



Acta Universitaria

ISSN: 0188-6266

actauniversitaria@ugto.mx

Universidad de Guanajuato

México

Rionda Ramírez, Jorge Isauro

Trabajo, remuneración y productividad (Cómo establecer la cuota de remuneración justa al trabajo en base a su productividad marginal)

Acta Universitaria, vol. 11, núm. 2, agosto, 2001, pp. 35-43

Universidad de Guanajuato

Guanajuato, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41611204>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

TRABAJO, REMUNERACIÓN Y PRODUCTIVIDAD

(Cómo establecer la cuota de remuneración justa al trabajo en base a su productividad marginal)

Jorge Isauro Rionda Ramírez*

RESUMEN

Este trabajo hace una propuesta metodológica acerca de cómo medir la cuota justa de remuneración al trabajo con base a su contribución marginal al valor del producto. Se aplica al caso de la producción de bienes tangibles. Parte de un modelo de programación lineal cuya función dual estipula precios sombra que indican la contribución marginal al valor producido de cada unidad de insumo involucrado en la producción. Un acercamiento novedoso dado que en los trabajos marginalistas no existe acercamiento alguno *ex profeso* en torno al tema de la tasa de explotación y la cuota de remuneración al trabajo. Así también presenta un acercamiento interesante en materia de precios de oportunidad en la sustitución de factores productivos en base al grado de intensidad utilizada del mismo, como de su contribución al valor producido. Con esto se comprueba que aún dentro de la tesis utilitarista el tema de la explotación tiene cabida, simplemente que los teóricos de esta visión evaden el tema por tratar de establecer un planteamiento del problema económico de tipo cientificista, positivo, sin implicaciones de corte político-normativo.

ABSTRACT

This work makes a methodological proposal on how to measure a just remuneration rate for work on the basis of its marginal contribution to product value. It is applied to the production of tangible goods and comes from a linear programming model whose dual function stipulates the shadow prices that indicate the marginal contribution of the value produced of each factor involved in production. It is a novel approach given that in marginalist work no approach exists *ex profeso* on the subjects of exploitation rate and the remuneration rate for work. It also presents an interesting approach on the subject of opportunity prices with the substitution of productive factors based on the degree of intensity used in production, as well as its contribution to the value produced. It is shown that even within a utilitarian thesis the theme of exploitation is applicable. Theorists of this view evade the subject by attempting to establish an exposition of the economic problem from a scientific and positivist viewpoint without implications of a political-normative kind.

Palabras clave: Trabajo; Remuneración; Productividad.

Key words: Work; Remuneration; Productivity.

A MANERA DE PRESENTACIÓN

Existe en el socialismo utópico el concepto de que en la sociedad el reparto económico debe obedecer a la siguiente norma democrática: “a cada quien de acuerdo a sus necesidades, a cada quien de acuerdo a sus capacidades” así como “tratar igual a los iguales

y desigual a los desiguales”. La cuestión es, cómo medir el grado de necesidad que cada individuo presenta y su nivel de urgencia en atención, así como estipular una medición de las capacidades del individuo más allá del credencialismo del orden pedagógico institucional creado socialmente. La riqueza de una nación es todo aquello que puede ser apro-

* Investigador del Centro de Investigaciones Humanísticas de la Universidad de Guanajuato.

Recibido: 15 de Agosto de 2000

Aceptado: 23 de Febrero de 2001

vechable por la sociedad en su bienestar. El reparto económico responde a estipular la propiedad de dicha riqueza. Según sea este reparto se establece la igualdad/desigualdad social y su injusticia. A su vez la propiedad privada da forma a una sociedad de clases. Los individuos quedan dentro de cada clase según su papel en el reparto económico. De esto surgen intereses y visiones distintas de valorar los problemas de la sociedad, así su beligerancia y protagonismo en torno a estos intereses dan pie a la economía política. La detentación de los factores productivos (tierra, trabajo y capital) establece la formación social. El nivel técnico alcanzado dentro de la función de producción de la sociedad estipula el tipo de relaciones industriales de producción que es la forma en que se organiza la sociedad para realizar dicha función de producción. En el reparto económico está el fondo histórico de su estructuración, una sociedad que se debate en una lucha de clases por procurar una retribución justa a su trabajo y que desde luego depende de factores institucionales y condiciones de los mercados de los propios factores productivos, más que de su productividad marginal. Una formación social en su estructura y función obedece a este tipo de razones. Al parecer, un componente clave para comprender la desigualdad social es el aspecto de la oportunidad económica, la cual en una sociedad de clases se presenta de forma desigual, donde el posicionamiento de cada actor económico en la red de relaciones industriales propias de la formación social históricamente específica es causa de la existencia de los “privilegios y canonjías” de unos respecto a otros. Así, el tema de la remuneración justa de los dueños de los factores productivos, es un tema de especial interés para comprender la desigualdad. No obstante se llegue a establecer un criterio de retribución justa a éstos, no se olvide que aún queda como componente importante de la desigualdad el aspecto del reparto económico que es causa de la propiedad privada de los factores de la producción, que no toca el presente trabajo y que es un componente importante en la lucha por delinear una sociedad mas justa, equitativa e igualitaria.

Este trabajo compete a la normatividad que debiera existir en torno a la determinación del nivel de percepciones de los trabajadores que laboran en un ámbito de tipo del sector privado, ya sea como productores de bienes tangibles, o como prestadores de servicios (productores de bienes intangibles).

Es un trabajo metodológico acerca de la fórmula que debe establecerse como criterio para la determinación de la cuota de remuneración económica tanto a trabajadores en líneas de producción de bienes materiales, tangibles; como intangibles (servicios). Entrando en materia, se da inicio con las siguientes consideraciones:

Dentro del aspecto normativo de las ciencias económico - administrativas, un problema que ha dado margen a un gran debate es aquel en torno a la **remuneración justa al trabajo**.

La Teoría Clásica consideraba (Siglo XVIII), que la remuneración o sueldo de los trabajadores era establecido por la ley de la oferta y la demanda del mercado de trabajo, por lo que su cuota obedecía al grado de necesidad que se tuviera de un tipo de trabajo en específico, y su nivel de abundancia o escasez existente en el mercado. Samuelson (*et al.*, 1999) considera que en la economía “la cola mueve al perro”, puesto que según sea la extensión de la fila de quienes solicitan empleo la remuneración baja, así el último en la fila es quien está dispuesto a admitir la más baja remuneración a su trabajo puesto que compite con los primeros en la formación, y es éste quien establece la cuota de remuneración del resto. Una manera de explicar como se comporta la ley de la oferta y la demanda en el mercado del trabajo para estipular la remuneración. Situación muy aparte de la productividad marginal del trabajo. Entre más abunde la fuerza de trabajo, más elástica es la curva de la oferta laboral, por tanto, incrementos en la demanda laboral implican leves incrementos en la remuneración, no obstante ante la baratura de la fuerza de trabajo, el nivel de empleo aumenta en lo sustantivo. Lo contrario radica en el caso de estar cerca del pleno empleo del factor laboral. Incrementos en la de-

manda de trabajo causan aumentos sustantivos en la remuneración por la inelasticidad de la oferta de trabajo, incluso por encima de su productividad marginal. En este sentido puede verse cómo la remuneración laboral depende de factores del mercado e institucionales, y es en grado independiente de su productividad marginal. La tasa de explotación parte de la diferencia existente entre una remuneración efectiva que esté por debajo de la productividad marginal del factor productivo trabajo.

La corriente marxista (desde el siglo pasado) considera que precisamente es el salario la base de la explotación capitalista, puesto que ésta siempre era una cuota menor a la productividad del trabajo, de lo que la diferencia es la fuente de la ganancia de los capitalistas. Por lo mismo, la cuota era establecida sobre todo por los intereses del dueño de los medios de producción, y la cual es una remuneración al trabajo enajenado por los determinantes del capital.

La teoría neoclásica (siglo XIX), también aporta su granito de arena a esta problemática. Considera que la remuneración al trabajo es con base a su productividad marginal; y en relación a ello, ésta no implica un margen de detención por ningún capitalista, por lo que es justa en el sentido que no existe explotación alguna del trabajo.

A esta última postura, aunque hace mención clara que la remuneración justa al trabajo debe ser con base a su productividad marginal, lo que no especifica es una metodología de cómo medir ésta, y con ello establecer una cuota de remuneración justa para el trabajador. No obstante sí establece que con base a los factores productivos, un planteamiento transversal del problema (cálculo diferencial) indica la participación unitaria de cada factor productivo al producto final.

El problema radica en el carácter normativo que implica una cuota de remuneración del trabajo, de tal modo que ésta responda al valor del trabajo por su producto. Pero, cómo medir cuál es este valor, y cómo llevarlo de cantidades

físicas producidas a una expresión nominal (en términos monetarios).

No se quiere enclaustrar esta exposición en el marco teórico de una corriente doctrinaria dentro de la teoría político - económica, pero por las implicaciones que pueda llevar el instrumental matemático del que se vale el presente desarrollo, este es un acercamiento que en mucho coincide con el planteamiento neoclásico de considerar que una retribución justa al trabajo es aquella que va de acuerdo a la productividad marginal del mismo (o contribución marginal al valor del producto). Ahora, cómo medir ésta, y derivar de ahí una cuota nominal de retribución justa al trabajo, de tal modo que con ello se establezca un criterio de justeza ante la posibilidad de la explotación laboral.

El presente trabajo procura establecer una metodología relativa al establecimiento de la cuota de remuneración justa al trabajo, por su contribución marginal al producto final, o a los beneficios, según sea el caso. Por ello, el valor de este estudio consiste en la manera del que se vale para poder dimensionar el valor del trabajo, en base a la medida de su contribución al producto, dentro de una sola línea de producción de un bien tangible.

El valor que posee el contar con una herramienta que permita identificar cuál es la cuota justa de remuneración al trabajo, consiste precisamente en el aspecto normativo, moral, ético, de justicia -como se quiera entender-, respecto a retribuirle al trabajador un pago justo en términos de su productividad, para con ello evitar la explotación del empleado.

Remuneración al trabajo de producción de bienes tangibles

Los supuestos del modelo son los siguientes:

- * Se opera en el corto plazo, por lo que las relaciones entre las variables consideradas son constantes y lineales.
- * Se trata de una sola línea de producción de un bien tangible.

- * Se tienen rendimientos constantes a escala.
- * Se supone un nivel de destreza y de desarrollo técnico medio.

Se ha evitado usar los vocablos “salario” y “sueldo”, por su acepción ante la economía política por lo que se hará referencia a “retribución”, en el sentido del carácter de reciprocidad que implica una prestación laboral de servicios entre el obrero y el patrón, y “remuneración” a la cuota nominal en que se expresa dicha retribución al trabajo por su contribución al producto final.

La categoría del trabajo se refiere al trabajo vivo, implicado directamente en la producción del bien, y no a la gelatina de trabajo, o capital constante -trabajo histórico-, de los medios e insumos de la producción.

Este artículo tiene un carácter propositivo, y es perfectible por lo que el autor está abierto a todas las consideraciones que se puedan hacer al mismo.

METODOLOGÍA

La herramienta básica utilizada es la programación lineal. El planteamiento de hecho se expresa en términos de la maximización de una función de producción objetivo con las restricciones relativas al uso de las existencias de los propios insumos materiales de la producción, como “stock”. Más el instrumento clave es el “Multiplicador de Lagrange” (Brigham y Pappas, 1990, p. 201-202), correspondientes a los “Precios Sombra” expresados en la función objetivo del problema dual, en especial el relativo al insumo trabajo.

El planteamiento matemático está en términos de matrices, para el manejo sintético de la presente propuesta, lo que permite una comprensión más propia, o al menos una presentación más clara del modelo planteado.

El planteamiento parte de la postura marginalista de considerar como retribución justa al trabajo aquella respectiva a la productivi-

dad marginal de este insumo. La unidad de medida es la cantidad física por “hora por Hombre” (h/H). Por lo que el rendimiento de este insumo está en base a dicho parámetro.

Aunque se parte de esta postura, no por ello el autor comparte la posición neoclásica en el sentido doctrinario. Inclusive, de hecho considera que la mercancía patrón (del trabajo) de P. Sraffa (1984) con respecto a la función de producción, como unidad de medida del resto de todas las mercancías, y la extensión que realiza Luigi Pasinetti (1984) respecto a su planteamiento de la función de producción con el uso de la programación lineal, - misma que él considera como una herramienta neutral al considerarla fuera de doctrinamiento alguno-, son acercamientos metodológicos más propios para la determinación de la magnitud del valor - trabajo.

PLANTEAMIENTO (MODELO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO)

El planteamiento de Programación Lineal es el típico para una función de producción. Se trata de expresar el planteamiento primal en su dual y de ahí derivar los precios sombra de los insumos que nos indican el rendimiento de cada unidad de estos en términos del producto final. En especial, el rendimiento del trabajo, el cual también puede ser considerado como su contribución marginal al producto.

Este es un acercamiento al Multiplicador de Lagrange, que nos expresa aproximadamente cuánto aporta al producto final cada unidad del insumo utilizado. Este multiplicador es válido sólo para una línea de producción que requiere un sólo insumo, por lo que enfrenta una restricción de igualdad que delimita la propia existencia del insumo; pero para el caso varias restricciones ; o sea dicho, de varios insumos productivos, la restricción a la maximización de la producción es también la existencia de los insumos utilizados pero de manera combinada por lo que se puede usar total o parcialmente

dichas existencias, según lo condicionen para cada insumo, las existencias de los demás insumos productivos utilizados en base a la mejor asignación o uso de los mismos para lograr la máxima producción.

Para el desarrollo de lo anterior se plantea el siguiente esquema de programación lineal, como problema primal, representativo de una función de producción a corto plazo, con rendimientos constantes a escala, de un sólo bien tangible (Z).

$$\begin{array}{ll} \text{Función Objetivo} & \text{Max } Q_z = A_{(1 \times n)} * X_{(n \times 1)} \\ \text{Sujeto a} & B_{(p \times n)} * X_{(n \times 1)} \leq C_{(p \times 1)} \\ \text{Siendo} & x_{ij} \geq 0 \end{array}$$

Donde Q_z es el volumen producido del bien tangible "Z".

$A_{(1 \times n)}$ es la vector fila de coeficientes técnicos a_{ij} que expresan el número de componentes utilizados en la producción total del producto Z. $A_{(1 \times n)} = (a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1n})$

$X_{(n \times 1)}$ es el vector columna que se integra de los X_{ij} componentes necesarios por unidad de producción del bien Z.

$$X_{(n \times 1)} = \begin{pmatrix} x_{11} \\ x_{12} \\ \vdots \\ x_{n1} \end{pmatrix}$$

$B_{(p \times n)}$ es la matriz que contiene a los coeficientes b_{ij} los cuales representan las cantidades requeridas de cada insumo por componente de producción del bien Z.

$$B_{(p \times n)} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{p1} & b_{p2} & \dots & b_{pn} \end{pmatrix}$$

$C_{(p \times 1)}$ es el vector columna que contiene los coeficientes c_{ij} que son las cantidades existentes de cada insumo.

$$C_{(p \times 1)} = \begin{pmatrix} c_{11} \\ c_{12} \\ \vdots \\ c_{n1} \end{pmatrix}$$

Queda en entendido que una de las restricciones correspondientes al "stock" de existencia de los insumos corresponde al trabajo y es un vector que está implícito en el producto de matrices $B_{(p \times n)} * X_{(n \times 1)} \leq C_{(p \times 1)}$, el cual será expresado en lo consecutivo como :

$$b_{L1} X_{L1} + b_{L2} X_{L2} + \dots + b_{Ln} X_{Ln} \leq c_{Lj}$$

Donde el subíndice "L1" indica que es el coeficiente relativo al uso del recurso trabajo en relación a cada componente del producto objetivo.

Como es bien sabido, el desarrollo dual de un problema primal de programación lineal, aporta información adicional a la comprensión del mismo; por lo que, de esto derivamos su correspondiente expresión dual :

$$\begin{array}{ll} \text{Función Objetivo} & \text{Min } Q_z = C'_{(1 \times p)} * Y_{(p \times 1)} \\ \text{Sujeto a} & B'_{(n \times p)} * Y_{(p \times 1)} \geq A'_{(n \times 1)} \\ \text{Siendo} & y_{ij} \geq 0 \end{array}$$

Donde $Y_{(p \times 1)}$ es el vector columna que integra los coeficientes y_{ij} que son los valores imputables o "Precios Sombra" que miden la contribución marginal por insumo a la producción.

$$Y_{(p \times 1)} = \begin{pmatrix} y_{11} \\ y_{12} \\ \vdots \\ y_{n1} \end{pmatrix}$$

De este problema dual se extrae el precio sombra "y_{Lj}" implícito en el vector columna $Y_{(p \times 1)}$ que precisamente expresa la contribución marginal (por unidad, medida en h/H) de cada h/H a la producción total objetivo. Por ello, este precio sombra (que es de hecho un multiplicador de Lagrange) es de especial relevancia para el objetivo procurado, pues mide

en términos de la propia producción y en unidades físicas la contribución marginal del trabajo al producto, o llámese de otro modo, su productividad marginal (Budnick, 1993, p. 223-318; Chiang, 1993, p. 712-716).

En otras palabras, el precio sombra del insumo trabajo (y_{Lj}), medido en hora/Hombre (h/H), nos da la contribución marginal de este insumo a la producción. Es decir, lo que cada h/H aporta a la producción total (o al producto, según sea planteado).

Otra manera de obtener el precio sombra correspondiente al insumo trabajo es a través de la derivada parcial de la función objetivo en términos de Lagrange, respecto a la variable relativa de cada insumo e igualándola a cero, esto es;

$\delta Qz\lambda/\delta y_{ij}$ de la función objetivo de una expresión de Lagrange siguiente (La λ indica que es una expresión del tipo para resolver u obtener el Multiplicador de Lagrange y la δ a su vez indica “derivada de” expresión relativa al cálculo infinitesimal).

$Qz\lambda = C'_{(1 \times p)} * Y_{(p \times 1)} - b_{L1}X_{L1} + b_{L2}X_{L2} + \dots + b_{Ln} - c_{Lj} - S_j + A_j$, siendo que y_{Lj} queda implícita en el producto de matrices $C'_{(1 \times p)} * Y_{(p \times 1)}$ y que S_j y A_j son la variable de holgura y la variable artificial implicadas en la conversión de una desigualdad del tipo \geq en igualdad.

De lo anterior, se forma un sistema de ecuaciones lineales con un número similar de incógnitas y_{ij} , por lo que se trata de un sistema de ecuaciones consistente.

Las variables de holgura y artificial son irrelevantes pues se pierden en cada primera derivada parcial en mención por lo que la postulación de Lagrange tiene solución y aporta el respectivo precio sombra o su acercamiento de izquierda o derecha, a éste para cada insumo.

Así, una vez obtenido el respectivo precio sombra del insumo trabajo, éste nos aporta la contribución marginal del trabajo al producto en unidades físicas del producto final. En términos

reales, ésta debe ser la retribución al trabajo, sin embargo el empleador, o empresario, normalmente no paga a sus empleados en especie, sino como una remuneración nominal, expresada en unidades monetarias, por lo que su equivalencia sería la correspondiente a multiplicar el susodicho precio sombra, o proporción física con la que contribuyó al producto final el trabajador por hora trabajada, por el precio del producto al que lo vende el productor, o **Precio Unitario de Producción (Pup)**. Así, se tendría la cuota nominal de remuneración merecida por el empleado según el rendimiento de su trabajo expresado en el producto final. Matemáticamente esto es :

Cuota Nominal de Retribución al trabajo

Remuneración : $Pup * Y_{L1} * \text{Número de h/H trabajadas}$.

Con esta última expresión se tiene finalmente la fórmula que cumple el objetivo perseguido en el presente trabajo el cual consiste en proporcionar una herramienta capaz de medir la producción marginal del trabajo, y con ello valerse para establecer una cuota justa de retribución al mismo.

Así también, los precios sombra derivados del planteamiento dual aportan coeficientes que permiten medir y evaluar el costo de oportunidad ante la sustitución de un insumo por otro, con ello se tiene un acercamiento de interés en las decisiones de optimización de la empresa en torno a la función de producción y la composición técnica del capital (Relación entre el capital y el trabajo) ante las innovaciones tecnológicas.

Pero la aportación aún es parcial, falta establecer el criterio de cómo medir el grado de explotación (de haberla) del trabajador en el sentido de que el salario puede ser menor a la cuota justa de remuneración por la productividad marginal del trabajo. Así, como falta desarrollar la respectiva fórmula de cómo establecer una cuota justa a trabajos que no se especializan en la producción de bienes físicos, sino intangibles; esto es, servicios.

La tasa de explotación del trabajador es muy sencilla de establecer ; esta es la diferencia entre lo que se debiera pagar como cuota justa por la productividad marginal del trabajo menos lo que se paga (salario), entre la primera :

$$\text{Tasa de Explotación del Trabajo} = ((\text{Cuota de Remuneración Justa} - \text{Salario}) / \text{Cuota de Remuneración justa}) \times 100$$

Es de suponer que en un entorno capitalista el salario siempre es menos al monto de una cuota de remuneración en base a la productividad del trabajo, salvo raras excepciones. Por lo que el indicador normalmente será positivo, que indica en términos porcentuales la tasa de explotación. Cuando ésta sea de cero indica que no existe explotación alguna del trabajador por ser su salario el correspondiente a la remuneración justa en base a su productividad marginal. Si resulta negativa, entonces el trabajador está sobre - pagado.

Remuneración al trabajo de prestación de servicios

Ahora bien, hasta aquí se ha desarrollado un criterio que permite identificar la contribución marginal del trabajo en el producto físico, pero ¿Cómo se debe hacer para el caso de un prestador de servicios? Esto es, el trabajo también contribuye en el valor de los servicios pero ¿Cómo medir y establecer una cuota salarial justa para un productor de servicios?

Una persona que trabajó prestando sus servicios laborales a un tendero como vendedor, no produce nada físico pero su trabajo contribuye a la colocación de las ventas de la empresa. ¿Cómo puede saberse en concreto su contribución marginal si no hay producto físico, material de su labor? Pues bien, este empleado no produce materialmente nada, presta un servicio al cliente en atención y orientación en cuanto cotizaciones y existencias del expendio comercial, su contribución no es propiamente en los productos que vende pues él no los produce,

sólo los coloca comercialmente. Más bien, su contribución radica precisamente en el número de ventas colocadas y que se expresa no en el valor de los bienes que vende sino, en su contribución marginal en las ganancias que se realizan según el volumen de ventas que éste logre colocar. Así, la productividad marginal del trabajo en materia de servicios contribuye en las ganancias empresariales, por lo que parte de ellas le corresponden como retribución justa a su esfuerzo laboral. Por lo mismo, y siguiendo la metodología anterior el problema se expresa en los mismos términos de la programación lineal pero con las adecuaciones siguientes :

$$\begin{array}{ll} \text{Función Objetivo} & \text{Max } \Pi_z = A_{(1 \times n)} * P_{(n \times 1)} \\ \text{Sujeto a} & B_{(p \times n)} * P_{(n \times 1)} \leq C_{(p \times 1)} \\ \text{Siendo} & p_{ij} \geq 0 \end{array}$$

Donde Π_z es la Ganancia Neta Total obtenida por el volumen de ventas de los diferentes productos P_{ij} .

$A_{(1 \times n)}$ es el vector fila de coeficientes a_{ij} que expresan la contribución marginal de los beneficios netos por cada bien vendido P_{ij} . $A_{(1 \times n)} = (a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1n})$

$P_{(n \times 1)}$ es el vector columna que se integra de los productos P_{ij} que componen la canasta de bienes ofrecidos al mercado.

$$P_{(n \times 1)} = \begin{pmatrix} P_{11} \\ P_{12} \\ \vdots \\ P_{n1} \end{pmatrix}$$

$B_{(p \times n)}$ es la matriz diagonal descendente que contiene a los coeficientes b_{ij} los cuales representan el número de ventas de cada servidor por tipo de producto que compone la canasta de bienes ofrecidos al mercado. Se parte del supuesto de que a cada servidor se le ha asignado la venta de un único producto de tal modo que el volumen de ventas de cada bien esta relacionado con un solo vendedor; esto se hace para simplificar la ejemplificación de cómo establecer la cuota de remuneración al tra-

bajo de los prestadores de servicios, pero puede desarrollarse de forma ampliada un caso de programación lineal más real diferenciado; pero esto escapa a la objetividad del presente trabajo. Así :

$$B_{(p \times n)} = \begin{pmatrix} b_{11} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & b_{pn} \end{pmatrix}$$

$C_{(p \times 1)}$ es el vector columna que contiene los coeficientes c_{ij} que son las cantidades existentes de cada producto a vender.

$$C_{(p \times 1)} = \begin{pmatrix} c_{11} \\ c_{12} \\ \vdots \\ c_{n1} \end{pmatrix}$$

Queda en entendido que una de las restricciones correspondientes al "stock" de existencia de los productos a venta, también corresponde al trabajo (número de empleados utilizados en el almacén), y es un vector que esta implícito en el producto de matrices $B_{(p \times n)} * P_{(n \times 1)} \leq C_{(p \times 1)}$, el cual será expresado en lo consecutivo como :

$$0 + \dots + b_{ij}P_{ij} + 0 + \dots + 0 \leq c_{ij}$$

Donde el subíndice "ij" indica que es el coeficiente relativo al uso del recurso trabajo en relación al volumen de ventas, y su correspondiente b_{ij} (donde $i = j$) es el número promedio de ventas por trabajador, y c_{ij} es el número total de empleados.

Como es bien sabido, el desarrollo dual de un problema primal de programación lineal, aporta información adicional a la comprensión del mismo ; por lo que, de esto derivamos su correspondiente expresión dual :

$$\begin{array}{ll} \text{Función Objetivo} & \text{Min } Q_z = C'_{(1 \times p)} * Y_{(p \times 1)} \\ \text{Sujeto a} & B'_{(n \times p)} * Y_{(p \times 1)} \geq A'_{(n \times 1)} \\ \text{Siendo} & y_{ij} \geq 0 \end{array}$$

Donde $Y_{(p \times 1)}$ es el vector columna que integra los coeficientes y_{ij} que son los valores imputables o "Precios Sombra" que miden la contribución marginal por insumo al beneficio.

$$Y_{(p \times 1)} = \begin{pmatrix} y_{11} \\ y_{12} \\ \vdots \\ y_{n1} \end{pmatrix}$$

De este problema dual se extrae el precio sombra " y_{Lj} " implícito en el vector columna $Y_{(p \times 1)}$ que precisamente expresa la contribución marginal (por unidad de medida venta por Hombre V/H), de cada V/H al beneficio total objetivo. Por ello, este precio sombra es de especial relevancia para el objetivo procurado, pues mide en términos de la propia ganancia y en unidades físicas la contribución marginal del trabajo de un servidor al volumen de beneficios, o llámese de otro modo, su beneficio marginal (Budnick, 1993, p. 223-318; Chiang, 1993, p. 712-716).

En otras palabras, el precio sombra del insumo trabajo (y_{Lj}), medido en Venta/Hombre (V/H), nos da la contribución marginal de cada unidad vendida al beneficio total. Es decir, lo que cada V/H del trabajo de un servidor aporta a la ganancia total.

Por ende, la remuneración justa a cada vendedor estará en proporción directa al número de ventas que éste logre colocar, así como a la contribución marginal de esas ventas al beneficio global; por lo que de ahí se deriva entonces que, la suma de beneficios con que cada prestador de servicios participa en el beneficio global, es propiamente el monto de su justa remuneración.

La remuneración al dueño del expendio estará en proporción directa al volumen de ventas que éste atienda y su contribución a los beneficios globales, así como a una tasa de ganancia que establezca por cada tipo de bien que se venda en su expendio, con base a las condiciones competitivas del mercado.

En resumen, la remuneración a la prestación de servicios también puede establecerse a través de la contribución marginal a los beneficios, esto mediante el volumen de ventas de cada producto por trabajador.

Es importante señalar que la prestación de servicios de tipo público no entran dentro de esta metodología pues en este caso no se trata de colocación de ventas y de maximización de ganancias, sino más bien, la racionalidad de un esquema público de prestación de servicios persigue un beneficio social, no privado y no necesariamente del tipo económico. Para este caso, se sugiere que los criterios de normatividad para establecer la cuota de remuneración a los servidores públicos se mida a través de una administración por objetivos, y con criterios que no -necesariamente-, pueden ser establecidos por medio de un planteamiento de programación lineal sino a través de la concertación social y de clase, necesidad y valor del trabajo prestado a nivel social, entre muchos criterios más que pueden considerarse por sector de trabajo público como es educación, justicia, asistencia social, salud, etc.

CONCLUSIÓN

Metodológicamente, sí es posible establecer un criterio que sirva para determinar la manera de establecer la cuota justa de remuneración al trabajo aplicado a la producción de bienes tangibles, a través de su contribución marginal al producto ; así como la cuota justa de remuneración al trabajo aplicado a la prestación de servicios (como producción de bienes intangibles), por medio de su contribución marginal a los

beneficios. Esto mediante el uso de la programación lineal y el manejo de la expresión dual de los problemas primales, que aportan los precios sombra que indican la contribución marginal de los elementos involucrados en la maximización ya sea de la producción, o de los beneficios; en lo especial aquel precio sombra que como un numerario de Lagrange nos aporta la contribución marginal del trabajo a la función objetivo, y de lo que de ahí puede derivarse la remuneración justa.

A este enfoque escapa la remuneración al trabajo aplicado a la prestación de servicios de los servidores públicos, la cual puede ser determinada por una administración por objetivos, lo que está fuera del objetivo perseguido por quien esto escribe.

REFERENCIAS

- Brigham, E. F. y Pappas, J. L. 1990. *Economía y Administración*. México. Editorial Iberoamericana.
- Budnick, Frank S. 1993. *Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. 3a. edición en español. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Chiang, Alfa, 1993. *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*. 3a. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Pasinetti , Luigi. 1984. *Lecciones de Teoría de la Producción*. México. F.C.E.
- Salama, Pierre. 1984. *Sobre el Valor*. México. Editorial ERA.
- Samuelson, Paul A. y Nordhaus, William D. 1999. *Economía*. 16a. edición. España. Ed. Mc Graw Hill.