

APUNTE: ECUACIÓN PRESUPUESTARIA – RECTA Y PLANO DE BALANCE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

Asignatura: Matemática 2

Carreras: Lic. en Administración, Lic. en Turismo, Lic. en Hotelería, Lic. en Economía.

Profesor: Lic. Mariana Dondo

Semestre: 2do – Año: 2016

Las posibilidades de elección de un consumidor se ven limitadas por distintos motivos, entre ellos su ingreso y los precios de los bienes. La **restricción presupuestaria** indica las distintas canastas de consumo de bienes y servicios que puede adquirir un consumidor, suponiendo que gasta todo su ingreso. La **ecuación presupuestaria** se escribe de la siguiente manera: $I = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n$

donde x_i son las cantidades de bienes consumidas y p_i los precios respectivos. La restricción presupuestaria muestra que se puede consumir más de un bien sólo a costa de consumir menos de los otros.

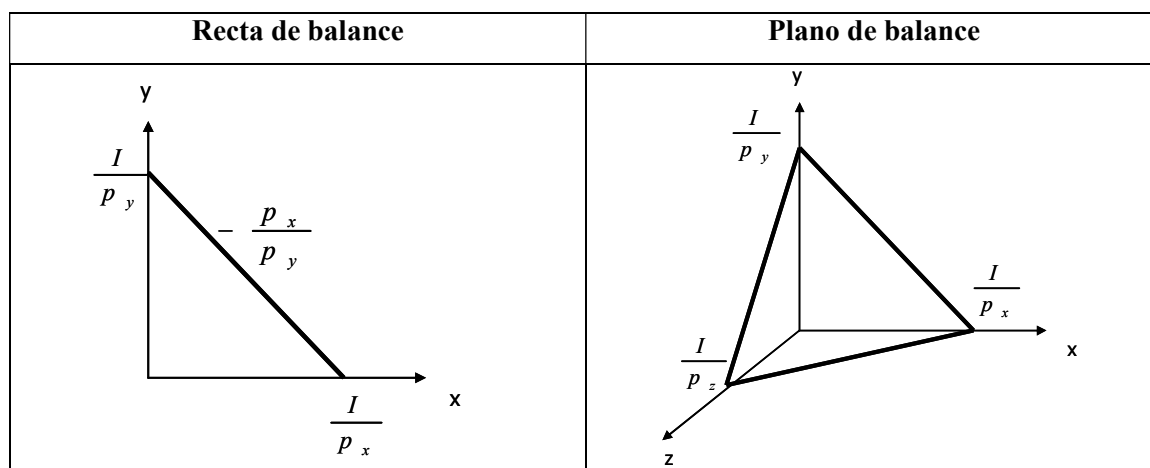
En el caso particular de considerar dos bienes, tendremos la ecuación de una recta, denominada **recta de balance o de posibilidades de consumo**, que muestra las combinaciones máximas de bienes x e y que el consumidor puede comprar, dados los precios y su ingreso. Existen diversas formas de expresar la recta y cada una de ellas nos brinda información útil.

(1) $I = xp_x + yp_y$ El **ingreso** puede escribirse como una combinación lineal de las cantidades consumidas.

(2) $1 = \frac{x}{\frac{I}{p_x}} + \frac{y}{\frac{I}{p_y}}$ **Ecuación segmentaria** de la recta, en que los denominadores indican las cantidades máximas que se pueden consumir si se dedica todo el ingreso a la adquisición de uno de los bienes. Geométricamente, representan el punto de intersección con los ejes coordenados.

(3) $\frac{I}{p_y} - \frac{p_x}{p_y} x = y$ **Ecuación explícita** de la recta. Indica a cuántas unidades de x se debe renunciar para adquirir una unidad adicional de y (expresada en la pendiente, que es el cociente de los precios).

En el caso de considerar tres bienes, la ecuación presupuestaria es $I = xp_x + yp_y + zp_z$, cuya representación gráfica es el **plano de balance**.

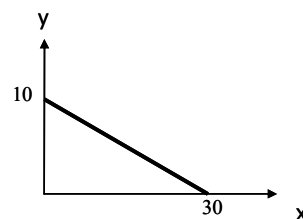


Ejercicios resueltos:

1. Un consumidor tiene un ingreso de $I=3000$, que quiere destinar a la compra de 2 bienes cuyos precios son $p_1 = 100$ y $p_2 = 300$. Obtener: (a) vector de precios; (b) recta de balance y (c) graficar.

a) El vector de precios es $\vec{p} = (100;300)$.

b) La recta de balance es $100x + 300y = 3000 \Rightarrow \frac{x}{30} + \frac{y}{10} = 1$



2. El plano de balance que contiene todos los presupuestos para un gasto de \$50000 correspondiente a tres bienes, en su forma segmentaria es $1 = \frac{x}{50} + \frac{y}{100} + \frac{z}{250}$. Vamos a (a) representarlo gráficamente;

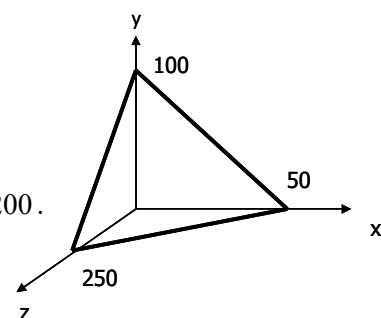
(b) escribir la ecuación presupuestaria; (c) hallar el vector de precios.

b) Para obtener la ecuación presupuestaria debemos obtener los precios.

$$\frac{50.000}{p_x} = 50 \Rightarrow p_x = 1000. \text{ Análogamente podemos obtener } p_y = 500 \quad p_z = 200.$$

La ecuación presupuestaria es $1000x + 500y + 200z = 50.000$

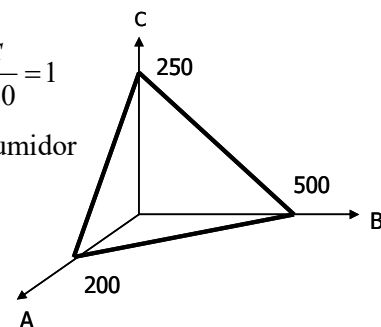
c) El vector de precios es $\vec{p} = (1000;500;200)$



3. Un consumidor pretende gastar en el mercado de los productos A, B y C la cantidad de \$1000. Los precios de los productos son $p_A = 5$; $p_B = 2$; $p_C = 4$. Vamos a (a) hallar la ecuación del plano balance y graficarlo; (b) decir si pertenece al plano balance la combinación (200;0;0) e indicar qué significado económico tiene esta combinación.

$$a) 5A + 2B + 4C = 1000 \Rightarrow \frac{A}{1000/5} + \frac{B}{1000/2} + \frac{C}{1000/4} = 1 \Rightarrow \frac{A}{200} + \frac{B}{500} + \frac{C}{250} = 1$$

b) El punto (200;0;0) pertenece al plano de balance y significa que el consumidor gasta todo su dinero en consumir el bien A.



Ejercicios para resolver:

1) Suponga que un consumidor tiene una renta de 100 U.M. y puede elegir entre dos bienes de consumo: A y B, cuyos precios son, respectivamente, 1 U.M. y 2 U.M. a) hallar el vector de precios; b) escribir la expresión de la ecuación presupuestaria de tres maneras diferentes (implícita, explícita y segmentaria); c) representarla; d) ¿la combinación (50;25) pertenece a la recta balance? Explicar el significado económico de esta combinación; e) Ídem inciso d) para el punto (15;35). *Rta: b) ecuación implícita: $100 = x+2y$.*

2) Suponga que el consumidor del problema anterior ahora puede elegir entre los dos bienes anteriores y un tercer bien C, cuyo precio es 4 U.M. a) hallar el nuevo vector de precios; b) escribir la nueva ecuación presupuestaria; c) graficar; d) Encontrar una combinación para la cual el consumidor gasta todo su dinero consumiendo un poco de cada bien.; e) Idem anterior consumiendo sólo el bien A y B; Idem anterior consumiendo sólo el bien C.