# Revista
de
# Ciencias Económicas

PUBLICACION MENSUAL DEL

"Centro Estudiantes de Ciencias Económicas", "Colegio de doctores en Ciencias Económicas y Contadores Públicos Nacionales"



Año VIII | Noviembre de 1920 | N.° 89

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
CHARCAS 1835
BUENOS AIRES

# Curso libre de valuaciones

(*Conclusión*)

## Problemas sobre valuación de los productos de las industrias y de sus eventualidades

*Problema I.* — Terreno agrícola de 100 Ha. situado a 12 Km. de la Estación del F. C., a la que está unido por un camino en tierra bien conservado. Calcular el valor medio anual de los productos, sabiendo que la rotación de cultivos se ha hecho en la forma siguiente: Maíz—Trigo—Caupí—Trigo. Los productos de la chacra se remiten a Buenos Aires, siendo los gastos del transporte por cada 1000 *kgs.* de cereal:

| | |
|---|---|
| 1º Transporte, carga y descarga desde la chacra hasta la estación más próxima ...................... | $ 0,20 |
| 2º Transporte en Ferrocarril, incluyendo carga y descarga al puerto de Buenos Aires ............... | „ 3,42 |
| Total ........... | $ 3,62 |

Promedio de las cotizaciones de cereales en los últimos doce años:

| | |
|---|---|
| Trigo, los 100 Kg. a ........... | $ 13,50 |
| Maíz, „ „ „ „ ........... | „ 7,10 |

El precio líquido del cereal en Buenos Aires será:

Trigo, 13,50 — 3,62 = 9,88 pesos
Maíz, 7,10 — 3,62 = 3,48 „

El período de rotación tiene una duración de cuatro años, de manera que en doce años de explotación, se han obtenido productos agrícolas según el siguiente detalle:

1er. Período

1er. año:

Maíz .... 264.000 Kg. × 0,0348 = 9187,20 pesos

2º año:

Trigo .... 98.400 Kg. × 0,0988 = 9721,92 pesos

3er. año:

Caupí . 32.000 Kg. 0,3 = 9600 pesos
Forraje 80 Ha. a 24 = 1920 „ 11.520 pesos

4º año:

Trigo .... 64.000 Kg. a 0,0988 = 6323,20 pesos

2º Período

1er. año:

Maíz .... 176.000 Kg. × 0,0348 = 6124,80 pesos

2º año:

Trigo .... 64.000 Kg. × 0,0988 = 6323,20 pesos

3er. año:

Caupí . 40.000 Kg.×0,3=12.000 $
Forraje 80 Ha. × 24= 1920 „ 13.920 pesos

4º año:

Trigo .... 72.000 Kg. a 0,0988 = 7113,60 pesos

3er. Período

1er. año:

Maíz .... 80.000 Kg. × 0,0348 = 2784,00 pesos

2º año:

Trigo .... 56.000 Kg. × 0,0988 = 5532,80 pesos

3er. año:

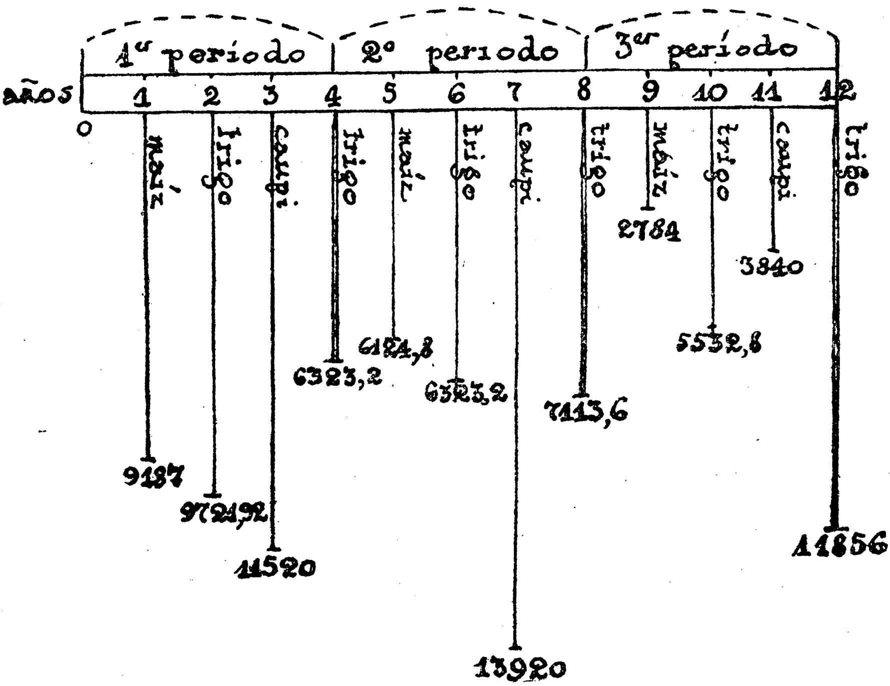
Caupí:
Forraje 80 Ha. a 48 = 3840 pesos

4º año:

Trigo. ... 120.000 × 0,0988 = 11.856 pesos

La rotación de los tres períodos puede expresarse en el gráfico siguiente con mayor claridad.

Gráfico nº 1




La acumulación de los productos periódicos al final de cada rotación será:

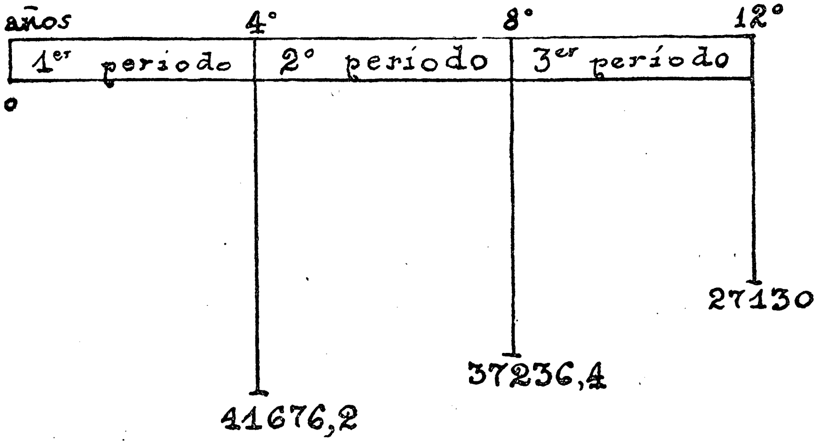
$$V_{p_1} = 9187{,}2\ (1 + 0{,}08)^3 + 9721{,}72\ (1 + 0{,}08)^2 + 11520\ (1 + 0{,}08) + 6323{,}2 = 41676{,}2$$

$$V_{p_2} = 6123{,}2\ (1 + 0{,}08)^3 + 6323{,}2\ (1 + 0{,}08)^2 + 13920\ (1 + 0{,}08) + 7113{,}6 = 37236{,}4$$

$$V_{p_3} = 2784\ (1 + 0{,}08)^3 + 6532{,}8\ (1 + +0{,}08)^2 + 3840\ (1 + 0{,}08) + 11856 = 27130.$$

Los productos periódicos aparecen en el gráfico siguiente:

Gráfico nº 2




La acumulación total

$$\Sigma\ (V_p) = V_{p_1}\ (1 + 0{,}08)^8 + V_{p_2}\ (1 + 0{,}08)^4 + V_{p_3}.$$
$$= 77.140 + 50.660 + 27.130 = 154.930 \text{ pesos.}$$

De donde el valor anual medio de los productos de la chacra de cien hectáreas:

$$V = \Sigma\ (V_p) \frac{0{,}08}{(1 + 0{,}08)^{12} - 1} = 8163 \text{ pesos}$$

El producto anual medio por hectárea será:

$$v = \frac{V}{100} = 81{,}63$$

---

*Problema II*. — Calcular el valor medio anual de los productos de una propiedad de 10 Ha. de viña, situada en los alrededores de Mendoza. Según la contabilidad y demás antecedentes e investigaciones practicada por el perito valuador, la producción de uva es de acuerdo al siguiente cuadro:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desde el año: | 0 | 4 | 9 | 14 | 21 | 25 | 28 |
| Hasta el año: | 3 | 8 | 13 | 20 | 24 | 27 | 35 |
| El producto medio es: Q. I. | 0 | 240 | 567 | 672 | 491 | 302 | 200 |

Las estadístias del mercado consumidor nos acusan los siguientes precios medios en los períodos mencionados:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desde el año: | 0 | 4 | 9 | 14 | 21 | 25 | 28 |
| Hasta el año: | 3 | 8 | 13 | 20 | 24 | 27 | 35 |
| Precio del Q. I. | 12 | 15 | 17 | 14 | 10 | 9 | 11 |
| Precio total.. | 0 | 3600 | 9759 | 9408 | 4910 | 2718 | 2200 |

La acumulación periódica se hace por la fórmula (5) en la que m = 1 y n es igual al número de años de cada período.

$$\sum_{o}^{n} (V_p) = V_p \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^m - 1} = V_p \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

La acumulación periódica será entonces:

$$V_1 + \theta$$

$$V_2 = 3600 \frac{(1+0{,}06)^5 - 1}{0{,}06} = 3600 \times 6{,}6370 = 238932$$

$$V_3 = 9759 \frac{(1+0{,}06)^5 - 1}{0{,}06} = 9759 \times 6{,}6370 = 64771$$

$$V_4 = 9408 \frac{(1+0{,}06)^7 - 1}{0{,}06} = 9408 \times 8{,}3938 = 78969$$

$$V_5 = 4910 \frac{(1+0{,}06)^4 - 1}{0{,}06} = 4910 \times 3{,}4651 = 17213{,}60$$

$$V_6 = 2718 \frac{(1+0{,}06)^3 - 1}{0{,}06} = 2718 \times 3{,}1836 = 8653{,}0$$

$$V_7 = 2200 \frac{(1+0{,}06)^8 - 1}{00{,}6} = 2200 \times 9{,}8975 = 21774{,}5$$

La producción total de las 10 Ha. de viña en los 35 años de su vida productiva será:

$$\Sigma\,(V) = V_2\,(1 + 0{,}06)^{27} + V_3\,(1 + 0{,}06)^{22} + V^4\,(1 + 0{,}06)^{15} + V_5\,(1 + 0{,}06)^{11} + V_6\,(1 + 0\,06)^{8} + V_7 =$$

$$\begin{aligned}
\lesseqgtr (V) &= 23893{,}2 \times 4{,}8223 = 115220{,}0\\
&+ 64711{,}0 \times 3{,}6035 = 233190{,}0\\
&\quad 78969{,}0 + 2{,}3966 = 189260{,}0\\
&\quad 17213{,}6 + 1{,}8983 = 32676{,}0\\
&\quad 8653{,}0 + 1{,}5938 = 13791{,}0\\
&\quad 21774{,}5 + 1{,}00 = 21774{,}5\\
&\quad \text{Total} = 605911{,}5
\end{aligned}$$

El valor medio anual se calcula por la fórmula (11)

$$v = \Sigma(\,V_r\,)\ \frac{r}{(1 + r)^{n} - 1}$$

y en este caso:

$$v = \frac{605911{,}5 \times 00{,}8}{(1 + 00{,}6)\ \overset{35}{-}\ 1} = 7250.$$

El producto medio anual por hectárea de viña será de:

$$\frac{v}{10} = 725.\ \text{pesos}$$

---

*Problema III.* — Calcular el valor de los productos forestales, de un terreno con sauces colorados, en el concepto de que cada 10 años puede extraérsele la madera. El precio del terreno importó la suma de 7900 pesos. El valor de la madera debe ser tal, que la renta del capital invertido, tenga un interés igual al corriente: del 6 % anual. Supondremos que los subproductos del bosque (pastoreo) compensan los gastos de explotación.

Las fórmulas (14) y (15), nos conducen a la solución del problema propuesto.

El producto final estará representado por la acumulación de los intereses de la suma invertida en la compra de la propiedad al 6 % en diez años:

$$V = 7900 \left[ (1 + 0{,}06)^{10} - 1 \right] = 6248{,}90$$

Para que el capital invertido tenga la productividad corriente, es necesario que la venta de las maderas extraídas cada diez años se haga por la suma de 6248,90 pesos moneda nacional.

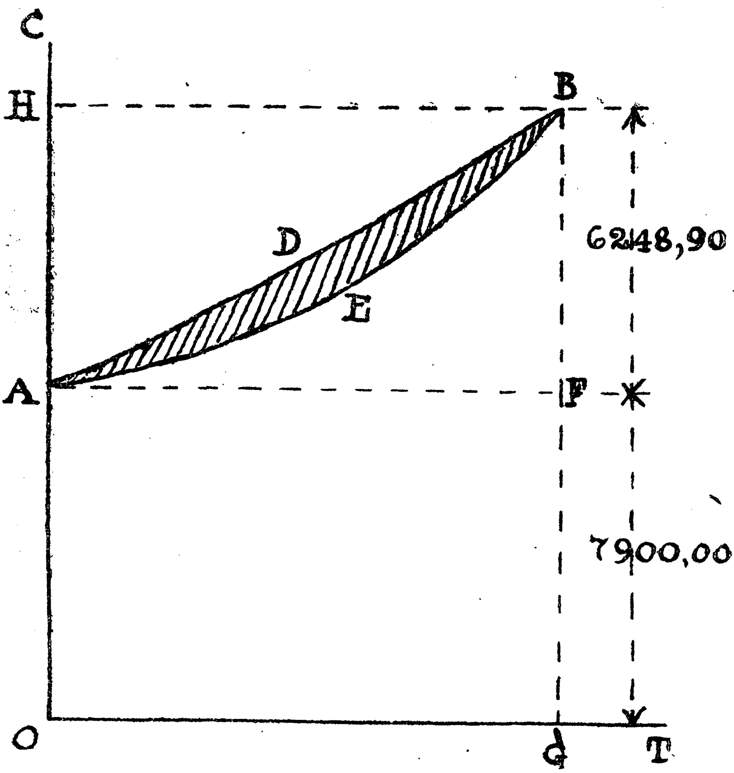



fig. 2

La figura (2) nos indica el gráfico del proceso de crecimiento de los productos forestales y de los intereses del capital invertido. A D B y A E B son las curvas que representan la ley del desarrollo del bosque, desde su nacimiento en O;

hasta los diez años en O J. La curva A E B es el gráfico de la productividad del capital de 7900 pesos, igual a O A en la época de su inversión, hasta los diez años, en que su productividad es C B.

Como puede verse, las curvas del desarrollo del bosque y de la productividad del capital invertido tienen sus puntos inicilaes y finales A y B comunes, y cualquiera que sean las incursiones de las ramas intermedias de estos gráficos no afecta a la solución del problema.

---

*Problema IV.* — Un bosque de quebracho ha producido 2460 toneladas de postes y varillones y 1590 toneladas de lena. Su desarrollo se calcula en 70 años, para estar en condiciones de una nueva explotación. Se desea calcular a cuanto se puede valuar el terreno. La venta de los productos forestales libre de todos los gastos de explotación se efectuó en la forma siguiente:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Postes. — | 2460 T | a | 19 $ | importan | $ | 46.740.00 |
| Leña. — | 1590 T | a | 11 „ | importan | „ | 17.490.00 |
| | | | | Total...... | $ | 64.230.00 |

La fórmula (17) establecida, en el capítulo III

$$V_b = A_b \left[ (1 + r)^n - 1 \right]$$

numéricamente es en el caso planteado:

$$64230 = A_b \left[ (1 + r)^{70} - 1 \right]$$

Adoptando para la tasa del interés de la unidad de moneda el mínimo aceptable y despejando la incógnita $A_b$ se tiene

$$A_b = \frac{64230}{(1 + 00{,}4)^{70} - 1} = 4408 \text{ pesos}$$

Si el bosque tiene una superficie de 50 Ha., el precio de la hectárea sería:

$$\frac{4408}{50} = 88 \text{ pesos.}$$

*Problema V.* — Un bosque bajo de maderas blandas produce cada siete años. En sus cuatro últimos períodos, ha producido 128, 130, 136 y 120 toneladas de leña de astillas. La explotación del bosque se hace contratando cada corte con el comprador de los productos forestales, siendo por su cuenta todos los gastos de extracción de las maderas; fijándose un precio de 17 pesos por metro cúbico, término medio.

Siendo la producción periódica de este bosque muy poco diferente, podremos aplicar el procedimiento de la media aritmética para tener la producción media en cada período:

$$\frac{128 + 130 + 136 + 120}{4} = \overset{\text{T}}{128{,}500}$$

Suponiendo que el metro cúbico de esta madera blanda pesa setecientos kilos, tendremos que la producción periódica será de 325, m³. 700 y su importe de 5536,90 pesos moneda nacional.

La producción media anual será igual a la anualidad capaz de cubrir esta suma en siete años, luego

$$v = \frac{5536{,}9 \times 0{,}05}{(1+0{,}05)^7-1} = \frac{276{,}845}{0{,}407} = 680{,}20 \text{ pesos}$$

Tratándose de un bosque bajo de maderas blandas a merced de los agentes exteriores y afectado de ciertas contingencias, corresponde una tasa de interés mayor que el 4 % que hemos adoptado para bosques de madera dura.

---

*Problema VI.* — Un bosque mediano de acacias produce cada 16 años. En su último período de explotación se le han extraído los siguientes productos forestales:

Postes 12.933.
Haces de ramas gruesas 7.599.
Fajinas 11.939.

La explotación de este bosque se hizo contratando con el comprador de los productos forestales, para que éste haga por su cuenta la extracción de los mismos, fijándose los precios siguientes:

Los postes a cincuenta centavos.
Los haces a treinta centavos.
Las fajinas a diez centavos.

Luego el valor de los productos será:

$$
\begin{array}{rcll}
12933 \times 0{,}5 & = & \$ & 6466{,}5 \\
7599 \times 0{,}3 & = & " & 2279{,}7 \\
11939 \times 0{,}1 & = & " & 1193{,}9 \\
\hline
 & & " & 9940{,}10
\end{array}
$$

El valor medio anual de los productos forestales será:

$$v = \frac{9940{,}10 + r}{(1 + r)^{16} - 1}$$

adoptando para $r = 0{,}045$, tendremos

$$v = \frac{447{,}3045}{1{,}0224} = 437{,}50$$

---

*Problema VII.* — En los registros de contabilidad de una huerta de árboles frutales se deducen las siguientes pérdidas por la eventualidad del granizo en los últimos doce años:

| Años | 1° | 4° | 7° | 11° |
|---|---|---|---|---|
| Pérdidas | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{7}$ | $\frac{3}{5}$ |

Debidamente contraloreados estos datos resultaron exactos.

Adoptando el seis por ciento de interés para el capital en el caso presente, tendremos:

$$\sum_{0}^{12} (e) = \frac{P}{5} (1{,}06)^{11} + \frac{P}{2} (1{,}06)^{8} + \frac{P}{7} (1{,}06)^{5}$$

$$+ \frac{3P}{5} (1{,}06) = 2{,}0038 \text{ P.}$$

La cuota de eventualidad es:

$$e = \frac{\Sigma\,(e)\,r}{(1+r)^n - 1} = \frac{2{,}0038\ P \times 0{,}06}{(1{,}06)^{12} - 1} = 0{,}1187\ P.$$

De donde la cuota media anual para las eventualidades generadas por el granizo en las plantaciones de árboles frutales, en números redondos, se adoptará:

$$e = 0{,}12\ P$$

es decir, el 12 % de la producción anual.

---

*Problema VIII.* — Para la misma plantación de árboles frutales del problema anterior, son aplicables los siguientes datos tomados con toda precisión de su contabilidad.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Años | 2 | 6 | 10 | 14 |
| Pérdidas por heladas | $\frac{3\,P}{4}$ | $\frac{4\,P}{5}$ | $\frac{P}{3}$ | $\frac{P}{2}$ |
| Años | 1 | 7 | 8 | — |
| Pérdidas por nieve | $\frac{P}{4}$ | $\frac{P}{3}$ | $\frac{P}{6}$ | — |

Como puede verse el efecto de las heladas se produce cada cuatro años, en cambio el de la nieve es completamente irregular. Como en el problema anterior adoptaremos el seis por ciento de interés.

La acumulación de ambas eventualidades será:

$$\Sigma\,(e_h) = \frac{3P}{4}\,(1{,}06)^{12} + \frac{4P}{5}\,(1{,}06)^{8} + \frac{P}{3}\,(1{,}06)^{4} + \frac{P}{2}$$

$$= 2{,}0213\ P$$

$$\Sigma\,(e_n) = \frac{P}{4}\,(1{,}06)^{14} + \frac{P}{3}\,(1{,}06)^{7} + \frac{P}{6}\,(1{,}06)^{6} = 1{,}2708\ P$$

de donde las cuotas anuales de eventualidad por heladas y por nieves, son respectivamente:

$$e_h = \frac{2{,}9312\ P \times 0{,}06}{(1{,}06)^{14} - 1} = 0{,}139\ P$$

$$e_n = \frac{1{,}2708\ P \times 0{,}06}{(1{,}06)^{14} - 1} = 0{,}0604\ P$$

Luego la cuota media de eventualidad por ambas causas será:

$$e = eh + e_n = 0{,}1904\ P$$

y en números redondos como es de práctica:

$$e = 0{,}2\ P$$

CARLOS ARGAÑARAZ.