

SOBRE EL METODO ANALITICO DE VALORACION

(HIPOTESIS IMPLICITAS Y CONTRASTE ESTADISTICO)

Por
ENRIQUE BALLESTERO
Catedrático de la E. T. S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid

1. INTRODUCCIÓN.

EL método analítico de valoración agrícola y urbana, llamado también *racional* por los tratadistas, no ha sufrido modificaciones apreciables en el curso de muchos años. Considerado por los autores tradicionales como método científico por excelencia en contraposición a los métodos sintéticos o comparativos, puramente empíricos o basados en la estadística elemental, el método analítico no ha dejado, sin embargo, de parecer arbitrario a los ojos del crítico, que observaba la frecuente disparidad entre los verdaderos precios del mercado y las estimaciones proporcionadas por el método analítico.

Se pretende en este trabajo sacar a luz las hipótesis implícitas que limitan la validez del método, así como ponerlo en relación con los métodos generales de la econometría, a fin de llegar a una contrastación estadística que permita aceptarle en ciertas condiciones o, por el contrario, rechazarle definitivamente como método de valoración.

Cuando se habla de valoración agrícola y urbana suele entenderse, ante todo, que se habla de valoración de *fincas* agrícolas y urbanas. Esto no quiere decir que la valoración de inmuebles constituya el único objeto de estudio de la valoración. De hecho, los libros de valoración se ocupan a menudo, además de la valoración de fincas y cosechas pendientes, de la valoración del ganado, maquinaria, productos en almacén, agua de riego, etc. Pero, sin duda, es cierto que la valoración de fincas ofrece unas dificultades que no existen en la valo-

ración de otros bienes económicos, tales como el ganado o los productos en almacén, para los cuales hay un mercado de competencia perfecta, o poco menos, donde el precio del bien económico queda fijado por el juego de la concurrencia y donde cualquier comprador o vendedor puede conocer aquel precio con bastante exactitud con sólo seguir el curso de las cotizaciones diarias. Así, pues, para conocer el valor de una partida de trigo guardada en un granero basta multiplicar el número de quintales de trigo que contiene la partida por el precio de un quintal de trigo el día que se efectúa la valoración. Como el precio del quintal de trigo es público y notorio, el problema se reduce a un simple aforo de la partida, a fin de calcular aproximadamente su peso, para lo cual no se necesita verdaderamente emplear ningún tipo de razonamiento económico ni una económica discusión.

No ocurre igual cuando se quiere estimar el valor de una finca rústica, por ejemplo. Aunque se tenga idea de cuál pueda ser el precio de una hectárea de tierra en determinada zona, este precio varía considerablemente de unas fincas a otras a causa de:

a) *Las diferencias de calidad y situación geográfica entre las fincas.* La calidad del suelo y subsuelo, con frecuencia desigual aun dentro de una misma finca; su orientación y altitud, que la colocan o no al abrigo de heladas y otros riesgos climatológicos; su cercanía o alejamientos a núcleos urbanos, zonas de interés turístico, vías de comunicación, etc., hacen que el precio medio de la hectárea difiera mucho dentro de un mismo término municipal y aún más cuando se trata de tierras ubicadas en términos municipales distintos o en distintas regiones.

b) *Las mejoras territoriales.* Es raro que una finca no posea alguna especie de mejora territorial (arbolado, edificios, cercas, etc.) que añade un elemento diferenciador más a esta finca respecto de las otras.

c) *El hecho de que las fincas grandes se cotizan a precios por hectárea distintos a los que se cotizan las fincas pequeñas.*

d) *Las expectativas.* Si se espera la realización de un plan estatal de riegos o de un plan de urbanismo, y si se espera que tal plan afecte favorablemente a determinada finca, el precio de ésta será mayor que el de otras fincas iguales en todo a ella salvo en lo que respecta a las expectativas de puesta en riego o de urbanismo.

e) *La situación jurídica.* A igualdad de otras circunstancias, una finca arrendada en régimen de arriendo protegido se venderá a menor

precio que otra sobre la que el dueño pueda disponer libremente cuando guste. Cualquier clase de servidumbre legal repercutirá de modo análogo en el precio.

f) *La situación sociológica de la comarca donde radica la finca.* A igualdad de otras circunstancias, una finca enclavada en una comarca superpoblada de pequeños agricultores ávidos de tierra se venderá a mejor precio que una finca situada en otra comarca donde este fenómeno social no se produzca con la misma intensidad.

g) *La afición.* El cariño de un propietario hacia su finca, quizá heredada de sus mayores, le inclina con frecuencia a conservarla, rechazando ofertas de compra que hubiera considerado ventajosas de no estar influido por el afecto a su heredad. Cuando este fenómeno se encuentra generalizado en una zona, la resistencia a vender de los propietarios eleva los precios en relación con los precios de fincas análogas situadas en zonas donde la forma de ser de los terratenientes propende menos al sentimentalismo. Sin embargo, el comportamiento afectivo de los propietarios es mucho más desigual entre individuos que entre zonas. Tiene un carácter acusadamente individual. Lo cual no quiere decir que carezca de influjo sobre los precios, pues toda retracción de la oferta de tierras repercutirá en los precios de la tierra.

h) *La colindancia de terrenos.* Una finca vendida al dueño de terrenos colindantes puede alcanzar un precio superior al que se hubiera obtenido vendiéndola a otra persona no interesada en la colindancia.

Todos estos hechos y alguno más que podría señalarse hacen que difícilmente haya dos fincas iguales; o, hablando en términos más precisos, todos estos hechos impiden que el precio por hectárea de un conjunto de fincas en un determinado momento sea aproximadamente igual para todas ellas. Es verdad que subdividiendo el conjunto de fincas de una región en clases (como, por ejemplo, fincas de secano de tal término municipal, fincas de olivar de tal otro término, etcétera) se logra que las fincas agrupadas en una misma subdivisión presenten mayor homogeneidad en sus cotizaciones; pero, así y todo, las variaciones observables en los precios de venta suelen ser tan profundas que descorazonan en cuanto a la posibilidad de estimar el valor en venta de una finca con la misma seguridad con la que puede estimarse el valor en venta de un vagón de cebada o de una piara de cerdos.

Bien mirado, algunas de las razones *a)* a *h)* acabadas de apuntar como causas diferenciadoras del precio de las fincas pueden esgrimirse también, en parte, para el caso de la piara de cerdos o del vagón de cebada. La calidad de un lote de ganado vacuno no es, en general, idéntica a la calidad de otro lote de ganado vacuno. El precio de un vagón de patatas el día 25 de septiembre en el mercado de Palencia no es igual al precio de un vagón de patatas de la misma calidad situado ese mismo día en el mercado de Barcelona. Además, se halla influido por las expectativas en cuanto a la marcha de la cosecha tardía y en cuanto a la previsión de importaciones de tubérculo de otros países. El precio es diferente comprando ganado en grandes lotes que comprándolo en lotes pequeños. Incluso un fenómeno parecido al de la colindancia de terrenos aparece a veces en el mercado de productos agrícolas, cuando un mayorista que compra fruta en árbol contrata la cosecha de fruta de huertos linderos a precio algo superior al que pagaría normalmente, si de este modo consigue abaratar sus costos de recolección y transporte. Pero es evidente que todas estas causas diferenciadoras del precio se dan, cuando se dan, con mucha menos intensidad para el ganado, para los productos en almacén y, en general, para cualesquiera bienes económicos que se producen constante e ininterrumpidamente por las empresas, que para la tierra de labor, los montes, los solares o las minas, bienes originarios e irreproducibles, cada uno de los cuales goza de unas características peculiares que juegan a la hora de valorarle un importante papel al lado de otras características comunes con tierras, montes, solares o minas semejantes.

La causa fundamental, empero, que distingue al mercado de fincas rústicas y urbanas de otros mercados es la relativa *rareza de las transacciones*. Frutos de una misma variedad, de una misma calidad y tamaño, producidos en una misma época y en una misma región, hasta el punto de constituir una mercancía perfectamente homogénea, se están comprando y vendiendo un año y otro en multitud de transacciones. En cambio, fincas de la misma calidad, de la misma situación geográfica y jurídica, de tamaño semejante, de parecidas expectativas, etc., apenas se venden una o dos en el transcurso de años. Por si fuera poco, ocurre que en algunas de estas escasas compraventas interfieren factores de carácter subjetivo, como, por ejemplo, la necesidad imperiosa de vender por parte de un propietario que cede su finca a bajo precio, o el capricho de un recién llegado que adquiere a precio alto una finca. Tal rareza de transacciones hace

bastante problemática la elaboración de estadísticas de precios de fincas y más problemática aún la extracción de información suficientemente válida de aquellas estadísticas.

La rareza de transacciones en un mercado es algo que no tiene, en principio, nada que ver con el hecho de que este mercado sea o no perfectamente competitivo. Un mercado no perfectamente competitivo, pero donde se verifican continuamente transacciones, no tiene por qué ofrecer especiales dificultades en cuanto a la valoración de la mercancía. Así, por ejemplo, en un mercado no perfectamente competitivo como el del acero no hay dificultad alguna en averiguar el precio de mercado de una tonelada de acero. Se haya fijado como se haya fijado, el precio de mercado es algo conocido aquí, sin duda.

2. EL VALOR DE MERCADO. (CURVAS DE INDIFERENCIA RENTA-EXPECTATIVAS.)

No siempre las fincas se venden y compran acudiendo a una subasta. Incluso es corriente que no se haga así, sino mediante un trato directo entre vendedor y comprador, precedido o no de tanteos cerca de otros posibles compradores y vendedores y de informaciones sobre el precio de fincas cercanas más o menos parecidas. Los corredores de fincas desempeñan un papel de todos conocido en este tipo de compraventa. Pero es indudable que la única manera racional de vender una finca consiste en subastarla, pues sólo de este modo el vendedor puede recibir ofertas de todos los interesados en la adquisición de la finca y puede, por consiguiente, elegir la oferta más ventajosa. Lo que ocurre es que cuando una finca se ofrece en venta valiéndose de anuncios en el periódico o de los oficios de una agencia o corredor, se está haciendo con ella una especie de subasta secreta. Se reciben solicitudes de compra de las personas por el anuncio o por la agencia y se cede luego la finca al mejor postor.

De esta forma, el vendedor se encuentra con una lista de compradores potenciales a distintos precios. Por ejemplo, cinco individuos estarían dispuestos a comprar la finca si se vendiese en 3.000.000 de pesetas; cuatro darían por ella 3.500.000 pesetas; sólo dos la comprarían por 4.000.000 de pesetas; por último, hay uno que la compraría hasta en 5.000.000 de pesetas. Podemos resumir así la situación:

Precio de la finca	(Hay comprador)
Más de 5.000.000 de pesetas	No
5.000.000 de pesetas o menos	Sí

Si el propietario no exige por su finca más de 5.000.000 de pesetas, la venderá en esta cantidad; si exige por ella una suma mayor, no la venderá.

Renta

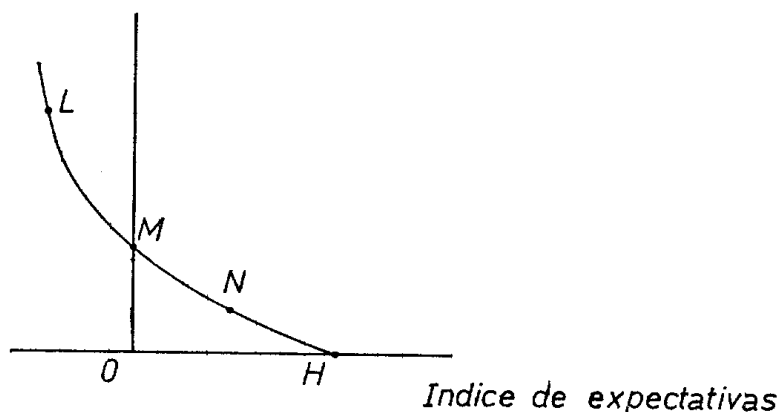


FIG. 1.

El mecanismo que lleva a cada individuo interesado en la adquisición de la finca a ofrecer por ella un determinado precio se complica por la influencia de variables difícilmente medibles, como las expectativas o algunas otras de las señaladas en el apartado 1. Además, el efecto de unas favorables expectativas, aun cuando pudiera cuantificarse mediante un cierto índice, no es, en general, comparable con la renta de la finca, uno de los factores que seguramente más influyen en el precio que está dispuesto a pagar por aquélla cada posible comprador. Supongamos, para simplificar, que el posible comprador *A* sólo tiene en cuenta dos variables a la hora de valorar la finca: su renta (medida en pesetas/año) y sus expectativas (medidas con ayuda de un cierto índice). Puede construirse el mapa de curvas de indiferencia renta-expectativas para el individuo *A* (Fig. 1)

llevando en abscisas los valores del índice de expectativas, y en ordenadas las rentas. En este mapa, toda finca conocida del individuo *A* viene representada por un punto, cuyas coordenadas son el valor del índice de expectativas y la renta de la finca. Dos puntos situados sobre una misma curva de indiferencia corresponden a fincas que el individuo *A* valora en un mismo precio por serle indiferente poseer una o la otra. Así ocurre con las fincas *M* y *N*, situadas en la curva de indiferencia *MH*.

Ahora bien, la finca *M* goza de una renta igual a *OM*, pero sus expectativas son nulas; puede equipararse, pues, a un bono de renta fija cuya renta sea precisamente *OM*. Obsérvese que la renta de la

Renta

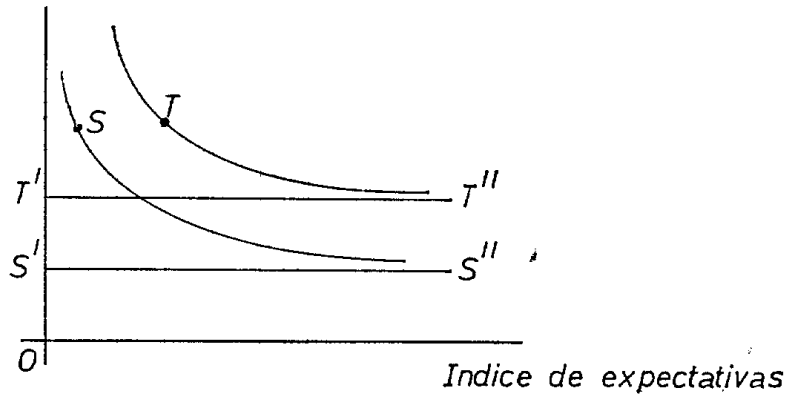


FIG. 2.

finca (lo mismo que la renta del bono) es una renta monetaria, no una renta real. Si las expectativas son «normales», se estima que la renta de la finca permanecerá constante en unidades monetarias, con independencia de que el índice general de precios de bienes y servicios sufra alteraciones en sentido ascendente o descendente. Si las expectativas son «favorables», se estima que la renta de la finca aumentará en unidades monetarias. Por tanto, creer en un movimiento inflacionista de los precios y, a la vez, en la constancia de la renta real de la finca, equivale a creer en unas expectativas favorables (Finca *N*). Por último, si las expectativas son «desfavorables», se es-

tima que la renta de la finca en unidades monetarias disminuirá (Finca *L*).

En consecuencia, el valor de la finca *M* será exactamente igual al de un bono que produzca una renta *OM*. Sabemos que el valor de mercado de dicho bono es:

$$OM/i$$

siendo *i* el tipo de interés a que se emiten en el momento de valoración los bonos de renta fija. Luego, para el individuo *A*, el valor de

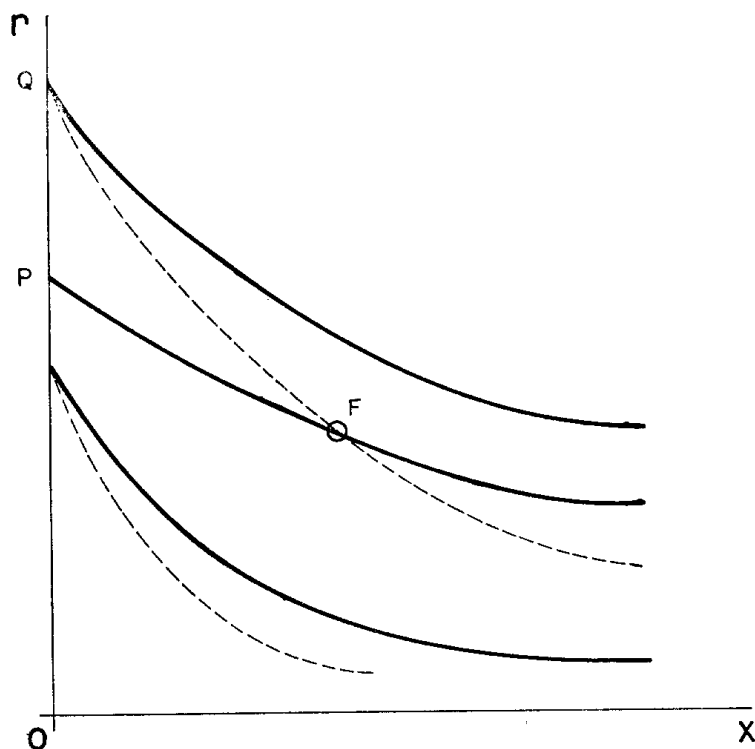


FIG. 3.

las fincas *L*, *M*, *N*, *H* y, en general, de todas las situadas sobre la curva de indiferencia *MH*, será igual a OM/i , ya que el individuo *A* valora todas ellas en idéntico precio.

La finca *H* no produce renta, pues su punto representativo se en-

cuentra sobre el eje de las expectativas. Su renta es nula, y su índice de expectativas igual a OH . Puede interpretarse como un solar, pues los solares no suelen ser fuentes de renta, sino de expectativa solamente.

La figura 2, en cambio, representa un mapa de curvas de indiferencia renta-expectativas donde las fincas tipo «solar» no son tenidas en cuenta. En efecto, las curvas de indiferencia no cortan al eje de las expectativas, sino que son asintóticas a las rectas horizontales $S'S''$, $T'T''$; lo cual significa que no hay ninguna finca de renta nula (es decir, ningún solar) equivalente en valor a las fincas S o T a causa de sus meras expectativas favorables. Por muy buenas que sean las expectativas de una finca, ha de rentar al menos OS' para que valga lo mismo que la finca S . Por muy buenas que sean las expectativas de una finca, ha de rentar al menos OT'' para que valga lo mismo que la finca T .

Consideremos ahora dos individuos, A y B , posibles compradores de fincas. Para la generalidad del razonamiento, sería preferible considerar en lo que sigue, no dos individuos, sino todos los individuos posibles compradores, A, B, C, \dots , etc.; sin embargo, para simplificar, suponemos que todos los individuos posibles compradores se reducen a los dos citados A y B . En la figura 3 aparecen superpuestos los mapas de curvas de indiferencia relativos a ambos. El mapa de A se ha dibujado en líneas llenas; el mapa de B , en líneas de puntos. Si una finca F se pone en venta, los individuos A y B estarán dispuestos a pagar por ella los precios siguientes:

Individuo A OP/i
 Individuo B OQ/i

ya que para A la finca F es equivalente a un bono de renta OP , por estar P sobre la línea de indiferencia PF de trazo lleno. De modo análogo, para B la finca es equivalente a un bono de renta OQ , por estar Q sobre la línea QF de puntos. Puesto que se verifica:

$$OQ > OP$$

resulta que B ofrece comprar la finca por mayor precio que A , adjudicándosele, pues, por el precio:

$$OQ/i$$

que es el valor de mercado de la finca.

En general, cuando haya un número cualquiera de individuos posibles compradores, el valor de mercado de la finca será el correspondiente a la curva de indiferencia que toca al eje de las rentas en su punto más alejado entre todas las curvas que se cortan en F . Nótese que por F pasará una y sólo una curva de indiferencia de cada posible comprador.

3. EL VALOR DE CAPITALIZACIÓN COMO ESTIMADOR DEL VALOR DE MERCADO.

En esencia, el método analítico consiste en calcular el valor de la finca mediante capitalización de su renta al tipo de interés corriente en el momento de la valoración. Si llamamos r a la renta de la finca e i al tipo de interés, el valor de la finca, según este método, será:

$$V = r / i$$

El valor V así calculado se denomina *valor de capitalización*.

La primera pregunta que surge es si el valor de capitalización es o no un buen estimador del valor de mercado. Si el valor de capitalización no diera aproximaciones suficientemente aceptables de los valores de mercado, su significado sería escaso. Su importancia se limitaría a valoraciones jurídicas, donde la Ley declarase obligada su aplicación a fin de calcular el valor legal de determinados bienes. Tal ocurre en España, por ejemplo, en la valoración de viviendas arrendadas que el propietario pone en venta. Es sabido que los arrendatarios tienen derecho a adquirir entonces sus viviendas por un precio máximo legal que se determina capitalizando la renta pagada por el arrendatario al tipo de interés fijado por la Ley. Es evidente que en este caso el valor de capitalización se aparta a la legua del valor de mercado. Lo que quiere la Ley no es que el arrendatario adquiera su vivienda a precio de mercado, sino todo lo contrario, que la adquiera bajo protección legal a un precio especial mucho menos elevado.

El valor de capitalización sería un perfecto estimador del valor de mercado si, en lugar de tratarse del mercado de fincas, se tratase del mercado de bonos. Si un bono produce una renta anual r , su valor de mercado es exactamente igual a su valor de capitalización r/i ,

siendo i el tipo de interés de los bonos nuevos. Aquí, el valor de capitalización tiene un sentido indudable: es el mismo valor de mercado.

Pero en el mercado de fincas ya no sucede igual. De forma más o menos consciente, los tratados tradicionales de valoración suelen asimilar el caso del mercado de fincas al caso del mercado de bonos. Mas, para ello, hay que admitir el razonamiento siguiente. El propietario de una finca cuya renta anual sea R , no venderá la finca por menos de R/i pesetas. Pues siempre encontrará compradores dispuestos a pagarle este precio, ya que una inversión en bonos que reporte la misma renta anual R cuesta justamente R/i pesetas también. No encontrará, en cambio, ningún comprador dispuesto a pagar más de R/i pesetas, pues por este precio cualquiera puede adquirir bonos que renten igual que la finca, y sería absurdo pagar por la finca más que por unos bonos que producen lo mismo.

Aceptando este modo simplista de razonar, no cabe duda que el valor de capitalización de una finca vendría a coincidir con su valor de mercado, como en el caso de los bonos. Pero semejante razonamiento se basa, a nuestro juicio, en tres hipótesis que la valoración agraria no ha sacado aún a la luz y que a continuación se exponen.

4. HIPÓTESIS IMPLÍCITAS RESPECTO DEL VALOR DE CAPITALIZACIÓN.

Para que el valor de capitalización pueda interpretarse como una estimación racional del precio de mercado hay que equiparar, pues, en cierto sentido, una finca a un bono. Ahora bien, una finca se comportaría a estos efectos lo mismo que un bono si, y sólo si, cumpliera las hipótesis que se indican a continuación:

Hipótesis A (Constancia de la renta monetaria).—La renta monetaria producida por la finca es constante. Es decir, la finca produce cada año una suma de dinero fija y determinada, por tiempo indefinido. Haya o no inflación o deflación en el país, suban o bajen los precios de los productos agrícolas, los salarios o los precios pagados por los agricultores, la renta de la finca, expresada en pesetas, ha de permanecer inalterable.

La hipótesis A es, evidentemente, irreal. En los tiempos de la Valoración clásica, es posible que los movimientos inflacionistas de los precios, por ser acaso de menor intensidad que en nuestra época, se pasaran por alto. De este modo, la constancia de la renta monetaria era admisible, quizá, como primera aproximación.

A veces, en las aplicaciones del método analítico, la renta anual de la finca no es constante, sino que varía periódicamente. Tal ocurre, por ejemplo, en fincas plantadas de frutales. En el método analítico, la renta de estas fincas depende de la edad de la plantación; mientras los frutales no alcanzan la edad de plena producción, se les estima una renta más baja. Incluso esta renta aparece como negativa cuando los gastos de cultivo superan a los ingresos. Pero esto no es esencial. Según el método analítico, hay que suponer que al morir una plantación se vuelve a plantar otra plantación idéntica, cuya corriente de rentas monetarias es exactamente igual a la corriente de rentas monetarias de la primera plantación. A su vez, a la segunda plantación sucede una tercera, y así sucesivamente hasta el infinito. De este modo, aunque varíen las rentas de un año a otro durante la vida de una plantación, la renta monetaria conjunta de la plantación no se altera.

Hipótesis B (Indiferencia entre fincas y bonos).—Es indiferente para cualquier propietario poseer bonos en cuantía X o poseer fincas en cuantía Y , con tal de que la renta anual de los bonos X sea igual a la renta anual de las fincas Y .

Esta hipótesis es necesaria para equiparar fincas a bonos, lo que permitiría interpretar el valor de capitalización como precio de mercado, según se dijo en el párrafo anterior. El razonamiento es simple: si es indiferente poseer bonos en cuantía X cuya renta sea r , o fincas en cuantía Y cuya renta también sea r , las fincas Y valdrán igual que los bonos X , esto es, r/i pesetas.

La hipótesis B no responde tampoco a la realidad. Aunque la corriente de rentas monetarias producidas por las fincas Y fuera idéntica a lo largo del tiempo a la corriente de rentas monetarias producidas por los bonos X y hubiera además confianza absoluta en la permanencia del derecho de propiedad de fincas y bonos, no sería de seguro indiferente para un propietario poseer bonos o poseer fincas, a causa, por ejemplo, de la afección (vid. apartado 1, g) o de la satisfacción que por sí misma puede dar la posesión de una finca con independencia de la renta que se obtenga de ella.

Hipótesis C (Efecto nulo de la agregación de fincas).—Si varias fincas, F_1, F_2, F_3 , se agregan para formar una sola finca F , la renta de F es igual a la suma de las rentas de F_1, F_2, F_3 antes de la agregación.

También es necesaria esta hipótesis para equiparar fincas a bo-

nos. Juntando varios bonos se obtiene una renta igual a la suma de las rentas producidas por cada uno de los bonos.

Para que las fincas se comporten de manera semejante a los bonos, deben tener análoga propiedad.

Sin embargo, no sucede, en general, así. Agregando pequeñas fincas se consigue formar una finca grande cuya renta es, a menudo, superior a la suma de las rentas de las fincas agregadas. A veces ocurre lo contrario: parcelando una finca demasiado grande, se obtienen fincas cuya renta total es mayor que la renta de la finca primitiva. Tiene importancia aquí la situación sociológica de la comarca (vid. apartado 1, f), la colindancia de terrenos (vid. apartado 1, h) y la distinta rentabilidad de fincas grandes y pequeñas por razones tecnológicas, que determina su diferente cotización (vid. apartado 1, c). Así, pues, por unas causas o por otras, la hipótesis *C* no es realista.

5. LA CONOCIDA HIPÓTESIS DE BENEFICIO NORMAL.

Las hipótesis *A*, *B* y *C* son necesarias para que el valor de capitalización sea un buen estimador del precio de mercado. Pero no bastan para justificar el método analítico, tal como este método aparece en los libros clásicos de valoración. La razón es la siguiente. Suele ocurrir que la finca objeto de la valoración es explotada directamente por su propietario; su renta en arrendamiento no se conoce. Entonces el método analítico procede a «calcular» la renta de la finca, deduciendo de los ingresos anuales los gastos anuales por todos conceptos (incluso por intereses del capital no territorial), así como el beneficio del empresario.

Siendo:

I = Ingresos anuales;

G = Gastos anuales (incluso intereses del capital no territorial).

B = Beneficio del empresario.

R = Renta de la tierra.

se tiene la identidad:

$$I = G + R + B$$

de donde:

$$R = I - G - B \quad [I]$$

De este modo se «calcula» en el método analítico la renta de una finca explotada directamente por su dueño. Es obvio que tal modo de proceder se halla en disconformidad con los principios elementales de la Teoría económica, a menos que no se añada alguna nueva hipótesis justificativa. En efecto, según la Teoría económica, el beneficio del empresario no puede fijarse *a priori*, sino que resulta *a posteriori* como diferencia entre los ingresos y los gastos (incluyendo entre los gastos los intereses de los capitales y la renta de la tierra). Es decir, el beneficio se obtiene de la igualdad:

$$B = I - G - R \quad \text{[II]}$$

una vez conocida la renta; mientras que es imposible operar a la inversa, obteniendo la renta de la igualdad [II], ya que *a priori* no se conoce el beneficio. Pero como el método analítico necesita fijar el beneficio para aplicar la fórmula [II] recurre a la hipótesis de suponerle *normal*, estimándole de esta suerte como un tanto por ciento determinado de los gastos *G*, por ejemplo. En puridad, para saber qué tanto por ciento hay que tomar como beneficio normal sería preciso efectuar alguna investigación estadística sobre el tipo de beneficio normal entre los empresarios agrícolas de la zona. Pasando por alto esta nueva dificultad, es evidente que la validez del método analítico descansa también en esta cuarta hipótesis:

Hipótesis D (Beneficio normal).—El propietario-empresario de una finca obtiene solamente un beneficio *normal* en calidad de empresario.

Se sabe por Teoría económica que el beneficio de las empresas en situación de competencia perfecta tiende a ser normal a largo plazo. En la medida en que ocurra así, la hipótesis *D* se verificará. En las empresas agrícolas se supone, sin que ello pueda asegurarse, ni mucho menos, que así sucede para todas ellas.

La hipótesis de beneficio normal no ha pasado, ciertamente, desapercibida para los tratadistas de Valoración. Si la recordamos aquí es con el fin de completar el cuadro de hipótesis enunciado en el párrafo anterior.

6. LAS EXPECTATIVAS Y SU RELACIÓN CON LAS HIPÓTESIS.

Las hipótesis *A* y *B* se relacionan íntimamente con el problema de las expectativas. Pueden distinguirse tres clases de expectativas:

1.^a Expectativas de aumento o disminución de la renta monetaria de la finca. La renta monetaria de un bono es siempre fija; por tanto, en los bonos carece de sentido hablar de expectativas de esta clase (a menos que se crea en el posible incumplimiento de la promesa de pago por parte de la entidad emisora del bono). En cambio, la renta monetaria de una finca experimenta cambios debidos a la buena o mala marcha del negocio y también a las alzas o bajas generales de precios motivadas por inflación o deflación. Pero como, según la hipótesis *A*, la renta monetaria de la finca se mantiene constante, las expectativas de variación de la renta no juegan ningún papel en el método analítico.

2.^a Expectativas sobre el aumento o disminución del valor de la finca no relacionadas con expectativas de aumento o disminución de su renta. Por ejemplo, si se teme una expropiación de la finca a bajo precio, existirá esta segunda clase de expectativas, pues, sin que se esperen variaciones en su renta, se espera una disminución de su cotización. Los bonos quedan a salvo de esta suerte de expectativas, siempre que se defina un bono como la promesa de pago de una renta por tiempo indefinido sin posibilidad de amortización.

De acuerdo con la hipótesis *B*, el método analítico prescinde de las expectativas anteriores, pues de otra suerte no sería indiferente para un propietario poseer fincas o poseer bonos de la misma renta.

3.^a Expectativas de aumento o disminución del tipo de interés. Si se espera que aumente el tipo de interés de los bonos (esto es, que baje el precio de los bonos en circulación), también tenderá a disminuir el precio de la finca. Pues siendo indiferente poseer fincas o bonos de la misma renta (hipótesis *B*), la baja de los bonos implicaría la baja de las fincas. A la inversa sucedería en caso de expectativas de disminución del tipo de interés.

7. CONTRASTE ESTADÍSTICO.

El valor de mercado de una finca es, en general, función de su renta monetaria, de las expectativas de crecimiento de esta renta en el futuro y de otras características del inmueble, tales como distancia a núcleos urbanos, vías de comunicación, etc. Algunas de estas características se reflejan parcialmente en la renta actual (como la facilidad de comunicación); otras en las expectativas de renta futura

(como la vecindad a centros urbanos), pero, en todo caso, no sólo influyen indirectamente sobre el valor de la finca a través de la renta, sino que, sin duda, influyen también de modo directo. Por eso conviene tenerlas en cuenta de manera independiente.

Sean:

- r = Renta monetaria de una finca agrícola.
- P = Índice del crecimiento esperado en los precios percibidos por el agricultor en los años próximos.
- Q = Índice del crecimiento esperado en los *outputs* de la finca.
- p = Índice del crecimiento esperado en los precios pagados por el agricultor.
- q = Índice del crecimiento esperado en los *inputs* de la finca.
- d = Distancia de la finca a centros urbanos.
- v = Índice relativo a las vías de comunicación.
- L = Índice valorativo de la situación legal de la finca (arrendamiento protegido, servidumbres, etc.).
- R = Índice de riqueza no agraria de la finca (aguas, canteras, playas, otras riquezas naturales). Es posible reducir este índice a una renta monetaria y a unas expectativas, como en el caso de la renta agraria.
- H = Índice de apetencia de tierra por los agricultores de la zona.
- S = Superficie de la finca.
- V = Valor de mercado de la finca.

El valor de mercado de la finca será función de las variables anteriores, es decir:

$$V = f(r, P, Q, p, q, d, v, L, R, H, S) \quad \text{[III]}$$

Pero el método analítico estima el valor de mercado haciéndole, en primer lugar, depender *solamente* de r , y, en segundo lugar, haciéndole directamente proporcional al mismo r . Lo que en realidad pretende, pues, el método analítico es simplificar extraordinariamente la fórmula [III], ya que, según él:

1.º El valor de mercado se estima como función exclusiva de la renta monetaria, lo que equivale a escribir:

$$V = f(r)$$

2.º La función anterior es de la forma:

$$V = k r \quad \text{[IV]}$$

donde el factor de proporcionalidad k es igual a $1/i$ (inversa del tipo de interés).

Por tanto, es posible contrastar estadísticamente la validez del método analítico partiendo de series de observaciones para pares de valores (V , r). Si los ajustes de funciones tipo [IV] resultan satisfactorios, el método analítico podría aceptarse como una primera aproximación. Si, por el contrario, los ajustes de [IV] no son satisfactorios, el método debería ser rechazado como estimador del valor de mercado. Sería también preciso rechazarle si los ajustes, aunque fuesen buenos, arrojasen valores demasiado dispares para k , o, lo que es igual, para el tipo de interés de capitalización correspondiente a un mismo año o años próximos, sin que tal disparidad pudiera justificarse por las variaciones reales en el tipo de interés del mercado de capitales.

8. UN EJEMPLO.

Se contrasta el método analítico para el caso particular de valoración de *chalets* sitios en cierta zona del Mediterráneo español, respecto de los cuales se conocen datos fiables sobre valores de mercado y rentas anuales. En los contratos de arrendamiento se pacta libremente la renta. Las tablas 1, 2 y 3 dan las observaciones correspondientes a los años 1967, 1968 y 1969, respectivamente. A continuación se analizan brevemente los resultados.

1.º El ajuste de la función [IV] por mínimos cuadrados conduce a las siguientes funciones para cada uno de los tres años citados:

Año	Función $V = k R$	
1967.....	$V = 25,74 R$	(Fig. 4)
1968.....	$V = 25,96 R$	(Fig. 5)
1969.....	$V = 20,44 R$	(Fig. 6)

donde R es la renta de la finca y V su valor de mercado.

Los ajustes han sido bastante satisfactorios, como puede comprobarse mediante la representación gráfica.

El tipo de interés resulta aproximadamente el mismo para los años 1967 y 1968. Su valor en estos años viene a ser el 4 por 100. En cambio, en el año 1969 se eleva al 5 por 100.

2.º Si como estimación del valor de mercado se adopta la función lineal:

$$V = a + b R$$

se obtienen ajustes ligeramente mejores. He aquí las ecuaciones ajustadas y los coeficientes de correlación:

Año	Función $V = a + b R$		Coefficiente de correlación
1967	$V = -326.100 + 37,4 R$	(Fig. 7)	0,922
1968	$V = 152.300 + 20,1 R$	(Fig. 8)	0,822
1969	$V = 103.000 + 17,8 R$	(Fig. 9)	0,991

La extrapolación para rentas muy bajas (y en particular para $r = 0$) carece, evidentemente, de validez.

3.º Si como estimación del valor de mercado se adopta la función Cobb-Douglas:

$$V = a R^b$$

se obtienen los siguientes ajustes:

Año	Función $V = a R^b$		Coefficiente de correlación
1967	$V = 0,5285 R^{1,47898}$	(Fig. 10)	0,938
1968	$V = 186,10 R^{0,80615}$	(Fig. 11)	0,795
1969	$V = 72,21 R^{0,88074}$	(Fig. 12)	0,993

El coeficiente de elasticidad valor de mercado-renta es 1,47898 para el año 1967, siendo, pues, superior a la unidad; lo cual indica que al crecer la renta en un determinado tanto por ciento, el valor de mercado crece en un tanto por ciento mayor. Lo contrario ocurre para los años 1968 y 1969, en los cuales la elasticidad es inferior a la unidad.

Año 1967

$V=25.74R$

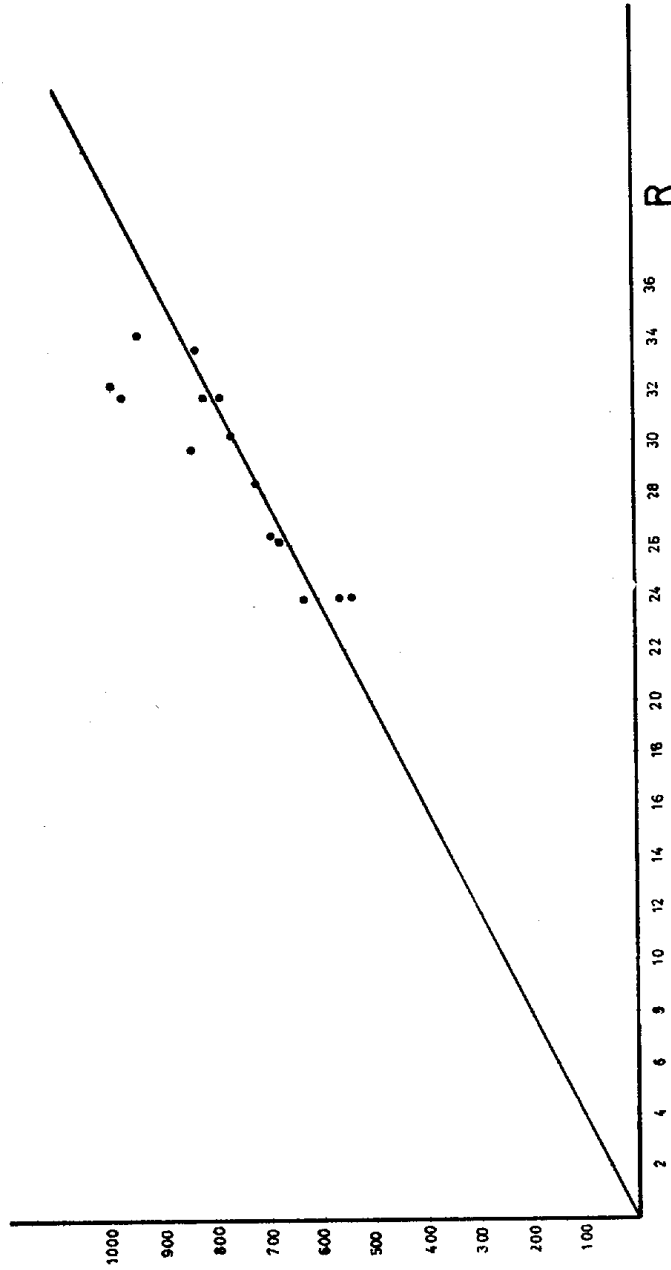


Fig. 4.

Año 1968

$$V = 25'96 R$$

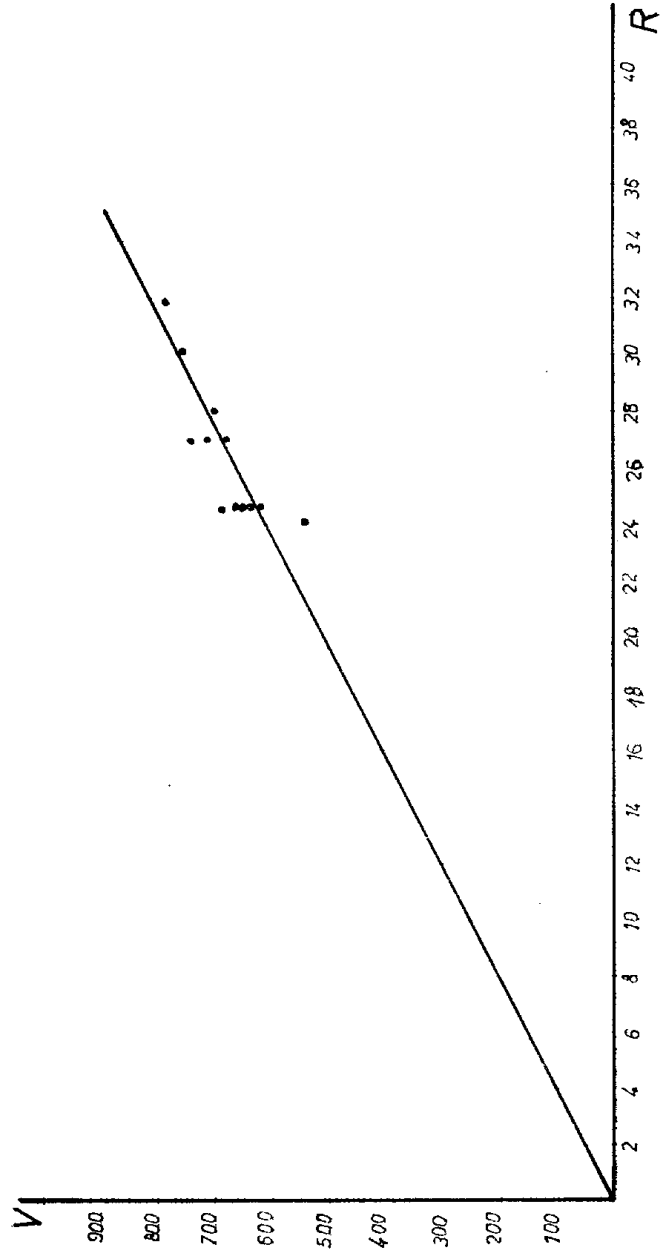


FIG. 5.

Año 1969

$V = 20'44 R$

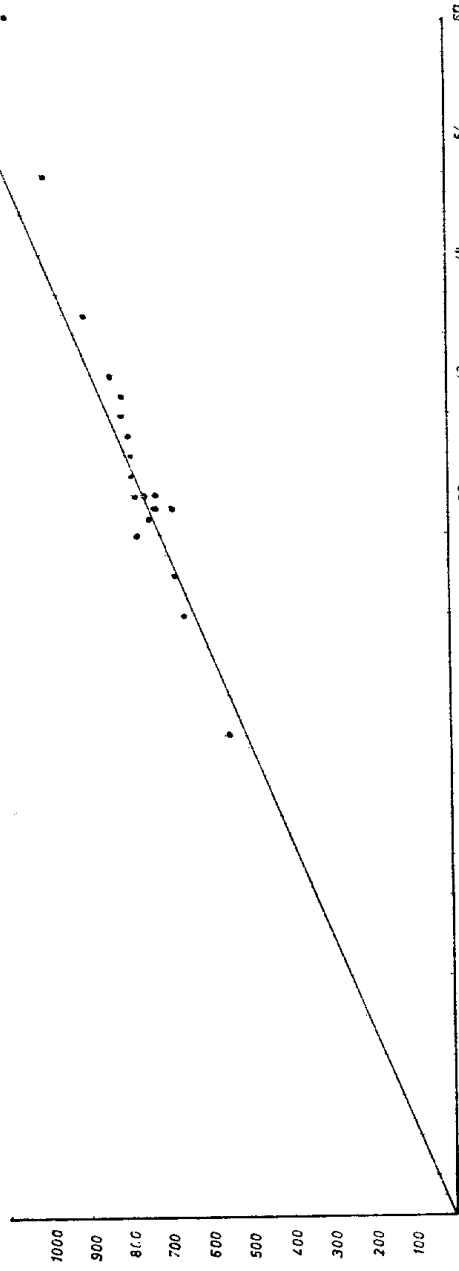


FIG. 6.

Año 1967

$$V = -326.100 + 37'4R$$

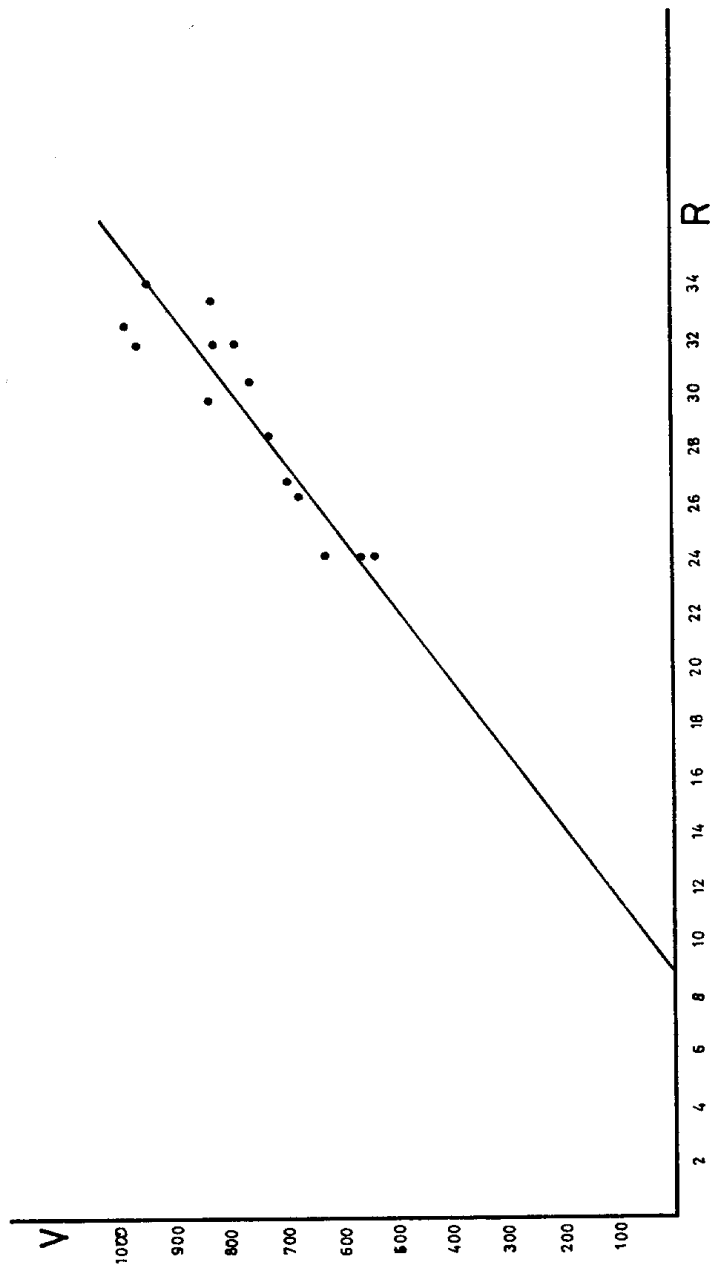


Fig. 7.

Año 1968

$$V = 152300 + 20'1 R$$

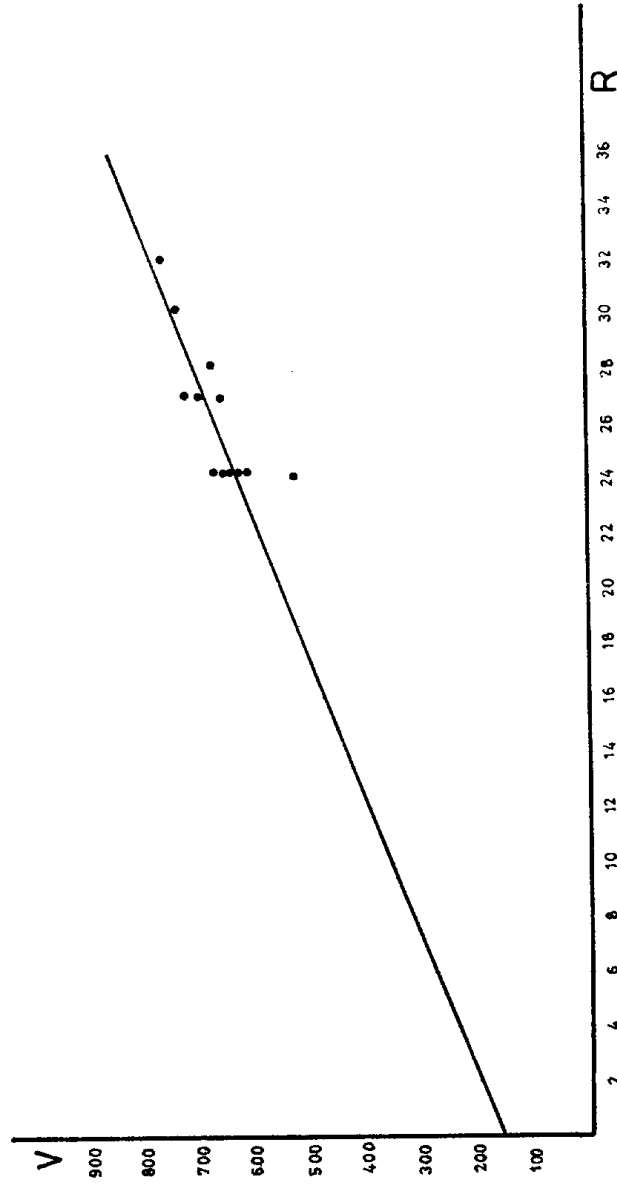


Fig. 8.

Año 1969

$$V = 103.100 + 17.8 R$$

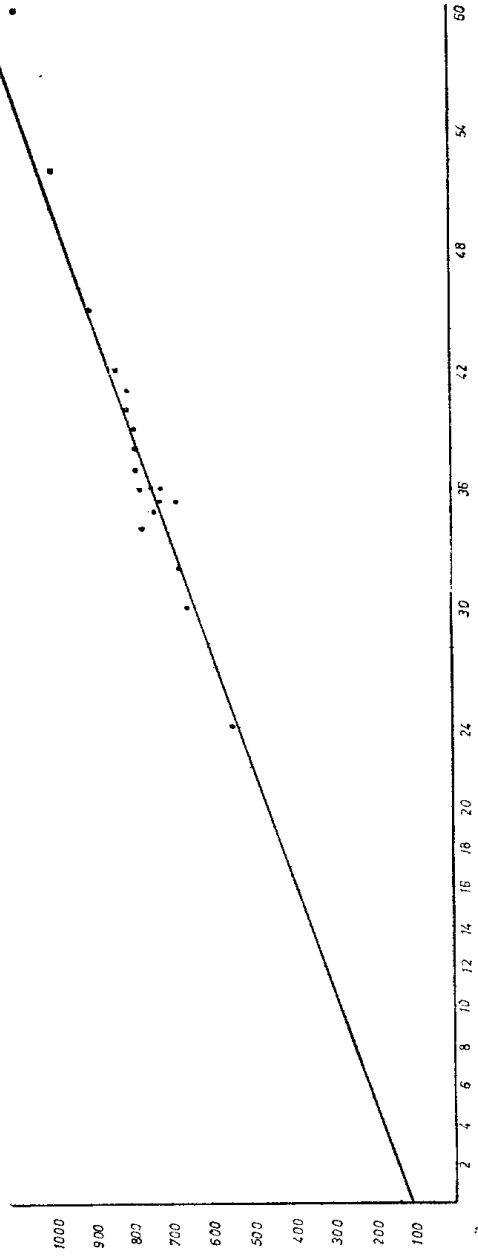


Fig. 9.

Año 1967

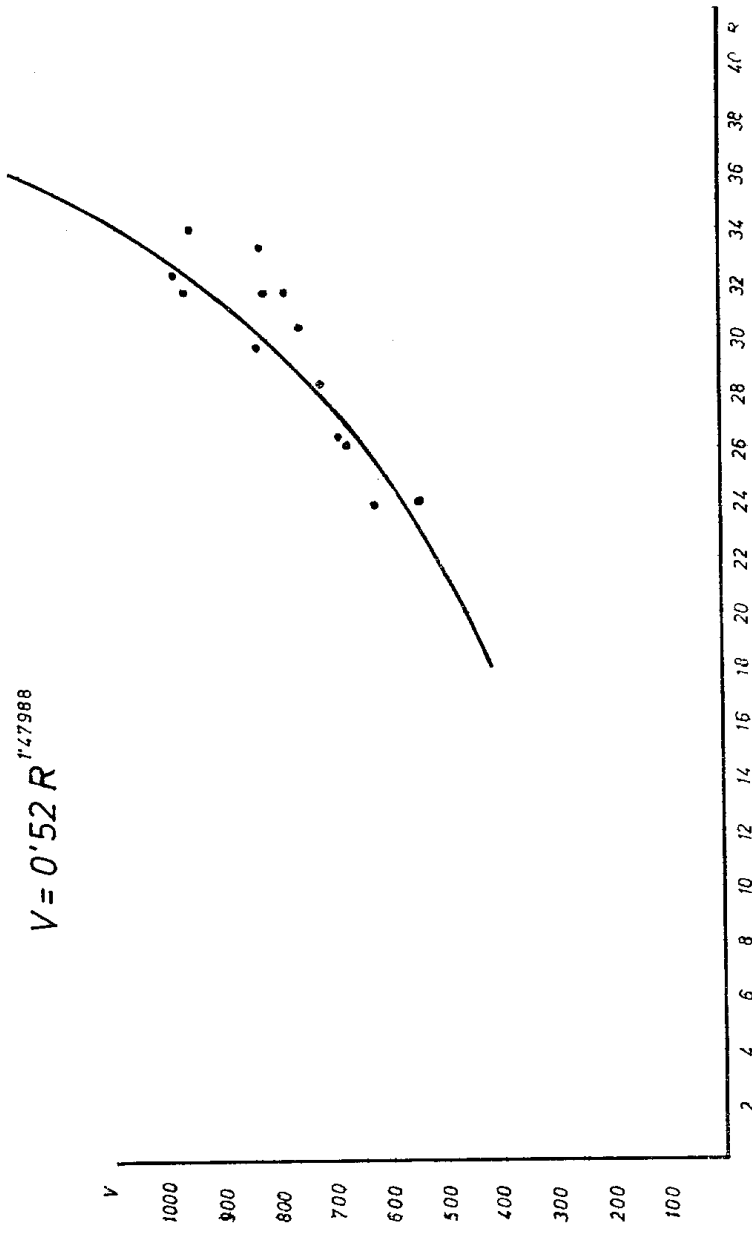


Fig. 10.

Año 1968

$$V = 186 \cdot 10 R^{0.80615}$$

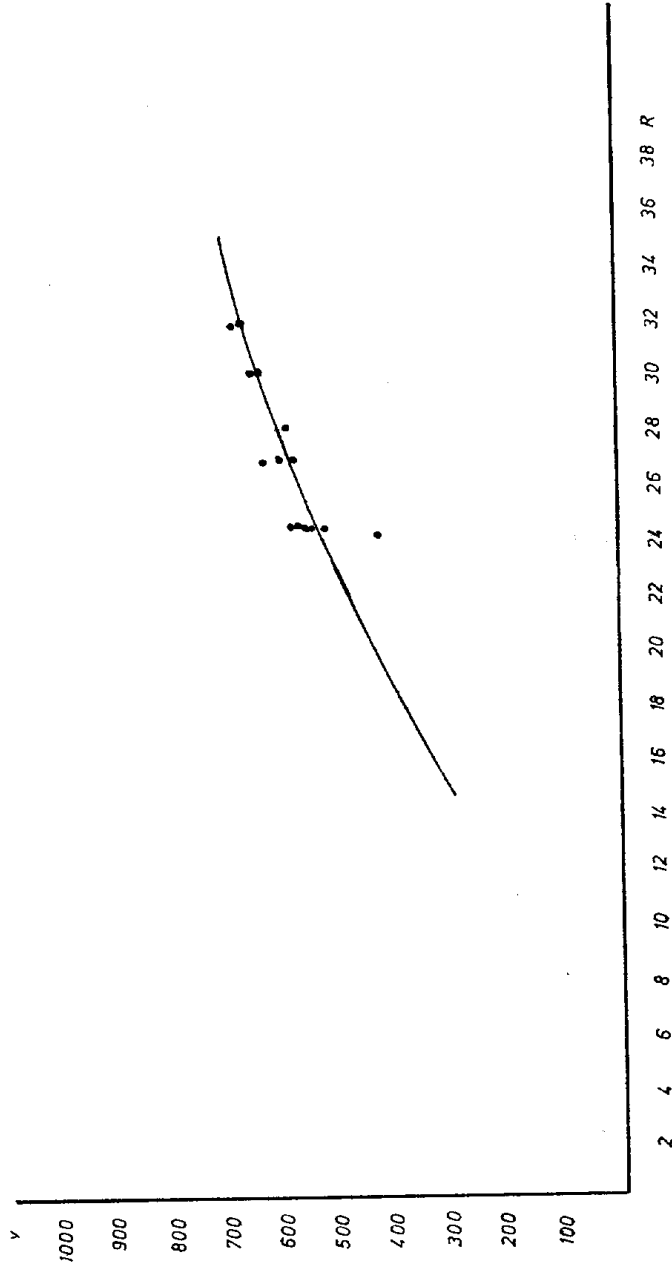


Fig. 11.

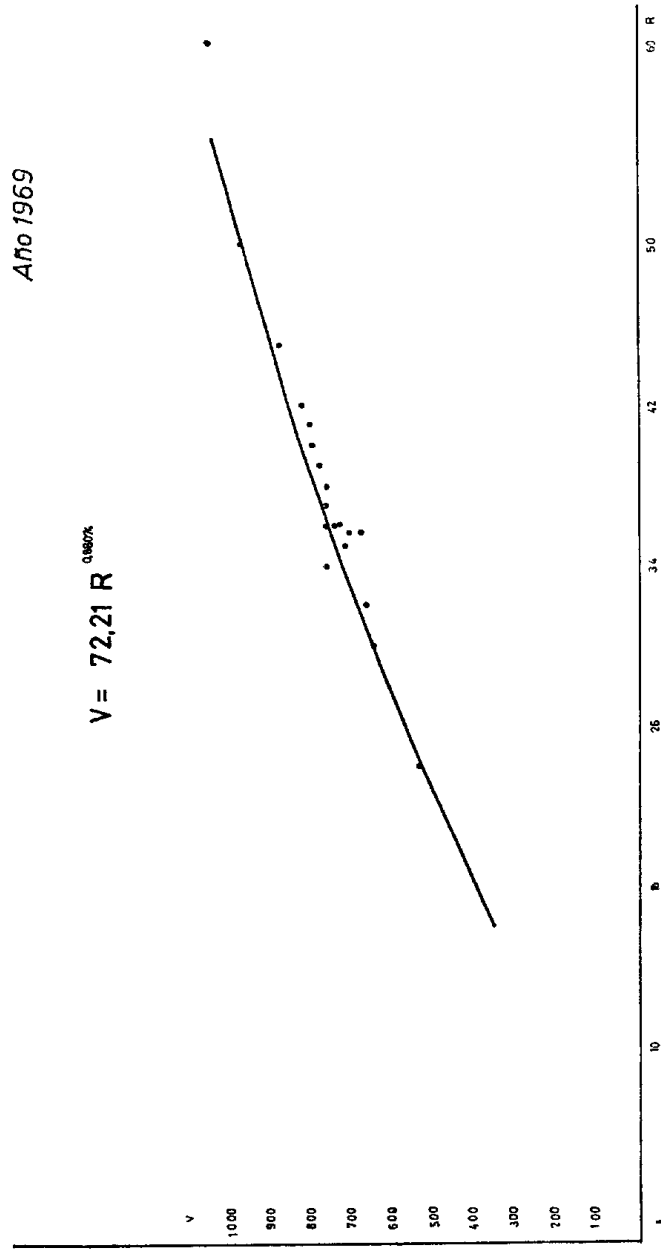


Fig. 12.

T A B L A S

T A B L A 1 (Año 1967)

V = Valor (ptas.)	R = Renta (ptas./año)
534.000	24.000
538.000	24.000
558.000	24.000
559.000	24.000
625.000	24.000
674.000	26.200
692.000	26.800
730.000	28.400
842.000	29.800
766.000	30.200
824.000	31.800
969.000	31.800
787.400	31.800
982.800	32.600
824.800	33.200

T A B L A 2 (Año 1968)

V = Valor (ptas.)	R = Renta (ptas./año)
530.000	24.000
634.000	24.120
634.000	24.120
644.000	24.120
647.000	24.120
657.000	24.120
658.000	24.120
673.000	24.120
675.000	26.800
704.000	26.800
736.000	26.800
694.000	28.000
752.000	30.000
788.000	31.800

TABLA 3 (Año 1969)

V = Valor (ptas.)	R = Renta (ptas./año)
540.000	24.000
640.000	30.000
663.830	32.000
668.410	32.000
695.850	34.800
712.500	34.800
769.500	34.000
715.650	35.000
732.850	36.000
746.500	36.000
762.900	36.000
769.280	38.000
793.350	38.800
809.650	40.000
816.460	40.000
824.300	41.000
843.050	42.000
889.265	45.000
995.265	50.000
1.190.000	60.000

RESUMEN

En este trabajo sobre el "Método analítico de valoración", su autor estudia, en primer lugar, las denominadas "curvas de indiferencia" del comprador de una finca respecto a las variables "rentas" y "expectativas" de dicha finca.

Analiza más tarde las hipótesis implícitas en que debe basarse el método analítico de valoración de fincas y que limitan su validez.

Y, por último, estudia el contraste estadístico de dicho método, aplicándolo a un ejemplo concreto.

RÉSUMÉ

Dans ce travail sur la "Méthode analytique de valorisation", l'auteur étudie, en premier lieu, les "courbes d'indifférence" de l'acheteur d'une propriété à l'égard des revenus variables et des "expectatives" de cette propriété.

Puis, il analyse les hypothèses implicites sur lesquelles doit se fonder la méthode analytique de l'estimation des propriétés et qui limitent sa valeur. Enfin, il étudie le contrôle statistique de cette méthode en l'appliquant à un exemple concret.

SUMMARY

In this work on the "Analytical method of valuation" the author studies, in the first place, the so-called "curves of indifference" of the purchaser of an estate with respect to the variables "income" and "expectations" of that estate.

Later on he analyses the implicit hypotheses on which the analytical valuation of estates should be based and which limit its validity.

And lastly, he studies the statistical contrast of this method, and applies it to a concrete example.
