.50	-
PAREDES-TUMBADOS								
4.3	BLANQUEADO INTERIOR HORIZONTAL 1 MANO, CEMENTINA, LATEX	m2	-	1.22	5.80	0.33	7.35	-
4.4	BLANQUEADO INTERIOR VERTICAL 1 MANO, CEMENTINA, LATEX	m2	-	1.22	3.76	0.22	5.20	-
4.5	ENLUCIDO VERTICAL LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	-	1.40	5.80	0.33	7.53	-
4.6	ENLUCIDO DE FAJAS A=0.20 M	m	-	0.36	2.42	0.14	2.92	-
4.7	PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR, LÁTEX VINILO ACRÍLICO	m2	-	1.88	2.40	0.14	4.42	-
4.8	CERAMICA PARA PARED	m2	-	13.83	5.80	0.29	19.92	-
PUERTAS								
4.9	PUERTA TAMBORADA 60x205x6mm	u	1.00	66.02	21.38	1.07	88.47	88.47
4.1	PUERTA TAMBORADA 100x205x6mm	u	-	67.49	21.38	1.07	89.94	-
4.11	PUERTA TAMBORADA 100x205x6mm	u	-	67.49	21.38	1.07	89.94	-
VENTANAS								
4.12	VENTANA DE HIERRO SIN REJILLA INC. PINTURA ANTICORROSIVA (NO INCLUYE VIDRIO)	m2	1.20	28.33	8.96	6.75	44.04	52.85
4.13	VIDRIO FLOTADO CLARO 3MM	m2	1.10	4.48	5.80	0.29	10.57	11.63
CERRADURA								
4.14	Cerradura baño	u	-	11.59	7.24	0.36	19.19	-
4.15	Cerradura principal de pomo Nova Martillada	u	1.00	12.49	7.24	0.36	20.09	20.09
4.16	Cerradura puerta posterior	u	-	17.85	7.24	0.36	25.45	-
PIEZAS SANITARIAS								
4.17	Sanitario Inodoro JGO CAMPEON BLANCO BIKINI BANDEJA	u	-	71.25	21.94	1.10	94.29	-
4.18	Edesa Sanitario Lavabo CHELSEA BLANCO S/P	u	-	109.61	13.51	0.40	123.52	-
4.19	POCETA 0.39*0.43 CON GRIFERIA	u	-	71.25	21.94	1.10	94.29	-
4.20	ACCESORIOS DE BAÑO	jq	-	16.53	3.83	0.19	20.55	-
GRIFERIA								
4.21	Grifería para baños	u	-	20.31	10.87	0.54	31.72	-
4.22	DUCHA SENCILLA CROMADA COMPLETA - INCL. MEZCLADORA Y GRIFERIA	u	-	66.57	10.87	0.54	77.98	-
OBRAS EXTERIORES								
4.23	LAVANDERIA DE JABONCILLO TUBO HG 1PLG-ASMT 120	u	-	90.00	28.97	1.45	120.42	-
4.24	DESALDOJO A MAQUINA EQUIPO: CARGADORA FRONTAL y VOLQUETA	m3	-	-	0.63	3.04	3.67	-
4.25	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	m2	-	-	2.41	0.12	2.53	-
4.26	PATIO ACERA DE HORMIGON 180kg/cm2 ESPESOR 10cm	m2	-	7.12	5.77	1.12	14.01	-
							TOTAL P.B	5.772.24
							Area (m ²)	37.70
							USD/m ²	153.11

Anexo 26 Conceptos e Ilustraciones de Tipo de Estructuras

CONCEPTOS E ILUSTRACIONES TIPO DE ESTRUCTURAS

➔ **Estructura de hormigón armado**

Las estructuras de hormigón armado constituyen una tipología clásica de la construcción y son, actualmente, las más utilizadas en la ejecución de edificios de baja y media altura.

La técnica constructiva del hormigón armado consiste en la utilización de hormigón reforzado con barras o mallas de acero, llamadas armaduras (Línea Previsión, Fundación laboral de la construcción, Confederación nacional de la construcción, Fecoma y MCA, 2018)



Imagen referencial de una edificación con estructura de hormigón armado

Fuente: <https://www.arqhys.com/construcciones/estructuras-hormigon-armado.html>

Tiene resistencia a la compresión, flexión, tracción y corte; en este tipo de edificaciones los elementos estructurales como; plintos, columnas, vigas, cadenas, escaleras, losas, diafragmas, cubiertas, entre otros, son de hormigón armado, o al menos el 70% de los elementos.

➔ **Estructura de acero y/o metal (acero/metálico)**

Este sistema está conformado por perfiles metálicos y acero preparados en taller, formando piezas con alma y alas, tipo "I", "L", "G", entre otras; utilizado en los diferentes elementos estructurales, por ejemplo: columnas, vigas y viguetas que luego son ensambladas con suelda o pernos en obra. El sistema de estructura metálica se utiliza generalmente en edificaciones de hasta tres pisos y acero en estructuras de edificaciones en altura a partir de cuatro pisos.

➔ Estructura de acero

Sabemos que se llama acero, al resultado final de la mezcla del hierro con el carbono también puede ser adherido los siguientes componentes: el fósforo, el cromo, el vanadio, el azufre, entre otros más.

Están originadas de la mezcla ordenada de todos los componentes necesarios, estas sin ninguna duda les dan la debida consistencia y firmeza a todas las zonas de los componentes del edificio.

Hoy en día existe gran demanda de las estructuras de acero o metálicas para todo tipo de construcción en todo el mundo, por lo tanto, la mano de obra también ha evolucionado a su nivel, así como también han aumentado las ofertas y demandas de trabajo relacionadas con el acero.

(Comercializadora Aceromundo S.A, 2017).



Imagen referencial de una edificación con estructura de acero

Fuente: <http://www.integraliagrupo.com/como-se-construye-la-estructura-metalica-para-un-edificio-de-tecnologia-aeroespacial/>

➔ Estructura de metal

Cuando hablamos de una estructura metálica nos referimos a cualquier estructura que esté formada de forma principal por materiales metálicos, comúnmente de acero. Uno de los sectores donde las estructuras metálicas son más utilizadas es el industrial, ya que este tipo de estructuras son idóneas para la construcción gracias la versatilidad que presentan y a su coste de producción, ya que suele ser más barato que el de otro tipo de estructuras. (Ferros La Pobra, 2018)



Ilustración 10 Imagen referencial de una edificación con estructura metálica
Fuente: <http://www.titansrl.com.ar/estructura-alma-llena.html>

➔ **Cercha Porticada**

Este tipo de sistemas tienen la característica de ser muy livianos y con una gran capacidad de soportar cargas. Se utilizan principalmente en construcciones con luces grandes, como techos de bodegas, almacenes, iglesias y en general edificaciones con grandes espacios en su interior. (Universidad EIA - Escuela de Ingeniería de Antioquia, s/f)

Pueden ser ancladas con pernos o suelda, y se utilizan en su generalidad en talleres de bajo impacto de producción, avícola, lavadora de carros, bodegas y otros usos hasta tres pisos.



Imagen referencial de una edificación con estructura de cercha metálica
Fuente: <http://www.institutoimatec.cl/construcciones-metalicas-e-interpretacion-de-planos/>

➔ **Ladrillo / bloque**

Se basa en que la colocación del material ha de ser tal, que resista las tensiones principales de forma perpendicular a la junta.

Las estructuras de ladrillo tienen una gran resistencia a compresión. Se trata de un material que, combinado con mortero de cemento o de cal, puede resistir a compresión tanto como el hormigón. Sin embargo, la naturaleza pétreo de las piezas y las juntas de mortero lo hacen poco conveniente para trabajar a tracción. (e - STRUC, 2018)

Su utilización se restringe hasta cinco pisos y se complementa con elementos estructurales adicionales de madera para dinteles, vigas en pisos y cubiertas.



Imagen referencial de una edificación con estructura de ladrillo
Fuente: <https://e-struct.com/2016/03/31/estructuras-de-ladrillo-arcos-bovedas/>



Imagen referencial de una edificación con estructura de bloque
Fuente: <http://blog.360gradosenconcreto.com/mamposteria-estructural-el-que-y-el-como/>

➔ Adobe / tapial

Considerado como un sistema constructivo tradicional, cuya característica es la sustentación de cargas sobre mampostería de adobe o muros de tapial, de un espesor considerable que se asienta sobre zócalos de

piedra, también este sistema incluye el uso de la madera en dinteles, entrepisos, entablados, escaleras y cubiertas. Su utilización se restringe hasta los cinco pisos.

- **Adobe**

También llamado ladrillo crudo. Consiste en una masa de barro, generalmente mezclada con paja para darle mayor cohesión y evitar grietas, moldeada en forma de ladrillo y secada directamente al sol. (Autopromotores, 2018)



Ilustración 11 Imagen referencial de una edificación con estructura de adobe
Fuente: <http://icasasecologicas.com/bio-viviendas-la-casa-cueva-moderna/>

- **Tapial**

Utilizando un molde formado por dos tableros en disposición paralela, generalmente unidos o sujetos con costales y agujas, se construye una tapia a base de barro apisonado, que se deja secar al sol. Esta construcción es de origen prerrománico y se utilizaba tanto en muros de carga, como en cierre de terrenos. (Autopromotores, 2018)



Ilustración 12 Imagen referencial de una edificación con estructura de tapial
Fuente: <https://tierrah.wordpress.com/author/julierabaud/>

➔ **Madera**

Es un sistema donde los elementos estructurales como vigas y columnas, pisos, entresijos y cubiertas están conformados por madera rolliza o canteada que puede ser preservada. También se pueden fundir losas de hormigón para entresijo y cubiertas sobre vigas de madera. Su utilización se restringe solo hasta máximo tres pisos.



Ilustración 13 Imagen referencial de una edificación con estructura de madera
Fuente: <http://construccionesteito.com/proyectos/cenador-con-estructura-de-madera/>

➔ **Piedra**

Está conformado por mampostería de piedra sillar trabada y revocada, que soporta su propio peso y las cargas verticales por efectos de compresión.

Los dinteles para puertas y ventanas son del mismo material en tramos pequeños, en vanos de mayor luz, se salvan con arcos del mismo material, el entresijo puede ser de madera y la cubierta de madera-teja. Su utilización se restringe hasta dos pisos.



Ilustración 14 Imagen referencial de una edificación con estructura de piedra
 Fuente: https://fotos.habitissimo.es/foto/fachada-de-piedra-construccion-reinosa_216515

➔ **Caña guadua**

Está conformado por dicho material tanto en la estructura básica de columnas, vigas, paredes y cubierta, conformando un conjunto estructural firme-liviano y flexible a la vez, con una altura de máximo dos pisos.



Imagen referencial de una edificación con estructura de caña guadua
 Fuente: <http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/nacional/35990-cana-guadua-una-opcion-para-resolver-las-necesidades-de-vivienda-en>

Anexo 27 Tabla de tipos de acabados exteriores para la definición de categorías de acabados de la construcción vigente para el bienio 2018-2019

PAREDES													
40% (PESO)													
VIDRIO (vidrio estructural, curtain wall)	MÁRMOL / GRANITO	ALUCOBOND	PIEDRA IMPORTADA / PORCELANAT	STEEL PANEL	MADERA TRATADA	FACHALETA / CERÁMICA / ESPACATO	HORMIGON ARQUITECTÓNICO	TEXTURIZADOS (CHAFADO, GRAFIADO, CHAMPEADO)	ENLUCIDO Y PINTADO	MADERA ORDINARIA (Sin acabados)	ENLUCIDO SIN PINTURA	NO TIENE - MAMPOSTERÍA SIN ENLUCIR	PINTADO SOBRE MAMPOSTERÍA / REVOCADO
109	87	70	30	27	25	12	10	9	7	8	5	0	2

CUBIERTA 27% (PESO)										MARCO DE VENTANAS 13,00							
POLICARBONATO / ACRILICO / VIDRIO	TEJA ASFALTICA / LAMINA ASFALTICA	TEJA INDUSTRIALIZADA / TEJA PLANA	CERÁMICA / GRESS / TEJUELO	LOSA HORMIGON MASILLADO	NO TIENE	STEEL PANEL / TEJA METALICA	ASBESTO CEMENTO	TEJA COMUN	ZINC / PAJA	PVC	MADERA TRATADA	ALUMINIO ANODIZADO-ALUMINIO COMUN- NATURAL (VENTANAS HASTA 1,5M)	ALUMINIO ANODIZADO/ALUMINIO COMUN- NATURAL (VENTANAS +1,5M)	MADERA ORDINARIA	HIERRO	MADERA RUDIMENTARIA	NO TIENE
69	23	37	52	15	0	35	18	17	5	22	25	18	29	20	13	1	0

VIDRIOS 5% (PESO)						PUERTAS 15% (PESO)							
VITRALES (ARTISTICOS)	LAMINADO / REFLECTIVO	CATEDRAL / ESMERILADO	BRONCE / COLOR	CLARO	NO TIENE	MADERA MACIZA CON VITRAL	MADERA MACIZA / VIDRIO / PUERTA DE SEGURIDAD	ALUMINIO CON VIDRIO	MADERA CON HIERRO	PUERTA ENROLLABLE	HIERRO / TOOL / METALICA	MADERA ORDINARIA (MDF)	NO TIENE (TABLA DE MONTE)
43	3	2	1	1	0	39	31	24	19	16	11	10	1

Anexo 28 Ejemplo de la tabla de valores de base de metro cuadrado de construcción cubierta (estructura – número de pisos – acabado) vigente para el bienio 2018-2019

TIPO DE ESTRUCTURA	1-3 PISOS									
	ACABADOS									
	A		B		C		D		E	
	UP	PH	UP	PH	UP	PH	UP	PH	UP	PH
HORMIGON ARMADO										
ACERO/METÁLICO										
LADRILLO/BLOQUE										
ADOBE/TAPIAL										
MADERA										
PIEDRA										
CAÑA GUADUA										
CERCHA PORTICADA										

Anexo 29 Tabla de factores de uso constructivos cubiertos

USOS CONSTRUCTIVOS CUBIERTOS		
CATEGORÍA PRINCIPAL	USO CONSTRUCTIVO	FACTOR
AGRÍCOLA Y AGROPECUARIO	Invernadero	0.04
	Caballeriza	0.50
	Establo / Sala de ordeño	0.58
	Plantel avícola	0.50
	Porqueriza	0.59
HABITACIONAL	Casa	1.00
	Vivienda de Interés Social	1.00
	Departamento	1.00
	Casa barrial	1.00
	Parqueadero cubierto	0.75
	Cuarto de máquinas	1.46
	Cuarto de basura	0.98
	Bodega	0.71
	Barbacoa	1.46
	Garita / Guardianía	0.89
	Balcón	0.65
	Sala de uso múltiple	1.38
	Porche	0.75
	Vestidor	1.30
Lavandería / Secadero cubierto	0.56	
SERVICIO PÚBLICO. ADMINISTRATIVO Y GESTIÓN	Terminal terrestre	1.79
	Aeropuerto internacional	2.84
	Terminal aérea de pasajeros	5.66
	Torre de control aérea	7.55
	Centro de asistencia social	1.51
	Edificio de parqueaderos	1.05
	Oficina /Edificio de oficina/ Mezzanine	1.41
	Banco / Financiera	1.94

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

	Planta de tratamiento de agua	1.29
	Planta de bombas de agua	0.55
	Batería sanitaria	1.24

CATEGORÍA PRINCIPAL	USO CONSTRUCTIVO	FACTOR
EDUCACIÓN	Aula	1.30
	Centro cultural	1.16
	Auditorio	1.67
SEGURIDAD	Retén policial / UPC	1.27
	Reclusorio	1.54
	Estación de bomberos	3.40
SALUD	Dispensario médico / Centro de salud	1,50
	Clínica	1,61
	Hospital	1,98
RELIGIOSO	Convento	1.35
	Sala de culto	1.01
	Iglesia / Capilla	1.51
SERVICIOS FUNERARIOS	Cementerio	1.43
	Funeraria	1.24
	Campo Santo	1.30
INDUSTRIAL	Galpón comercial / Bodega comercial / Bodega industrial (cercha porticada)	1.95
	Galpón comercial / Bodega comercial / Bodega industrial (otras estructuras)	0.79
	Nave industrial bajo impacto	1.54
	Nave industrial mediano impacto	2.68
DEPORTIVO	Piscina cubierta	2.04
	Escenario deportivo cubierto	1.50
RECREATIVO	Sauna / Turco / Hidromasaje / Jacuzzi	0.82
	Sala de cine / Teatro	2.04
HOSPEDAJE	Hostal	1.00
	Motel	1.19
	Hostería	1.55

	Hotel 1-2 estrellas	1.00
	Hotel 3 estrellas	1.52
	Hotel 4-5 estrellas	1.76
COMERCIO	Centro comercial A	1.37
	Centro comercial B	1.72
	Restaurante	1.29
	Mercado	1.26
	Lavadora de autos	0.94
	Almacén / Comercio menor / Local	1.00
	Comercio especializado	1.41
	Gasolinera	3.67

Anexo 30 Definición general de usos constructivos

Definición general de usos constructivos

Los diferentes usos constructivos se agrupan por categorías principales las mismas que se detallan a continuación³:

➔ **Habitacional**

Son edificaciones que fueron construidas para cumplir la función de ser habitadas por el ser humano, dentro de este uso se registrará: casa, departamento, casa barrial, parqueadero cubierto, cuarto de máquinas, cuarto de basura, bodega, barbacoa, garita/guardianía, balcón, salas de uso múltiple, porche, vestidor, lavanderías/ secaderos cubiertos.

➔ **Industrial**

Son edificaciones que se han realizado para conseguir un determinado producto de consumo, dentro de este uso se puede considerar: Galpón comercial/bodega comercial/bodega industrial (cercha porticada), Galpón comercial/bodega comercial/bodega industrial (otras estructuras), nave industrial de bajo impacto, nave industrial de mediano impacto.

- **Galpón comercial / Bodega comercial / Bodega industrial cercha porticada y otras estructuras**

³ **Nota:** Los conceptos ampliados de cada uno de los usos constructivos que no se detallan en las diferentes categorías descritas en este anexo, constan en el Manual de la ficha catastral predial.

Género de edificio o espacio que interviene en el proceso de distribución de una mercancía, desde el productor hasta el consumidor.

➔ **Nave Industrial bajo impacto y nave Industrial mediano impacto**

Se calificará en este uso a los lotes ocupados por naves industriales, que cubren grandes superficies y de alturas que oscilan entre los 6 a 9 metros, con espacios abiertos para maniobras vehiculares, de carga y descarga de productos, grandes áreas de almacenamiento (bodegas).

Por ejemplo: ensambladoras de vehículos, línea blanca, textileras, industria metal mecánica, industria de bebidas: (cervezas, gaseosas, jugos), fábricas de accesorios de baños y cocina, entre otras.

Para este uso, será considerado como nave Industrial bajo o mediano impacto, aquella cuyas normas ambientales cumplan con este parámetro y porque posee instalaciones especiales para la producción industrial como: instalación de saneamiento, instalación de fontanería, instalación contra incendios, instalación de climatización, instalación de ventilación, extracción de polvo, instalación eléctrica, estudio de seguridad y salud entre otras.

➔ **Comercio**

Son edificaciones planificadas y en donde se desarrollan actividades de intercambio y consumo de bienes y servicios, aquí se encontrarán:

Centros comerciales tipo "A", centros comerciales tipo "B", restaurante, mercado, lavadora de autos, almacén/comercio menor/local, comercio especializado, gasolinera.

- **Centro Comercial A (acabados popular, económico y normal)**

Son edificaciones planificadas y en donde se desarrollan actividades de intercambio y consumo de bienes y servicios, en el cual se encuentra los centros comerciales populares.

- **Centro Comercial B (acabados primera, lujo y especial)**

Son edificaciones planificadas y en donde se desarrollan actividades de intercambio y consumo de bienes y servicios, en el cual se encuentran catalogados los centros comerciales de categorías cuyos acabados son de primera, de lujo y especiales, se considerarán también

por poseer instalaciones especiales como teatros, cines, patios de comidas, entre otros equipamientos.

- **Comercio Especializado**

Edificación destinada a un comercio de carácter temático como: Fybeca, Kywi, entre otros.

- ➔ **Servicio Público, Administrativo y Gestión**

Son los edificios diseñados para que funcionen instituciones de servicios públicos, financieros y de asistencia social, dentro de este uso podemos considerar: terminal terrestre, aeropuerto internacional, terminal aérea de pasajeros, torre de control aérea, centros de asistencia social, edificio de parqueaderos, oficina/edificio de oficinas/mezzanine, banco/financiera, planta de tratamiento de agua, planta de bombas de agua, batería sanitaria.

- ➔ **Educación**

Son edificaciones con diseños destinados a actividades educacionales, de instrucción y formación; se inscriben en esta clasificación: aulas, centro cultural y auditorio.

- ➔ **Seguridad**

Edificios diseñados con fines de control, entre las que tenemos: retén policial/ UPC, reclusorio, estación de bomberos.

- ➔ **Salud**

Edificaciones construidas para desarrollar actividades dedicadas al servicio de la salud, prevención, curación y rehabilitación tipificadas como: dispensario médico/centro de salud, clínica, y hospital.

- ➔ **Religioso**

Construcciones majestuosas, en proporción y volumen destinadas con el culto, ritos y formación espiritual como: convento, sala de culto, iglesia/ capilla.

- ➔ **Servicios Funerarios**

Edificaciones creadas para dar servicios mortuorios, como son: cementerio, funeraria.

- ➔ **Deportivo**

Son elementos constructivos diseñados para la realización de actividades de esparcimiento recreativo y deportivo cubierto, para el que se han habilitado espacios específicos como: piscina cubierta, escenario deportivo cubierto.

➔ **Recreativo**

Edificaciones cubiertas diseñadas para entrenamiento, diversión, distracción tales como: sauna/ turco/ hidromasaje/ jacuzzi, sala de cine/ teatro

➔ **Hospedaje**

Construcciones especializadas en actividad de alojamiento temporal de personas. Se calificará en este uso a todas las edificaciones destinadas a este fin como son: hostel, motel, hostería, y hotel.

➔ **Agrícola – Agropecuario**

Construcción que cumplen con la función de proteger y mejorar las condiciones de los cultivos, para el descanso y alimentación del ganado. generalmente las encontramos en el área rural del DMQ, entre ellas tenemos: invernadero, caballeriza, establo/sala de ordeño, plantel avícola, porqueriza.

Anexo 31 Definiciones de Etapa de la Construcción

➔ **En cimentación**

Las cimentaciones son las bases que sirven de sustentación al edificio; se calculan y proyectan teniendo en consideración varios factores tales como la composición y resistencia del terreno, las cargas propias del edificio y otras cargas que inciden, tales como el efecto del viento o el peso de la nieve sobre las superficies expuestas a los mismos. (Construmatica. 2018)



Ilustración 15 Ejemplo de una construcción " en cimentación "

Fuente: <http://smnsja3bgrupo2.blogspot.com/2015/06/imagenes-del-proceso-de-construccion.html>

➔ **En estructura**

Una estructura es un ensamblaje de elementos que mantiene su forma y su unidad. Sus objetivos son: resistir cargas resultantes de su uso y de su peso propio y darle forma a un cuerpo, obra civil.

Ejemplos de estructuras son: puentes, torres, edificios, estadios, techos, (Universidad EIA - Escuela de Ingeniería de Antioquia. s/f)

Se considerará, a simple vista: columnas o mampostería soportante, vigas, entresijos y losas.



Ilustración 16 Ejemplo de una construcción “ en estructura”

Fuente: <https://blog.a-cero.com/proceso-constructivo-de-una-vivienda-a-cero-situada-en-tarifa/>

➔ **En obra gris**

Es cuando hay un nivel intermedio listo y se pueden iniciar las labores de acabados.

Comprende la adecuación de la parte del cableado y las conexiones de gas, energía, acueducto y aire acondicionado, entre otras. En ésta también se incluyen las puestas de muros y el revoque de las superficies, nivelación de pisos, siendo más visible su estructura; sin embargo, aún no es un lugar propicio para ser habitado. ("Obra gris: etapas constructivas de una obra civil")

Fase donde se definen los espacios y su funcionalidad. A los rubros de la etapa “en estructura” se suman los rubros correspondientes a mamposterías e instalaciones empotradas.



Ilustración 17 Ejemplo de una construcción " en obra gris"
Fuente: https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/obra-gris_159712

➔ En acabados

Se conoce como acabados, revestimientos o recubrimientos a todos aquellos materiales que se colocan sobre una superficie de obra gris, para darle terminación a las obras, quedando ésta con un aspecto habitable. Es decir, son los materiales finales que se colocan sobre pisos, muros, plafones, azoteas, huecos o vanos como ventanas, puertas de una construcción.

Los acabados tienen como función principal proteger todos los materiales bases o de obra negra, así como de proporcionar belleza, estética y confort, estos materiales deben corresponder a funciones adecuadas con el uso destinado y en las zonas en donde la obra requiere su colocación. (Colegio de estudios científicos y tecnológicos del Estado de México, 2018)

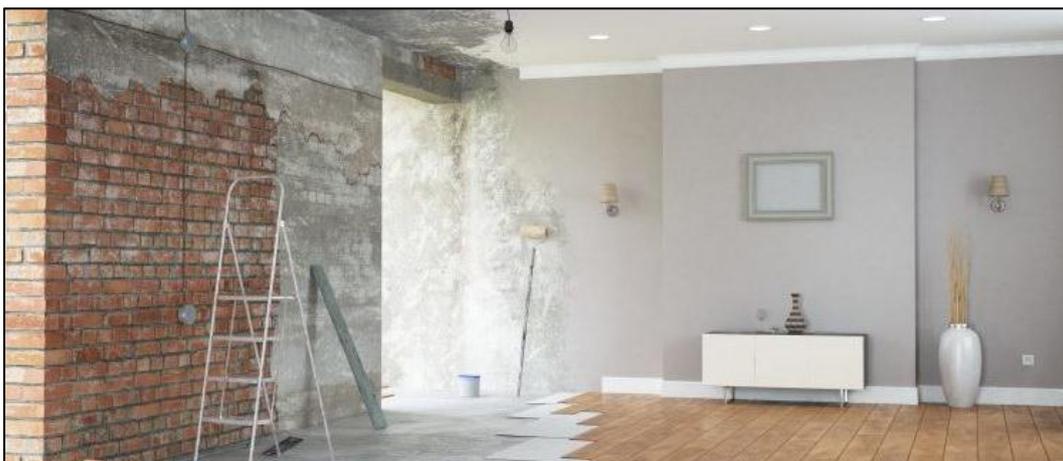


Ilustración 18 Ejemplo de una construcción " en acabados"
Fuente: <http://fmpropiedades.com/asesoria-inmobiliaria/remodelacion-viviendas-san-jose/>

Terminada

Período en la cual se ha concluido de construir. Se encuentran los ambientes ya con: acabados, instalaciones, accesorios, ventanas, vidrios u otros.



Ilustración 19 Ejemplo de una construcción "terminada"

Fuente: <http://estucosypinturas.com.co/estuco-molduras-marmolizados/>

Anexo 32 Tabla de factores de avance de la obra según la etapa de construcción

FACTOR DE AVANCE DE LA OBRA SEGÚN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	CATEGORÍA A	CATEGORÍA B	CATEGORÍA C	CATEGORÍA D	CATEGORÍA E
HORMIGÓN ARMADO					
En cimentación	0,11	0,07	0,03	0,08	0,06
En estructura	0,54	0,45	0,31	0,26	0,26
En obra gris	0,82	0,59	0,46	0,39	0,44
En acabados	0,96	0,95	0,87	0,90	0,93
Terminada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ACERO/METÁLICO					
En cimentación	0,12	0,08	0,03	0,08	0,06
En estructura	0,53	0,42	0,25	0,31	0,29
En obra gris	0,82	0,56	0,40	0,43	0,46
En acabados	0,96	0,95	0,86	0,91	0,93
Terminada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LADRILLO/BLOQUE					
En cimentación	0,15	0,04	0,03	0,07	0,06
En estructura	0,60	0,31	0,24	0,35	0,36
En obra gris	0,78	0,49	0,35	0,43	0,46
En acabados	0,95	0,89	0,83	0,91	0,93
Terminada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ADOBE/TAPIAL					
En cimentación	0,13	0,07	0,06	0,09	0,07

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

En estructura	0,55	0,37	0,19	0,29	0,25
En obra gris	0,75	0,49	0,31	0,38	0,38
En acabados	0,95	0,92	0,81	0,89	0,92
Terminada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
MADERA					
En cimentación	0,12	0,11	0,05	0,09	0,06
En estructura	0,40	0,32	0,26	0,25	0,19
En obra gris	0,77	0,50	0,44	0,43	0,44
En acabados	0,95	0,93	0,72	0,89	0,92
Terminada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PIEDRA					
En cimentación	0,05	0,05	0,04	0,09	-
En estructura	0,43	0,43	0,39	0,39	-
En obra gris	0,53	0,53	0,52	0,49	-
En acabados	0,91	0,91	0,80	0,89	-
Terminada	1,00	1,00	1,00	1,00	-
CAÑA GUADUA					
En cimentación	0,12	0,08	0,04	-	-
En estructura	0,39	0,26	0,27	-	-
En obra gris	0,77	0,45	0,45	-	-
En acabados	0,95	0,91	0,74	-	-
Terminada	1,00	1,00	1,00	-	-
CERCHA PORTICADA					
En cimentación	0,12	0,08	0,03	0,08	0,06
En estructura	0,53	0,42	0,25	0,31	0,29
En obra gris	0,82	0,56	0,40	0,43	0,46
En acabados	0,96	0,95	0,86	0,91	0,93
Terminada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Anexo 33 Tabla de costos de la construcción para usos constructivos especiales-abiertas

COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN PARA USOS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES-ABIERTAS		
USO CONSTRUCTIVO ESPECIALES Y ABIERTAS	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR (USD)
Campo de Golf	m ²	25
Cancha de arcilla	m ²	45
Cancha de césped sintético	m ²	40
Cancha encementada	m ²	65

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Cancha engramada	m ²	22
Circulación peatonal cubierta, halls, corredores, gradas, ductos	m ²	425
Circulación vehicular cubierta	m ²	470
Cisterna	m ²	290
Escenario deportivo abierto	m ²	660
Fuentes de Agua / Espejo de agua	m ²	193
Invernadero de tubo	m ²	11
Lavandería / Secadero abierto	m ²	105
Mirador	m ²	175
Parqueadero descubierto con acabados	m ²	78
Parqueadero descubierto sobre estructura de hormigón armado	m ²	290
Patio – jardín abierto tierra	m ²	10
Patio jardín abierto adoquín	m ²	50
Patio jardín abierto césped	m ²	20
Patio jardín abierto hormigón armado	m ²	82
Patio jardín abierto pavimento	m ²	45
Piscina descubierta	m ²	390
Terraza con acabados	m ²	165

Anexo 34 Tabla de costos de adicionales constructivos

ADICIONALES CONSTRUCTIVOS		
ADICIONALES CONSTRUCTIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR (USD)
Área verde comunal	m ²	18
Ascensor de 2 a 3 paradas (3 pisos) capacidad 6 personas	u	39.200,00
Ascensor de 4 paradas (4 pisos) capacidad 6 personas	u	40.300,00
Ascensor de 5-6 paradas (6 pisos) capacidad 8 personas	u	43.600,00
Ascensor de 7-9 paradas (9 pisos) capacidad 8 personas	u	48.200,00
Ascensor más de 10 paradas (10 pisos) capacidad 10 personas	u	51.000,00

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Canchas de césped sin drenaje	m ²	3
Cerramiento frontal de hierro	m ²	75
Cerramiento bloque/ladrillo, estructura hormigón, sin acabados o blanqueado	m ²	45
Cerramiento de bloque con columnas de bloque trabado, enlucido y pintado	m ²	59
Cerramiento de bloque, estructura hormigón, enlucido y pintado	m ²	83
Cerramiento de bloque/ladrillo con columnas de hormigón armado, sin acabados	m ²	44
Cerramiento de Hierro decorativo	m ²	130
Cerramiento de ladrillo con columnas de ladrillo trabado, enlucido y pintado	m ²	65
Cerramiento de ladrillo con columnas de ladrillo trabado, sin acabados	m ²	38
Cerramiento de ladrillo/bloque columnas de hormigón armado, con recubrimiento de piedra vista	m ²	121
Cerramiento frontal de piedra	m ²	45
Cerramiento frontal de adobe /tapial	m ²	40
Cerramiento frontal de malla sobre mampostería	m ²	50
Cerramiento frontal hierro sobre mampostería	m ²	78
Cerramiento frontal ladrillo / bloque enlucido y pintado	m ²	56
Cerramiento frontal ladrillo / bloque sin acabados	m ²	32
Cerramiento ladrillo trabado, columna, ladrillo, cimientos o zócalo de piedra, pintado	m ²	55
Cerramiento ladrillo, estructura hormigón, barnizado o semirecubierto con acabados	m ²	70
Circulación peatonal descubierta adoquín/asfalto	m ²	30
Circulación peatonal descubierta cerámica o gress	m ²	60
Circulación peatonal descubierta de hormigón	m ²	40
Circulación peatonal descubierta piedra	m ²	25
Circulación retiro peatonal descubierto encementada	m ²	35
Circulación vehicular descubierta adoquín	m ²	36
Circulación vehicular descubierta cerámica o gress	m ²	75

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Circulación vehicular descubierta de asfalto	m ²	30
Circulación vehicular descubierta de hormigón armado	m ²	47
Circulación vehicular descubierta piedra	m ²	15
Circulación vehicular lastrada	m ²	15
Cisterna de hormigón armado	m ²	290
Colector de hormigón armado S= 1,20x1,80	u	365
Conformación de talud	m ³	11
Cunetas bordillo HS 180 V=0,128 (m ³) encofrado desarrollo 0,50 m h libre 0,40 encofrado espolvoreado (ml)	ml	32
Escalera eléctrica para centros comerciales para 3 pisos	u	67.600
Gradas descubiertas con estructura de hierro	m ²	123
Gradas descubiertas de ladrillo masilladas	m ²	124
Graderío de escenarios conformado con ladrillo trabado masillado y alisado	m ²	85
Lavandería (piedra de lavar y tanque)	u	300
Lavandería dos piedras enlucida con instalaciones	u	505
Montacoches de 2 a 3 paradas (3 pisos)	u	54.000
Muro de contención hormigón armado	m ³	370
Muro de gaviones	m ³	78
Muro de Geomalla	m ³	53
Muro de hormigón (M3)	m ³	370
Muro de hormigón, ciclópeo (piedra basílica unida con hormigón, simple)	m ³	158
Muro inclinado de piedra	m ³	92
Muros de hormigón armado	m ³	370
Muros de hormigón ciclópeo	m ³	158
Pasamanos fe tubo redondo pintados en caminaría y miradores	ml	65
Pavimentos resistentes armados que soportan pesos considerables	m ²	100
Pavimentos simples contra piso de piedra bola y carpeta de hormigón, y alisado	m ²	30
Pista aeropuerto calles de rodaje y plataformas de aeronaves	m ²	156

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

Pista aeropuerto internacional	m ²	353
Portón de acceso a conjuntos, hormigón, acabados de lujo	m ²	550
Portón de acceso a conjuntos, hormigón, acabados de primera	m ²	400
Portón de acceso a conjuntos, hormigón, acabados económico,	m ²	175
Portón de acceso a conjuntos, ladrillo/bloque - madera acabados(mix) acabados normales	m ²	240
Portón de acceso a conjuntos: estructura de hormigón armado acabados normales	m ²	290
Pozo y tubería de alcantarillado	ml	152
Rejilla de perfil de hierro estructura suelda instalada 6,00 m x 0,30m de 45,72 kg (ml)	ml	35
Reservorio	m ³	375
Retiros descubiertos pisos hormigón	m ²	45
Torres de equilibrio	m ³	306
Tubería de riego 200 mm	ml	40
Canal de conducción	m ²	254
Tanque de filtros	m ²	505
Gavión de arena	m ³	70
Puente metálico peatonal	m ²	475
Tanque recolector	m ²	449
Túnel excavado en roca	m ³	99
Azud y canales de limpieza	m ²	210
Tanque desarenador	m ²	271
Desarenador	m ²	192
Laguna artificial	m ²	56

Anexo 35 Tabla de costos de instalaciones especiales

INSTALACIONES ESPECIALES	
INSTALACIONES ESPECIALES	UNIDAD DE MEDIDA
Bomba de 1 Hp	U
Bomba de 1,5 a 2 Hp	U
Bomba hidroneumática 2.5 hp	U
Bomba hidroneumática > 2.5 hp	U
Sistema música ambiental	U

Sistema de iluminación fotovoltaica	U
Sistema contra incendios	U
Sistema de vigilancia hasta 3 pisos	U
Sistema de vigilancia hasta 5 pisos	U
Sistema de vigilancia hasta 9 pisos	U
Sistema de vigilancia más de pisos	U
Sistema de gas centralizado	U
Sistema de calefacción en edificios y centros comerciales	U
Sistema de ventilación	U
Sistema de extracción de aire	U
Generador 10 Kv	U
Generador 20 Kv	U
Generador 60 Kv	U
Generador 75 Kv	U
Generador 100 Kv	U

El valor de las instalaciones especiales se aprobará con la Ordenanza de Valoración de Valoración a regir para el próximo bienio

Anexo 36 Tabla de costos de la construcción para áreas abiertas – cubiertas comunales

COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN PARA ÁREAS ABIERTAS-CUBIERTAS COMUNALES		
USO CONSTRUCTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR USD
Área recreativa cubierta	m ²	783
Área recreativa exterior	m ²	18
Circulación peatonal cubierta, halls de ingreso, gradas, corredores	m ²	425
Circulación Peatonal descubierta cerámica gress	m ²	60
Circulación vehicular cubierta	m ²	470
Circulación vehicular descubierta cerámica o gress	m ²	75
Circulación vehicular descubierta de asfalto m ²	m ²	30
Circulación/retiro peatonal descubierta encementada	m ²	35
Ductos de ascensores / basura / cuarto de máquinas	m ²	630

Jardines / patios / retiros exteriores	m ²	45
Piscina / baños sauna / turco / hidromasaje	m ²	530
Sala comunal / juegos / gimnasio	m ²	783
Terraza exterior de cerámica / gress / encementado	m ²	180

Anexo 37 Definiciones de la pendiente referencial en terrenos esquineros

Para los terrenos esquineros, la pendiente referencial se tomará por el trazado de la línea de referencia desde el punto medio del frente del lote con el nivel natural del terreno más bajo hasta el punto medio en el lindero opuesto a nivel natural del terreno (Plan Metropolitano de Ordenamiento, 22/diciembre/2011)



Ilustración 20 Pendiente referencial en terrenos regulares

Fuente: Plan Metropolitano de Ordenamiento (PMTOP)

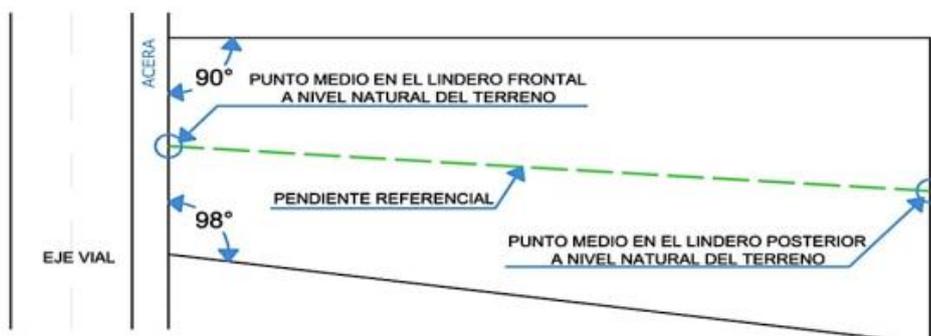


Ilustración 21 Pendiente referencial en terrenos irregulares

Fuente: Plan Metropolitano de Ordenamiento (PMTOP)

Anexo 38 Definiciones de la pendiente referencial en terrenos que no tienen definido su fondo

En terrenos irregulares que no tengan definido su fondo, la pendiente referencial se tomará trazando una línea de referencia desde el punto medio en el lindero del frente del lote a nivel natural del terreno, hasta el punto medio en el lindero posterior de mayor longitud del terreno a nivel natural del terreno (Plan Metropolitano de Ordenamiento, 22/diciembre/2011)

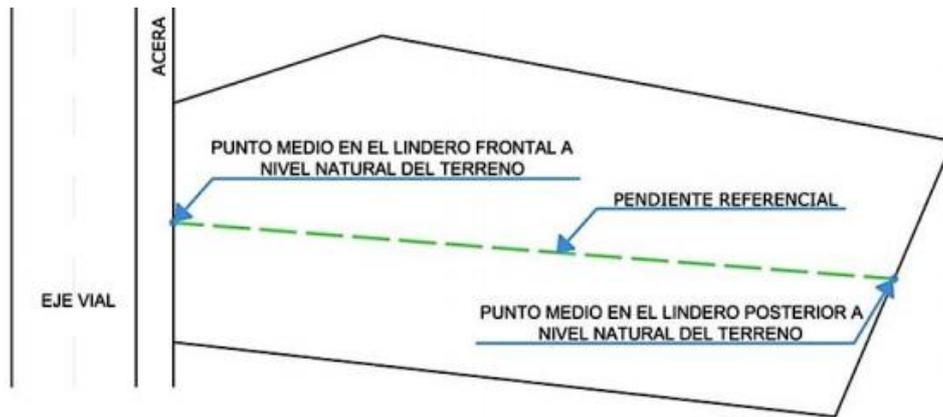


Ilustración 22 Pendiente referencial en terrenos que no tienen definido su fondo
Fuente: Plan Metropolitano de Ordenamiento (PMTOP)

Anexo 39 Corte de pendiente referencial



Ilustración 23 Corte de pendiente referencial
Fuente: Plan Metropolitano de Ordenamiento (PMTOP)

Anexo 40 Ejemplo del cálculo de pendiente ascendente con respecto al nivel de la vía



Cota más alta = 2933 m

Cota más baja = 2894 m

Distancia horizontal = 102.30 m

Valor del AIVA = \$35.00

Factor de corrección total = 1.1750

Tamaño del lote = 1,219.00 m²

Determinación de la pendiente referencial:

$$D = \frac{Dv * 100}{Dh}$$

$$D = \frac{(2933 - 2894) * 100}{102.30}$$

$$D = \frac{39 * 100}{102.30}$$

$$D = 38.1232 \% \quad 4$$

Determinación del factor pendiente ascendente

$$Fpa = 1 - \frac{D}{2}$$

$$Fpa = 1 - \frac{0.381232}{2}$$

$$Fpa = 1 - 0.1906$$

$$Fpa = 0.81$$

Avalúo del terreno afectado por factor topografía con pendiente ascendente

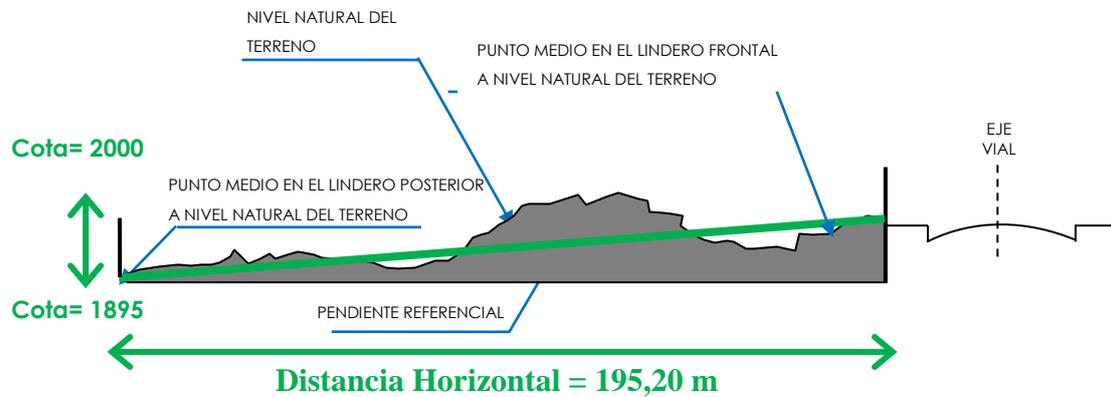
$$Vtu = Va * Sa * Fcsu * Fpa$$

$$Vtu = 35.00 \text{ usd} * 1,219.00 \text{ m}^2 * 1,1750 * 0.81$$

⁴ Con este resultado, se confirma si se puede aplicar o no el factor topografía ya que debe ser mayor al 15% la pendiente referencial

$Vtu = 40,606.41 USD$

Anexo 41 Ejemplo del cálculo de pendiente descendente con respecto al nivel de la vía



Cota más alta = 2000 m

Cota más baja = 1895 m

Distancia horizontal = 195.20 m

Valor del AIVA = \$665.00

Factor de corrección total = 1.0295

Tamaño del lote = 1,656.00 m²

Determinación de la pendiente referencial:

$$D = \frac{Dv * 100}{Dh}$$

$$D = \frac{(2000 - 1895) * 100}{195.20}$$

$$D = \frac{105 * 100}{195.20}$$

$$D = 53.7910 \% ^5$$

Determinación del factor pendiente descendente

$$Fpa = 1 - \frac{2D}{3}$$

$$Fpa = 1 - \frac{(2 * 0.5379)}{3}$$

$$Fpa = 1 - \frac{(2 * 1.08)}{3}$$

$$Fpa = 1 - 0.36$$

⁵ Con este resultado, se confirma si se puede aplicar o no el factor topografía ya que debe ser mayor al 15% la pendiente referencial

$$Fpa = 0.64$$

Cuando el lote a valorar tiene pendiente descendente y este es una muestra inmobiliaria el factor es

$$Fpam = 1/Fpa = 1/0.64$$

Avalúo del terreno afectado por factor topografía con pendiente descendente

$$Vtu = Va * Sa * Fcsu * Fpa$$

$$Vtu = 665.00 \text{ usd} * 1,565.00 \text{ m}^2 * 1.0295 * 0.64$$

$$Vtu = 68,5712.89 \text{ USD}$$

Anexo 42 Ejemplo de avalúo de lote interior urbano

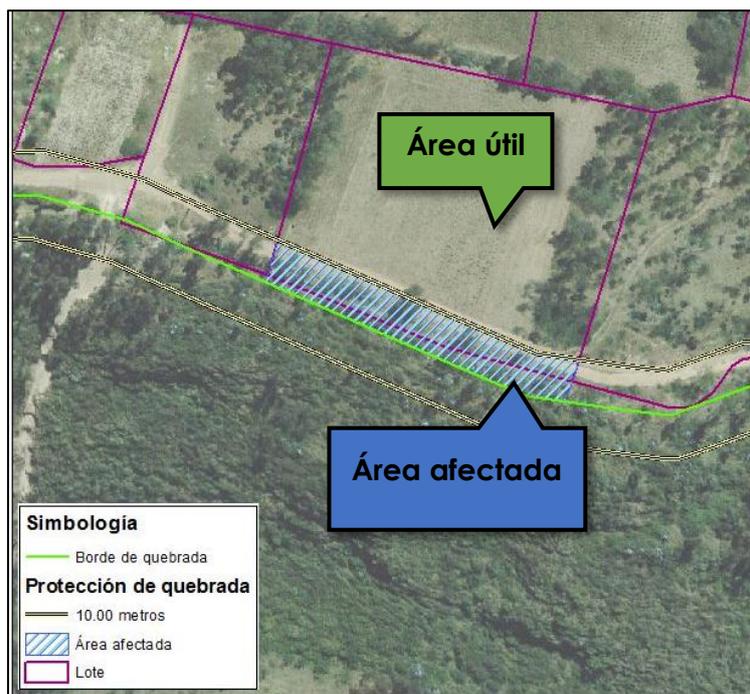


$$Vtiu = Va * Sa * 0.50$$

$$Vtiu = 70.00 * 174.92 * 0.50$$

$$Vtiu = 6,122.2 \text{ USD}$$

Anexo 43 Ejemplo de avalúo de lote urbano en unipropiedad, con franja de protección de quebrada



Para el ejemplo se considerará una quebrada con pendientes entre 10 y 60 grados, por lo que el área de protección será de 10.00 metros en longitud horizontal, medidos desde el borde superior.

El área útil del lote, se valorará con el valor del AIVA corregido por los factores.

Valor AIVA = 80.00 USD/m² de terreno

Factor de corrección = 0.85

Área útil = 3,702.20 m²

Área afectada = 734.38 m²

Avalúo área útil = valor AIVA * factor de corrección del suelo * área útil

Avalúo área útil = 80.00 USD * 0.85 * 3,702.20 m²

Avalúo área útil = 251,749.60 USD

Avalúo área afectada = valor AIVA * factor de corrección del suelo * factor franja protección * área afectada

Avalúo área afectada = 80.00 USD * 0.85 * 0.30 * 734.38 m²

Avalúo área afectada = 14,981.352 USD

Avalúo total del terreno = Avalúo área útil + avalúo área afectada

Avalúo total del terreno = 251,749.60 USD + 14,981.352 USD

Avalúo total del terreno = 266,730.95 USD

Anexo 44 Ejemplo de avalúo de lote urbano en unipropiedad, con franja de protección de quebrada bajo el borde superior perteneciente al propietario



Valor AIVA = 72.00 USD/m² de terreno

Factor de corrección = 0.85

Área útil = 229.70 m²

Áreas afectadas de 10m = 331.161 + 9.94 m² = 341.10 m²

Área afectada de 6m = 115.20 m²

Avalúo área útil = valor AIVA * factor de corrección del suelo * área útil

Avalúo área útil = 72.00 USD * 0.85 * 229.70 m²

Avalúo área útil = 14,057.64 USD

Avalúo área afectada= valor AIVA * factor de corrección del suelo * factor franja protección * área afectada

Avalúo áreas afectadas= 72.00 USD * 0.85 * 0.30 * (341.10+115.20) m²

Avalúo áreas afectadas= 72.00 USD * 0.85 * 0.30 * 456.30 m²

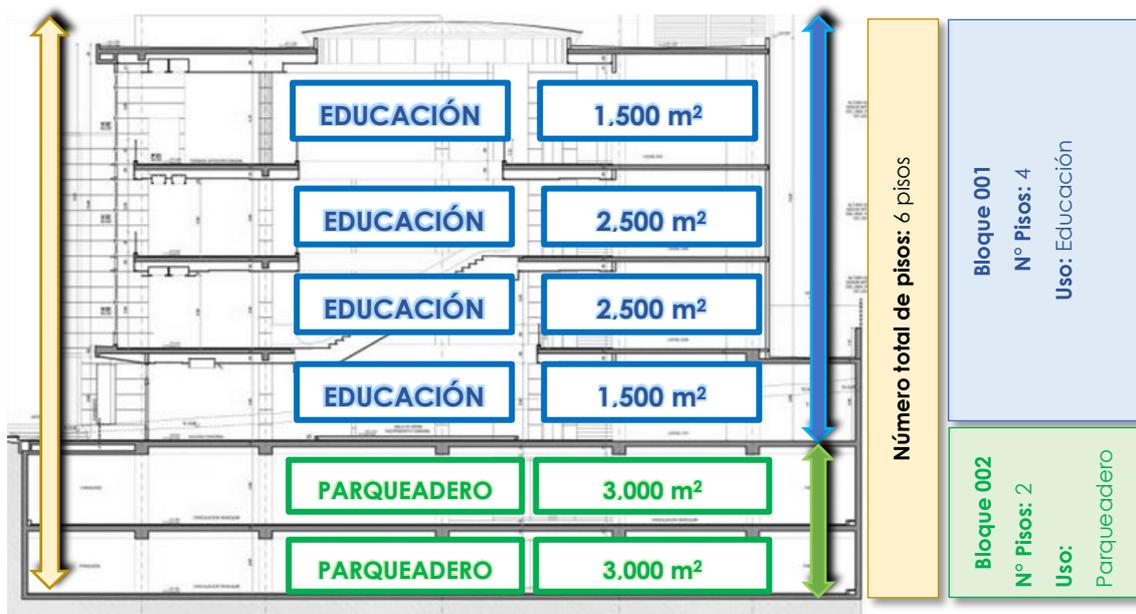
Avalúo áreas afectadas= 8,377.67 USD

Avalúo total del terreno = Avalúo área útil + avalúo áreas afectadas

Avalúo total del terreno = 14,057.64 USD + 8,377.67 USD

Avalúo total del terreno = 22,435.31 USD

Anexo 45 Ejemplo de valoración de un predio en unipropiedad con varios usos y más de 3 pisos de altura



Fuente: Basado en <https://tomasceron.wordpress.com/2011/09/13/5av/corte-tipo/>

El avalúo del predio del ejemplo arriba señalado, para los dos bloques diferenciados será:

Bloque N°:	Área de la construcción cubierta (Ac)	Año del avalúo	Año de construcción	Edad de la construcción	Categoría acabados exteriores	Tipo de estructura	Uso construcción cubierto	Altura	Factor estado conservación (Tabla 7)	
1	8.000,00	2.018	2.011	7	CATEGORIA D	H. ARMADO	AULA	6-9 PISOS	BUENO	2,00
2	6.000,00	2.018	2.011	7	CATEGORIA D	H. ARMADO	PARQUEADERO CUBIERTO	6-9 PISOS	BUENO	2,00

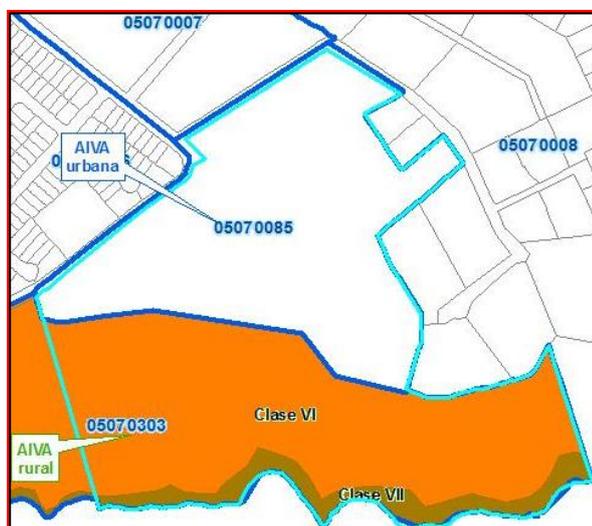
Bloque N°:	Avance de obra		Valor unitario m2 de construcción (Tabla 3)	Factor uso construcción (Tabla 4)	Valor como nuevo (Vn)	Vida útil (Vu) (Tabla 6)	Porcentaje de la edad (D)	Porcentaje residual (R) (Tabla 6)	Coficiente Fitto-Cornini (Tabla 5)	Valor de la construcción depreciada	Avalúo Unidades constructivas
1	TERMINADA	1,00	679,00	1,58	1.072,82	65,00	10,7692	10,00	10,9300	967,2867	7.738.293,60
2	TERMINADA	1,00	679,00	0,75	509,25	65,00	10,7692	10,00	10,9300	459,1551	2.754.930,60

Anexo 46 Ejemplo de valoración de un predio en unipropiedad con factor relleno de quebrada

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

AVALÚO DEL SUELO				
Predio:	96975	Clave Catastral:	1070207004	
DATOS DEL LOTE TIPO				
Código del AIVA	Valor AIVA	Fronte Lote Tipo (Ft)	Fondo Lote Tipo (Fot)	Tamaño Lote Tipo (St)
04010006	195,00	12,00	25,00	300,00
DATOS DEL LOTE A AVALUAR				
Fronte Total (Fa)	Fondo relativo (Frx)	Tamaño del lote (Sa)	Perímetro del lote:	
38,29	9,7153	372,00	76,1286	
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL VALOR DEL SUELO URBANO				
Factor Fronte (Ff)		1,1900	1,1900	1,1900
Factor Fondo (Fp)			1,6041	1,2000
Factor Tamaño (Fta)				0,8700
Factor localización en la manzana (fLM):	Esquinero		1,0800	1,0000
Factor forma (ffM):	Regular		1,0000	1,0000
Factor acceso al lote (fAC):	Avenida			1,0000
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura				
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública			1,0000
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública			1,0000
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública			1,0000
Factor acceso a infraestructura urbana (ABd):	Aceras con bordillos			1,0000
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura				
Factor total de corrección masiva del valor			1,2424	1,2000
VALOR/m2 DE SUELO SIN AFECTACIÓN			234,00	USD/m2
Factor relleno de quebradas				0,70
Área afectada por protección				372,00
Área SIN afectación por protección				-
Avalúo suelo afectado protección			60.933,60	USD
Avalúo suelo SIN afectación protección			-	USD
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)	Diferencia de cota (Dist. Vertical)			m
	Distancia Horizontal			m
	Pendiente referencial (D)		-	%
	Pendiente Ascendente		1,0000	
	Diferencia de cota (Dist. Vertical)			m
	Distancia Horizontal			m
	Pendiente referencial (D)		-	%
	Pendiente Descendente		1,0000	
AVALÚO DEL SUELO DEL LOTE TOTAL			60.933,60	USD

Anexo 47 Ejemplo de valoración de predios con varias AIVAS



Área total del predio = 108,000.00 m²

Valor AIVA urbana= 80.00 USD/m² de terreno

Factor de corrección = 1.20

Área de terreno con AIVA urbana = 50835.19 m²

Valor AIVA rural

Clase de suelo VI = 0.36 USD/m² de terreno

Clase de suelo VII = 0.03 USD/m² de terreno

Factor de corrección = 0.80

Área de terreno con AIVA rural = 57,164.81 m²

Valoración del terreno

➔ **Valoración urbana:**

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

AVALÚO DEL SUELO				
Predio:	283101	Clave Catastral:	1411004001	
DATOS DEL LOTE TIPO				
Código del AIVA	Valor AIVA	Frente Lote Tipo (Ft)	Fondo Lote Tipo (Fot)	Tamaño Lote Tipo (St)
05070085	80,00	250,00	400,00	103.357,00
DATOS DEL LOTE A AVALUAR				
Frente Total (Fa)	Fondo relativo (Fx)	Tamaño del lote (Sa)	Perímetro del lote:	
461,67	110,1115	50.835,19	1.792.2758	
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL VALOR DEL SUELO URBANO				
Factor Frente (Ff)	-	-	1,1657	1,1657
Factor Fondo (Fp)			1,9060	1,2000
Factor Tamaño (Fta)				1,0000
Factor localización en la manzana (fLM):	No tiene		1,0000	1,0000
Factor forma (fFM):	Regular		1,0000	1,0000
Factor acceso al lote (fAC):	Calle			1,0000
Factores masivos de acceso a servicios básicos e infraestructura				
Factor acceso a obras sanitarias (San):	Red Pública			1,0000
Factor acceso a energía eléctrica (Eel):	Red Pública			1,0000
Factor acceso al agua (Agu):	Red Pública			1,0000
Factor acceso a infraestructura urbana (ABd):	Aceras con bordillos			1,0000
Factor de acceso a servicios básicos e infraestructura				1,0000
Factor total de corrección masiva del valor			1,3988	1,2000
VALOR/m2 DE SUELO SIN AFECTACIÓN			96,00	USD/m2
Factor protección				
Área afectada por protección				
Área SIN afectación por protección				50.835,19
Avalúo suelo afectado protección				- USD
Avalúo suelo SIN afectación protección				4.880.178,2400 USD
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)	Diferencia de cota (Dist. Vertical)			m
	Distancia Horizontal			m
	Pendiente referencial (D)	-		%
	Pendiente Ascendente	1,0000		
	Diferencia de cota (Dist. Vertical)			m
	Distancia Horizontal			m
	Pendiente referencial (D)	-		%
Pendiente Descendente	1,0000			
AVALÚO DEL SUELO DEL LOTE TOTAL				4.880.178,24 USD

➔ Valoración rural:

Norma técnica de Valoración de los Bienes Inmuebles en el MDMQ

SIMULACIÓN AVALÚO PREDIO UNIPROPIEDAD RURAL											
Predio:		283101			Clave Catastral:		141004001				
AVALÚO DEL SUELO											
DATOS DEL AIVA											
CÓDIGO DEL AIVA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	A. Esp	
0507030	1,50	0,92	0,77	0,63	0,50	0,36	0,030	0,020		1,50	
DATOS LOTE A AVALUAR											
ÁREA DEL LOTE TOTAL		57.164,81					Factor Tamaño		0,80		
Clases tierra lote	Valor	Área	Factor Riego		Factor Accesibilidad		Factor titularidad		Factor Correcc.Total	Avalúo parcial	
I	1,50		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	#¡VALOR!	-	
II	0,92		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	#¡VALOR!	-	
III	0,77		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	#¡VALOR!	-	
IV	0,63		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	#¡VALOR!	-	
V	0,50		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	#¡VALOR!	-	
VI	0,36	49.748,53	No tiene	1,000	Regular	1,00	Tiene	1,00	0,8000	14.327,58	
VII	0,03	7.416,28	No tiene	1,000	Regular	1,00	Tiene	1,00	0,8000	177,99	
VIII	0,02		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	#¡VALOR!	-	
Área Especial	1,50		Riego	-	Accesibilidad	Factor	Titularidad	Factor	#¡VALOR!	-	
VALOR/m2 DE SUELO SIN AFECTACIÓN									0,2537		
Factor protección											
Área afectada por protección											
Área SIN afectación por protección											
57.164,81											
Avalúo suelo afectado protección											
-											
USD											
Avalúo suelo SIN afectación protección											
14.502,7123											
USD											
Topografía (a partir de los 15% de pendiente referencial D)											
Diferencia de cota (Dist. Vertical)											
Distancia Horizontal											
Pendiente referencial (D)											
-											
%											
Pendiente Ascendente											
1,0000											
Diferencia de cota (Dist. Vertical)											
Distancia Horizontal											
Pendiente referencial (D)											
-											
%											
Pendiente Descendente											
1,0000											
AVALÚO DEL SUELO DEL LOTE TOTAL											
14.502,71											
USD											

Valoración total del predio = avalúo urbano + avalúo rural

Valoración total del predio = 4,880,178.24 + 14,505.57

Valoración total del predio = 4,894,683.81

Valor sistema catastral = 5,100.000

$$\text{Factor} = \frac{5,100.000}{4,894,683.81}$$

Factor = 1.04 Facto que se ingresa al sistema catastral

Referencias

- Aguado Crespo, F. (1987). *Introducción a la construcción*.
- AristaSur. (2015). *Cómo calcular la pendiente de un terreno*. Recuperado de <https://www.aristasur.com/contenido/como-calcular-la-pendiente-de-un-terreno>
- ASTEC, F. Romo Consultores y León & Godoy Consultores. (2011). *Estudios de ingeniería definitivos del proyecto Ruta Sur- Vía Aeropuerto: Análisis de precios*. Recuperado de [http://www.epmmop.gob.ec/doc_solucion_guayasamin/2.%20ANTECEDENTES/Ruta%20Viva%20sur/RUTA%20VIVA/5.%20Precios%20unitarios%20y%20especificaciones/1.%20ANALISIS%20PRECIOS%20UNITARIOS\(240p\).pdf](http://www.epmmop.gob.ec/doc_solucion_guayasamin/2.%20ANTECEDENTES/Ruta%20Viva%20sur/RUTA%20VIVA/5.%20Precios%20unitarios%20y%20especificaciones/1.%20ANALISIS%20PRECIOS%20UNITARIOS(240p).pdf)
- Autopromotores. (2018). *Sistemas constructivos tradicionales frente a modernos: De los sistemas constructivos tradicionales a los más modernos e industrializados...* Recuperado de <https://www.autopromotores.com/proyecto/sistemas-constructivos-tradicionales-y-modernos/#Adobe>
- Colegio de estudios científicos y tecnológicos del Estado de México. (2018). *Definición de acabados de construcción*. Recuperado de <https://rogeliocecytem.weebly.com/definicioacuten.html>
- Comercializadora Aceromundo S.A. (2017). *Estructuras de Acero*. Recuperado de <https://aceromundo.com.mx/estructuras-de-acero/>
- Plan Metropolitano de Ordenamiento, Concejo Metropolitano de Quito 22/diciembre/2011.
- Ordenanza Metropolitana modificatoria de las ordenanzas metropolitanas Nos. 127, 192, 172, 432 y 060 del Distrito Metropolitano de Quito, Concejo Metropolitano de Quito 12 abril 2018.
- Construmatica. (2018). *Cimentaciones*. Recuperado de <https://www.construmatica.com/construpedia/Cimentaciones>
- e - STRUC. (2018). *Estructuras de ladrillo: arcos y bóvedas*. Recuperado de <https://e-struc.com/2016/03/31/estructuras-de-ladrillo-arcos-bovedas/>
- Ferros La Pobla. (2018). *¿Qué es una Estructura Metálica?* Recuperado de <http://ferroslapobla.com/que-es-una-estructura-metalica/>

Línea Previsión, Fundación laboral de la construcción, Confederación nacional de la construcción, Fecoma y MCA. (2018). *Código técnico de prevención en edificación*.

Martínez Zambrano, J. B. (2011). *Ingeniería Civil Construcción Presupuestos: Análisis de precios unitarios*. Recuperado de <http://bladimirmartinezz.blogspot.com/2011/02/analisis-de-precios-unitarios.html>

Metodología para el cálculo de los avalúos catastrales de bienes inmuebles urbanos, MIDUVI.

Metodología para el cálculo de los avalúos catastrales de bienes inmuebles urbanos (Valoración masiva de predios urbanos), Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Enero 2018.

Obra gris: etapas constructivas de una obra civil. Recuperado de <http://www.eloficial.ec/modulo-4-obra-gris-etapas-constructivas-de-una-obra-civil/>

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, Presidencia de la República del Ecuador 19 octubre 2010.

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=EusiHns>

Universidad EIA - Escuela de Ingeniería de Antioquia. (s/f). *Estructuras compuestas por elementos tipo cercha*. Recuperado de <http://estructuras.eia.edu.co/estructurasl/cerchas/cerchas.htm>