

Algunas Características de Renta y Producción

Wendell R. Raymores
Panamá, 1984

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE RENTA Y PRODUCCION

Para inscripci3n
Wendell R. Raymores
Wendell R. Raymores
Panamá 1984

CONTENIDO

Introducción.....	pg. 4
Persona y Producción.....	5
La Oferta de Trabajo.....	7
Lugares Geométricos de las Relaciones: Trabajo, Tasas de Salarios, Ingreso por Salario.....	10
Trabajo y Costo.....	15
Decisiones Optimas.....	15
Combinaciones de Trabajo y Capital.....	16
Metas.....	19
Combinación de Factores.....	19
Designación de Factores a	19
Decisiones.....	19
Meta Multiple.....	20
Conclusiones.....	24
Bibliografía.....	25

INTRODUCCION

Millones de años hace que en el planeta tierra vivió el Pithecanthropus, representado por el Hombre de Java y el hombre de Pekin, quien según algunos antropólogos es el primer hombre de verdad conocido. Fue durante la segunda glaciación de la Edad de Hielo, aproximadamente de 500,000 a 700,000 años.(1) Desde ese momento hasta ahora ha pasado bastante tiempo. Desde ese momento hasta ahora los descendientes del Pithecanthropus han pasado por muchas etapas, han hecho muchas cosas. El recuento de la aventura humana sería muy interesante. La información de los sujetos humanos construyendo la primera y más remota de las culturas primitivas: la antigua Edad de Piedra, luego el uso de los metales y sin dar un salto cronológico llegar a los días presentes; con los actuales conocimientos y aplicaciones tecnológicas, además de las inquietudes intelectuales que son vivencias en este momento. Conspicua actuación del homo sapiens, del homo faber. Muy extensa para este escrito. Por lo cual en las siguientes líneas me concretaré a considerar de la persona humana: algunos aspectos de su participación en la producción económica.

(1) Lewis John; Antropología Simplificada
pág. 13

1- PERSONA Y PRODUCCION

La persona que participa en la producción y recibe a cambio remuneración de salario es en base a una relación obrero-patronal. Existiendo esa relación, en general dentro del contexto jurídico, cuando existe el contrato de trabajo. Se considera contrato de trabajo al convenio oral o escrito mediante el cual una persona se compromete a prestar sus servicios a otra bajo dependencia continua y por una remuneración o salario.(2) Además del contrato mencionado en las líneas anteriores, la relación obrero-patronal puede existir al concertarse contratos colectivos, los cuales son los que se celebran entre uno o varios grupos de trabajadores y uno o varios patronos.

Las negociaciones colectivas con las que se busca pactar las condiciones de las relaciones obrero-patronales mediante la existencia de contratos colectivos de trabajo reciben la inducción de los siguientes motivos para que los trabajadores participen en ellas: La pérdida del contacto entre los trabajadores y sus empleadores al crecer las empresas en volumen; con lo cual se deja de identificar las perspectivas de los empleadores y de los trabajadores. También influye el cambio del modo de trabajo diario; así encontramos en contraposición del hombre que labora por cuenta propia o como integrante de grupos pequeños con la alternativa de ho-

(2) Los ordenamientos jurídicos regulan y especifican la existencia del contrato de trabajo.

ras intensas de trabajo y de temporadas de menor esfuerzo, al trabajador de la fábrica que se ve obligado a laborar dentro de un horario y con un ritmo preestablecido. Se agrega a la pérdida de contacto personal y al cambio de la forma de trabajo: el menoscabo ocasionado en la seguridad y el cual proviene del acortamiento de las distancias y del tiempo entre los mercados hacia donde se canaliza la producción, además los movimientos migratorios alteran la oferta en los mercados de trabajo. Otro elemento que motiva la participación de los trabajadores en negociaciones colectivas: es la desigualdad que existe entre el poder de negociación de ellos y el de los empleadores; siendo común que el de los últimos sea mayor.

Al negociarse un contrato colectivo se hace dentro de ciertos límites, la oferta y la demanda de trabajo ponen esos lindes y dentro de ellos el resultado depende en gran parte del poder de negociación; poder que según Phelps Brown:""...no procede de dicho marco sino de las pérdidas que una de las partes pueda imponer a la otra, al negar su consentimiento o cualquier acuerdo en el curso de las negociaciones y dentro de un marco dado". (3)

En algunas comunidades existe un mínimo legal de remuneración al trabajo; es decir existe un salario mínimo. Al fijarse niveles mínimos de salarios se pueden buscar los si-

(3) Brown Phelps; Economía del Trabajo
pág. 139

guientes objetivos:

- 1- Ejercer presión para elevar el nivel general de salarios.
- 2- Utilizar las tasas de salarios mínimos como instrumentos en la distribución del ingreso.
- 3- Evitar que la diferencia entre los costos del factor trabajo en diferentes empresas ocasionen una competencia desleal.
- 4- Igualar los salarios de los obreros que laboran en tareas semejantes.(4)

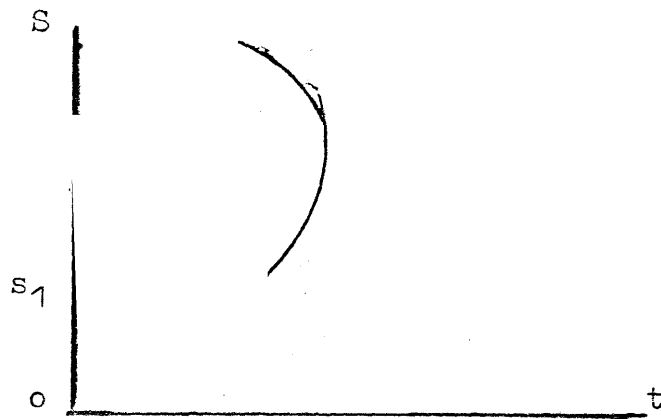
Los objetivos arriba mencionados generalmente no son incompatibles entre ellos, aunque se limitan unos a otros, teniendo mayor o menor importancia entre ellos según las prioridades del momento.

2- LA OFERTA DE TRABAJO

La curva de oferta individual de trabajo al principio presenta la situación de que la oferta aumenta al aumentar las tasas de salario; pero a partir de un punto la oferta disminuye al aumentar las tasas de salario, porque las personas deciden dedicar parte de su tiempo a otras actividades.

(4) Salaires minima et développement économique.
págs. 5, 146. El original está en francés.

La gráfica del comportamiento de la oferta de trabajo individual considerada en el párrafo anterior la podemos observar a continuación.



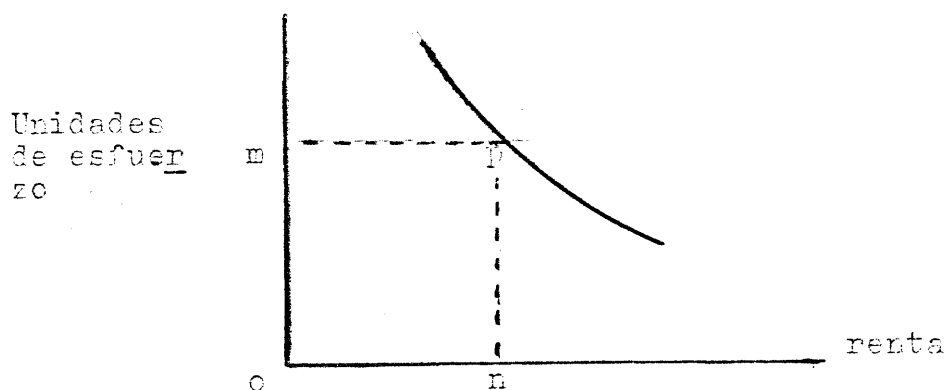
En la gráfica anterior t indica la cantidad de trabajo medida en tiempo, S indica el precio del trabajo y s_1 indica el salario por debajo del cual el trabajador no ofrece su esfuerzo.

La oferta de trabajo ha sido considerada mediante una curva regular de demanda de renta por el profesor L. C. Robbins. En esa curva se estudia la oferta individual de trabajo; por medio de la demanda individual de poder adquisitivo; en términos del esfuerzo necesario para obtener cada unidad de renta.(5)

En la curva del profesor Robbins la alza en las tasas de salarios indica que el precio de la renta medido en términos de esfuerzo ha disminuido. Por lo cual a mayor precio del trabajo se necesita menor cantidad de esfuerzo para obtener la renta deseada .

(5) Reymores Wendell. Dos Enfoques a la Oferta Individual de Trabajo; pág. 6

En la siguiente gráfica se observa la oferta individual de trabajo en relación a la demanda de renta.



Si om unidades de esfuerzo obtienen una unidad monetaria, el área $onpm$ representa el esfuerzo total que se utilizará para obtener n unidades monetarias.

La oferta de trabajo depende de la elasticidad de la demanda de renta, la cual varía según las características de cada individuo. La elasticidad presenta dos posibilidades extremas en la demanda de renta; una es, el caso hipotético de que el trabajador se rehuse a trabajar sin importarle cuanto se le pague porque ya ha obtenido la renta que deseaba. Por otra parte, puede existir un individuo que trabaje hasta el cansancio sin tomar en cuenta la cantidad de renta que obtendrá. El primer caso nos presenta la demanda de renta inelástica y el segundo la oferta de trabajo inelástica.

La demanda de renta de los individuos tenderá a ser inelástica, al aumentarse las tasas de salario, en algún punto de esa

demanda. Por lo cual a partir de un punto la oferta de trabajo tenderá a disminuir; ese comportamiento se mantiene al desplazarnos de la oferta personal de trabajo a la de la familia, considerando a esta última como una unidad económica.

En la oferta global de trabajo en una comunidad o en el mercado de un tipo de trabajo con características específicas encontramos las siguientes tendencias: Una; que al aumentar se el precio del trabajo disminuyan algunas ofertas individuales, pero se incremente la oferta total por la participación en el mercado de personas que anteriormente se abstendían de participar y que ingresan motivadas por los precios mas altos. Por otra parte, la tendencia de la curva de oferta total de trabajo para una comunidad o para un mercado específico de trabajo sigue la misma trayectoria que la de la oferta individual frente a los aumentos en el precio del trabajo.

3- LUGARES GEOMETRICOS DE LAS RELACIONES: TRABAJO, TASAS DE SALARIOS, INGRESO POR SALARIO

Sean:

W = ingreso por salarios

t = trabajo

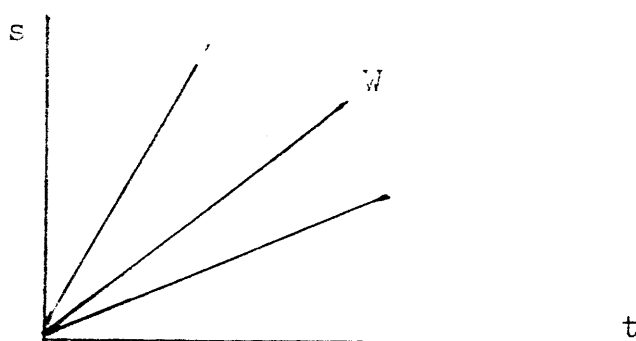
s = tasa de salario

r = recargo a las tasas de salario

Utilizando la unidad monetaria como unidad de medida del in-

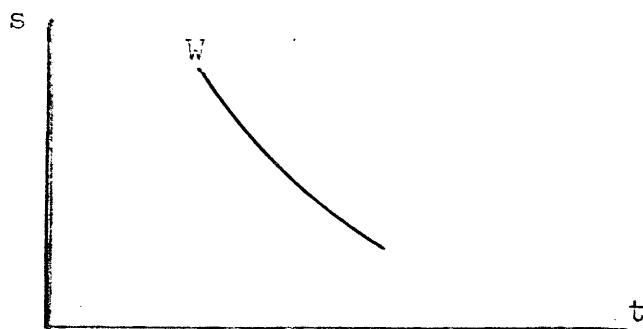
greso, la hora de trabajo como unidad de medida de trabajo y la unidad monetaria por hora de trabajo como medida de la tasa de salario; encontraremos en las gráficas siguientes el comportamiento de $W = f(s, r, t)$ para $s \geq 0$, $t \geq 0$, $r \geq 0$. Siendo W ingreso monetario.

Gráfica número 3.1



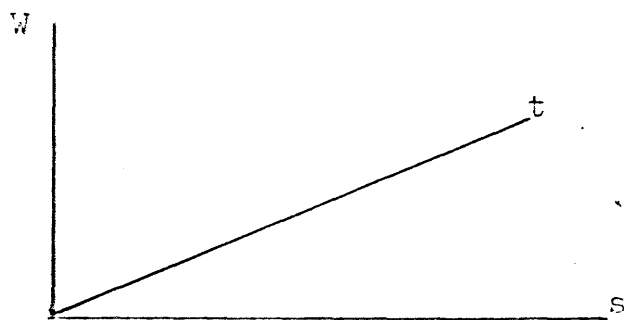
En la gráfica anterior W es el ingreso ocasionado por las cantidades t de trabajo a las tasas s de salarios; siendo $W = f(s, t)$

Gráfica número 3.2



Curva con puntos de isoingresos provenientes de diferentes cantidades de trabajo y de diferentes tasas de salario; siendo $s = W/t$, $t = W/s$

Gráfica número 3.3



Curva de isotrabajos. Todos los puntos de la curva t indican igual cantidad de trabajo que producen distintos ingresos a distintas tasas de salarios. Siendo $W = st$, $s = W/t$

Las siguientes tablas generalizadas corresponden a las gráficas números ~~3.1~~ 3.2 y 3.3 respectivamente.

tabla número 1

$$W = s \cdot t$$

W	s	t
W_1	s_1	t_1
.	.	.
.	.	.
.	.	.
W_n	s_n	t_n

tabla número 2

siendo W constante

s	t
s_1	t_1
s_2	t_2
.	.
.	.
.	.
s_n	t_n

tabla número 3

siendo t constante

W	s
w_1	s_1
w_2	s_2
.	.
.	.
.	.
w_n	s_n

Para $W = f(s, r_i, t_i)$

siendo $s \geq 0$; $r_i \geq 0$; $t_i \geq 0$

s con su recargo igual a $s(t_i + t_i \cdot r_i)$

$$W = s \left(\sum_{i=1}^n + \sum_{i=1}^n t_i \cdot r_i \right)$$

A continuación los arreglos de t_i y de r_i en vectores renglones.

$$t = t_1, t_2, \dots, t_n$$

$$r = r_1, r_2, \dots, r_n$$

Las variables s , r , t ; son discretas porque toman un conjunto finito o infinito contable.

En los mercados de trabajo con estructuras específicas las variables de oferta y demanda son básicamente determinísticas y están condicionadas: por las peculiaridades demográficas de la población, por el nivel cultural de la misma, por la cantidad de firmas en las diferentes industrias y sus características tecnológicas.

Las peculiaridades demográficas de la población, el nivel cultural de esa población, la cantidad de firmas en las diferentes industrias y sus características tecnológicas pueden ser alteradas en forma determinística o aleatoria.

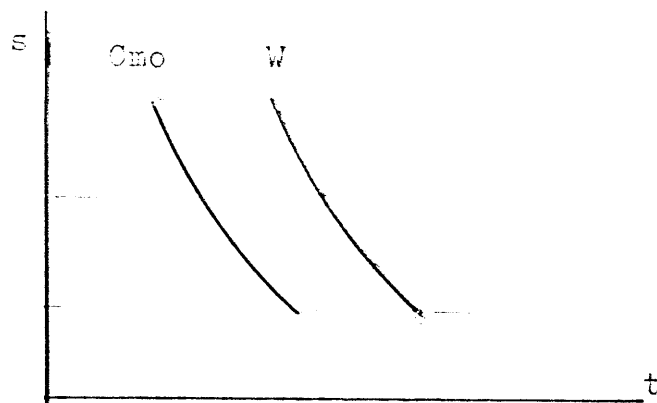
4- TRABAJO Y COSTO

Siendo: C_{mo} = costo de mano de obra

C_s otros costos ligados a s.t; que puede ser

$C_s = f(s,t)$; $C_s = f(s,t,A)$ siendo A cualesquiera otra variable o constante ligada a la remuneración del trabajo.

Para $C_s > 0$ se tiene $C_{mo} > W$



W es una curva con puntos de isoingresos y C_{mo} es la curva correspondiente con puntos de isocostes.

5- DECISIONES OPTIMAS

Para obtener una producción se pueden utilizar distintas combinaciones de trabajo y capital. Lo cual nos presenta alternativas al decidir cual tecnología es la conveniente. ¿Qué criterio se debe aplicar en la decisión? Eso depende de la

meta o de las metas que se busquen. Siendo importantes: La cantidad y la calidad de la producción, la cual cual requerirá algunas condiciones específicas que serán las óptimas. El tamaño y las características de los mercados en los que participará la producción también son importantes al decidir que tecnología se debe utilizar. La posibilidad de incrementar los puestos de trabajo y la disponibilidad de la mano de obra requerida. Igualmente, la composición de los diferentes costos de producción y las necesidades fundamentales de renta de la población.

5.1- COMBINACIONES DE TRABAJO Y CAPITAL

Utilizando la programación dinámica se puede optimizar la función objetivo: pudiéndose buscar mediante la optimización el maximizar o minimizar.

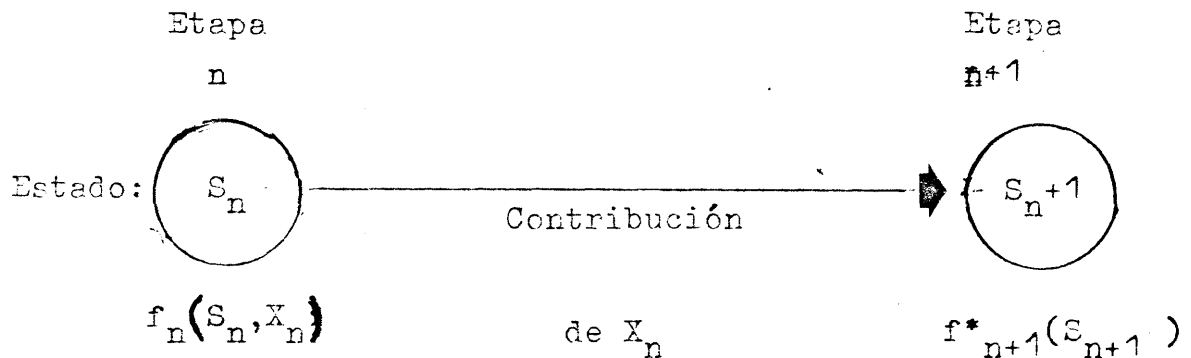
Al combinar capital y trabajo en la producción encontramos:

- El problema puede dividirse en etapas, con una decisión de la política requerida en cada etapa. Las etapas pueden ser las distintas tecnologías.
- Existen variables de decisión correspondientes a las posibles alternativas de trabajo y capital
- Cada etapa tiene un número de estados asociados a ella. El número de trabajo y de capital que

está disponible para ser asignado.

- El efecto de la decisión de una política en cada etapa es transformar el estado actual en un estado asociado con la etapa siguiente
- Dado el estado actual, de una política óptima para las etapas restantes es independiente de la política adoptada en las etapas previas; en función de la propiedad markoviana.
- En el procedimiento de resolución se empieza por hallar la política óptima para cada estado de la última etapa.
- Se dispone de una relación recursiva que identifique la política óptima para cada estado en la etapa n , dada la política óptima para cada estado en la etapa $(n+1)$.
- Mediante la relación recursiva, el procedimiento para resolver el problema se mueve hacia atrás, etapa por etapa. Hallando en cada ocasión la política óptima para cada estado de esa etapa; hasta que se encuentra la política óptima cuando se parte de la etapa inicial.

Por lo cual podemos utilizar la estructura básica de programación dinámica siguiente.



Siendo:

- n las etapas
- X_n las decisiones de política
- S_n los estados asociados a las etapas
- $f_n(S, X_n)$ el valor optimizador de la función objetivo dado que el sistema parte del estado S en la etapa N y se selecciona la política X_n
- $f_n^*(S)$ el valor óptimo de $f_n(S, X_n)$ sobre todos los valores posibles de X_n
- $f_n^*(S) = \max_{X_n} / \min_{X_n} [f_n(S, X_n)]$; es la forma de la relación recursiva

Para el problema de combinar trabajo y capital en la producción podemos encontrar lo siguiente:

Metas

- producción máxima
- calidad específica en la producción
- cantidad determinada en la producción
- cantidad de oportunidades de trabajo máxima
- factor trabajo limitado
- uso intensivo de capital
- uso limitado de capital
- limitar los costos de producción
- aumentar la renta de la población

Combinación de factores

- trabajo
- capital

Designación de factores a

- distintas firmas
- distintas tecnologías.
- distintas regiones
- distintos horarios y/o distintas condiciones
- distintas industrias y/o distintas labores

Decisiones

- X_n políticas de decisión

Para el problema en consideración, de la combinación de trabajo y capital en la producción, generalmente será suficiente la utilización de la programación dinámica determinística, pero también se puede usar la programación dinámica probabilística cuando el estado en la etapa siguiente no queda completamente determinado por el estado y la decisión de la política en el estado previamente considerado; y en su lugar, existe una distribución de probabilidad para lo que será el estado siguiente.

5.2- META MULTIPLE

Algunas veces es necesario optimizar una función objetivo que está compuesta por elementos varios; los cuales se desean optimizar individualmente, pero sin que perjudiquen en forma máxima a la función objetivo global. En esos casos la programación lineal de metas proporciona un medio para buscar y alcanzar varios de esos objetivos simultáneamente. La idea esencial consiste en establecer una meta numérica específica para cada uno de los objetivos, plantear para cada objetivo una función objetivo para luego buscar una solución que minimice la suma (pesada) de las desviaciones de esas funciones objetivo respecto de sus metas respectivas.

Sean:

$x_1, x_2, \dots, x_n$ las variables de decisión

K el número de objetivos que se está considerando

Para cada objetivo $k(k=1, 2, \dots, K)$ sea c_{jk} el coefi-

ciente de $x_j (j=1,2,\dots,n)$ en su función objetivo (supuesta lineal) y ϵ_k la meta de esta función

Se busca una solución que se aproxime lo más que se pueda a las metas siguientes:

$$\sum_{j=1}^n c_{j1} x_j = \epsilon_1 \quad (\text{meta 1})$$

$$\sum_{j=1}^n c_{j2} x_j = \epsilon_2 \quad (\text{meta 2})$$

.
.
.

$$\sum_{j=1}^n c_{jk} x_j = \epsilon_k \quad (\text{meta } k)$$

Buscándose minimizar la suma de las desviaciones respecto de las metas,

$$z = \sum_{k=1}^K \left| \left(\sum_{j=1}^n c_{jk} x_j - \epsilon_k \right) \right|$$

Para lo cual:

$$\text{Sea; } y_k = \sum_{j=1}^n c_{jk} x_j - \epsilon_k, \text{ para } k=1,2,\dots,K$$

$$y_k = \sum_{j=1}^n c_{jk} x_j - \epsilon_k, \text{ para } k=1,2,\dots,K$$

$$Z = \sum_{k=1}^K |y_k|$$

$$|y_k| = y_k^+ + y_k^- \text{ para } k=1,2,\dots,K$$

$$y_k = y_k^+ + y_k^-, \quad y_k^+ \geq 0, \quad y_k^- \geq 0$$

Por lo cual

$$\text{Minimizar } Z = \sum_{k=1}^K (y_k^+ + y_k^-)$$

sujeta a

$$\sum_{j=1}^n c_{jk} x_j - (y_k^+ - y_k^-) = \epsilon_k, \text{ para}$$

$$k=1,2,\dots,K$$

$$y_k^+ \geq 0, \quad y_k^- \geq 0, \quad x_j \geq 0 (j=1,2,\dots,n)$$

además de las restricciones originales de programación lineal para las x_j

Usando el método símplex se puede lograr una solución óptima para todas las variables.

Dándoles pesos diferentes W_k^+ y W_k^- a las desviaciones respectivas y_k^+ , y_k^- se puede tratar las metas diferentes cuando ellas tienen importancias distintas en la meta global. En ese caso el problema consiste en

Minimizar $Z = \sum_{k=1}^K (w_k^+ y_k^+ + w_k^- y_k^-)$, sujeta
a las restricciones anteriores.

CONCLUSIONES

El homo faber participa con sus características de homo sapiens en la producción económica mediante acuerdo contractual (en las comunidades donde existe la contratación del factor trabajo) que establece la relación obrero-patronal. Inciden en ese acuerdo elementos demográficos y sociológicos; que en el caso de sociedades organizadas políticamente, presentan ordenamientos del derecho positivo además del comportamiento de la curva de oferta de trabajo.

En los mercados de trabajo con estructuras específicas las variables de oferta y demanda son básicamente determinísticas y están en dependencia de las peculiaridades demográficas de la población, del nivel cultural de la misma, de la cantidad de firmas en las diferentes industrias y de sus características tecnológicas. Existen posibilidades de cambios en los elementos de los que dependen las estructuras específicas de los mercados de trabajo; en forma determinística y/o aleatoria.

La combinación de trabajo y capital presenta alternativas, que dependen de las metas deseadas. Esas metas pueden ser: la cantidad y la calidad de la producción, participar en mercados de tamaños específicos y exigencias especiales, incrementar puestos de trabajo, acoplarse a la oferta de trabajo y ajustarse a la mano de obra disponible, ajustar costos y tratar las necesidades de renta de la población.

Se puede utilizar la programación dinámica como una técnica matemática que proporciona un procedimiento sistemático para determinar la combinación de decisiones que son útiles para optimizar la efectividad global.

La aplicación de la forma geométrica del hiperplano en el espacio n -dimensional es útil para encontrar combinaciones óptimas de trabajo y capital mediante la programación lineal.

BIBLIOGRAFIA

- Allen, R. G. D. Análisis Matemático para Economistas
Aguilar S.A. España 1966
- Brown, Phelps. Economía del Trabajo
Ediciones Aguilar S.A. 1967, España
- Bureau International Du Travail. Salaires minima et
développement économique
La Tribune de Geneve, Geneve 1969
- Elizaga, Juan C. Distribución Espacial de las Poblaciones
Centro Latinoamericano de Demografía
serie B N° 9
- Elizaga, Juan C. Población Económicamente Activa
Centro Latinoamericano de Demografía
serie B N° 12
- Lewis, John. Antropología Simplificada
Ediciones Minerva. México, 1969
- Prawda, Juan. Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones
Editorial Limusa. México, 1982
- Raymores, Wendell R. Marco Institucional del Factor Trabajo-Análisis de los Salarios
Tesis de graduación, Universidad de Panamá, Panamá 1971
- Raymores, Wendell R. Dos Enfoques a la Oferta Individual de Trabajo
Técnica Superior Interamericana
Panamá 1972

Rothschild, K.W. Teoría de los Salarios

Ediciones Aguilar S.A. España 1957