MODELO OBJETIVO DE HOMOGENIZACIÓN DE VARIABLES

- MÉTODOS MULTIRICRITERIOS
- PONDERACIÓN DE VARIABLES RATIOS + CRITIC

Por / Santiago Palacio Ramírez
Miembro de la Lonja de Propiedad Raiz de Medellín y Antioquia, Colombia.

MÁS QUE UNA OPINIÓN

es una demostración de

Siendo consecuentes con la acelerada evolución que vivimos… Hoy, es más exigente, demostrar los valores que estamos asignando.

HACE 20 AÑOS

Una de las mayores dificultades a la que nos enfrentábamos era precisamente conseguir la información.

EL RETO DE HOY

¿Cómo tratar la información?

Hoy que tenemos acceso a una mayor cantidad de información ya hablamos entonces de términos como:

- ***Big Data***
- ***Modelos Econométricos***
- ***Minería de Datos***
- ***Inteligencia artificial***
- ***Redes neuronales***

APOYAR NUESTRAS DECISIONES,

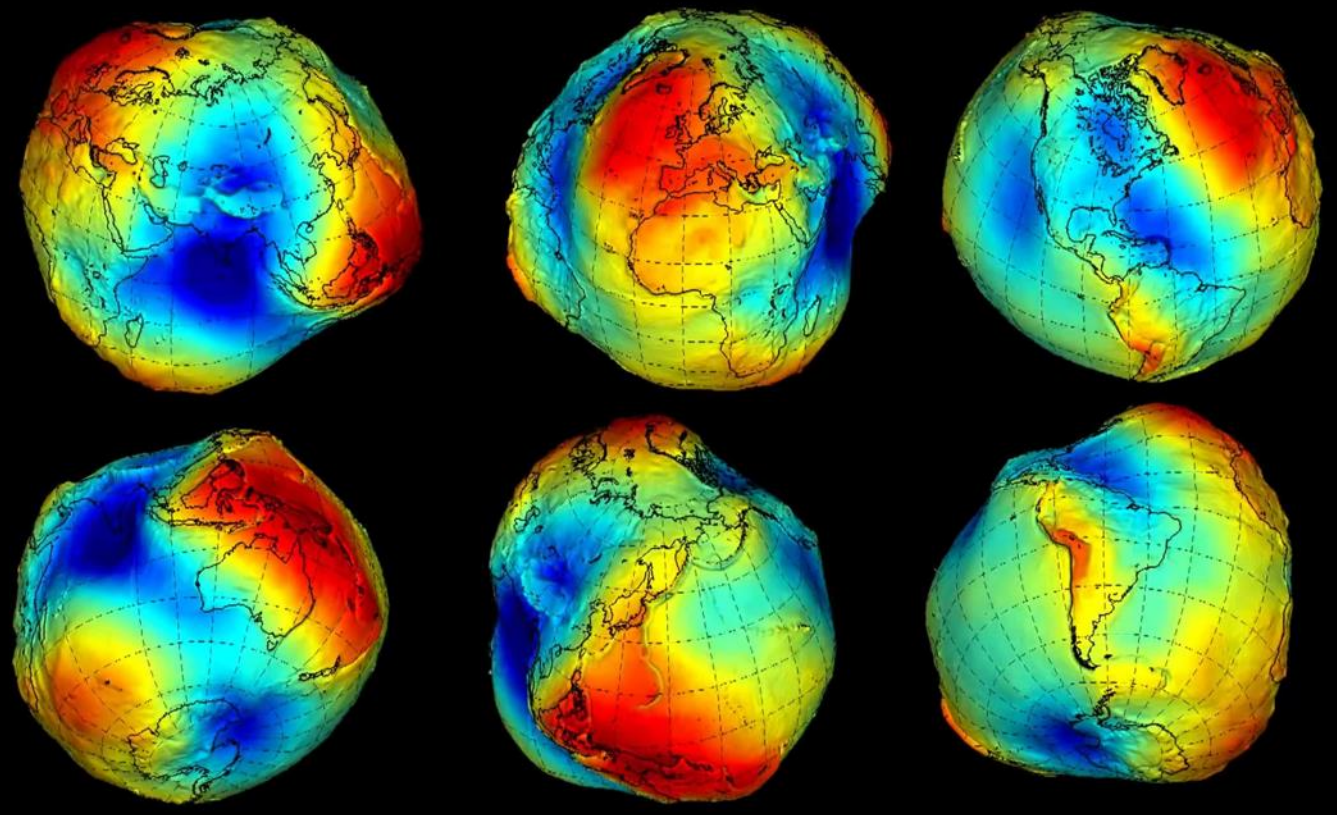
que estas sean cada vez más sustentadas y más soportadas.

APRENDER A APRENDER

¿Quiénes creen que la tierra es redonda?

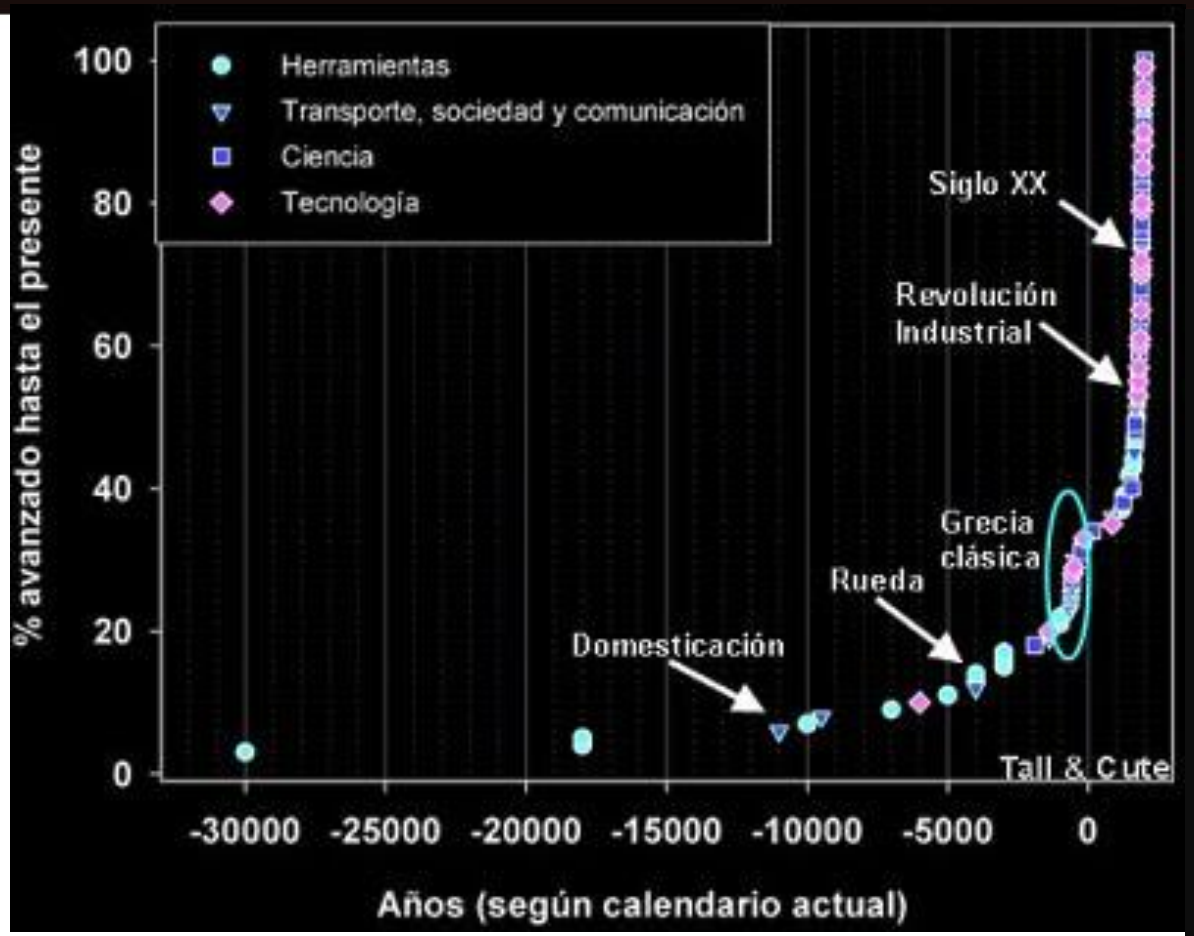
¿QUÉ VEMOS AQUÍ?

La forma más precisa que tiene la tierra según expertos, es una forma Geoide.



*“Nunca el conocimiento fue tan dinámico como hoy. **Cada cinco años se duplica.** La aceleración es mayor con la ciencia informática.”*

Dentro de 17 años, el conocimiento se duplicará cada 75 días.



COMPARATIVOS DEL MERCADO

SUSTITUTOS PERFECTOS.

BURGER KING

A las muestras de mercado que encontramos debemos usualmente aplicar

"FACTORES DE HOMOGENIZACIÓN"

Estos factores dependen de la experiencia y buen criterio de quien los aplica.

Aunque en ocasiones tienden a ser subjetivos y carentes de sustento cuando se aplican indiscriminadamente

MÉTODOS DE MULTICRITERIO

VARIABLES RATIOS + CRITIC

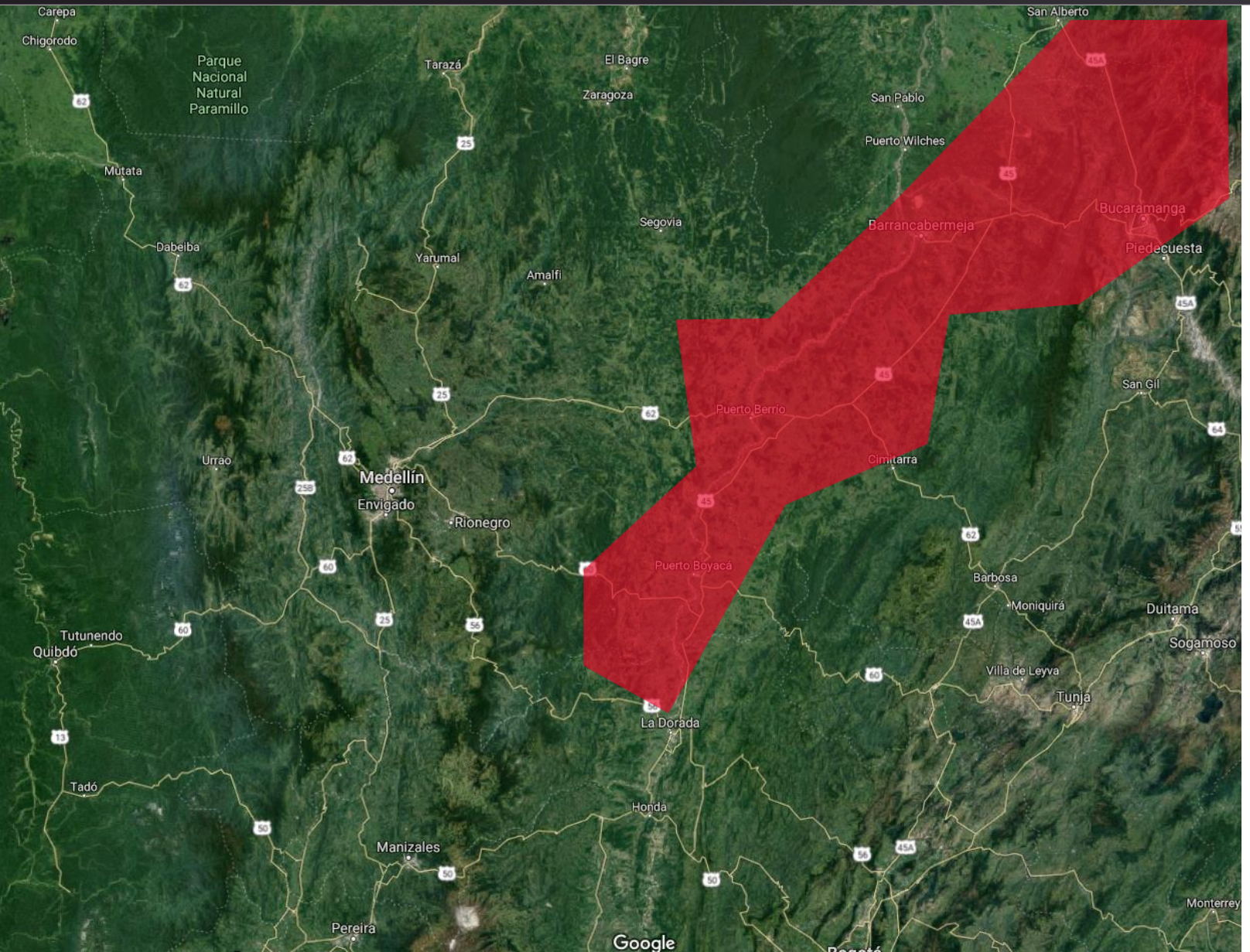
La utilización metodológica de Ponderación de Variables Ratios + Critic nos permiten homogenizar o corregir de una manera *objetiva* cada variable explicativa de valor o criterio de los comparables en función de las características del inmueble objeto de estudio.

LA DIFERENCIA ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS O ELEMENTOS ENTRE LOS INMUEBLES OFERTADOS EN VENTA SON LOS QUE EXPLICAN LAS VARIACIONES DE VALOR ENTRE ELLOS Y CON RESPECTO AL INMUEBLE OBJETO DE AVALÚO…

… Es allí donde usualmente aplicamos criterios de factores para corregir los valores encontrados en el mercado los cuales depende del criterio de quien los aplica y en ocasiones pueden perder objetividad y/o sustento.

INFORMACIÓN DE MERCADO
VALORES Y VARIABLES EXPLICATIVAS.

CASO RURAL • USO GANADERO



REGIÓN ANDINA

Magdalena Medio Antioqueño

VIDEO

PROCESO PARA DETERMINAR
EL VALOR DEL PREDIO.

1 **Investigación de mercado.**

2 **Variables explicativas del valor.**

3 Relación de variables vs precio, y transformación en variables directas.

4 Normalización de Variables.

5 Ponderación de las ofertas comparables.

6 Cálculo del Ratio de Valoración mediante CRITIC.

7 Liquidación del valor del predio objeto de avalúo.

8 Comprobación resultados Distancia a Manhattan e Índice de Adecuación.

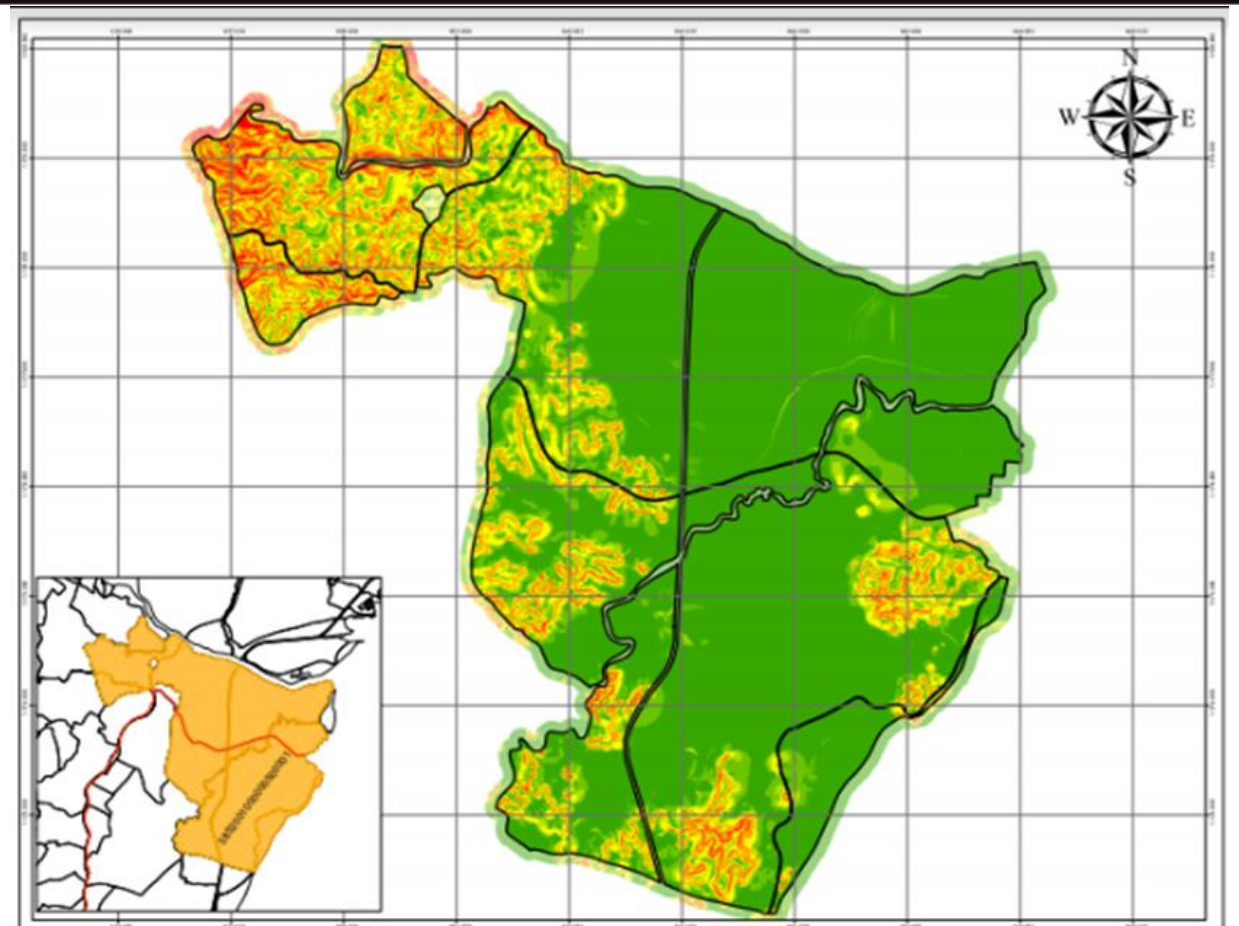
9 Confrontación del modelo, valores ideales.

10 Confrontar resultados con el mercado.

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

VARIABLES EXPLICATIVAS DE VALORES.

TOPOGRAFÍA



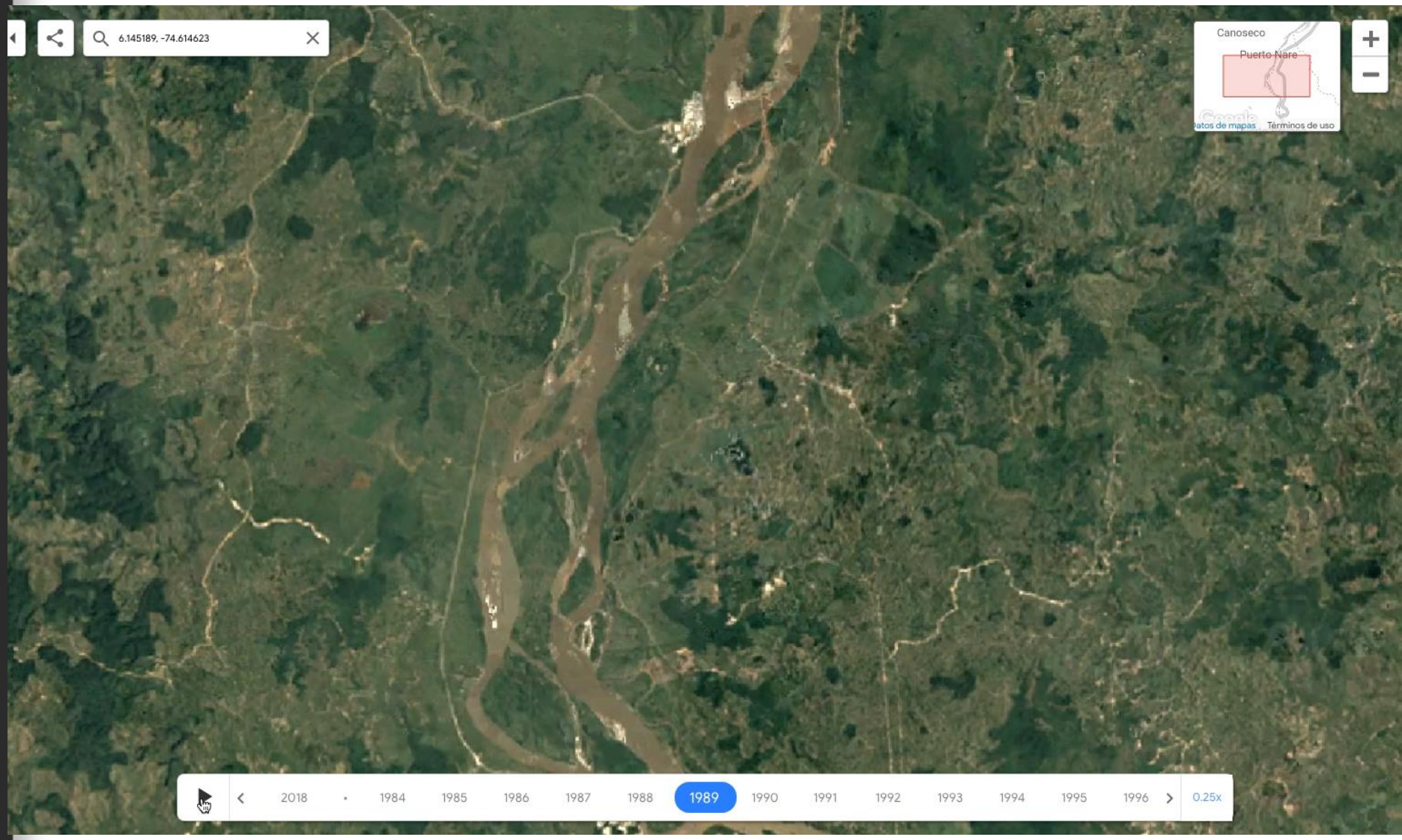
Plano

Desde 122 m.s.n.m hasta 352 m.s.n.m.

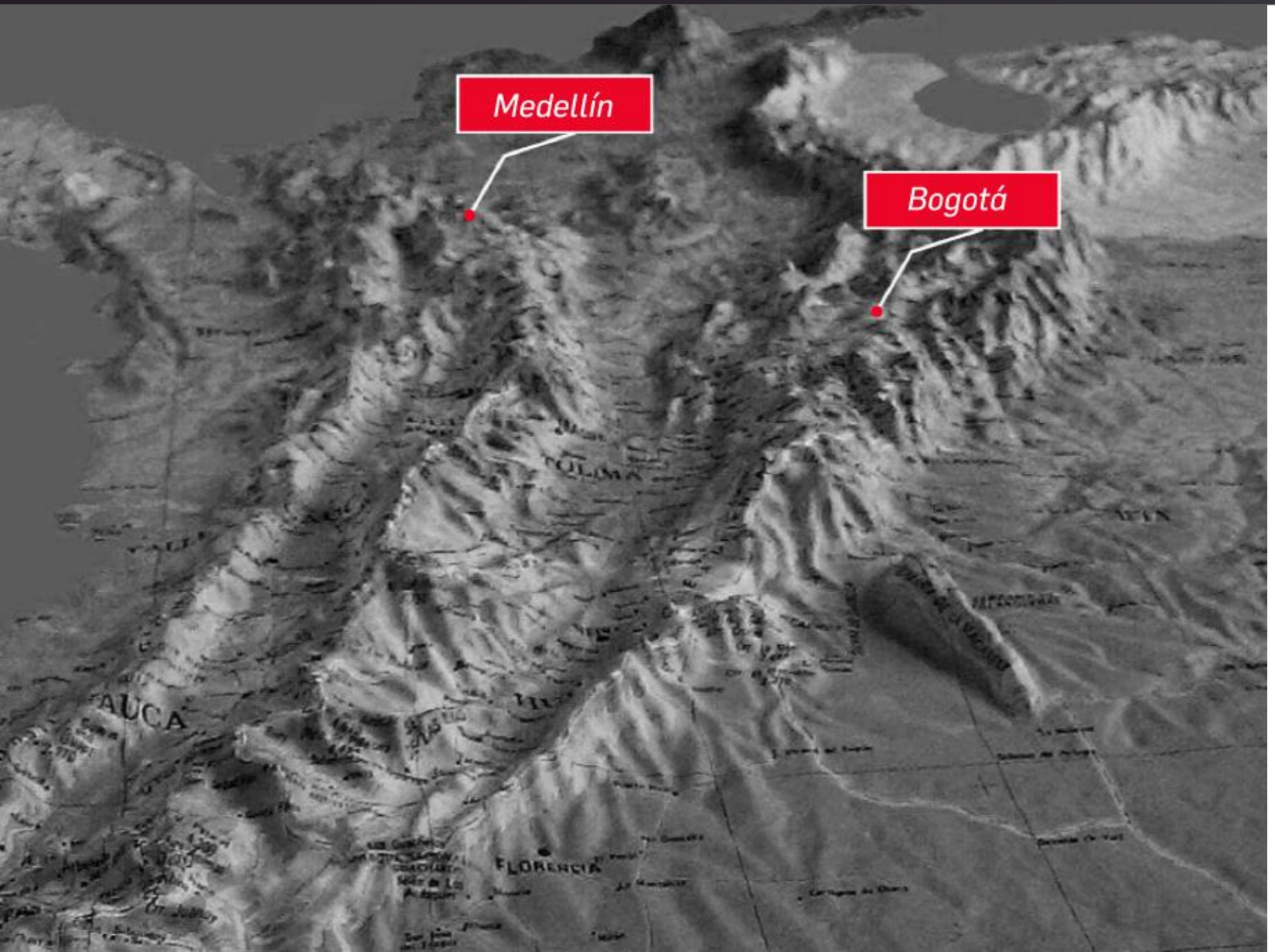
ÁREA APROVECHABLE 30 AÑOS ATRÁS

43%

aprovechable

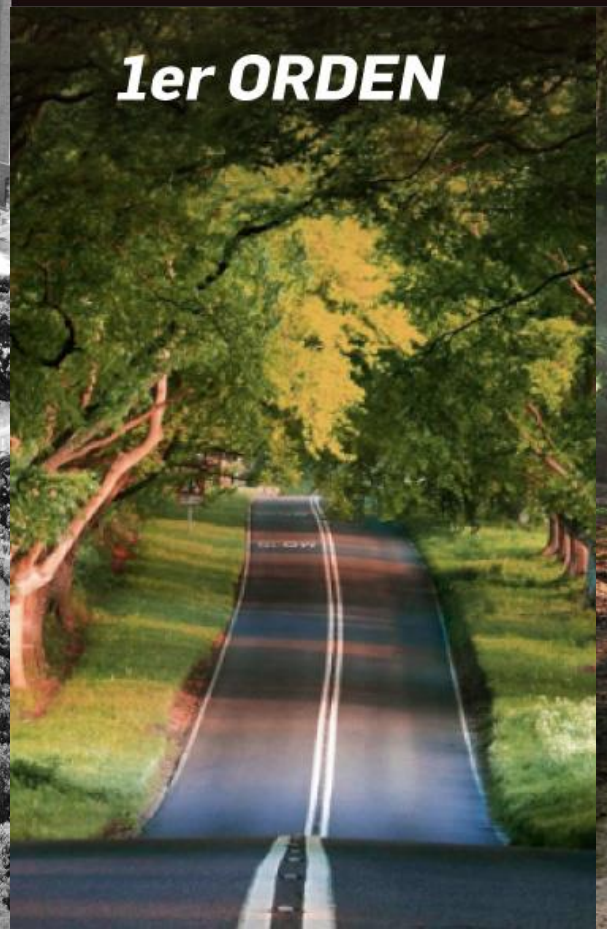


DISTANCIA • VÍA PRINCIPAL



40,6 km

TIPOS DE ACCESO.



Relación de Variables VS Precio

TRANSFORMACIÓN EN DIRECTAS.

Que variables no tienen una relación directa?

Topografía/Distancia a vía principal/Tipo de acceso.

MENOR PENDIENTE. MAYOR VALOR.

TOPOGRAFÍA.

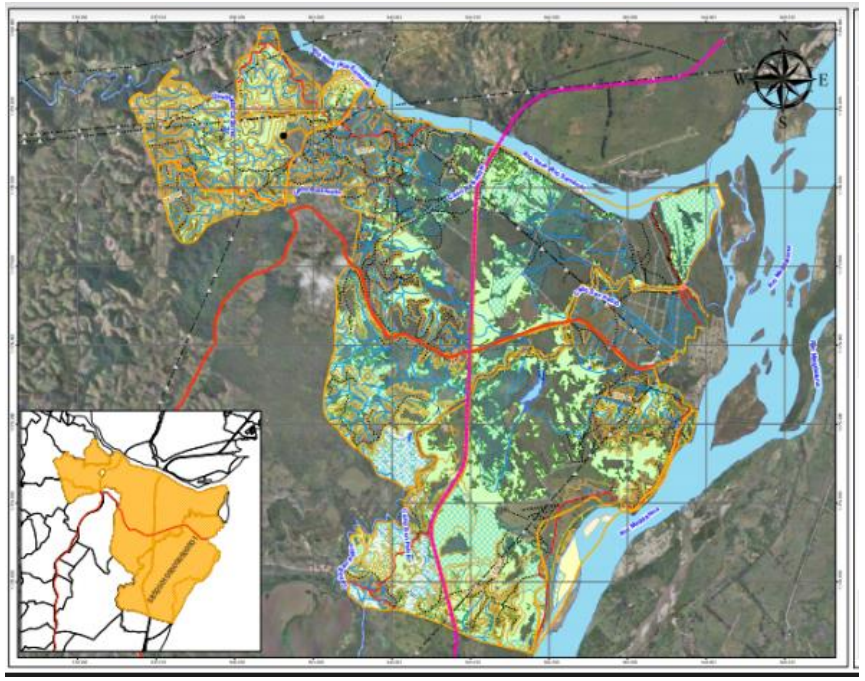
MAYOR PENDIENTE.

MENOR VALOR.

ÁREA APROVECHABLE

El cálculo del área aprovechable es la resultante de descontar al área total del predio las zonas afectadas como:

- Tuberías petroleras
- Vías
- Ríos
- Quebradas
- Fuentes hídricas
- Bosques
- Pantanos
- Lagunas y Ciénagas



Es decir todo lo diferente a pastos donde NO pueda ingresar el ganado.

Relación de Variables VS Precio

TRANSFORMACIÓN EN DIRECTAS.

Cuando la relación no es directa hay que

TRANSFORMARLA POR LA INVERSA.

COMPARABLE	VALOR USD/HA	TOPOGRAFIA	% AREA APROVECHABLE	DISTANCIA VIA PRINCIPAL	TIPO DE ACCESO
1	$ 1.237	11,45%	10%	12,7	2
2	$ 1.227	3,67%	4%	45	2
3	$ 1.103	19,20%	71%	30,5	3
4	$ 1.261	11,44%	77%	48,3	3
Predio Objeto de Avaluo	"X"	2,47%	43,41%	40,6	2
SUMA	$ 4.828	48,23%	205%	177,10	12,00

COMPARABLE 1	11,45%	10%	12,7	2
TRANSFORMACIÓN	=1/11,45%	10%	=1/12,7	=1/ 2

VARIABLES DIRECTAS

TOPOGRAFIA DIRECTA	% AREA APROVECHABLE	DISTANCIA VIA PRINCIPAL DIRECTA	TIPO DE ACCESO DIRECTA
8,733624454	10%	0,078740157	0,5
27,2479564	4%	0,022222222	0,5
5,208333333	71%	0,032786885	0,333333333
8,741258741	77%	0,020703934	0,333333333
40,48582996	**43,41%**	**0,024630542**	**0,5**
90,42	**205%**	**0,18**	**2,17**

NORMALIZACIÓN DE VARIABLES

Lo que nos resuelve el modelo es en función de los valores y características conocidas para determinar el valor del inmueble objeto de avalúo.

ENCONTRAR UN VALOR ENTRE 0 Y 1 PARA DEFINIR LA PROPORCIÓN DE CADA VARIABLE.

NORMALIZACIÓN DE VARIABLES

Lo que nos resuelve el modelo es en función de los valores y características conocidas para determinar el valor del inmueble objeto de avalúo.

ENCONTRAR UN VALOR ENTRE 0 Y 1 PARA DEFINIR LA PROPORCIÓN DE CADA VARIABLE.

PONDERACIÓN DE VARIABLES.

Un RATIO es una relación cuantificada entre dos magnitudes que refleja su proporción.

4:3

16:9

21:9

PONDERACIÓN DE VARIABLES.

COMPARABLE	VALOR U$/HA	TOPOGRAFÍA	ÁREA APROVECHABLE	⟷ VÍA PRINCIPAL	TIPO DE ACCESO
1	U$ 1.237	0,10	0,05	0,44	0,23
2	U$ 1.227	0,30	0,02	0,12	0,23
3	U$ 1.103	0,06	0,35	0,18	0,15
4	U$ 1.261	0,10	0,37	0,12	0,15
PREDIO OBJETO DE AVALÚO	"X"	0,45	0,21	0,14	0,23
SUMA VARIABLES COMPARABLES	4.828	0,55	0,79	0,86	0,77
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,110411072	0,189071941	0,152362675	0,044411559

	$4.828/ 0,55	$4.828/ 0,79	$4.828/ 0,86	$4.828/ 0,77
	TOPOGRAFÍA	ÁREA APROVECHABLE	⟷ VÍA PRINCIPAL	TIPO DE ACCESO
RATIOS BARICENTRICOS	$ 8.742,22	$ 6.121,39	$ 5.597,61	$ 6.276,05
VALOR RECALCULADOPREDIO OBJETO	$ 3.914,48	$ 1.293,65	$ 769,88	$ 1.448,32
			PROMEDIO	$ 1.856,58

PONDERACIÓN DE VARIABLES.

COMPARABLE	VALOR U$/HA	TOPOGRAFÍA	ÁREA APROVECHABLE	⟷ VÍA PRINCIPAL	TIPO DE ACCESO
1	U$ 1.237	0,10	0,05	0,44	0,23
2	U$ 1.227	0,30	0,02	0,12	0,23
3	U$ 1.103	0,06	0,35	0,18	0,15
4	U$ 1.261	0,10	0,37	0,12	0,15
PREDIO OBJETO DE AVALÚO	"X"	0,45	0,21	0,14	0,23
SUMA VARIABLES COMPARABLES	4.828	0,55	0,79	0,86	0,77
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,110411072	0,189071941	0,152362675	0,044411559

	TOPOGRAFÍA	ÁREA APROVECHABLE	⟷ VÍA PRINCIPAL	TIPO DE ACCESO
RADIOS BARICENTRICOS	$ 8.742,22	$ 6.121,39	$ 5.597,61	$ 6.276,05
VALOR RECALCULADO PREDIO OBJETO	$ 3.914,48	$ 1.293,65	$ 769,88	$ 1.448,32
			PROMEDIO	$ 1.856,58
	$8.742* 0,45	$6.121* 0,21	$5.597* 0,86	$6.276* 0,77

Recalculamos el valor del predio con los ratios hallados,
EN FUNCIÓN DE CADA VARIABLE.

PONDERACIÓN DE VARIABLES.

RADIOS BARICENTRICOS	TOPOGRAFÍA	ÁREA APROVECHABLE	⟷ VÍA PRINCIPAL	TIPO DE ACCESO
VALOR RECALCULADO PREDIO OBJETO	$ 8.742,22	$ 6.121,39	$ 5.597,61	$ 6.276,05
	$ 3.914,48	$ 1.293,65	$ 769,88	$ 1.448,32
			PROMEDIO	$ 1.856,58

¿Que decisión tomar?

¿Cuál de las opciones es la mejor?

APLICACIÓN DE CRITIC

ENCONTRAR UN SÓLO VALOR
QUE TENGA EN CUENTA TODAS LAS VARIABLES Y SU IMPORTANCIA.

MATRIZ DE CORRELACIONES.

APLICACIÓN DE CRITIC

El procedimiento después de obtener la matriz de correlaciones, y la ponderación de variables normalizada es

RECALCULAR LOS RATIOS PARA OBTENER EL VALOR FINAL DEL PREDIO.

VARIABLE	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	PONDERACIÓN VARIABLES	PONDERACIÓN NORMALIZADAS
TOPOGRAFÍA	0,110411072	0,34	0,18
ÁREA APROVECHABLE	0,189071941	0,888	0,47
⟷ VÍA PRINCIPAL	0,152362675	0,54	0,28
TIPO DE ACCESO	0,044411559	0,13	0,07
SUMA		1,89	1,00

0,110411072*(1-(-0,350351485))+(1-(-0,400775964))+(1-(0,666374767))

	TOPOGRAFÍA	ÁREA APROVECHABLE	VÍA PRINCIPAL	TIPO DE ACCESO
TOPOGRAFÍA	1	-0,350351485	-0,400775964	0,666374767

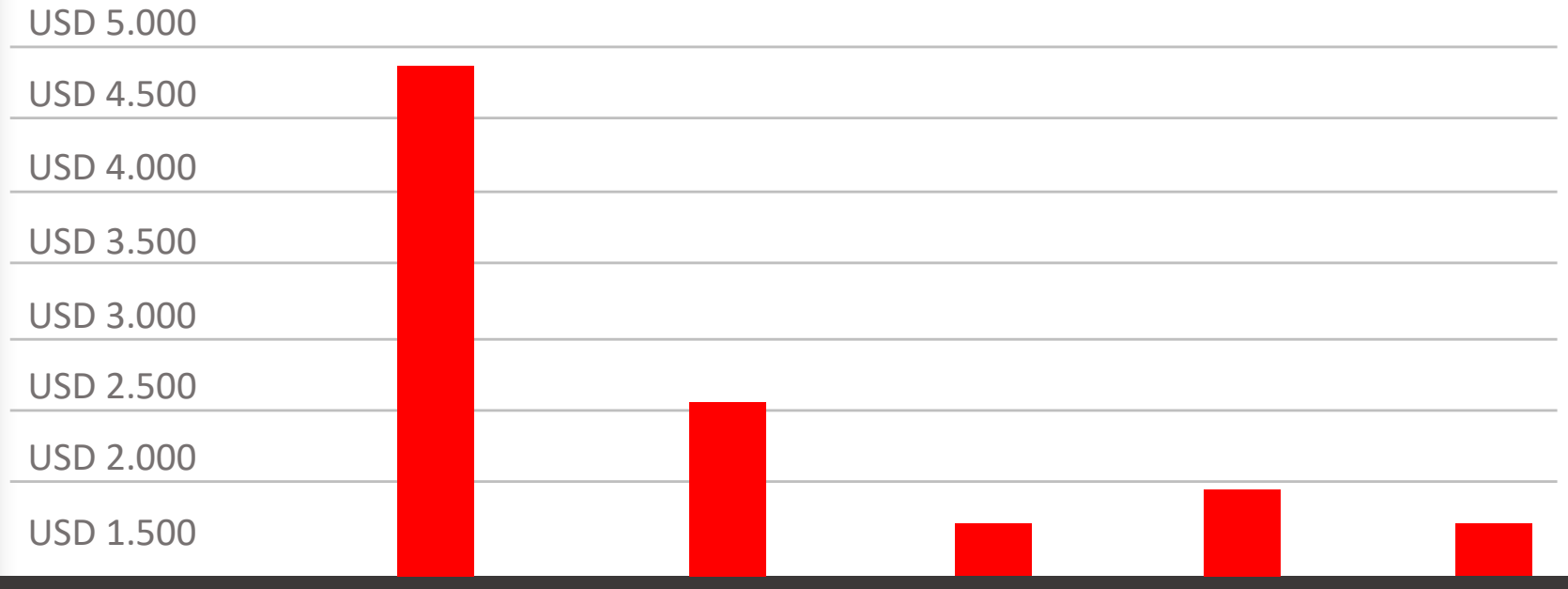
RATIO DE VALUACIÓN

VALOR FINAL DEL PREDIO

¿CUÁL ES LA MEJOR OPCIÓN DE LAS 5 ANTERIORES?

Matemáticamente vamos a volver objetivo nuestro valor final. Para decidir cual es la mejor opción podemos utilizar el

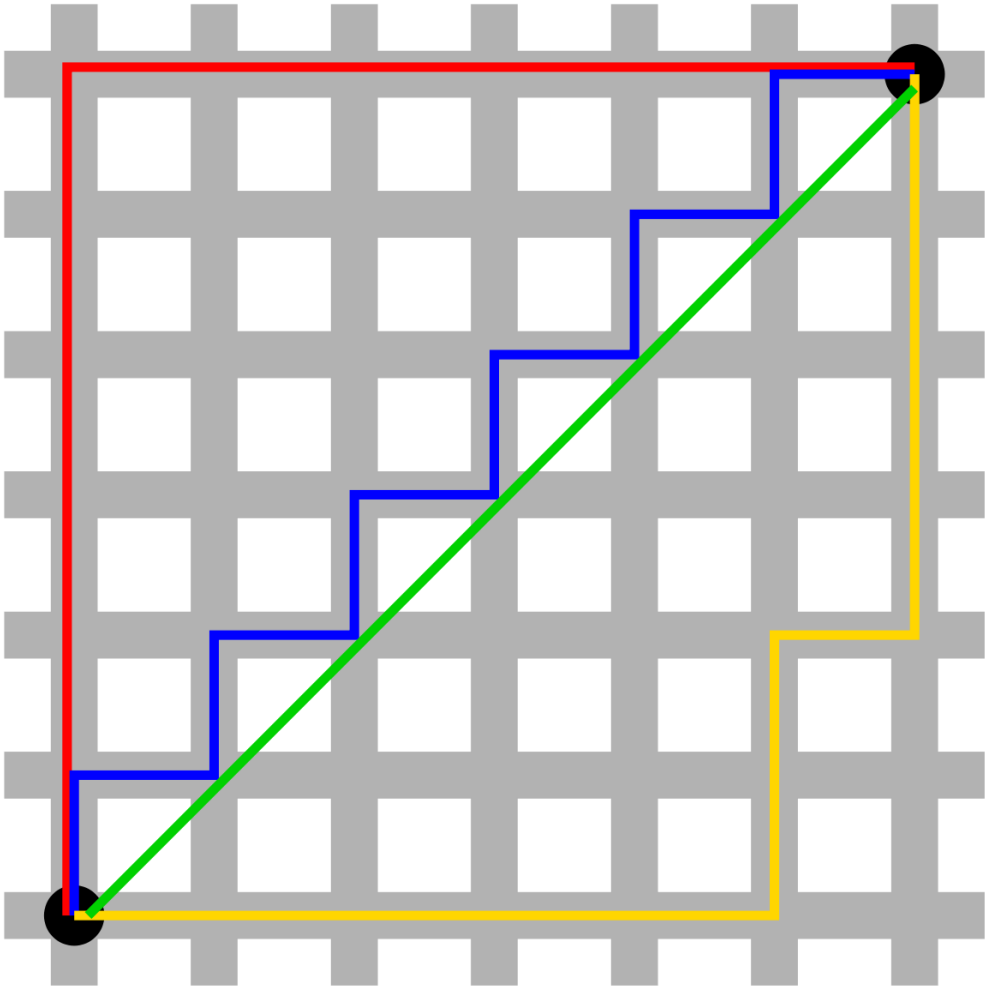
MÉTODO DISTANCIA A MANHATTAN



VALOR PREDIO	CON RATIO TIPOGRAFÍA	CON RATIO % ÁREA	CON RATIO % DIST. VÍA	TIPO DE ACCESO	RATIO TOTAL

MÉTODO DISTANCIA A MANHATTAN

GEOMETRÍA DEL TAXISTA



VALOR IDEAL

USD 3.495,84

El cual confrontado con el mercado y encontramos que en la zona recientemente en la vía hacia el Municipio de Puerto Berrio se negociaron más de
147 predios por valores cercanos a USD 3.665,24 / ha.

TOPOGRAFÍA

1%

ÁREA APROVECHABLE

100%

DISTANCIA VÍA PRINCIPAL

0,1

TIPO DE ACCESO

1

CON CLU SIONES

- Se observó mediante el procedimiento antes descrito que el modelo de homogenización corrigió en un 20% el resultado del valor promedio por hectárea de los comparables.

- Objetivamente se pueden homogenizar valores de los comparables, en función de sus características para determinar valores de predios objeto de avalúo.

- Los modelos matemáticos sirven de apoyo a la gestión valuatoria, será siempre el Avaluador quien determine la asignación de valor a los predios objeto de estudio.

CON CLU SIONES

- Se recomienda que los resultados obtenidos con el modelo sean validados bajo condiciones ideales y confrontadas nuevamente con el mercado, con el fin de establecer la bondad del mismo.

- Se recomienda hacer una adecuada interpretación del mercado y sus dinámicas para establecer los criterios y/o variables explicativas de valor para que el modelo utilizado arroje resultados admisibles.

- Este modelo ayudará a la toma de decisiones para que los avalúos sean más demostrativos y objetivos frente a condiciones dinámicas de los mercados.

QUE LO PERFECTO NO DAÑE LO BUENO.

Patrick Riley, científico de la computación de Google dice:
“Muchos de los algoritmos son tan complicados”, dice Riley, “que es imposible inspeccionar todos los parámetros o razonar sobre la forma exacta en que los inputs se han manipulado”.

Patrick prevé que, a medida que estos algoritmos se extienden a cada vez más sectores científicos e industriales, aumentarán las conclusiones erróneas y las interpretaciones sesgadas, y buena parte de los esfuerzos de investigación acabarán en un callejón sin salida.

SANTIAGO
PALACIO RAMÍREZ

Gerente de avalúos

+57 316 446 1660

Calle 38B Sur #26-02 / Medellín / Colombia.

santiago@palaciogiraldo.com

La Lonja

PALACIO GIRALDO

Grupo Inmobiliario

XXXIV CONGRESO PANAMERICANO DE VALUACIÓN

PANAMA

2019

MIEMBRO DE La Lonja