



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
UNIDADES AZTCAPOTZALCO, IZTAPALAPA Y XOCHIMILCO**

**PROGRAMA INTEGRADO DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
CIENCIAS ECONÓMICAS**

**ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO Y DIFERENCIAL SALARIAL
EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TEORÍA DE LA
INEXISTENCIA DEL MERCADO DE TRABAJO**

**TESIS QUE, PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS
ECONÓMICAS,**

PRESENTA:

JUAN ROBERTO VARGAS SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. FERNANDO ANTONIO NORIEGA UREÑA

Marzo de 2013

A mis padres

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer la generosidad del Dr. Fernando Antonio Noriega Ureña, gracias por guiarme y dedicar su tiempo a la dirección de este trabajo de investigación. Su entusiasmo y compromiso fueron mis compañeros en este fascinante camino, su amistad y solidaridad me resguardaron de la tentación de claudicar. Mi respeto y eterno agradecimiento están con usted Maestro.

Daniel Velázquez Orihuela y Roberto Ávila Pozos, en todo momento me tendieron su mano, dejaron de lado sus múltiples ocupaciones para escucharme, nunca salí con las manos vacías cuando platicaba con ustedes; pero sobre todo, agradezco su amistad. Gracias amigos.

Ha sido un honor que la Dra. Guadalupe Mántey, la Dra. Josefina León, el Dr. Víctor Cuevas Ahumada y el Dr. Daniel Velázquez hayan leído mi trabajo, sus comentarios, sugerencias y observaciones influyeron considerablemente en mejorar la tesis; sin duda, el incremento en la calidad de la investigación se debe a ustedes. Muchas gracias por su nobleza.

Gracias a los integrantes del seminario permanente de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo, en especial a Eduardo Rodríguez Juárez, Cristhian Villegas y Adán Pigeon, sus valiosas observaciones a mis manuscritos enriquecieron mi trabajo y me ayudaron a encontrar el camino cuando parecía que perdía el rumbo.

Gracias a las instituciones que me permitieron alcanzar el objetivo de terminar la tesis: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), y Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). En particular, agradezco a quienes han sido los directores del Instituto de Ciencias Económico Administrativas durante el proceso de elaboración y término de la tesis, Dr. Roberto Estrada Bárcenas, Mtra. Laura Elena Islas y Mtro. Jesús Ibarra, gracias por su sensibilidad y comprensión.

Agradezco el apoyo de mis compañeros de trabajo, Mtro. Elías, Dr. Zeus Salvador, Dr. Aníbal, Mtro. César Amador, Mtra. Diana, Mtro. Danae, Dra. Angélica y Mtro. Edgar Vite, gracias por su compañerismo y solidaridad.

A mis amigos de la maestría y doctorado en ciencias económicas, Mara, Miriam, Daniel Tagle, Carlos Francisco y Pavel, gracias por haber compartido conmigo sus conocimientos, por haber sido tan pacientes y amables, y por haberme dado su abrazo sincero.

Jozelin Soto Alarcón, gracias por tu apoyo incondicional, por tu cariño, tu compañía y tu sonrisa.

Agradezco a mis padres, Juan y Elena, a mis hermanos, Soraya y Enrique. Gracias porque siempre me han amado y esa es la más hermosa de mis certezas.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1. ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO Y ESTRUCTURA SALARIAL	15
1. ANTECEDENTES	15
2. LA ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA LITERATURA	16
2.1 Smith (1776) y Young (1928) como fundamento de la economía inframarginal	16
2.2 Economía inframarginal	22
3. ESTRUCTURA SALARIAL	28
4. LA TIMT COMO MARCO ANALÍTICO PERTINENTE PARA EL ESTUDIO DE LA FORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA SALARIAL A PARTIR DE LA ESPECIALIZACIÓN	31
5. CONCLUSIONES	34
CAPÍTULO 2. PRODUCCIÓN, PRECIOS, DIFERENCIAL SALARIAL Y TRABAJO ESPECIALIZADO EN EL MARCO DE LA TIMT	35
1. ANTECEDENTES	35
2. TEORÍA DEL PRODUCTOR TIMT	37
3. MODELO MACROECONÓMICO TIMT CON TRABAJO ESPECIALIZADO	40
4. TEORÍA DE LA EMPRESA CON TRABAJO ESPECIALIZADO EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TIMT	43
4.1 Especialización del trabajo	44
5. TEORÍA DE LOS CONSUMIDORES EN LA TIMT CON TRABAJO ESPECIALIZADO	50
5.1 Consumidor especialista en manufactura	51
5.2 Consumidor especialista en gestión	53
6. EQUILIBRIO GENERAL	54
7. CONCLUSIONES	59
CAPÍTULO 3. EMPLEO Y DISTRIBUCIÓN CON ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO EN EL MARCO DE LA TIMT	61
1. ANTECEDENTES	61
2. HOMOGENIZACIÓN DEL TRABAJO DESDE UN MODELO TIMT CON ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO	62
3. ANÁLISIS DE RECURSIVIDAD ESTRUCTURAL CON TRABAJO ESPECIALIZADO	69

4. DETERMINANTE DEL NIVEL DE EMPLEO DE CADA ESPECIALIDAD DEL TRABAJO	75
4.1 Niveles de empleo	75
4.2 Surgimiento del desempleo	76
4.2.1 No neutralidad del dinero	78
5. DISTRIBUCIÓN	81
6. SECTOR PÚBLICO COMO RECURSO DISTRIBUTIVO	86
6.1 La empresa con un impuesto a las ganancias	88
6.2 Los consumidores y la política distributiva	90
6.3 Equilibrio General	92
7. CONCLUSIONES	97
<i>CAPÍTULO 4. CAPITAL Y TRABAJO ESPECIALIZADO EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TIMT</i>	99
1. ANTECEDENTES	99
2. MODELO DE GENERACIONES TRASLAPADAS EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TIMT CON CAPITAL Y TRABAJO ESPECIALIZADO	101
2.1 Condiciones Iniciales	101
2.2 Consumidores	103
2.3 Empresa	105
2.4 Equilibrio General	109
3. CONCLUSIONES	119
IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA	121
CONCLUSIONES GENERALES	123
AGENDA DE INVESTIGACIÓN	127
<i>ANEXO A. MODELO SMITHIANO CON COSTOS DE ORGANIZACIÓN</i>	129
1. ANTECEDENTES	129
2. METODOLOGÍA DE LA ECONOMÍA INFRAMARGINAL	130
2.2 Crítica al modelo smithiano simple	134
3. MODELO SMITHIANO SIMPLE CON COSTOS DE ORGANIZACIÓN	136
4. CONCLUSIONES	152
<i>ANEXO B. INSUMOS PARA LA APROXIMACIÓN NUMÉRICA EN MAPLE 11[®]</i>	153
1. CONDICIONES BÁSICAS PARA LOS EJERCICIOS DE SIMULACIÓN	153
2. ECONOMÍAS SIN POLÍTICA DISTRIBUTIVA	153
3. ECONOMÍAS CON POLÍTICA REDISTRIBUTIVA	157
3.1 Economía relativamente desarrollada institucional y tecnológicamente	158
3.1.1 Los trabajadores-gestión reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 0$)	158

3.1.2	Equisubsidio, ambos tipos de trabajadores reciben los subsidios ($\varphi = 0.5$) _____	160
3.1.3	Los trabajadores-manufactura reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 1$) _____	161
3.2	Economía relativamente subdesarrollada institucional y tecnológicamente _____	163
3.2.1	Los trabajadores-gestión reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 0$) _____	163
3.2.2	Equisubsidio, ambos tipos de trabajadores reciben la misma cantidad de subsidios ($\varphi = 0.5$) _____	164
3.2.3	Los trabajadores-manufactura reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 1$) _____	166
ANEXO C. SIMULACIÓN POR APROXIMACIÓN NUMÉRICA CON EL PROGRAMA		
MATEMÁTICO MAPLE 11® _____		169
1. ECONOMÍA RELATIVAMENTE DESARROLLADA INSTITUCIONAL Y TECNOLÓGICAMENTE		
$\alpha = 0.4; wq = 0.2$ _____		169
	MODELO No. 1 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-GESTIÓN _____	169
	MODELO No. 2 EQUISUBSIDIO _____	170
	MODELO No. 3 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-MANUFACTURA _____	171
2. ECONOMÍA RELATIVAMENTE SUBDESARROLLADA INSTITUCIONAL Y		
TECNOLÓGICAMENTE $\alpha = 0.33; wq = 0.15$ _____		172
	MODELO No. 4 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-GESTIÓN _____	172
	MODELO No. 5 EQUISUBSIDIO _____	173
	MODELO No. 6 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-MANUFACTURA _____	174
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____		177

INTRODUCCIÓN

En las economías de mercado, los seres humanos nos integramos al sistema de producción mediante los atributos diferenciados del trabajo que son corporizados en los individuos. De tales atributos o habilidades resultan las diferentes especialidades del trabajo, mismas que intervienen en la forma en que se organiza y se concreta la producción. Aun cuando se utilizaran las mismas herramientas y los individuos contaran con las mismas dotaciones, los atributos diferenciados del trabajo generarían productos diferentes; es decir que la diferenciación de los productos es un resultado natural de la especialización del trabajo. Puesto que la diferenciación de productos es condición *sine qua non* del intercambio, la especialización del trabajo se constituye en antecedente inevitable de los procesos de mercado.

Por otra parte, la gama de ocupaciones que resulta de la especialización del trabajo está orgánicamente articulada a los fenómenos distributivos debido a que, en términos generales, a diferentes ocupaciones corresponden diferentes niveles de remuneración. La distribución del ingreso determina el desarrollo de las economías a través de las decisiones de consumo, ahorro, inversión y la actitud ante el riesgo. De forma inversa, el proceso de desarrollo determina la distribución del ingreso, y por tanto la estructura ocupacional de la economía, ya que modifica la demanda y la oferta de diferentes tipos de especialistas. Debido a que los distintos tipos de trabajo son remunerados de diferente modo, -como lo señalaron Smith, Ricardo y Marx-, para comprender la distribución del ingreso y su relación con la estructura ocupacional, es necesario investigar la conformación de la estructura salarial de las economías de mercado a partir de la especialización del trabajo. En primer lugar, porque el estudio de la especialización es transversal a los principales espacios analíticos conceptualmente diferenciables que se utilizan en la economía para abordar su objeto de estudio, tales como la producción, la distribución, el consumo, la acumulación y el intercambio. En segundo lugar, porque abonar a la teoría económica desde la especialización del trabajo, significa contribuir a la comprensión tanto del funcionamiento del capitalismo como a la conformación de su

sociedad económica a partir de su organización. Es así que surgen las siguientes preguntas de investigación que han guiado esta tesis:

1. ¿Cómo se forma y qué caracteriza a la estructura salarial de las economías de mercado?
2. ¿Qué relación guardan entre sí los salarios que remuneran a los distintos tipos de trabajo?
3. ¿Cuáles son las implicaciones del desempleo involuntario en la estructura salarial de la economía?

Las respuestas alcanzadas en la investigación para estas preguntas, por su propia naturaleza científica, son provisionales en el tiempo y el espacio de los eventos sociales. El método empleado para arribar a las mismas, consiste en la edificación de un esquema analítico de equilibrio general, micro-fundamentado, de propiedad privada y competencia perfecta, en el que se postulan hipótesis originales con el fin de extender los alcances explicativos de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT). Dichas hipótesis son:

Hipótesis No. 1

En las empresas coexisten dos especialidades del trabajo: la destinada al proceso de producción física¹ y la reservada a la gestión de la empresa. Los empresarios proceden racionalmente cuando emplean ambas, en la proporción óptima, para obtener la máxima tasa de beneficio, sujetos a las restricciones que les impone la tecnología disponible.

Hipótesis No. 2

La producción se genera mediante la coordinación del volumen de trabajo empleado directamente en el proceso de producción física y el volumen de trabajo

¹ A lo largo de esta tesis se considera que los trabajadores-manufactura, son los especialistas cuyo trabajo se destina al proceso de producción física; los trabajadores-gestión, serán los especialistas en la gestión de las empresas. En el segundo capítulo de la investigación, se argumentará el carácter diferenciado de los atributos del trabajo.

empleado en la planeación-dirección de la empresa. Debido a que en las economías de mercado hay costos de organización positivos (T^*) (planeación), a este volumen de trabajo le corresponde un nivel nulo de producto, pero al trabajo empleado por encima de éste, le corresponde una magnitud positiva de producto (dirección).

Con este andamiaje teórico y metodológico, se arriba a las siguientes respuestas para las preguntas antes señaladas:

- La estructura salarial de las economías de mercado se caracteriza por ser invariante. En dicha estructura existe un salario de referencia que constituye la base de su formación.
- Los salarios que remuneran a los diferentes tipos de trabajo muestran una relación directa y positiva entre sí.
- Si el diferencial salarial no se modifica, el desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión genera desempleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, para restaurar el pleno empleo en el último subsector mencionado, se requiere que el diferencial salarial se incremente.

Esta investigación también registra un conjunto de resultados complementarios a los ya señalados; estos son:

- En un sistema TIMT con trabajo especializado, son compatibles las soluciones de equilibrio en el mercado de producto con desempleo involuntario en el sector laboral.
- La demanda de producto determina el nivel de empleo de cada especialidad del trabajo.
- En condiciones de competencia perfecta, el volumen de demanda de producto de pleno empleo disminuye si se contrae el nivel de salario real de los trabajadores-manufactura.

- En un escenario de contención salarial, el incremento de los precios es causa del surgimiento del desempleo involuntario, ya que, en la TIMT con trabajo especializado, la moneda es no neutral.
- Tanto las magnitudes del producto como su precio; así como los salarios nominales y el nivel de empleo, determinan la distribución del ingreso monetario entre especialidades.
- Adoptar una política redistributiva de los ingresos, tiene sentido cuando su principal objetivo es transitar a un sistema económico más equitativo. Lo anterior es posible cuando dicha política se orienta a entregar los subsidios a los trabajadores que perciben los salarios más bajos. Además, adoptando la citada política, se muestra que la rentabilidad de las empresas no sólo no se ve afectada, sino que, cuanto más subsidio se entregue a los de menor salario, las firmas reportarán mayor rentabilidad, en contraste con la política de otorgar el subsidio a los que perciban mayores salarios.

La adopción de los antecedentes metodológicos y conceptuales de la TIMT para cimentar esta investigación, no es arbitraria. De hecho, en el primer capítulo, después de revisar tanto la literatura dedicada a la especialización del trabajo como la correspondiente al diferencial salarial, se argumenta que el marco analítico pertinente para el desarrollo de esta tesis es la TIMT, debido a que permite proponer un sistema lógico para explicar un problema hasta ahora ignorado por la literatura sobre especialización del trabajo, a saber, la conformación de la estructura salarial de las economías de mercado mediante la especialización del trabajo.

En el segundo capítulo, se construye un modelo macroeconómico de equilibrio general en el que se determinan de forma simultánea el nivel de producción, los precios y el diferencial salarial. Su objetivo consiste en mostrar que la estructura salarial de las economías de mercado es invariante y que su formación tiene como base a un salario de referencia que resulta de la negociación. Por ello, mediante la incorporación de trabajo especializado, se extienden las teorías del productor y consumidor de la TIMT. Dicha

extensión se realiza porque en la arquitectura básica de la TIMT se utiliza trabajo abstracto; no obstante, para analizar la formación de la estructura salarial de las economías de mercado, se requiere utilizar trabajo concreto; específicamente, trabajo especializado.

La TIMT posibilita el análisis de la estructura salarial asociada a la especialización del trabajo, porque a partir de la tecnología de producción es posible develar la composición interna y especializada de las empresas, ya que incluye en dicha tecnología a la organización. De esta forma, se modelan dos especialidades del trabajo que resultan esenciales para producir: la gestión y la manufactura. En este segundo capítulo también se muestra que los salarios que remuneran a las diferentes especialidades guardan una relación directa y positiva entre sí. El modelo predice que en las economías con mayor desarrollo de la ingeniería, sistemáticamente se verificarán menores diferenciales salariales en relación a las economías con menor desarrollo técnico. Debido a que en el segundo capítulo el análisis se realiza sólo para pleno empleo, se necesita acudir al tercero para conocer los resultados del modelo con desempleo involuntario.

En el tercer capítulo se abordan los temas del desempleo y la distribución de los ingresos. Este capítulo comienza argumentando la robustez del esquema analítico TIMT; para ello se muestra que el modelo básico y el modelo con especialización del trabajo son consistentes. El punto de partida es la categoría de trabajo que se utiliza en cada uno de ellos. El modelo básico se desarrolla con trabajo homogéneo, y la extensión del mismo, con trabajo heterogéneo. Cabe señalar que en esta investigación el trabajo será homogéneo a partir de un criterio específico que haga posible su agregación. En este tercer capítulo, se argumenta que ambos modelos son consistentes porque es posible transitar entre ellos, es decir que, aplicando dicho criterio de homogenización del trabajo, un sistema con trabajo heterogéneo se transforma en uno homogéneo. Lo anterior cobra relevancia para los alcances explicativos de la TIMT, en primer lugar, porque en un modelo TIMT con trabajo especializado es posible conocer la distribución de trabajo homogéneo entre las dos especialidades consideradas; es decir, que quedan definidos los requerimientos de las diversas clases de trabajo empleadas en la producción. De esta

forma, se muestra que los requerimientos de cada especialidad son fracciones de la cantidad global de trabajo homogéneo o trabajo total demandado para la producción. En segundo lugar, porque se abre la posibilidad de analizar los problemas del desempleo y la distribución, a la luz de la especialización laboral; entonces, es viable mostrar la dependencia estructural entre los subsectores que componen el sector laboral.

El análisis de recursividad estructural que se propone en el tercer capítulo, muestra que si el diferencial salarial no se modifica, el desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión genera desempleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, y para restaurar el pleno empleo en el último subsector mencionado, se requiere que el diferencial salarial se incremente. También se muestra que, el desempleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, genera desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión. Asimismo, se sostiene que la demanda de producto determina el nivel de empleo de ambos tipos de trabajo; además, se argumenta que el salario negociado que constituye la base de la estructura salarial, es el que determina el nivel de empleo, para lo cual se muestra que la moneda es no neutral en un escenario analítico TIMT con especialización del trabajo. La disminución de los salarios reales debido al incremento en la oferta monetaria, disminuye el volumen de producto demandado; esta nueva magnitud se asocia con un nivel inferior al de pleno empleo. Respecto a la distribución, se considera que el valor de la producción de la economía estudiada se distribuye entre los dos únicos especialistas que existen; el precio del producto, los salarios nominales y las magnitudes del producto y el empleo, determinan la distribución del ingreso de cada especialista. Dado que los diferentes tipos de trabajo son remunerados de forma distinta, la distribución de los ingresos monetarios se polarizará a las ganancias si se mantiene constante el nivel de producto y ocurren disminuciones en los salarios.

En este tercer capítulo se incorpora al sector público como un recurso distributivo, y se muestra que la política redistributiva tendrá sentido cuando su principal objetivo sea transitar a un sistema económico más equitativo. Lo anterior será posible cuando dicha política se oriente a entregar los subsidios a los trabajadores-manufactura; es decir, a los trabajadores que perciben los salarios más bajos. Además, adoptando la citada política, en

ejercicios de simulación se muestra que la rentabilidad de las empresas no sólo no se ve afectada, sino que, cuanto más subsidio se entregue a los de menor salario, mayor rentabilidad habrá para las firmas, respecto a que se otorgue el subsidio a los que perciben mayores salarios.

En el cuarto capítulo, el modelo evoluciona hacia la dinámica; para ello se propone un modelo de generaciones traslapadas con especialización del trabajo. Se trata de una extensión al modelo de Velázquez (2009 Cap. 6). Tal ampliación conllevó la construcción de conceptos que permanecen fieles a los de la obra original, pero adaptados a la incorporación de trabajo especializado. Añadir trabajo especializado en un modelo dinámico, permite demostrar que el salario real de los trabajadores-gestión guarda una relación directa y positiva con el salario real de los trabajadores-manufactura. A partir de este resultado, se arriba a otro no menos importante, y es que a menor salario negociado de los trabajadores-manufactura, corresponderá menor demanda de inversión.

A diferencia de Velázquez (2009), resolver el equilibrio macroeconómico con la demanda excedente de producto pasado y con el sector laboral, permite mostrar las condiciones de existencia para encontrar soluciones analíticas de la tasa de interés de equilibrio con significado económico.

Después del cuarto capítulo, se arriba a las implicaciones de política económica que se desprenden de los resultados alcanzados en la investigación. Se reúnen y presentan las conclusiones generales y se propone la agenda de investigación que resulta de esta tesis. Cabe mencionar que, en el anexo A, se presenta un modelo smithiano con costos de organización. Se trata de una crítica al marco analítico de la economía inframarginal, ésta corriente de pensamiento explica el progreso económico de las economías de mercado a partir de la evolución de la división social del trabajo. Para ello, abordan de manera sistemática a la especialización del trabajo; no obstante, con el desarrollo actual de tal aproximación, no es posible analizar los fenómenos económicos a la luz de las diferencias salariales porque metodológicamente conciben al salario como el precio del mercado de trabajo. En el modelo que se construye en el anexo A, se muestra que, cuando se introduce a la organización en la tecnología de producción, las decisiones

óptimas de especialización individual dependen de dichos costos. Asimismo, la construcción del modelo smithiano ha permitido aclarar algunos conceptos utilizados en la propia TIMT; por ejemplo, el de costos de organización. Es así que queda establecida la distinción entre costos de organización y costos de transacción, además se propone una definición de los últimos, la cual estaba ausente en el marco analítico de la TIMT.

Los resultados alcanzados en esta investigación tienen como objetivo contribuir a la explicación de los fenómenos económicos, debido a que en esto radica la posibilidad de actuar sobre ellos para gobernarlos y orientarlos para que más seres humanos se beneficien del sistema económico vigente.

CAPÍTULO 1

ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO Y ESTRUCTURA SALARIAL

En este capítulo se revisa la literatura sobre la especialización del trabajo; se reconoce que la economía inframarginal incorpora de forma consistente la especialización al análisis de la producción; sin embargo, se argumenta que dicho marco analítico no es pertinente para el estudio de la estructura salarial asociada a la misma. En su lugar, se muestran las razones metodológicas que conducen a que esta investigación se desarrolle a partir de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo

1. ANTECEDENTES

La especialización del trabajo está estrechamente vinculada a la división social del trabajo; sin embargo, se trata de conceptos diferentes. En esta investigación se entiende por especialización del trabajo, al desarrollo de la capacidad que tienen los individuos para dominar la naturaleza, cualidades y relaciones de tareas diferenciadas en el proceso productivo; y por división social del trabajo, a la estructura de organización de una economía particular que se configura a partir de diferentes patrones de especialización elegidos por los agentes económicos.

El marco analítico que incorpora en su análisis a la especialización del trabajo es la economía inframarginal. Esta aproximación arriba al estudio de la división social del trabajo a partir de la especialización; las bases de su desarrollo se encuentran en los trabajos de Smith (1776) y Young (1928).² Por ello, en el primer apartado de este capítulo se presentan las principales ideas expuestas en dichos trabajos relacionadas tanto con la división del trabajo como con la especialización; posteriormente, se muestra la evolución

² En este trabajo de investigación no se aborda de manera sistemática la obra de David Ricardo (1821), debido a que las principales líneas de investigación de la economía inframarginal tienen como base las ideas de Smith (1776) y Young (1928). Dado que la economía inframarginal es una de las aproximaciones teóricas más desarrolladas sobre la especialización del trabajo, se estudia y analiza con el objetivo de mostrar las razones metodológicas para que esta tesis se construya con base en el marco analítico de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT).

de tales ideas. Al final del primer apartado se aborda a la economía inframarginal, la cual es heredera del estudio de la división del trabajo y la especialización, y que representa la frontera del conocimiento sobre el tema. Sin embargo, se argumenta que dicho marco analítico contiene errores metodológicos que impiden abordar el estudio de la estructura salarial a partir de la especialización.

El tercer apartado contiene una revisión sobre la literatura que aborda el tema de la desigualdad salarial desde muy diversas perspectivas. No obstante, en ninguna de las revisadas se hace mención a la hipótesis de invariabilidad de la estructura salarial establecida desde Smith (1776). Más aún, en tal literatura no se aborda el tema de la formación de la estructura salarial; además, se ignora a la negociación salarial como elemento indispensable para la explicación de la desigualdad salarial. Este apartado finaliza con la mención a tres trabajos que explícitamente argumentan a favor de la negociación salarial y sus implicaciones en la estructura salarial de las economías de mercado. En la cuarta sección se argumenta que la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT), constituye el marco analítico pertinente para el desarrollo del análisis de la estructura salarial asociada a la especialización. Finalmente, se reúnen las conclusiones del capítulo.

2. LA ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA LITERATURA

2.1 Smith (1776) y Young (1928) como fundamento de la economía inframarginal

El concepto de especialización del trabajo es indispensable para abordar el estudio de la división social del trabajo; por ello, la especialización del trabajo se incluye y analiza en gran parte de la literatura cuyo objeto de estudio es la división social del trabajo y sus implicaciones en el desarrollo de las economías de mercado. Debido a que la presente investigación se construye desde la especialización, es relevante conocer el tratamiento

que se le da en dicha literatura. Yang y Ng (1998), distinguen dos grandes aproximaciones al estudio tanto de la especialización como de la división del trabajo, estas son: la literatura clásica del tema cuyos principales exponentes son, Adam Smith (1776) y Allyn Young (1928);³ y la neoclásica, cuyas raíces se encuentran en Marshall (1890). El primer enfoque reconoce a la obra de Smith (1776), como la de mayor influencia en el estudio de la división social del trabajo, esta aproximación se desarrolla siguiendo los conceptos de economías de división del trabajo y especialización expuestos por Young (1928). El segundo enfoque se desenvuelve mediante el análisis marginal y los conceptos de economías internas y externas a escala provenientes del trabajo de Marshall (1890).⁴

En la obra de Adam Smith (1776), se propone un estudio sistemático de las implicaciones de la división social del trabajo en el crecimiento económico y la prosperidad de las naciones; para Smith, tal división es condición para el progreso económico. El concepto de división del trabajo, en un sentido, es concebido por el autor como especialización de la fuerza de trabajo; es así que, ya en esta obra se advierte una distinción entre las diferentes ocupaciones que conforman a la división social del trabajo en las economías de mercado. Smith establece como origen de tal división, una característica de los seres humanos: la propensión a cambiar y negociar cosas, es decir, para Smith no puede haber especialización sin intercambio, de ahí que los beneficios de dicha división se restrinjan a las sociedades que producen para dicho intercambio. Además, señala que el mercado constituye el mecanismo mediante el cual ocurren tales intercambios, entonces, establece la hipótesis de que la división del trabajo está limitada por el tamaño del mercado.

³ Para Yang y Ng (1998), las obras de Smith (1776) y Young (1928), constituyen los pilares de la escuela de pensamiento denominada por los propios Yang y Ng en su trabajo de (1993) como: "*New Classical Framework*", esta aproximación tiene como base metodológica el análisis inframarginal, cabe mencionar que en la revisión de la literatura que realizan los autores en su trabajo de (1998), se incluyen referencias a muchos otros autores, tanto preclásicos como clásicos y posteriores; por ejemplo, los trabajos de David Ricardo (1821) y Marx (1867), sin embargo, no profundizan en sus obras porque no reflejan el espíritu de su aproximación. Una revisión de los autores que tratan el tema antes de Adam Smith, se encuentra en Yang y Ng (1998), en Yang (2003) y en Cheng y Yang (2004).

⁴ "According to Groenewegen (1987), the works of N. Senior (1836, pp. 74-5, 181-2), John Stuart Mill (1848, p.13), Fawcett (1863), and Nicholson (1893) started the process that replaces the concept of economies of division of labor with the concept of economies of scale" citado en Yang y Ng (1998, pp.2-3).

Smith también identifica tres beneficios de la división del trabajo y argumenta que el incremento en la productividad es su consecuencia: 1) el obrero adquiere mayor destreza porque reduce las tareas del trabajador -se especializa-; 2) se ahorra tiempo -recursos- porque no tiene que pasar de una ocupación a otra; 3) se genera innovación (Smith 1776). Entonces, debido a la división y combinación eficaz de los diferentes procesos para la producción, la división del trabajo es causa de la expansión de la eficiencia del trabajo. De esta forma, Smith propone a dicha división como expediente lícito para la explicación del progreso económico de las economías de mercado. No obstante, Bergesio (2007, p.6) citando a Smith (1776), argumenta que el autor de la *Riqueza de las Naciones* reconoce que la división del trabajo tiene un inconveniente desde el punto de vista humanitario:

“Aquel hombre que ha de pasar la vida realizando unas cuantas operaciones simples, cuyos efectos pueden ser además siempre los mismos, o casi los mismos, no tiene ninguna oportunidad de ejercitar su entendimiento, o de ejercitar su inventiva para hallar soluciones a unas dificultades que nunca se le plantean. En consecuencia, pierde el hábito de ese ejercicio, y en general se vuelve todo lo estúpido e ignorante que puede llegar a ser una criatura humana. La torpeza de su mente le vuelve no sólo incapaz de disfrutar o de participar en una conversación racional sino de concebir cualquier sentimiento generoso, noble o tierno, y en consecuencia de formular un juicio justo, incluso respecto a muchos de los deberes normales de la vida privada. Es completamente incapaz de juzgar sobre los grandes intereses generales de su país [...] Esa condición corrompe incluso la actividad de su cuerpo, volviéndolo incapaz de ejercitar su fuerza con vigor y perseverancia, en cualquier otra actividad que no sea aquella para la que no ha sido educado [...] Pero en toda sociedad avanzada y civilizada es éste el estado en el que ha de caer necesariamente el pobre trabajador, es decir, la gran mayoría del pueblo, salvo que el Estado se esfuerce por impedirlo” (Smith, 1958:Libro V; Capítulo I; Parte III; citado en Bergesio (2007, p. 6)).

Con la cita anterior, tal parece que hay una contradicción en los dichos de Smith respecto a las virtudes de la división del trabajo; ya que, el trabajo simple y rutinario también forma parte de la división social del trabajo, entonces, los individuos que se ocupen en este tipo de trabajos, no lograrán su desarrollo integral como seres humanos. No obstante, Smith utiliza tal argumento para proponer que el Estado se ocupe de la instrucción de las clases populares, de hecho, más adelante menciona lo siguiente:

“Pero aunque la masa del pueblo nunca pueda ser tan instruida en una sociedad civilizada como las gentes de cierta jerarquía y fortuna, las más elementales enseñanzas de la educación –como son leer, escribir y contar- pueden adquirirse en la edad más tierna, aun por aquellos que se destinan a las ocupaciones más humildes, pues tienen tiempo bastante para aprenderlas antes de abrazar un oficio. El Estado, con muy pequeños gastos, podría facilitar, estimular y aun imponer, a la mayoría de las gentes que pertenecen a clases populares, la obligación de adquirir esos conocimientos tan esenciales de la educación”. (Smith, 1776: Libro V; Capítulo I; Parte III, pp. 689-690).

El segundo autor con mayor influencia en el *New Classical Framework* es Allyn Young (1928), quien inicia su trabajo señalando que el marco analítico de Marshall no es el más indicado para el estudio de los aspectos elementales de los rendimientos crecientes. De acuerdo con Young, las ideas de los economistas clásicos constituyen una forma más incluyente y simple para analizar dichos aspectos; de ahí que sean la base para el desarrollo de su investigación. En particular, se apoya en lo que llama el teorema de Smith: la división del trabajo depende del tamaño del mercado. De hecho, el principal objetivo de su trabajo es abonar a dos temas relacionados con la división del trabajo: el crecimiento de métodos indirectos de producción (*roundabout methods of production*) y la división del trabajo entre las industrias.

Del análisis de Young (1928), se desprende que parte esencial en la realización de los rendimientos crecientes, se debe a la progresiva división y especialización de las empresas e industrias y no a la escala de éstas. Para poder apreciar lo anterior, señala que es necesario tomar las operaciones industriales como un todo que está interrelacionado. También desarrolla el concepto de economías de la división del trabajo, que son las que utilizan los métodos indirectos de producción. Además del progreso que ocurre con el desarrollo del conocimiento, atribuye la posibilidad de progreso económico a la siguiente circunstancia Young (1928, p. 539) “... *the division of labour depends upon the extent of the market, but the extent of the market also depends upon the división of labour*”. La proposición de Young acerca de la mutua dependencia entre la división del trabajo y el tamaño del mercado se deriva de la concepción que realiza el propio autor acerca del tamaño del mercado:

"[...] But just what constitutes a large market? Not area or population alone, but buying power, the capacity to absorb a large annual output of goods. [...] that capacity to buy depends upon capacity to produce [...] the size of the market is determined and defined by the volume of production". Young (1928, p. 533).

Sin embargo, concebir al tamaño del mercado de esta forma oscurece aquello que determina el volumen de la producción. No obstante, es posible develarlo mediante lo siguiente:

"In the use of machinery and the adoption of indirect processes there is a further division of labor, the economies of which are again limited by the extent of the market. It would be wasteful to make a hammer to drive a single nail; it would be better to use whatever awkward implement lies convenient at hand". Young (1928, p. 530).

Entonces, en las economías de la división del trabajo no tiene sentido económico desarrollar una herramienta especializada para generar producto relativamente pequeño; más aún:

"[...] How far it pays to go in equipping factories with special appliances for making hammers or for constructing specialized machinery for use in making different parts of automobiles depends again upon how many nails are to be driven and how many automobiles can be sold". Young (1928, p. 530).

De las citas anteriores se puede concluir que el tamaño del producto, en última instancia, depende de su volumen demandado, y éste a su vez determina las economías de la división del trabajo. Con este expediente, se puede advertir que dentro de las aportaciones de Young (1928) al estudio de la división del trabajo se incluye -aunque de forma velada- como determinante de la mutua relación entre el tamaño del mercado y la división del trabajo al volumen de demanda de producto.

Yang y Ng (1998) identifican a la obra de Young (1928), como la heredera natural de las propuestas de Smith (1776) sobre la especialización y la división del trabajo. En primer lugar, porque hay una clara separación metodológica con el trabajo de Marshall,

particularmente con el concepto de rendimientos crecientes a escala; es así que en Young (1928), tal concepto es referido como de rendimientos crecientes sociales (*social increasing returns*), mismos que son generados por la especialización y la división del trabajo y no por la escala de las empresas o industrias. Pero también, porque Young (1928), enriquece el concepto de división social de trabajo presente en Smith, para lo cual, utiliza los conceptos de: especialización individual, producción en cadena por métodos indirectos (*roundaboutness*), y número de bienes producidos y consumidos en cada eslabón de la cadena. Siguiendo esta línea de investigación se inscriben los trabajos de Stigler (1951) y Houthakker (1956).

Stigler (1951), aborda el problema desarrollando una teoría de las diferentes actividades que realiza una empresa o industria (*functions*). Por ejemplo, comprar y almacenar materias primas; transformar dichos insumos ya sea en productos intermedios o en productos finales; vender los productos y otorgar crédito a sus compradores. Entonces, divide a las empresas por las funciones o procesos propios del alcance de su actividad empresarial, y relaciona los costos de dichas funciones individuales con la tecnología. Al respecto, establece la hipótesis de que la función de costos cambiará endógenamente y de forma discontinua ante cambios en el nivel de especialización. Cabe mencionar que las diferentes funciones tienen estructuras de costos desiguales; entonces, se puede dar el caso de que algunas funciones muestren rendimientos crecientes y otras decrecientes. De ahí, que no sea suficiente que una función obtenga rendimientos crecientes para que la empresa se convierta en monopolio, cabe mencionar que Stigler no formaliza sus ideas. No obstante, Locay (1990) consigue formalizar una idea que se encuentra en Stigler: la especialización y el tamaño del mercado. Lo relevante del trabajo de Locay consiste en que endogeniza el tamaño del mercado mediante el nivel de autosuficiencia de los hogares.

Para Houthakker (1956), la proposición smithiana de que el tamaño del mercado está limitado por las condiciones de transportación, sugiere la existencia de un *trade-off* entre la especialización y los costos de transacción, entonces, propone que a medida que disminuyan dichos costos, habrá un incremento en el nivel de eficiencia de la división del

trabajo y de la productividad; y con ello, se espera un incremento en el tamaño del mercado. Houthakker (1956) distingue el concepto de división del trabajo smithiano del concepto de ventaja comparativa ricardiano, esta distinción permitirá que Yang y Borland (1991), desarrollen los conceptos de ventaja comparativa endógena en relación con Smith, y ventaja comparativa exógena a partir del concepto ricardiano. Desde Houthakker (1956), se puede inferir que la existencia de ventaja comparativa endógena depende de la elección individual de los niveles de especialización; además, que la diversificación y la especialización son dos componentes de la división del trabajo, y con esto refuerza la conceptualización que realiza Young (1928) de la división del trabajo.

Yang y Ng (1998) y Cheng y Yang (2004) identifican que a partir de los trabajos de Stigler (1951) y Houthakker (1956), se desarrollan tres líneas de investigación sobre la especialización: 1) la teoría neoclásica del comercio, desarrollada a partir de las ventajas comparativas exógenas ricardianas entre países, para explicar la especialización y la división del trabajo; 2) los modelos de crecimiento y *new trade*, que apoyados en los conceptos de economías de escala, utilizan modelos formales para endogenizar el número de bienes como un aspecto de la división del trabajo; 3) los modelos que utilizan análisis inframarginal para endogenizar todos los aspectos de la división del trabajo establecidos por Young (1928), a saber: niveles individuales de especialización, la producción en cadena por métodos indirectos (*roundaboutness*), y el número de bienes producidos y consumidos en cada eslabón de la cadena. Yang y Ng (1998) revisan exhaustivamente las dos primeras líneas y Cheng y Yang (2004) hacen lo propio con la tercera. Las ideas de Smith (1776) y Young (1928), y sus posteriores desarrollos, se formalizan en la economía inframarginal.

2.2 Economía inframarginal

El trabajo de Yang (1984) constituye el precursor de la literatura sobre la economía inframarginal (Cheng y Yang (2004)). Los cimientos de la economía inframarginal, son las ideas de Adam Smith (1776) y Allyn Young (1928); y su originalidad, es el análisis

inframarginal. De Smith retomamos que la división del trabajo está limitada por el tamaño del mercado, y de Young (1928), la causalidad circular entre la división del trabajo y el tamaño del mercado. A partir de las ideas anteriores, muestran que las decisiones individuales para especializarse se determinan por los beneficios de la división del trabajo, y ésta depende del número de participantes en la red de intercambios (tamaño del mercado) que se configura; a su vez, el número de participantes se determina por las decisiones de especialización.

Las decisiones inframarginales son las actividades económicas que se elige desarrollar; y las marginales, son las decisiones sobre las asignaciones de los recursos dado el conjunto de actividades económicas elegidas. De esta forma, las decisiones inframarginales configuran la forma como se organiza la economía en especializaciones laborales. El análisis inframarginal, consiste en el estudio de las redes de intercambio que resultan de las decisiones de especialización, la forma en que se han asignado los recursos, y un análisis global costo-beneficio producto de tales decisiones. Es así que, para esta aproximación, las decisiones de especialización establecen el fundamento de su marco analítico.

En la economía inframarginal hay una familia de modelos denominados *smithianos*,⁵ en los cuales la productividad es descrita por el concepto de *economías de especialización*,⁶ dado que asumen que el trabajo es específico para cada persona. El simple hecho de juntar personas para producir no garantiza rendimientos a escala, es decir, los rendimientos crecientes por especialización son personales; entonces, los rendimientos crecientes a escala están limitados. Habrá economías de especialización para un individuo en la producción de un bien, si a medida que se incrementa su nivel de especialización, se incrementa la productividad de dicho bien. De ahí que la productividad esté determinada por las decisiones de especialización de los individuos.

Los modelos smithianos son utilizados para mostrar los cambios estructurales asociados a la evolución de la división del trabajo y las implicaciones de dicha evolución en

⁵ Con el fin de extraer los aspectos metodológicos de los modelos smithianos, se toma como base el modelo smithiano simple contenido en Yang (2003, cap. 4).

⁶ A diferencia de la tradición neoclásica en la que la productividad está positivamente relacionada con la escala de la empresa.

el desarrollo de las economías de mercado. Las condiciones iniciales de este tipo de modelos consideran sistemas de propiedad privada, competencia perfecta y agentes maximizadores y representativos. Los agentes económicos que utilizan son del tipo: consumidor-productor. Conciben a la utilidad como el ingreso real *per cápita*; con el fin de observar si los agentes progresan a mayores niveles de bienestar, comparan las utilidades indirectas provenientes de cada escenario de la evolución de la división del trabajo, a saber: autarquía, división parcial, y completa división del trabajo. La formalización típica de estos modelos se representa de la siguiente forma:

$$\text{Max } U = [x + kx^d][y + ky^d] \quad (1.1)$$

s.a

$$x + x^s = (T_x)^a \quad (2.1)$$

$$y + y^s = (T_y)^a \quad (3.1)$$

$$T_x + T_y = 1 \quad (4.1)$$

$$p_x x^s + p_y y^s = p_x x^d + p_y y^d \quad (5.1)$$

$$x, x^s, x^d, y, y^s, y^d, T_x, T_y \geq 0 \quad (6.1)$$

Con $a > 1$

En (1.1) x, y , son las cantidades autoabastecidas de los dos bienes que existen en la economía; x^d, y^d son las cantidades compradas en el mercado, k es un coeficiente exógeno⁷ de eficiencia en las transacciones,⁸ donde $k \in [0,1]$. Las ecuaciones (2.1) y (3.1) son las funciones de producción de cada individuo, el lado izquierdo representa a las cantidades producidas de cada bien, x, y , son las cantidades producidas para autoabastecimiento, x^s y y^s corresponden a las cantidades que se ofrecen en el mercado; en el lado derecho, T_i representa la cuota individual de trabajo asignada a la

⁷ Debido a que k es un coeficiente de eficiencia en las transacciones, aparece en la función de utilidad multiplicando a las cantidades demandadas pero no a las autoabastecidas, dado que en estas últimas no hay intercambio entre los agentes.

⁸ La eficiencia en las transacciones se asocia con las condiciones de infraestructura, grados de urbanización, condiciones de transportación y en términos generales con el entorno institucional. De esta forma, $(1-k)$ son los costos de transacción.

producción del bien i , con $i = x, y$, de ahí que represente el nivel de especialización de cada agente en la producción de cada bien. La ecuación (4.1) es la dotación de tiempo de trabajo de cada consumidor-productor. La restricción presupuestal de cada individuo es la ecuación (5.1), en la que p_i son los precios del bien i , el lado izquierdo refiere a los ingresos provenientes de las ventas en el mercado, el lado derecho a los gastos. Ya que las soluciones de esquina son posibles, la condición (6.1) son las restricciones de no negatividad.

Para resolver el programa económico de cada consumidor-productor, se maximiza su función de utilidad respecto a las variables de decisión representadas por las cantidades de oferta, demanda y auto abastecimiento de cada uno de los bienes, así como la cantidad de trabajo que asignan a la producción de los mismos; dicha función objetivo se sujeta a las restricciones constituidas por las funciones de producción, la dotación inicial de trabajo, la restricción presupuestal y la restricción de no negatividad para las variables de decisión, cuando una de éstas variables toma el valor de cero, se elige una solución de esquina. A la combinación de valores positivos y ceros de las variables de decisión se les denomina: *perfil*. En términos generales se trata de problemas de programación no lineal, y en el procedimiento para resolverlos se utiliza al análisis inframarginal, que se compone de lo siguiente:

1. Para descartar tantos perfiles como sea posible, se utilizan el teorema de Wen (1998)⁹ y las condiciones de Kuhn-Tucker.
2. Se aplica análisis marginal a cada uno de los perfiles restantes.
3. Finalmente, para identificar la decisión óptima global, se comparan los valores locales máximos de los perfiles restantes.

El teorema de Wen (1998), junto con la restricción presupuestal y el requerimiento de valores positivos para la utilidad, reducen el número de candidatos para la decisión

⁹ Teorema de Wen (1998) "The optimum decision can be achieved by selling not more than one good. It does not involve selling and buying the same good, and does not involve buying and producing the same good" (Yang 2003, p.103).

óptima. Un perfil de variables con valores cero y positivos que satisfacen el teorema de Wen (1998), se denomina: *configuración*. Para cada configuración existe una solución de esquina, y ya que dicha solución proporciona la asignación de recursos óptima para un nivel dado y patrón de especialización, cada consumidor-productor aplica análisis marginal para resolver la solución de esquina en cada configuración. Entonces, cada individuo lleva a cabo un análisis total de costo-beneficio entre las configuraciones para elegir la solución de esquina óptima. Elegir la configuración óptima es elegir el nivel y patrón óptimos de especialización.

A la combinación de configuraciones se le denomina: *estructura de organización*. Una configuración constituye la elección de la especialización, y una estructura es equivalente a la división de los individuos entre las diferentes especialidades que hay en una economía. Los precios relativos de los bienes intercambiados y el número de cada tipo de especialistas que satisfacen la condición de equilibrio del mercado y la condición de igualdad entre las utilidades para una estructura dada, se define como: *equilibrio de esquina*.¹⁰

El equilibrio general se define como el conjunto de precios relativos de los bienes intercambiados, el número de individuos que eligen diferentes configuraciones y que constituyen una estructura, y las cantidades individuales de bienes producidos, negociados y consumidos que satisfacen que:

- i) Cada decisión individual respecto a cantidades y configuraciones maximiza su utilidad para los precios relativos de equilibrio y el número de individuos que eligen diferentes configuraciones de equilibrio.
- ii) El conjunto de precios relativos y el número de individuos que eligen diferentes configuraciones vacían los mercados de todos los bienes negociados e igualan las utilidades de todos los individuos.

¹⁰ Un equilibrio de esquina es una analogía a una solución de esquina en un problema de optimización de un individuo.

En resumen, para encontrar el equilibrio general, se resuelve un equilibrio de esquina en cada estructura, y considerando los precios, se comparan las utilidades individuales entre las configuraciones con el fin de identificar un sub-espacio de parámetros, dentro del cual, cada componente de la estructura es al menos tan bueno como cualquier otra alternativa de configuración; es decir, una vez resuelto el equilibrio de esquina en cada estructura viable, se compara el ingreso real *per cápita* entre los equilibrios de esquina para identificar el equilibrio general. Entonces, dada una estructura de organización, los modelos *smithianos* muestran una asignación de recursos óptima que es compatible con las configuraciones individuales de especialización, el tamaño del mercado y la productividad.

Los modelos smithianos muestran que, una de las funciones más importantes del mercado es coordinar las decisiones individuales de especialización con el fin de aprovechar los efectos de red que se configuran por la división del trabajo, descontando los costos de transacción. De esta forma, si los costos de transacción son superiores a las economías de la división del trabajo, el equilibrio ocurrirá en autarquía, es decir, los individuos estarán mejor en términos de ingreso real *per cápita* en la estructura autarquía que en la estructura división del trabajo. De hecho, muestran que la evolución de autarquía a completa división del trabajo, puede ocurrir de forma exógena, esto es, disminuyendo los costos de transacción, y/o endógena, cuando los individuos incrementan su nivel de especialización.

Si bien, se considera que la economía inframarginal aborda el tema de la especialización de forma consistente; los modelos smithianos simples suponen implícitamente que la producción se desarrolla sin organización. Si se retoman las funciones de producción expuestas arriba, se observa que:

$$x + x^s = (T_x)^a \quad (2.1)$$

$$y + y^s = (T_y)^a \quad (3.1)$$

Con $a > 1$

Si recordamos la interpretación de las funciones de producción mostrada líneas arriba, el lado izquierdo de (2.1) y (3.1) representa a las cantidades producidas de cada bien, -tanto las auto abastecidas x como las ofrecidas al mercado x^s -, en el lado derecho T_i representa la cuota individual de trabajo asignada a la producción del bien i , con $i = x, y$. Luego entonces, con cualquier magnitud de trabajo se produce; es decir, la tecnología de producción está representada únicamente con la presencia de la ingeniería, tal como erróneamente lo hace la teoría neoclásica. No obstante, la economía inframarginal incorpora a la organización en su teoría de la empresa. Las empresas emergen a partir de la especialización y la evolución de la división del trabajo;¹¹ se reconoce el acierto metodológico de dicha teoría al proponer a la organización del proceso productivo como un bien intermedio suministrado por un *manager* propietario de la empresa; sin embargo, se comete un error metodológico al considerar al salario como el precio que vacía el mercado de trabajo, que por otro lado se ha demostrado inexistente.¹² Cabe mencionar que en la revisión de la literatura correspondiente a la economía inframarginal, no hay trabajos que aborden el tema de la formación y características de la estructura salarial de las economías de mercado.

3. ESTRUCTURA SALARIAL

La estructura salarial de las economías de mercado, alude al orden y disposición que se conforma debido a la jerarquización de las diferentes remuneraciones salariales para los distintos tipos de trabajo que existen en la economía. De esta forma, la estructura salarial se configura por las diferencias salariales, existe una vasta y creciente literatura sobre la desigualdad salarial. El tema se aborda desde diferentes perspectivas y las explicaciones que se ofrecen están orientadas a dar cuenta de las desigualdades salariales

¹¹ Véase Yang, X (2003, cap. 8) y Yang, X y Ng, Y.-K. (1995).

¹² Véase Noriega (2001).

entre grupos específicos. Por ejemplo, la documentada brecha salarial por género,¹³ aquella entre diferentes grupos raciales, la que estudia las diferencias inter-industria, o la que investiga las desigualdades salariales inter-ciudades y entre-ciudades. También están los trabajos que abordan el problema mediante el vínculo entre empleado-empendedor y las características observables y no observables de los trabajadores y las empresas (Zwick, 2011; Woodcock, 2007, 2008;).

Por otro lado, están las investigaciones que explican las desigualdades salariales debido al progreso tecnológico, la apertura comercial y la consecuente mayor demanda de trabajadores calificados (Van Reenen, 2011; Meza, 2005, 2003, 1999; Ghiara y Zepeda, 2004; Esquivel y López, 2003; Feenstra y Hanson, 1996, 1995). Gran parte de la investigación es empírica, no obstante, hay trabajos teóricos que explican la desigualdad salarial entre trabajadores calificados y no calificados en los cuales se utilizan modelos estáticos de equilibrio general con pleno empleo (Gupta y Dutta, 2010a,b; Yabuuchi y Chadhuri 2007, 2009; Marjit y Acharyya 2003, 2006), y ante la presencia de desempleo (Chaudhuri y Banerjee, 2010; Beladi *et al*, 2008; Chaudhuri, 2008, 2004).

No obstante, en la literatura consultada no se hace mención a lo que los clásicos establecieron desde Smith (1776), a saber: que la estructura salarial es estable; dicho de otra forma, que la estructura salarial de la economía es invariante. Lo anterior en Smith (1776), se advierte como hipótesis implícita en la siguiente cita:

“Como ya tuvimos ocasión de observar, la riqueza o pobreza de la sociedad, su estado progresivo, estacionario o decadente, no tienen una gran influencia en la proporción tanto de los niveles de los salarios como de los beneficios en los distintos empleos. Esas revoluciones en el bienestar general, aun cuando generalmente afectan los niveles generales, lo mismo de los salarios que de los beneficios, a la postre afectan por igual las distintas clases de empleos. Así, la proporción entre ellos continúa manteniéndose igual y no puede alterarse por tales revoluciones, a no ser en un espacio considerable de tiempo” (Smith, 1776 Libro I, Capítulo X, p. 139).

David Ricardo (1821), cuando argumenta que las distintas remuneraciones para diferentes calidades de trabajo no es la causa de la variación del valor relativo de los

¹³ Kunze (2000), desarrolla un *survey* acerca de la brecha salarial por género.

bienes, alude a la hipótesis de invariabilidad de la estructura salarial, establecida por Smith (1776):

“Podemos concluir con razón suficiente que cualquier desigualdad que originalmente pudiera haber existido en ellas, [se refiere al grado comparativo de valoración vigente para las distintas calidades de trabajo] cualquiera que sea el ingenio, la destreza, o el tiempo necesario para la adquisición de ciertos tipos de habilidad manual superiores a otras, dicha desigualdad seguirá siendo casi la misma de una generación a la siguiente, o, por lo menos, que la variación es ínfima de un año a otro, y por consiguiente, puede influir muy poco, a la corta, sobre el valor relativo de los bienes” (David Ricardo, 1821 Capítulo I, Sección II, p. 17).¹⁴

Klimovsky (1995, pp. 13-14) cita a Garegnani (1960), quien utiliza la hipótesis de invariabilidad para referirse a las cantidades de trabajo homogéneo:

“Las cantidades de trabajo a las que nos referiremos deben ser cantidades de trabajo homogéneo. No tenemos necesidad de discutir aquí las dificultades relativas a la homogenización de diversas ‘calidades’ de trabajo; podemos sólo recordar que la posibilidad de hacerlo se apoya en la hipótesis de invariabilidad, frente a los cambios estudiados por la teoría, de las relaciones entre las tasas de salario para trabajos de diversas calidades [...]” (Garegnani, 1960 nota 13, p.14 citado por Klimovsky, 1995).

De las anteriores citas, queda claro que los autores no pretenden explicar las causas del diferencial salarial, simplemente asumen que dicho diferencial se caracteriza por ser invariante, y con esta hipótesis, cada uno de ellos desarrolla diferentes temas.

Una consecuencia de la especialización es la diferencia en los salarios que perciben las diferentes especialidades del trabajo; como ya se mencionó, el marco analítico que le da un tratamiento consistente al tema de la especialización es la economía inframarginal. Sin embargo, en dicho marco el tema de la estructura salarial no se aborda; más aún, el concebir al salario como el precio que vacía el mercado de trabajo, deja sin oportunidad a la economía inframarginal para incorporar al análisis a la negociación salarial. Blau y Kahn (1996), estudian la mayor desigualdad salarial ocurrida en los Estados Unidos (EE.UU.) en los años ochenta del siglo pasado comparada con otras naciones industrializadas; una de

¹⁴ El corchete es mío.

sus conclusiones para explicar tal desigualdad, sostiene que es la menor tasa de sindicalización y los procesos más descentralizados para establecer los salarios, -para negociarlos- de EE.UU., en relación a los otros países industrializados, lo que en parte explica la mayor desigualdad salarial. Además, encuentran que en varios de los países comparados, los acuerdos de la negociación salarial, se extienden a los trabajadores no sindicalizados.

Edin y Topel (1997), mencionan que en 1980: Suecia mantenía uno de los más altos niveles de vida entre los países desarrollados, combinado con una de las más bajas desigualdades en los ingresos; los autores atribuyen la menor disparidad de los ingresos, a la negociación centralizada de las condiciones laborales y de los salarios que se realizaban entre grandes asociaciones de trabajadores y empresarios desde los años cincuentas en ese país. Acemoglu y Pischke (1998) muestran que ante una estructura salarial comprimida, esto es, que muestre menor disparidad, las empresas patrocinan la capacitación de sus empleados aun cuando se trate de capacitación en habilidades generales. Una fuente que promueve la menor desigualdad salarial, son las instituciones representadas por la negociación salarial de los sindicatos. De esta forma, tales instituciones contribuyen de forma indirecta a la acumulación de capital humano. Así, argumentan la posibilidad sobre la explicación de que EE.UU., haya presentado menor capacitación para sus empleados en el año 1994 relativo a los japoneses y europeos, dicha explicación recae en la menor desigualdad salarial, que a su vez se explica por el tipo de instituciones que prevalece en dichos países, que se caracterizan por la negociación salarial.

4. LA TIMT COMO MARCO ANALÍTICO PERTINENTE PARA EL ESTUDIO DE LA FORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA SALARIAL A PARTIR DE LA ESPECIALIZACIÓN

En la TIMT, el trabajo como factor de la producción es abstracto. La TIMT es un sistema analítico en el que, por la naturaleza de su objeto de estudio, resulta esencial el trabajo homogéneo. No obstante, para analizar las implicaciones del trabajo especializado en la estructura salarial de las economías de mercado, se requiere utilizar trabajo concreto, específicamente trabajo especializado debido a que los distintos tipos de trabajo son remunerados de diferente modo (como lo señalaron Smith, Ricardo y Marx). El marco analítico de la TIMT, posibilita el análisis de la estructura salarial asociada a la especialización por dos razones. La primera se apoya en la posibilidad de modelar trabajo especializado en la TIMT; ya que, a partir de la tecnología de producción, es posible develar la composición interna de las empresas, debido a que, incluye en dicha tecnología a la organización. Entonces, como se argumentará en el siguiente capítulo, las empresas pueden ser representadas mediante la sinergia entre dos especialidades del trabajo que resultan indispensables para la producción: la gestión y la manufactura. De acuerdo con Noriega (2001):

“... es posible concebir una empresa o agente productor como sólo organización, en un caso extremo; pero es imposible sustentar la idea de su existencia como un cúmulo de ingeniería con nula organización...” Noriega (2001, p.63).

Toda actividad productiva por pequeña que sea, requiere de articular y hacer operativos (organizar) un conjunto de factores para producir; dicho de otra forma: la organización es condición *sine qua non* para cualquier proceso productivo. Por ello, Noriega (2001, p.60) define a la tecnología “...como aquella relación entre organización e ingeniería que hace posible la producción.” De hecho, a partir de esta definición propone una expresión de la función de producción en la que se incluyen los costos de organización:

$$Q_o = f(T_d - T^*) \quad (7.1)$$

El lado izquierdo de (7.1), corresponde al producto y el lado derecho a la función de producción propiamente. El único factor de la producción es el trabajo representado

como argumento de la función mediante dos magnitudes: T_d para activar la ingeniería y T^* para la organización. Entonces, para que la empresa exista se necesita organizarla, es decir, se requiere una cantidad de trabajo $T^* > 0$, a la cual no le corresponde producto.¹⁵ A la primera unidad de trabajo que se emplee por encima de T^* , le corresponderá nivel positivo de producto. De hecho, concebir a la tecnología como lo hace Noriega (2001), le permite formular su segunda hipótesis de trabajo sobre la restricción técnica de los productores y junto con el resto de su obra demostrar la inexistencia del mercado de trabajo.

La segunda razón para desarrollar el estudio de la formación y características de la estructura salarial se apoya en el argumento de que en la TIMT, se demuestra que el salario es una variable distributiva que se negocia entre empleados y empleador, y representa la participación de los trabajadores en el producto social; por lo tanto, en la TIMT están presentes las instituciones, en particular, la negociación salarial. De acuerdo con Noriega (2001, p. 77) “Como es posible verificar, tanto en Ricardo como en Marx y en la mayor parte de los Clásicos, el salario ha sido una variable cuya magnitud se resolvía fuera del sistema; se trataba de una variable distributiva, negociada por trabajadores y capitalistas...”.

De esta forma, los principales ingredientes para abordar el análisis de la estructura salarial a partir de la especialización están presentes en la TIMT. A lo largo de esta investigación, se abundará en los fundamentos analíticos y metodológicos de la TIMT. Cabe mencionar, que el concepto de costos de organización es fundamental en la investigación de Noriega (2001); sin embargo, en dicha obra no hay una definición explícita de tales costos. En esta investigación, los costos de organización se definen como la magnitud de trabajo que se requiere para articular y hacer operativos los factores de la producción, es decir, para planear y dirigir el proceso productivo; tal magnitud se determina por las complejidades propias de cada proceso productivo, por lo cual, se caracterizan por ser flexibles.

¹⁵ Por ejemplo, cuando el productor elabora su plan de negocio.

5. CONCLUSIONES

La economía inframarginal es un marco analítico en el que se estudia a la especialización del trabajo; sin embargo, en dicha aproximación todavía no se analiza la formación y características de la estructura salarial de las economías de mercado. Además, en la economía inframarginal el salario se concibe como el precio que vacía el mercado de trabajo; se considera que lo anterior es un error metodológico, ya que en la TIMT se ha demostrado que el salario es una variable distributiva y la inexistencia de dicho mercado. Más aún, concebir al salario como un precio de un mercado particular, imposibilita el análisis a partir de la negociación salarial, misma que como se demostrará en el siguiente capítulo, resulta fundamental para explicar cómo se conforma la estructura salarial de las economías de mercado. En la literatura consultada sobre desigualdad salarial, no hay referencia alguna sobre la hipótesis de invariabilidad de la estructura salarial establecida por Smith (1776). Dicha hipótesis refiere a la estabilidad como una de las principales características de la estructura salarial.

La TIMT contiene los fundamentos metodológicos para abordar el análisis de la formación y características de la estructura salarial de las economías de mercado asociada a la especialización del trabajo; en primer lugar, porque en la TIMT se integra al análisis a la organización como elemento indispensable en la tecnología de producción, lo cual permite identificar las especializaciones del trabajo que resultan indispensables en el proceso productivo; en segundo lugar, se demuestra que el salario es una variable distributiva que se negocia entre los trabajadores especializados y el empleador; de esta forma, el salario representa la participación de los trabajadores en el producto social. Entonces, con base en los anteriores elementos, se pueden ofrecer explicaciones acerca de la formación y características de la estructura salarial de las economías de mercado, asociada a la especialización.

CAPÍTULO 2

PRODUCCIÓN, PRECIOS, DIFERENCIAL SALARIAL Y TRABAJO ESPECIALIZADO EN EL MARCO DE LA TIMT

En este capítulo se desarrolla un modelo de equilibrio general con trabajo especializado en el marco de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT). Se reconoce de forma explícita la especialización del trabajo en la teoría del productor de la TIMT, y se argumenta que los niveles de producción, precios y diferencial salarial se determinan de forma simultánea. Además, se muestra que la estructura salarial de las economías de mercado es invariante, y que los diferentes salarios de dicha estructura, manifiestan una relación directa y positiva

1. ANTECEDENTES

En el marco analítico de la economía inframarginal, la forma de incorporar a la organización en la tecnología de producción es mediante la figura de un administrador. En su propuesta de teoría de la empresa contenida en Yang (2003), las firmas se integran con dos agentes especializados, un administrador que aporta servicios gerenciales, mismos que constituyen un bien intermedio; y un trabajador que produce el bien final.¹⁶ De esta forma, las empresas emergen a partir de la especialización y la evolución de la división del trabajo.¹⁷ No obstante, se considera que se comete un error metodológico en dicha propuesta, ya que se contempla al salario como el precio que vacía el mercado de trabajo. Además, en la economía inframarginal todavía no se aborda el análisis de las características y formación de la estructura salarial.

Dado que el trabajo especializado se define por las funciones que ejecuta, en esta investigación, el trabajo es homogéneo en su naturaleza pero heterogéneo en sus funciones. Como se mencionó en el capítulo anterior, en la TIMT se demuestra que el

¹⁶ Véase Yang, X (2003, cap. 8).

¹⁷ Véase Yang, X (2003, cap. 8) y Yang, X y Ng, Y.-K. (1995).

salario es una variable distributiva que se negocia entre empleados y empleador, y tal remuneración representa la participación de los trabajadores en el producto social. Sin embargo, cuando en las empresas existe un trabajador-propietario cuya especialidad es la gestión, es decir, que sus funciones contemplan tanto a la organización como a la dirección de diferentes trabajadores especialistas con el fin de producir, no queda claro cuál debe ser la remuneración corriente que recibe por el trabajo que imprime cotidianamente al proceso de producción. Debido a la autoridad y control que tiene dicho agente en la firma, su remuneración no es sujeta de negociación;¹⁸ entonces, se requiere una explicación de dicha retribución con el fin de comprender las características y la formación de la estructura salarial de las economías de mercado.

El objetivo principal de este capítulo, consiste en mostrar que la estructura salarial de las economías de mercado se caracteriza por ser invariante. Para lo cual, la hipótesis de trabajo que se utilizará, señala que el salario nominal de equilibrio del trabajador especializado en la gestión de la empresa y director de la misma, es endógeno al sistema y muestra una relación directa y positiva con el salario nominal negociado de los demás trabajadores especializados (por ejemplo los especialistas en manufactura). Con el fin de contrastar dicha hipótesis, se construye un sistema lógico con base en el marco analítico de la TIMT.

La estructura de este capítulo es la siguiente. En la segunda sección, se presentan los principales resultados de la teoría del productor en la TIMT; tanto en la tercera como en la cuarta sección, se argumenta que la inclusión de la organización en los procesos productivos, posibilita el análisis del trabajo mediante la combinación de dos de sus especialidades que resultan fundamentales para la producción: la gestión y la manufactura. En la quinta sección, mediante la restricción presupuestal se caracteriza a dos tipos de consumidores-especialistas. En la sexta sección, se propone un modelo de equilibrio general con especialización del trabajo en el que se determinan de forma

¹⁸ Por ejemplo, cuando el dueño de la empresa es el encargado de gestionarla, es decir, de planearla y dirigirla. Este tipo de trabajador-propietario es común en las empresas administradas en un ambiente familiar. En México, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) representan el 99.7% de las 5.14 millones de unidades económicas que existen en el país (INEGI, 2009). Hernández y Sánchez (2010) señalan que el 67.2% de las MIPYME mexicanas están regidas en el entorno familiar.

simultánea los niveles de producción, los precios y el diferencial salarial. Finalmente, se hace acopio de las conclusiones.

2. TEORÍA DEL PRODUCTOR TIMT

En el escenario más general, la TIMT se desarrolla suponiendo la existencia de un sistema conformado por un gran número de productores y consumidores con diferencias mínimas entre sí, hay propiedad privada en condiciones de competencia perfecta y se asume la existencia de un producto no durable, de ahí que la acumulación sea imposible; el único factor de la producción es el trabajo.

Las dos hipótesis fundamentales de la TIMT se encuentran en la teoría del productor. La primera postula que el productor maximiza la tasa de beneficios, en lugar de la masa de beneficios como lo hace la tradición neoclásica; la segunda versa sobre la existencia de costos de organización positivos para la empresa representativa. El argumento de tales costos se encuentra en el trabajo que se requiere para la organización de las empresas; es decir, es condición necesaria destinar una cantidad de trabajo para que la empresa exista e inicie actividades. Así, las dos hipótesis se hacen operativas en la función objetivo y en la restricción técnica respectivamente.

a) Función Objetivo TIMT

La primera hipótesis sobre la conducta de los productores señala:

“Los productores actúan racionalmente cuando deciden generar la cantidad de producto y emplear la cantidad de trabajo que maximiza su tasa de beneficio (π) sujetos a las restricciones que les impone la tecnología disponible” Noriega (2001, p.60).

Partiendo de la definición tradicional de ganancia (Π) como la diferencia entre los ingresos y los gastos:

$$\Pi = PQ_o - wT_d \quad (1.2)$$

En la ecuación (1.2), P es el precio nominal, w el salario nominal, Q_o la cantidad ofrecida de producto y T_d el tiempo demandado de trabajo. Con el fin de hacer operativa la primera hipótesis, se utiliza la categoría tasa de beneficio y se elabora una definición alternativa de ganancia, como: el volumen total de recursos utilizado para producir, multiplicado por la tasa de beneficio π , entonces:

$$\Pi = \pi(wT_d) \quad (2.2)$$

De esta forma, sustituyendo (2.2) en (1.2) y despejando para π se tiene que la función objetivo toma la siguiente representación:

$$(1 + \pi) = \frac{PQ_o}{wT_d} \quad (3.2)$$

Destaca en (3.2), que el productor al maximizar la tasa de beneficio, de hecho maximizará el producto medio. Dado que el productor es precio aceptante, la máxima tasa de beneficio al salario vigente dependerá de la elección del par (Q_o, T_d) .

b) Restricción técnica

En la teoría del productor de la TIMT se define a la tecnología como, Noriega (2001, p.60) *"...aquella relación entre organización e ingeniería que hace posible la producción"*. Es así que la función de producción toma la siguiente forma:

$$Q_o = f(T_d - T^*) \quad (4.2)$$

Con el supuesto de rendimientos marginales decrecientes y para asegurar beneficios positivos para la empresa en un contexto de competencia perfecta, la función de producción posee las siguientes propiedades: $f' > 0$ y $f'' < 0 \forall (T_d - T^*) > 0$. Así, la tecnología define los requerimientos de trabajo necesarios para llevar a cabo el proceso de producción. Concebir a la tecnología de esta forma implica utilizar una cantidad positiva T^* de trabajo para organizar a la empresa e insertarla en la industria. De esta forma, la segunda hipótesis es sobre la restricción técnica de los productores:

“A todo volumen de trabajo empleado directamente en el proceso de producción física de una firma, le corresponde una magnitud positiva de trabajo necesario para hacer posible la organización de la misma y su instalación en la industria, debido a que en las economías de mercado hay costos de instalación positivos para las unidades productivas. Al volumen de trabajo inherente a los costos de instalación (T^), le corresponderá un nivel nulo de producto” Noriega (2001, p.63).*

Una vez postuladas las hipótesis de trabajo, el cálculo del productor representativo es:

$$\text{Max}(1 + \pi) = (PQ_0)[WT_d]^{-1} \quad (3.2a)$$

$$\text{s. a.} \quad Q_0 = (T_d - T^*)^\beta \quad (4.2a)^{19}$$

con $0 < \beta < 1, \forall (T_d - T^*) \geq 0$.

Resolviendo el programa económico del productor se arriba a la función demanda de trabajo y a la función demanda de producto:

$$T_d = \left(\frac{1}{1-\beta}\right) T^* \quad (5.2)$$

¹⁹Para fines de exposición se ha supuesto una forma funcional específica en la función de producción.

$$Q_o = \left[\left(\frac{\beta}{1-\beta} \right) T^* \right]^\beta \quad (6.2)$$

La ecuación (5.2) es la función demanda de trabajo y la (6.2) la función oferta de producto, ambas se caracterizan porque son independientes del salario y del precio del producto, sólo dependen de los costos de organización que son un dato para el productor individual. Estos resultados tendrán implicaciones para el desarrollo de la TIMT, a saber: la demostración de la inexistencia del mercado de trabajo.

3. MODELO MACROECONÓMICO TIMT CON TRABAJO ESPECIALIZADO

Se supone la existencia de un sistema de propiedad privada en condiciones de competencia perfecta, dicho sistema se integra por un gran número de empresas y hogares con mínimas diferencias entre sí. Se asume que existe sólo un producto no durable con una vida útil de un periodo, de ahí que no se pueda acumular. Además, se supone que la producción se realiza únicamente con trabajo como factor de la producción; no obstante, el trabajo que se utiliza es especializado.

A continuación se analizan las propiedades de esta economía mediante agentes característicos de todos los de su tipo: una empresa y dos tipos de trabajadores-especialistas representando a los hogares.

a) Flujos reales y financieros

Los hogares están conformados por dos tipos de trabajadores: los especializados en la manufactura del bien final y los especializados en la gestión. Los primeros ofrecen su trabajo (T_{oq}) a la organización que conformarán ambos, y los segundos ponen su trabajo (T_{og}) a disposición de la misma. De la asociación de los dos tipos de trabajadores emergen

las empresas,²⁰ mismas que demandan los dos tipos de trabajo que existen: manufactura (T_{dq}) y gestión (T_{dg}). En esta economía al igual que en la TIMT, los derechos de propiedad son filtrados por los mecanismos del mercado; de esta forma, tales derechos se distribuirán entre los consumidores de acuerdo con su grado de participación en la producción; por ello, las firmas remunerarán con el flujo financiero $(1 + \pi)w_q T_{dq}$, a los especialistas en manufactura y con $(1 + \pi)w_g T_{dg}$, a los especialistas en gestión. Por otra parte, los hogares entregan a las empresas el flujo financiero (PQ_d) , a cambio del flujo real (Q_o), producto. El diagrama 1.2 de flujos reales y financieros tiene la siguiente forma:

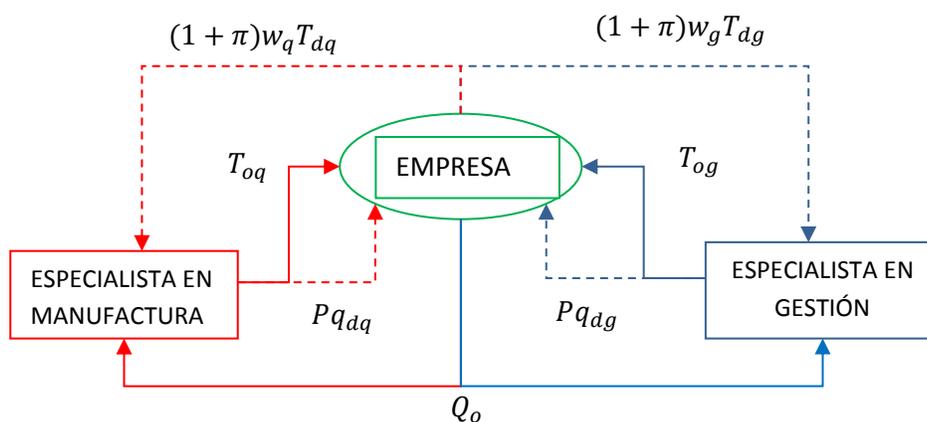


Diagrama 1.2 Flujos Reales y Financieros.
Fuente: Elaboración propia.

Las flechas con líneas llenas representan los flujos reales, es decir, cantidades. Así, con el trabajo de ambos especialistas se conforman las empresas; los hogares reciben producto final para consumo. Las flechas con líneas punteadas significan flujos financieros, de esta forma, la empresa obtiene ingresos derivados de la venta del producto final que adquieren los dos especialistas y gastan el total de dichos ingresos en remunerarlos. Entonces, los planes de participación en la economía se expresan a través de las siguientes relaciones contables de los agentes.

²⁰ En la cuarta sección de este capítulo se abundará sobre el origen de las empresas como agente económico y como núcleo de confluencia y realización de las habilidades diferenciadas del trabajo.

-Consumidores:

-Especialistas en manufactura:

$$(1 + \pi)w_q T_{oq} = Pq_{dq} \quad (7.2)$$

-Especialistas en gestión:

$$(1 + \pi)w_g T_{og} = Pq_{dg} \quad (8.2)$$

-Empresas:

$$PQ_o = (1 + \pi)(w_g T_{dg} + w_q T_{dq}) \quad (9.2)$$

Las ecuaciones (7.2), (8.2) y (9.2) muestran que los gastos de cada agente son iguales a sus ingresos, de esta forma los individuos representativos mediante sus planes de compra y venta aseguran el respeto de sus restricciones presupuestales. Sumando las citadas ecuaciones se llega a la forma contable de la ley de Walras:

$$P(Q_d - Q_o) + (1 + \pi)w_g(T_{dg} - T_{og}) + (1 + \pi)w_q(T_{dq} - T_{oq}) = 0 \quad (10.2)$$

La ecuación (10.2) es la condición básica de consistencia contable del modelo y establece que la suma en valor de las demandas excedentes será igual a cero, lo cual implica una dependencia orgánica entre el mercado de producto y el sector laboral. Así, cuando en un mercado o sector exista exceso de oferta, en otro habrá exceso de demanda, y de esta forma el sistema se compensará. Tal compensación ocurrirá por la mediación de los precios, de tal forma que en la sumatoria, las demandas excedentes se igualarán con cero. Por ejemplo, si los consumidores especialistas en manufactura colocan

menos oferta de trabajo que la demandada, habrá un exceso de demanda en el sector laboral, pero habrá un exceso de oferta en el mercado de producto porque tales especialistas gastarán menos que lo ofrecido, esto significa que los planes de compra y venta de los agentes son consistentes. Los precios asociados a cada demanda excedente serán tales, que una vez sumadas dichas demandas éstas se anularán.

4. TEORÍA DE LA EMPRESA CON TRABAJO ESPECIALIZADO EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TIMT

Las empresas son asociaciones de dos tipos de consumidores: los especializados en la manufactura y los especializados en la gestión. Uno de ellos dirigirá y organizará a las empresas y se le denominará empresario. La formación y consolidación de los empresarios es multidimensional; en la literatura especializada en el tema, para que un individuo se constituya como empresario se trata de identificar los valores, actitudes, habilidades, tipos de personalidades y la naturaleza compartida de estos atributos. En esta investigación el empresario se distinguirá por dos características: el espíritu empresarial y la capacidad de organizar el trabajo de diferentes agentes especializados con el fin de producir.

El espíritu empresarial engloba la habilidad para identificar oportunidades de negocio, la disposición a tomar riesgos, y la destreza para crear algo nuevo, sea esto un producto, servicio o forma de organización, con el fin de mantener o elevar la rentabilidad de la empresa. La capacidad de organización se refiere a la forma de combinar los recursos con los que cuenta la firma para que alcancen su óptimo desempeño; en el caso que nos ocupa, en la aptitud, destreza y sensatez de articular el trabajo de diferentes seres humanos especializados.

El empresario aprovechará las oportunidades de negocio generando ideas empresariales y organizará los recursos a través de la tecnología blanda. Una idea empresarial es el acto mental de formular y concebir conceptos para aprovechar oportunidades de negocios. La tecnología blanda son los procesos y competencias

administrativas, mismas que incluyen a los conocimientos organizacionales y de comercialización. Por tanto, se asume que serán los empresarios los poseedores y proveedores de la tecnología blanda y de las ideas empresariales; por ello, organizan y dirigen a las empresas; en este sentido, poseen la autoridad y el control para disponer del trabajo de otros especialistas. De ahí que los dos tipos de trabajadores se distingan tanto por su especialidad, como por el nivel diferenciado que cada uno de ellos posee sobre el control y la autoridad de la firma.

Si se considera que la organización interna de las empresas se compone por diferentes especialistas, desde la configuración de las mismas, el trabajo se desagrega en especialidades; es decir, la producción empresarial es posible mediante la especialización de funciones. Noriega (2001), al introducir a la organización como elemento indispensable en la definición de tecnología, realiza una innovación y aporta un componente social en los procesos productivos, mismo que está ausente en la teoría neoclásica en la que la tecnología sólo se concibe como ingeniería. Si se supone que los trabajos especificados por la técnica requieren especialización, organizar a una empresa constituirá en sí una especialidad, es decir, el trabajo especializado que se destina a dicha actividad es diferente al utilizado en la ingeniería. Por ello, en este modelo el empresario se especializa en la gestión y el especialista en manufactura en el proceso de producción física del bien que se ofrece en el mercado.

A continuación se extiende la teoría del productor de la TIMT a través de la incorporación de trabajo homogéneo en su naturaleza, pero heterogéneo en sus funciones y, por tanto, estableciendo las especialidades que hacen posible la producción en las empresas.

4.1 Especialización del trabajo

En las empresas el trabajo es especializado: hay un trabajador encargado de gestionar la empresa, es decir, de dirigirla y organizarla, y un trabajador cuyo trabajo es destinado al proceso de producción física. El primero de los agentes se denomina

empresario y es quien decide qué, cómo, cuánto, cuándo, para qué y para quién producir. De esta forma, el empresario aporta a la empresa los conocimientos organizacionales y de comercialización; de ahí que sea el diseñador y administrador de la tecnología blanda utilizada en la firma.

a) Función Objetivo

Los empresarios materializan su conocimiento trabajando como gestores de su empresa y los trabajadores-manufactura ejerciendo su especialidad. Ambos agentes perciben salarios y beneficios, los primeros corresponden al ingreso corriente que devengan por el trabajo que imprimen en el proceso productivo y que concierne a su participación sobre el valor anticipado de la producción, y los segundos por los derechos de propiedad que les corresponden debido a que los consumidores son dueños de las empresas.

En este modelo al igual que en la TIMT, el salario es una variable distributiva que determina la participación de los trabajadores en el producto, y que como tal, se negocia entre el empresario y los trabajadores. Así, el salario nominal de los especialistas en manufactura está exógenamente determinado por la negociación macroeconómica, pero el salario del gestor -como se apreciará en el equilibrio macroeconómico- se determina endógenamente por el sistema. El salario de los empresarios no es sujeto de negociación; no obstante, su asignación no es arbitraria.²¹

En este modelo el capital es la retribución al trabajo especializado, de ahí que el capital se exprese mediante el costo que enfrenta el empresario para producir; por tanto, el capital está dado por las relaciones de producción:²² trabajo especializado asalariado, y propiedad privada de los medios de producción. Por razón de tal costo, el empresario calcula su tasa de ganancia; entonces, el empresario tiene como objetivo lograr la máxima

²¹ En la sexta sección de este documento se mostrarán los determinantes de los salarios de los trabajadores especialistas en gestión.

²² Véase Noriega 2001, Cap. 2.

tasa de ganancia resultante de cada unidad de recursos destinados a la producción, definiendo a la ganancia como:

$$\Pi = PQ_o - (w_q T_{dq} + w_g T_{dg}) \quad (11.2)$$

En la ecuación (11.2), P es el precio nominal del único bien que existe en la economía, w_q el salario nominal que remunera al trabajo especializado en la manufactura del bien final, w_g el salario nominal que remunera al trabajo especializado en la gestión, Q_o la cantidad ofrecida de producto, T_{dq} el tiempo demandado de trabajo del especialista en la manufactura del bien final y T_{dg} el tiempo demandado de trabajo del gestor.

Al igual que en la teoría del productor de la TIMT, se define a la masa de beneficios como la aplicación de una tasa de beneficio al volumen total de recursos utilizados para producir, entonces:

$$\Pi = \pi(w_q T_{dq} + w_g T_{dg}) \quad (12.2)$$

Sustituyendo (12.2) en (11.2) y despejando $(1 + \pi)$, resulta que:

$$(1 + \pi) = \frac{PQ_o}{(w_q T_{dq} + w_g T_{dg})} \quad (13.2)$$

El lado derecho de la ecuación (13.2), es el producto medio en términos de valor. Debido a que los empresarios son precio aceptantes, para obtener la máxima tasa de ganancia dependen de la elección que realicen de (Q_o, T_{dq}, T_{dg}) , a los salarios reales vigentes. Cabe mencionar que la producción estará sujeta a las restricciones impuestas por la tecnología disponible.

Ahora se cuenta con los elementos para formular la primera hipótesis sobre la conducta de los empresarios:

Hipótesis 1: Función objetivo.

En las empresas coexisten dos especialidades del trabajo: el destinado al proceso de producción física y el reservado a la gestión de la empresa. Los empresarios proceden racionalmente cuando emplean ambos, en la proporción óptima, para obtener la máxima tasa de beneficio, sujetos a las restricciones que les impone la tecnología disponible.

b) Restricción Técnica

Sea la tecnología la relación entre la gestión y la ingeniería que posibilita la producción. La tecnología blanda es el desarrollo de procesos y competencias administrativas; son los conocimientos organizacionales y de comercialización; en términos generales, es el “*know how*” del negocio. La gestión es la materialización de la tecnología blanda que el empresario aporta al proceso productivo; al menos abarca dos componentes. Por un lado, es la capacidad de la empresa como organización para atender más relaciones de compra y venta que un agente individual, lo cual implica utilizar una cantidad positiva T^* de trabajo del gestor para que la empresa exista como organización (planeación); a esa cantidad de trabajo corresponde un nivel nulo de producto, por ejemplo, en la elaboración del plan de negocio.

Por otro lado, es la coordinación del equipo de trabajo que constituye la empresa (dirección), en consecuencia, a la primera unidad de trabajo utilizada superior a T^* le corresponde un nivel positivo de producto. Así, una característica de este proceso de producción es el trabajo en equipo: la continua dirección del gestor para sistematizar los esfuerzos de los especialistas en manufactura (T_{dg}), y la eficacia en la ejecución de los procesos de producción física de los mismos (T_{dq}). Se asume que la elasticidad trabajo-gestión-producto, es estrictamente superior a la elasticidad trabajo-manufactura-producto;²³ la razón de lo anterior, radica en la posibilidad de que la toma de decisiones

²³ Como se apreciará en las condiciones paramétricas que se proponen en el modelo, este supuesto implica que $\alpha < \beta$.

organizaciones y la generación de la idea de negocio contribuya en una proporción mayor a la producción que la manufactura.

Nótese que si las magnitudes de trabajo del gestor destinadas a organizar a la empresa y dirigirla son iguales, no habrá producción, es decir, el nivel de T_{dg} que anula la producción es el costo de la cooperación entre las diferentes especialidades de trabajo.

De modo que la función de producción será:

$$Q_O = T_{dq}^\alpha (T_{dg} - T^*)^\beta \quad (14.2)$$

Hipótesis 2: Restricción técnica de las empresas.

La producción se genera mediante la coordinación del volumen de trabajo empleado directamente en el proceso de producción física y el volumen de trabajo empleado en la planeación-dirección de la empresa. Debido a que en las economías de mercado hay costos de organización positivos (T^*) (planeación), a este volumen de trabajo le corresponde un nivel nulo de producto, pero al trabajo empleado por encima de éste, le corresponde una magnitud positiva de producto (dirección).

c) Cálculo del empresario

El cálculo del empresario se deriva de las hipótesis expuestas, entonces:

$$\text{Max}(1 + \pi) = (PQ_O)(w_q T_{dq} + w_g T_{dg})^{-1} \quad (13.2a)$$

$$s. a. \quad Q_O = T_{dq}^\alpha (T_{dg} - T^*)^\beta \quad (14.2)$$

con $0 < \alpha, \beta < 1$; $\alpha + \beta < 1$ y $\alpha < \beta \forall (T_d - T^*) > 0$.

Efectuando la maximización se llega a las siguientes condiciones de equilibrio:

$$\frac{\beta}{\alpha} \frac{T_{dq}}{(T_{dg}-T^*)} = \frac{w_g}{w_q} \quad (15.2)$$

$$\beta \frac{T_{dg}}{(T_{dg}-T^*)} + \alpha = 1 \quad (16.2)$$

$$Q_O = T_{dq}^\alpha (T_{dg} - T^*)^\beta \quad (14.2)$$

La primera condición es la igualdad entre la relación marginal de sustitución técnica y el cociente de los salarios nominales (15.2); la segunda indica que el empresario maximizará en el punto de la isocuanta que se determina en (15.2), en el que la suma de las elasticidades de los factores se iguale con la unidad, es decir, en (16.2) se muestra que el productor demandará trabajo, hasta que la suma de las elasticidades trabajo-gestión-producto y trabajo-manufactura-producto se iguale con la unidad, entonces, desde las condiciones de equilibrio del productor se puede adelantar que, a diferencia de los resultados habituales de la teoría neoclásica, el empresario no demandará más trabajo si el salario real disminuye, es decir, la relación inversa entre salario real y nivel de empleo que se confirma sistemáticamente en la teoría neoclásica, no se sostiene en el marco analítico TIMT. Finalmente, la tercera condición señala que el equilibrio maximizador de los productores, se verificará en la frontera de posibilidades eficientes de producción (14.2).

Solucionando el sistema conformado por las condiciones de equilibrio se arriba a las funciones de demanda de trabajo de cada especialización y a la oferta de producto:

-Demanda de trabajo especializado en manufactura:

$$T_{dq} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* \quad (17.2)$$

-Demanda de trabajo especializado en gestión:

$$T_{dg} = \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* \quad (18.2)$$

-Oferta de producto:

$$Q_O = \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} \quad (19.2)$$

La ecuación (17.2), muestra que la demanda de trabajo especializado en manufactura derivada del cálculo del empresario, depende de los costos de organización y del cociente de los salarios relativos nominales. Nótese que dicho cociente representa una medida de la desigualdad salarial. De esta forma, si la magnitud del numerador es mayor que la del denominador y con esto el cociente aumenta, la desigualdad salarial se incrementa. Como ya se mencionó, el salario de los especialistas en manufactura es resultado de la negociación entre ellos y el empresario; sin embargo, la magnitud de la desigualdad salarial quedará definida una vez que se conozca el salario del gestor. Cabe señalar que para el empresario individual tanto el diferencial salarial como los costos de organización son un dato.

La ecuación (18.2), indica que la demanda de trabajo del gestor resulta independiente del diferencial salarial, únicamente se explica por los costos de organización, es decir, para el gestor el incremento en los costos de organización le demandará más horas de trabajo propio y de los otros especialistas. Cabe mencionar que a medida que el mercado crece, las exigencias sobre la gestión de las empresas también se incrementa, es decir, la relación entre el tamaño del mercado y la magnitud de T^* es positiva (Noriega, 2001). La ecuación (19.2) señala que la oferta del producto es independiente de los precios, positiva del tamaño del mercado y del diferencial salarial.

5. TEORÍA DE LOS CONSUMIDORES EN LA TIMT CON TRABAJO ESPECIALIZADO

De acuerdo con la teoría de la empresa con especialización del trabajo, las empresas se integran con dos tipos de consumidores: aquellos que trabajan en el proceso de producción física y los que trabajan en la gestión de la empresa. No obstante, todos los consumidores son agentes que buscan su máximo bienestar mediante el consumo y el ocio sujetos a las posibilidades de financiamiento que sus ingresos derivados de su especialización les permite. Ambos tipos de consumidores tienen las mismas preferencias y función objetivo. Sin embargo, se distinguen por su restricción presupuestal debido a que la composición de los flujos financieros de cada especialidad contiene diferentes salarios correspondientes a su oficio.

5.1 Consumidor especialista en manufactura

Se trata de un agente maximizador de una función de utilidad tipo Cobb-Douglas sujeto a su restricción presupuestal. Los argumentos de dicha función son: consumo de producto y ocio (q_{dq}, S) , entonces:

$$MaxU = q_{dq}^{\gamma} S^{\delta} \quad (20.2)$$

$$s.a \quad (1 + \pi)w_q T_{oq} = Pq_{dq} \quad (21.2)$$

En (20.2), $S = (\tau - T_{oq})$, $S > 0$ es el tiempo demandado para ocio y el parámetro τ es una dotación inicial que corresponde al tiempo máximo biológicamente disponible para trabajar del que dispone el consumidor-manufactura. De acuerdo con sus planes y precios vigentes, este individuo decide la cantidad de τ que ofrece al sector laboral.

Como resultado de la maximización, las condiciones de equilibrio de este agente son las siguientes:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\delta q_{dq}^\gamma (\tau - T_{oq})^{\delta-1}}{\gamma q_{dq}^{\gamma-1} (\tau - T_{oq})^\delta} = (1 + \pi) \frac{w_q}{P} \\ (1 + \pi) w_q T_{oq} = P q_{dq} \end{array} \right. \quad (22.2)$$

$$(23.2)$$

La condición (22.2) es la igualdad entre el costo objetivo del consumidor-manufactura y la relación marginal de sustitución de consumo por ocio, y la condición (23.2) es su restricción presupuestal. De (22.2) se tiene que:

$$\frac{\delta q_{dq}}{\gamma (\tau - T_{oq})} = (1 + \pi) \frac{w_q}{P} \quad (22.2a)$$

La ecuación (22.2a) muestra con mayor claridad la relación marginal de sustitución de consumo por ocio y su igualdad con el costo objetivo. Resolviendo el sistema formado por (22.2) y (23.2), se arriba a las funciones de demanda de producto y oferta de trabajo:

-Demanda de producto:

$$q_{dq} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) (1 + \pi) \frac{w_q \tau}{P} \quad (24.2)$$

-Oferta de trabajo:

$$T_{oq} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \quad (25.2)$$

Las ecuaciones (24.2) y (25.2) expresan los planes óptimos de compras y ventas para cada nivel de precios e ingresos del consumidor-manufactura. Así, en (24.2) se observa que dadas las preferencias y la dotación inicial, la demanda de producto es una función directa de sus ingresos. De esta forma, el consumidor-manufactura demandará más producto a medida que se incrementen tales ingresos. La ecuación (25.2) indica que la oferta de trabajo del consumidor-manufactura es inelástica, entonces, cualesquiera que

sean sus ingresos, la oferta de trabajo del consumidor-manufacturera, una vez que sea ponderada por sus gustos y preferencias, será la máxima; esta inelasticidad de la oferta de trabajo es un resultado de la TIMT²⁴ y se verifica en un modelo con especialización del trabajo.

5.2 Consumidor especialista en gestión

El análisis del consumidor-gestor es análogo al del consumidor-manufacturera. Es un individuo que busca su máximo bienestar a través del consumo sujeto a su restricción presupuestal. La función objetivo de este agente es idéntica a la del apartado anterior. Sin embargo, su restricción presupuestal es distinta debido a que el salario que percibe como gestor es diferente al del especialista en manufactura.

El cálculo económico del consumidor-gestor es:

$$\text{Max}U = q_{dg}^{\gamma} S^{\delta} \quad (26.2)$$

$$\text{s.a} \quad (1 + \pi)w_g T_{og} = Pq_{dg} \quad (27.2)$$

Al igual que en el apartado anterior $S = (\tau - T_{og})$, $S > 0$ es el tiempo demandado para ocio y el parámetro τ es una dotación inicial.

Realizando la maximización se llega a las siguientes condiciones de equilibrio:

$$\begin{cases} \frac{\delta q_{dg}^{\gamma} (\tau - T_{og})^{\delta-1}}{\gamma q_{dg}^{\gamma-1} (\tau - T_{og})^{\delta}} = (1 + \pi) \frac{w_g}{P} & (28.2) \\ (1 + \pi)w_g T_{og} = Pq_{dg} & (29.2) \end{cases}$$

De (28.2) se tiene que:

²⁴ Véase Noriega (2001), Cap. 2, pp. 73-75 y Cap. 3, pp. 109-115.

$$\frac{\delta}{\gamma} \frac{q_{dg}}{(\tau - T_{og})} = (1 + \pi) \frac{w_g}{P} \quad (28.2a)$$

La ecuación (28.2a) es el costo subjetivo de oportunidad del consumo respecto al ocio, al salario y precios vigentes. Solucionando el sistema formado por (27.2) y (28.2), se arriba a las funciones de demanda de producto y oferta de trabajo de este individuo, entonces:

-Demanda de producto:

$$q_{dg} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) (1 + \pi) \frac{w_g \tau}{P} \quad (30.2)$$

-Oferta de trabajo:

$$T_{og} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \quad (31.2)$$

La demanda de producto del consumidor-gestor es función directa del salario real correspondiente a su especialidad y de los ingresos no salariales. Respecto a la oferta de trabajo, este consumidor también ofrece la máxima planeada, nada más considerando sus gustos y preferencias. Ninguno de los consumidores elabora sus planes de oferta de trabajo siguiendo la señal de algún precio. A cualquier salario, ambos consumidores estarán dispuestos a ofrecer la totalidad de su capacidad de trabajo.

6. EQUILIBRIO GENERAL

A continuación se establecen las condiciones de equilibrio macroeconómico para determinar los niveles de producción, precios de equilibrio y diferencial salarial. Se tiene un mercado de producto y un sector laboral; que a su vez, se divide en dos subsectores: el de los trabajadores-gestión y el de los trabajadores-manufactura. Por definición, la demanda agregada es la suma de las demandas individuales de cada consumidor, entonces:

$$Q_d = q_{dq} + q_{dg} \quad (32.2)$$

Por el momento, el análisis sólo corresponde al de pleno empleo, por ello, las condiciones de equilibrio macroeconómico son:

-Mercado de Producto:

$$(Q_d - Q_o) = 0 \quad (33.2)$$

-Sector laboral:

-Subsector trabajadores-gestión,

$$(T_{dg} - T_{og}) = 0 \quad (34.2)$$

-Subsector trabajadores-manufactura,

$$(T_{dq} - T_{oq}) = 0 \quad (35.2)$$

Sustituyendo (24.2) y (30.2) en (32.2), y a su vez, (19.2) y (32.2) en (33.2). Por otro lado, si se reemplaza (18.2) y (31.2) en (34.2); finalmente, si se sustituye (17.2) y (25.2) en (35.2), se obtiene el siguiente sistema:

$$\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)(1+\pi)\frac{W_q\tau}{P} + \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)(1+\pi)\frac{W_g\tau}{P} - \alpha^\alpha\beta^\beta\left(\frac{w_g}{w_q}\right)^\alpha\left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta}\right)^{\alpha+\beta} = 0 \quad (36.2)$$

$$\left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}\right)T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau = 0 \quad (37.2)$$

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\right)\frac{w_g}{w_q}T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau = 0 \quad (38.2)$$

Se trata de un sistema con tres ecuaciones y cuatro incógnitas, estas últimas son: los costos de organización, la tasa de ganancia y cada uno de los salarios nominales que remunera a cada especialista. De esta forma, el número de ecuaciones no logra resolver la totalidad de las incógnitas, sin embargo, no se trata de un problema de inconsistencia del modelo (Noriega, 2001). Más aún, de acuerdo con Noriega (2001, p.77) "... el salario ha sido una variable cuya magnitud se resolvía fuera del sistema; se trataba de una variable distributiva, negociada por trabajadores y capitalistas...". En este sentido, a lo largo de esta investigación se ha propuesto que el salario nominal de los trabajadores-manufactura se negocia con el empleador. Tal negociación ocurre por la diferenciación de los agentes respecto a la autoridad y control de la firma. Si bien, las empresas son organizaciones de distintos trabajadores, existe una relación asimétrica entre ellos; los trabajadores-manufactura negocian *ex ante* una parte de su participación en el producto social, una vez acordada dicha participación en términos de salarios: se configuran las empresas.²⁵ De no haber acuerdo entre los distintos actores no habrá firmas. Así, la negociación salarial es un proceso ajeno a los mercados, propio de las instituciones e indispensable en la conformación de las empresas; el salario no es un precio que se resuelve en un mercado particular como ampliamente se documenta y demuestra en la TIMT.

²⁵ La relación entre los trabajadores-manufactura y los trabajadores-gestión se configura mediante los contratos laborales que ambas partes acuerdan para formar a las empresas, en tales contratos se establece la remuneración salarial que devengarán los primeros, pero no se especifica la que recibirán los segundos. Entonces, la elección del salario nominal de los trabajadores-manufactura como grado de libertad del sistema es coherente con la anterioridad lógica que representa la negociación salarial de tales trabajadores con el fin de diseñar los contratos laborales, lo anterior no se sostiene si dicha elección se hiciera para los salarios de los gestores.

Por otro lado, para resolver el sistema, de la ecuación (37.2) se despeja para T^* y se arriba a:

$$T^* = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \left(\frac{1 - \alpha - \beta}{1 - \alpha} \right) \quad (39.2)$$

Si se sustituye la ecuación (39.2) en (38.2), y debido al argumento vertido líneas arriba, sea $\overline{w}_q > 0$ la representación de la magnitud negociada del salario nominal de los especialistas en manufactura; además, si se sustituye tal magnitud en (38.2), y se despeja para el salario nominal de los trabajadores-gestión se tiene que:

$$w_g = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) \overline{w}_q \quad (40.2)$$

La ecuación (40.2) muestra que el salario nominal de los trabajadores-gestión es función directa y positiva del salario nominal de los trabajadores-manufactura. Ahora bien, si se despeja en (40.2) para el diferencial salarial, se arriba a:

$$\frac{w_g}{\overline{w}_q} = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) \quad (41.2)$$

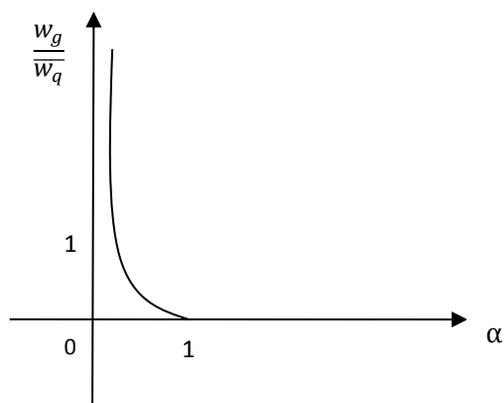
Esta ecuación revela que la estructura salarial de las economías de mercado es resultado de la negociación de un salario de referencia,²⁶ confirmando con ello, que los salarios no se incrementan o disminuyen debido a las fuerzas de un mercado particular. Además, (41.2) muestra que la estructura salarial de las economías de mercado asociada a la especialización del trabajo, es una función estable e invariante. Tal como lo sugirió Smith (1776).

El parámetro alfa tiene dos acepciones, no obstante, ambas son complementarias. Por un lado, se puede interpretar como el estado de la técnica de largo plazo de la economía con la que cuentan los trabajadores-manufactura, es decir, con la ingeniería.

²⁶ Tal salario de referencia podría ser el salario mínimo establecido por las instituciones.

Por otro, como la elasticidad producto-trabajo-manufactura, de esta forma, la citada ecuación predice que: si se tienen dos economías, la primera con una ingeniería desarrollada y/o en la que sus trabajadores-manufactura aporten mayores variaciones al producto; y la segunda con menor desarrollo de la ingeniería y/o en la que sus trabajadores-manufactura aporten menos variaciones al producto; entonces, en la primera economía se verificará una menor desigualdad salarial entre los trabajadores-gestión y los trabajadores-manufactura, que en la segunda.

Atendiendo a la segunda interpretación del parámetro alfa, a continuación mediante la gráfica No. 1.2, se muestra la relación entre el diferencial salarial y la elasticidad producto-manufactura:



Gráfica No. 1.2 Relación entre el diferencial salarial y la elasticidad producto-manufactura.

Por otro lado, si se sustituye (39.2) y (40.2) en (36.2), y se despeja para la tasa de ganancia, resulta que:

$$(1 + \pi) = \alpha \left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)^{\beta} \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right)^{\alpha+\beta-1} \left(\frac{w_q}{P} \right)^{-1} \quad (42.2)$$

La ecuación (42.2) indica que la tasa de ganancia es función inversa del salario real de los especialistas en manufactura.²⁷ Dada la negociación salarial, los trabajadores-manufactura conocen una parte de su participación del producto social, y así, están al tanto de lo que al menos recibirán por asociarse con los trabajadores-gestión; la otra parte de su participación se revelará hasta la realización del producto, y con ella, el reparto de los beneficios a la totalidad de los hogares. Entonces, los ingresos totales de cada tipo de trabajador se manifestarán por la multiplicación entre la tasa de ganancia y el salario propio de cada especialidad.

7. CONCLUSIONES

El modelo desarrollado en este capítulo permite determinar de forma simultánea los niveles de producción, los precios y el diferencial salarial en un marco analítico TIMT, en el que se incorpora trabajo especializado. Además, se argumenta que la estructura salarial de las economías de mercado es invariable; también, que dicha estructura es un resultado de la negociación y que tiene como base a un salario de referencia, con ello se confirma que los salarios que remuneran a los distintos tipos de trabajo no se modifican debido a la mayor demanda u oferta de las diferentes especialidades del trabajo, es decir, los salarios no son un precio de un mercado particular, entonces, en un escenario con trabajo especializado que hace posible la producción, se confirma el principal resultado de la TIMT, a saber: la inexistencia del mercado de trabajo. El modelo que aquí se presentó predice que, en aquellas economías en las que los trabajadores-manufactura aporten mayores variaciones al producto y/o el estado de la ingeniería sea más avanzado; la desigualdad salarial debería ser menor en relación a una economía en la cual los trabajadores-manufactura aporten menores variaciones al producto y/o su estado de la ingeniería sea menos desarrollado.

²⁷ Si la sustitución se realiza con respecto al salario nominal de los especialistas en gestión, la tasa de ganancia también resulta función inversa de tales salarios.

CAPÍTULO 3

EMPLEO Y DISTRIBUCIÓN CON ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO EN EL MARCO DE LA TIMT

En este capítulo se muestra la posibilidad de transitar de un modelo TIMT con trabajo heterogéneo, a uno con trabajo homogéneo; con ello se justifica el análisis de los fenómenos económicos tales como el desempleo y la distribución desde un modelo con trabajo especializado. También se desarrolla un análisis de recursividad estructural, y se muestra la dependencia que existe entre los subsectores que conforman el subsector laboral; asimismo, que la caída en el tamaño del mercado induce incrementos en la desigualdad salarial, lo cual agudiza la desigualdad de los ingresos. Además, se muestran los determinantes del empleo para cada especialidad del trabajo, y se demuestra que la moneda es no neutral en un modelo TIMT con especialización. También se argumenta que incluir al sistema un sector cuya función principal sea la de redistribuir los ingresos, tiene sentido, si el acuerdo institucional en que se sustenta tiene como principal objetivo transitar a un sistema económico más equitativo

1. ANTECEDENTES

En la TIMT entre otros resultados, se demuestra que la demanda de producto determina el nivel de empleo, que es posible comprobar una solución de equilibrio en el mercado de producto con soluciones que reportan niveles de empleo inferiores al pleno, y que el desempleo involuntario²⁸ es un resultado de la inestabilidad del sistema. Más aún, se muestra que la distribución forma parte inseparable de los procesos económicos y que el mercado provoca fenómenos distributivos. Todos estos resultados se alcanzan con un instrumental analítico en el que la categoría trabajo que se utiliza es la de trabajo homogéneo. Por tanto, si se demuestra que es posible la transición de un sistema analítico

²⁸ En este trabajo desempleo y desempleo involuntario se usan como sinónimos. Se adopta el concepto de desempleo involuntario establecido en la TIMT (Noriega 2001, p.108), es decir, este tipo de desempleo involucra a personas que han perdido sus puestos de trabajo.

TIMT con trabajo heterogéneo a uno con trabajo homogéneo, no será necesario reproducir los resultados desde el sistema con trabajo homogéneo, debido a que estos, ya han sido alcanzados de forma original en la propia TIMT.

La estructura de este capítulo es la siguiente. En la segunda sección se muestra que en el marco analítico de la TIMT, es posible transitar desde un modelo con trabajo heterogéneo a uno con trabajo homogéneo. El desarrollo de la TIMT, al igual que el de las demás teorías, demanda ampliar el análisis a otros escenarios; por ello, es necesario estudiar los fenómenos económicos a la luz de un modelo TIMT con trabajo heterogéneo, por lo cual; en la tercera sección, se desarrolla un análisis de recursividad estructural y se muestra que en el sistema con trabajo heterogéneo, las variaciones en algún subsector del sector laboral afectan a todo el sistema. En la cuarta sección, se expone que el nivel de empleo de cada especialidad del trabajo lo determina el volumen de producto demandado; en la quinta sección se aborda el fenómeno de la distribución. En la sexta sección, se introduce al sistema al sector público como recurso distributivo, se muestra que la política distributiva tienen sentido, cuando su principal objetivo sea transitar a un sistema económico más equitativo, lo anterior es posible cuando dicha política se oriente a entregar los subsidios a los trabajadores que perciben los salarios más bajos; más aún, adoptando dicha política, las empresas reportan mayor rentabilidad en relación a otorgar el subsidio a los que perciban mayores salarios. Finalmente, se hace acopio de las conclusiones analíticas.

2. HOMOGENIZACIÓN DEL TRABAJO DESDE UN MODELO TIMT CON ESPECIALIZACIÓN DEL TRABAJO

Desde el inicio de esta investigación se ha reconocido la diversidad de los distintos tipos de trabajo; en particular, se ha enfatizado en su especialización. Precisamente por lo heterogéneo de los trabajos debido a la especialización, la posibilidad de agregarlos demanda que los distintos tipos de trabajo se homogenicen, es decir, se requiere que

antes de la agregación, los distintos elementos que la componen sean uniformes. En este modelo, el trabajo será homogéneo cuando sea posible su agregación. El objetivo de esta sección es mostrar la posibilidad de transitar desde un modelo con trabajo heterogéneo a uno con trabajo homogéneo; por tanto, se requiere adoptar un criterio para homogeneizar al trabajo.

A partir de la literatura sobre los precios de producción, Klimovsky (1995) ubica cuatro criterios de homogeneización de las distintas calidades de trabajo; se trata del supuesto de trabajo físicamente homogéneo, de la asimilación del trabajo homogéneo al trabajo abstracto de Marx, de la homogenización mediante la movilidad y el aprendizaje, y de la homogenización a través de los salarios. De acuerdo con la autora, el criterio que utilizan los clásicos para la homogenización del trabajo es a través de los salarios. Lo relevante para los propósitos de este capítulo, se encuentra en la raíz del criterio clásico de dicha homogenización, a saber: la hipótesis de invariabilidad de las relaciones entre las tasas de salario para trabajos de diversas calidades. La hipótesis de invariabilidad tiene su origen en Smith (1776), es retomada y refrendada por Ricardo (1821), y mencionada explícitamente por Garegnani (1960).²⁹

A continuación se demostrará que en el marco analítico de la TIMT, la homogenización del trabajo es un resultado del propio sistema, por las siguientes razones. Primera, como se argumentó en el capítulo anterior, la hipótesis de invariabilidad de los clásicos es un resultado en el sistema analítico TIMT. Segunda, es suficiente conocer la estructura salarial de la economía para arribar a un sistema en el que el trabajo sea homogéneo.

Si se supone que tanto los productores como los consumidores, antes de realizar sus cálculos económicos conocen la estructura salarial, y que tal estructura es la siguiente:

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) \quad (1.3)$$

²⁹ Klimovsky (1995, pp.13-14).

Entonces, a partir de (1.3) si se sustituye el equivalente del salario de los trabajadores-manufactura (\bar{w}_q) en el programa económico original de la empresa, se contará con:

$$Max(1 + \pi) = (PQ_o) \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} w_g T_{dq} + w_g T_{dg} \right)^{-1} \quad (2.3)$$

$$s.a. \quad Q_o = T_{dq}^\alpha (T_{dg} - T^*)^\beta \quad (3.3)$$

con, $0 < \alpha, \beta < 1$ y $\alpha + \beta < 1$, $\alpha < \beta \forall (T_d - T^*) > 0$.

Una vez realizada la maximización y solucionado el sistema que se conforma, se arriba a las funciones de demanda de trabajo de cada especialidad y a la oferta de producto:

-Demanda de trabajo especializado en manufactura:

$$T_{dq} = \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* \quad (4.3)$$

-Demanda de trabajo especializado en gestión:

$$T_{dg} = \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* \quad (5.3)$$

-Oferta de producto:

$$Q_o = (1 - \alpha)^\alpha \beta^\beta \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} \quad (6.3)$$

Por otra parte, siguiendo el mismo procedimiento para el cálculo económico del consumidor especialista en manufactura, se tiene que:

$$MaxU = q_{dq}^{\gamma} (\tau - T_{oq})^{\delta} \quad (7.3)$$

$$\text{s.a} \quad (1 + \pi) \frac{\alpha}{1-\alpha} w_g T_{oq} = P q_{dq} \quad (8.3)$$

Entonces, efectuando la maximización y una vez solucionado el sistema, se cuenta con las funciones de demanda de producto y oferta de trabajo correspondientes a este especialista:

-Demanda de producto del consumidor-manufacturera:

$$q_{dq} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau (1 + \pi) \frac{w_g}{P} \quad (9.3)$$

-Oferta de trabajo del consumidor-manufacturera:

$$T_{oq} = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \quad (10.3)$$

Cabe mencionar que el cálculo económico del consumidor especializado en gestión no cambia, del capítulo anterior se conocen sus funciones de demanda de producto y oferta de trabajo:

-Demanda de producto del consumidor-gestor:

$$q_{dg} = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau (1 + \pi) \frac{w_g}{P} \quad (11.3)$$

-Oferta de trabajo del consumidor-gestor:

$$T_{og} = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \quad (12.3)$$

A partir de las condiciones de equilibrio macroeconómico establecidas en el capítulo anterior, donde se especificó un mercado de producto y un sector laboral con dos subsectores, se tiene que:

-Mercado de producto:

$$(Q_d - Q_o) = 0 \quad (13.3)$$

-Sector laboral:

-Subsector trabajadores-gestión,

$$(T_{dg} - T_{og}) \leq 0 \quad (14.3)$$

-Subsector trabajadores-manufactura,

$$(T_{dq} - T_{oq}) \leq 0 \quad (15.3)$$

Sustituyendo (6.3), y la suma de (9.3) y (11.3) en (13.3), y (5.3) y (12.3) en (14.3), así como (4.3) y (10.3), en (15.3), se arriba al siguiente sistema:

$$\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right) \frac{\tau}{1-\alpha} (1+\pi) \left(\frac{w_g}{P}\right) = (1-\alpha)^\alpha \beta^\beta \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta}\right)^{\alpha+\beta} \quad (16.3)$$

$$\left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}\right) T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right) \tau \leq 0 \quad (17.3)$$

$$\left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}\right) T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right) \tau \leq 0 \quad (18.3)$$

Dada la estructura salarial, las distintas especialidades del trabajo han sido previamente homogenizadas a través de la relación de equivalencia de sus salarios; entonces, es posible sumar (17.3) y (18.3); por lo cual, de aquí en adelante, este sistema

se denominará: *sistema-homogéneo*. Por el momento, dicha suma se hace sólo para pleno empleo, es decir, atendiendo en ambas desigualdades débiles a la igualdad con cero:

$$2 \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* = 2 \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \quad (19.3)$$

Resolviendo T^* en (19.3), se obtiene su magnitud de pleno empleo:

$$T^* = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \left(\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha} \right) \quad (20.3)$$

Si se sustituye (20.3) en (16.3), y se resuelve para el producto medio de equilibrio de pleno empleo, se obtiene:

$$(1 + \pi) \left(\frac{w_g}{P} \right) = \beta^\beta (1 - \alpha)^{1-\beta} \left[\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \right]^{\alpha+\beta-1} \quad (21.3)$$

Para fines de comparación, se retoma el sistema con trabajo especializado obtenido en el capítulo anterior, en ese sistema el trabajo todavía no ha sido homogenizado y por tanto no es posible la suma, por ello, en adelante se denominará *sistema-heterogéneo*:

$$\left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right) (1 + \pi) \left[\frac{w_q + w_g}{P} \right] = \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} \quad (22.3)$$

$$\left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \leq 0 \quad (23.3)$$

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \leq 0 \quad (24.3)$$

Se sabe del capítulo anterior que las magnitudes de pleno empleo, tanto de T^* como de la estructura salarial, son respectivamente:

$$T^* = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \left(\frac{1 - \alpha - \beta}{1 - \alpha} \right) \quad (25.3)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) \quad (26.3)$$

Si se sustituye (26.3) en (24.3), entonces, se pueden sumar (23.3) y (24.3)³⁰ y se arribará a (25.3); si además se sustituye (25.3) y el salario de los trabajadores-manufactura en términos del salario de los trabajadores-gestión en (22.3), se tiene que el sistema heterogéneo es idéntico al sistema homogéneo. Por lo tanto, en el sistema analítico TIMT, la transición de un sistema con trabajo especializado a uno con trabajo homogéneo es posible, y se realiza de forma natural una vez que se resuelve la estructura salarial. Destaca que dicha estructura es invariable, lo cual es condición necesaria para homogenizar los distintos tipos de trabajo.

Otro punto es que en un modelo TIMT con trabajo especializado es posible conocer la distribución de trabajo homogéneo entre las dos especialidades que existen. Para mostrarlo, se resuelven las demandas de trabajo de cada especialidad, con esto quedan definidos los requerimientos de las diversas clases de trabajo empleadas en la producción; una vez que se conocen sus respectivos salarios,³¹ entonces, se pueden agregar los distintos trabajos mediante las masas salariales que se pagan a cada especialidad. Dichas masas son:

$$W_G = T_{dg} w_g \quad (27.3)$$

$$W_Q = T_{dq} w_q \quad (28.3)$$

³⁰ En este momento, la suma ya es posible porque como se mostró un poco antes con el sistema homogéneo, la sustitución de la estructura salarial homogeniza a los distintos tipos de trabajo mediante los salarios.

³¹ En el capítulo anterior se argumentó que el salario de los especialistas en manufactura era el salario a negociar, y que este constituye la base de la estructura salarial, de ahí que el salario de los trabajadores-gestión se resuelva una vez conocido el resultado de dicha negociación.

La masa salarial global se define como la suma de las masas salariales que remuneran a los distintos tipos de trabajo:

$$W = T_{dg}w_g + T_{dq}w_q \quad (29.3)$$

Sustituyendo en (29.3) los requerimientos de las diversas especialidades del trabajo empleadas en la producción, se obtiene:

$$W = \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^*w_g + \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^*w_q \quad (30.3)$$

La ecuación (30.3), muestra que las masas salariales que resultan de evaluar las distintas clases de trabajo especializado por sus respectivos salarios, son iguales al producto de las cantidades de trabajo homogéneo de cada especialidad por un salario uniforme (w_g). De esta forma, cualquier diferencia en calidad entre los diferentes trabajos, se reduce a una diferencia en cantidad; entonces, los requerimientos de trabajo de cada especialidad son fracciones de la cantidad global de trabajo homogéneo o trabajo total demandado para la producción; así en (30.3), se aprecia la distribución de trabajo homogéneo entre las dos especialidades que existen.

En resumen, la transición de un sistema con trabajo heterogéneo a uno homogéneo es posible, con ello se muestra la consistencia entre la TIMT y su extensión con trabajo especializado; no obstante, el camino del análisis deberá ser desde el trabajo heterogéneo, pues homogenizar al trabajo sólo nos conducirá a los resultados que ya han sido obtenidos en la propia TIMT.

3. ANÁLISIS DE RECURSIVIDAD ESTRUCTURAL CON TRABAJO ESPECIALIZADO

A continuación se analiza una situación de equilibrio en el mercado de producto con presencia de desempleo en el sector laboral. El análisis se realiza con trabajo

concreto, es decir, con la distinción de cada especialidad del trabajo. Se parte del sistema-heterogéneo de la sección anterior:

$$(1 + \pi) \left[\frac{w_q + w_g}{P} \right] = \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1 - \alpha - \beta} \right)^{\alpha + \beta} \left(\frac{\gamma \tau}{\delta + \gamma} \right)^{-1} \quad (22.3)$$

$$\left(\frac{1 - \alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \leq 0 \quad (23.3)$$

$$\left(\frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \leq 0 \quad (24.3)$$

A partir del equilibrio perpetuo en el mercado de producto (22.3),³² se ensaya una solución con desempleo en cada subsector laboral.

Proposición No. 1.3

Si el diferencial salarial no se modifica, el desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión genera desempleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, para restaurar el pleno empleo en el último subsector mencionado, se requiere que el diferencial salarial se incremente.

Demostración: La primera parte de la demostración de la proposición No. 1.3, es inmediata, ya que la desigualdad de (23.3) implica la de (24.3) cuando el diferencial salarial no se modifica. Nótese que T^* aparece en ambos subsectores laborales, pero se resuelve en el subsector de los trabajadores-gestión; entonces, el efecto de una disminución de T^* primero afecta a ese subsector, es decir, hay trabajadores-gestión desempleados o reducción del volumen de horas de trabajo especializado en gestión. En consecuencia, sin cambios en el diferencial salarial, el nivel de empleo en el subsector de los trabajadores-manufactura disminuye por debajo del de pleno empleo, y así se configura la desigualdad en (24.3). Para mostrar lo

³² El equilibrio perpetuo en la TIMT no implica pleno empleo, es un concepto que se sostiene aún con la existencia de desempleo.

anterior, del capítulo previo se conoce que los costos de organización de pleno empleo en este sistema corresponden a:

$$T^* = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \left(\frac{1 - \alpha - \beta}{1 - \alpha} \right) \quad (25.3)$$

Y el diferencial salarial a:

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) \quad (26.3)$$

Con el fin de ofrecer una solución para las desigualdades de (23.3) y (24.3), se multiplica (25.3) por un número ε tal que $0 < \varepsilon < 1$; entonces, los nuevos costos de organización serán:

$$\ddot{T}^* = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \left(\frac{1 - \alpha - \beta}{1 - \alpha} \right) \varepsilon \quad (27.3)^{33}$$

Si se sustituye (27.3) en (23.3) y en (24.3), se tiene que:

$$\left(\frac{1 - \alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) \ddot{T}^* - \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau < 0 \quad (23.3a)$$

$$\left(\frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) \frac{w_g}{w_q} \ddot{T}^* - \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau < 0 \quad (24.3a)^{34}$$

³³ Se ha testado con tres puntos a los costos de organización y a la estructura salarial para diferenciarlos de los de pleno empleo.

³⁴ Adviértase que el diferencial salarial no se ha modificado.

Ahora, si se recupera la desigualdad débil de (24.3) con desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión, se cuenta con:

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\right)\left(\frac{\overset{\dots}{w}_g}{\overset{\dots}{w}_q}\right)\overset{\dots}{T}^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau \leq 0 \quad (24.3b)^{35}$$

Para restaurar el pleno empleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, se requiere que el diferencial salarial aumente. Para mostrarlo, se despeja el diferencial salarial de (24.3b) y se arriba a:

$$\left(\frac{\overset{\dots}{w}_g}{\overset{\dots}{w}_q}\right) = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)\frac{1}{\varepsilon} \quad (28.3)$$

Comparando (26.3) y (28.3), se tiene que:

$$\left(\frac{\overset{\dots}{w}_g}{\overset{\dots}{w}_q}\right) > \frac{w_g}{w_q} \quad (29.3)$$

Si se sustituyen (27.3) y (28.3) en (24.3b), se tiene que:

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\right)\left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)\frac{1}{\varepsilon}\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau\left(\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha}\right)\varepsilon - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)\tau = 0 \quad (24.3c)$$

■

Por otro lado, si se sustituyen las magnitudes de pleno empleo (25.3) y (26.3) en (22.3), se arriba a (29.3), y las correspondientes a un nivel inferior al pleno empleo (27.3) y (28.3) en (22.3), se obtiene (30.3), entonces:

³⁵ Se ha testado con tres puntos al diferencial salarial para diferenciarlo del de pleno empleo.

$$(1 + \pi) \left[\frac{\overline{W}_q + W_g}{P} \right] = \left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right)^{\alpha+\beta-1} \quad (29.3)$$

$$(1 + \pi) \left[\frac{\overline{\overline{W}}_q + \overline{\overline{W}}_g}{P} \right] = \left(\frac{\beta\varepsilon}{1-\alpha} \right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right)^{\alpha+\beta-1} \quad (30.3)$$

La ecuación (30.3) indica que una solución para un nivel de empleo menor al pleno, se relacionará con nuevas magnitudes de tasa de beneficio y salarios reales. En este caso se asume que las magnitudes que se ajustan son las referentes a tales salarios, entonces, se configurarían las desigualdades de (23.3) y (24.3).³⁶ El nuevo equilibrio de (30.3), manifiesta que en un sistema TIMT con trabajo especializado, son compatibles las soluciones de equilibrio en el mercado de producto con desempleo en el sector laboral.

Proposición No. 2.3

La existencia de desempleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, genera desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión.

Demostración: La demostración de la proposición No. 2.3, se hace por reducción al absurdo. Supóngase que al subsector de los trabajadores-manufactura corresponde un nivel inferior al de pleno empleo, pero tal disminución no provoca desempleo de trabajadores-gestión o reducción en las horas dedicadas al trabajo-gestión; de esta forma, el aparato productivo permanece en pleno empleo y con ello se tiene desigualdad en (24.3), con igualdad en (23.3). Si se reemplaza (25.3) en (24.3), y esta ecuación se multiplica por un número ε , tal que $0 < \varepsilon < 1$, entonces, se arriba a:

$$\left(\frac{w_g}{w_q} \right) = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) \varepsilon \quad (31.3)^{37}$$

³⁶ El nuevo equilibrio con desempleo podría corresponder a nuevas magnitudes de tasa de ganancia y/o salarios reales, sólo con fines ilustrativos, se ha supuesto que los salarios reales son los que se modifican.

³⁷ La ecuación se testa con tilde para diferenciarla de sus similares.

Si se despeja (T^*) de (22.3), asumiendo que se trata de los costos de organización de pleno empleo, se obtiene:

$$T^* = \frac{1-\alpha-\beta}{(\alpha\alpha\beta\beta)^{\frac{1}{\alpha+\beta}}} \left(\frac{\overline{w}_q}{\overline{w}_g}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} \left[(1 + \pi) \left(\frac{\overline{w}_q + \overline{w}_g}{P}\right) \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right) \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \quad (32.3)$$

La ecuación (32.3) señala que los costos de organización se determinan directamente por el volumen de demanda de producto, es decir, por el tamaño del mercado –expresión entre corchetes-, y es función inversa del diferencial salarial; entonces, el supuesto de desempleo en el subsector-manufactura implica que se comprima el diferencial salarial -ecuación (31.3)-; si se sustituye tal magnitud en (32.3), se arriba a la siguiente expresión:

$$\widetilde{T}^* = \frac{1-\alpha-\beta}{(\alpha\alpha\beta\beta)^{\frac{1}{\alpha+\beta}}} \left(\frac{\widetilde{w}_q}{\widetilde{w}_g}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} \left[(1 + \pi) \left(\frac{\widetilde{w}_q}{P}\right) \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right) + (1 + \pi) \left(\frac{\widetilde{w}_g}{P}\right) \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right) \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \quad (32.3a)$$

En (32.3a) el desempleo de trabajadores-manufactura no modifica el salario nominal de este tipo de trabajadores, pues su magnitud se determinó fuera del sistema; pero sí reduce el salario nominal de los trabajadores-gestión, y con ello descende el volumen de producto demandado de los especialistas en gestión -segundo sumando de la expresión entre corchetes-. Nótese que la disminución del diferencial salarial en (32.3a), se manifiesta como un incremento, ya que aparece invertida; no obstante, tal incremento no alcanza a compensar la caída en el tamaño del mercado, debido a que, su exponente es estrictamente inferior al de la demanda efectiva. De esta forma, el desempleo en el subsector-manufactura afecta al nivel de actividad, es decir, los trabajadores-gestión recienten una disminución en su actividad, ya que $T^* > \widetilde{T}^*$; por lo cual, ante la presencia de desempleo en el subsector-manufactura, en el subsector de los trabajadores-gestión aparecerá el desempleo involuntario. ■

Por otro lado, en cuanto al nuevo nivel de equilibrio, si se sustituyen (25.3) y (31.3) en (22.3), se obtiene la siguiente expresión:

$$(1 + \pi) \left[\frac{\widetilde{w}_q + \widetilde{w}_g}{P} \right] = \varepsilon^\alpha \left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right)^{\alpha+\beta-1} \quad (33.3)$$

Al igual que en el primer caso, la ecuación (33.3) muestra que una solución para un nivel de empleo menor al pleno en el subsector de los trabajadores-manufactura, corresponde a nuevas magnitudes de tasa de beneficio y salarios reales. También en este caso se asume que las magnitudes que se ajustan son las referentes a los salarios.

4. DETERMINANTE DEL NIVEL DE EMPLEO DE CADA ESPECIALIDAD DEL TRABAJO

4.1 Niveles de empleo

La demanda de producto determina el nivel de empleo de ambos tipos de trabajo; para mostrarlo, se reescribe la ecuación (22.3) y se remplazan en su lado derecho -el cual corresponde a la oferta de producto- a las demandas óptimas de trabajo de cada especialista obtenidas en el capítulo anterior, y con ello se arriba a:

$$(1 + \pi) \left[\frac{\widetilde{w}_q + \widetilde{w}_g}{P} \right] \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right) = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \frac{w_g}{\widetilde{w}_q} T^* \right)^\alpha \left(\frac{\beta}{1-\alpha-\beta} T^* \right)^\beta \quad (34.3)$$

El lado izquierdo de (34.3) representa la demanda agregada de producto, y el derecho, a las demandas de trabajo óptimas que resultaron del cálculo de las empresas del capítulo anterior; así, el primer término de la derecha corresponde a la demanda de

trabajo de los especialistas en manufactura, el segundo a la de los especialistas en gestión. Si se despeja para el primero de estos términos, se obtiene:

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \frac{w_g}{\bar{w}_q} T^*\right) = \left[(1 + \pi) \left(\frac{\bar{w}_q + w_g}{P}\right) \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)\right]^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{\beta}{1-\alpha-\beta} T^*\right)^{\frac{-\beta}{\alpha}} \quad (35.3)$$

En (35.3) se aprecia que la demanda de trabajo de los especialistas en manufactura tiene una relación directa con la demanda de producto agregada y es función inversa de la demanda de trabajo de los especialistas en gestión. Siguiendo el mismo procedimiento, se despeja de (34.3) la demanda de trabajo de los especialistas en gestión, y se aprecia lo siguiente:

$$\left(\frac{\beta}{1-\alpha-\beta} T^*\right) = \left[(1 + \pi) \left(\frac{\bar{w}_q + w_g}{P}\right) \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)\right]^{\frac{1}{\beta}} \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \frac{w_g}{\bar{w}_q} T^*\right)^{\frac{-\alpha}{\beta}} \quad (36.3)$$

De igual forma, la demanda de trabajadores-gestión muestra una relación directa con la demanda de producto y es función inversa de la demanda de trabajadores-manufactura. Recapitulando, debido a que las demandas de trabajo de ambos especialistas son función directa de la demanda de producto, una vez conocida esta última, se determina el nivel de empleo de cada especialidad.

4.2 Surgimiento del desempleo

En la tercera sección de este capítulo mediante la ecuación (32.3), se mostró que el tamaño del mercado determina de forma directa los costos de organización; además, se demostró mediante el análisis de recursividad estructural, que asumiendo desempleo en un subsector, emerge desempleo en el otro. En la sub sección anterior, se expuso que el nivel de empleo de cada especialista depende del volumen de demanda de producto o tamaño del mercado, por lo cual se puede deducir que contracciones en el mencionado

volumen de demanda, implicarán reducciones en el nivel de empleo para cada especialidad. Retomando la ecuación (29.3) que corresponde al mercado de producto con solución de pleno empleo, se tiene que:

$$(1 + \pi) \left[\frac{w_q + w_g}{P} \right] \left(\frac{\gamma\tau}{\delta + \gamma} \right) = \left(\frac{\beta}{1 - \alpha} \right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta + \gamma} \right)^{\alpha + \beta} \quad (29.3)$$

El lado izquierdo de (29.3) representa al volumen de demanda de producto; se podría pensar que tal volumen puede disminuir por alguna de las siguientes causas: si se contrae la tasa de ganancia, si disminuye el salario nominal de los trabajadores-manufactura (manteniendo constante a P), si se reduce el número de unidades de trabajo inicialmente empleadas en el sistema³⁸ –tercer factor-, o si aumenta el precio del producto. No obstante, para no abandonar las condiciones competitivas de la economía, lo único que es posible modificar es el salario nominal de los trabajadores-manufactura (base de la estructura salarial) y el nivel de precios. Las razones son las siguientes: 1) Las unidades de trabajo empleadas al inicio sólo variarán si el tamaño del mercado cambia; 2) las magnitudes tanto de la tasa de ganancia como la del salario nominal de los trabajadores-gestión, se transforman endógenamente ante cambios en el lado derecho de (29.3), es decir, por disminuciones en la demanda de trabajo de algún especialista, que a su vez, induce reajustes en los costos de organización o en el diferencial salarial de equilibrio. Por las razones anteriores, es el nivel del salario real de los trabajadores-manufactura alcanzado en (29.3), el que mantiene el nivel de pleno empleo. Para mostrarlo; a continuación el análisis se orienta al incremento de los precios como causa del surgimiento del desempleo en un escenario de contención salarial. En primer lugar, se expondrá que la moneda es no neutral, de lo contrario, los precios se ajustarían proporcionalmente a los incrementos de la oferta monetaria y el sistema permanecería sin cambio en su dimensión de pleno empleo y sólo cambiaría si los parámetros estructurales se modificaran.

³⁸ Véase Noriega (2001, p. 91).

4.2.1 No neutralidad del dinero

A partir de la ecuación cuantitativa del dinero, se tiene que:

$$MV = PT \quad (37.3)$$

Si se supone que la totalidad del producto es igual al número de intercambios, es decir, que con cada unidad de producto se realiza sólo una transacción, se tiene que $Q = T$; además, supóngase que la velocidad de circulación (V) es igual a uno y que la oferta monetaria (M^o) está exógenamente determinada y se introduce sin costo al sistema asignándola a las empresas. Luego, el sistema monetario se define como:

-Oferta monetaria:

$$M^o = \overline{M^o} \quad (38.3)$$

-Demanda monetaria:

$$M^d = PQ_d \quad (39.3)$$

-Sector monetario:

$$(M^d - M^o) = 0 \quad (40.3)$$

Desde la ecuación (37.3) y considerando en conjunto al sistema monetario, la igualdad entre la oferta y la demanda monetaria se representa de la siguiente forma:

$$M^o = PQ_d \quad (41.3)$$

Dada la oferta monetaria, si se sustituye (38.3) en (41.3), el nivel del precio monetario del volumen de producto demandado, será:

$$P_m = \frac{\overline{M^o}}{Q_d} \quad (42.3)$$

A partir de la ecuación (42.3), se pueden resolver los salarios monetarios. En el capítulo anterior se mostró que el salario nominal de los trabajadores-gestión, se resuelve una vez conocido el salario nominal negociado de los trabajadores-manufactura.

Considérese la ecuación del salario nominal de los trabajadores-gestión, así:

$$w_g = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) \overline{w}_q \quad (43.3)$$

Una vez conocida la oferta monetaria, se revela el nivel de precios en (42.3). Ahora, sustituyendo las expresiones de los salarios nominales determinados por la negociación, así como la ecuación (43.3) en (32.3), se tiene que:

$$T^* = \frac{1-\alpha-\beta}{(\alpha^\alpha \beta^\beta)^{\frac{1}{\alpha+\beta}}} \left(\frac{\overline{w}_q}{w_g}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} \left[(1 + \tilde{\pi}) \left(\frac{\overline{w}_q + w_g}{P_m}\right) \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right) \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \quad (32.3b)$$

Debido a que tanto el precio del producto como los salarios son magnitudes que se conocen, en (32.3b) la tasa de beneficio aparece con tilde para indicar que también es un valor conocido. Si se supone que la oferta monetaria aumenta k veces con $k > 0$, por (42.3), se tendrá:

$$\widehat{P}_m = \frac{\overline{M^o}}{Q_d} k \quad (42.3a)$$

Y entonces se verificará que:

$$\widehat{P}_m = kP_m \quad (44.3)$$

Sustituyendo (44.3) en (32.3b), se arriba a:

$$\widehat{T}^* = \frac{1-\alpha-\beta}{(\alpha^\alpha \beta^\beta)^{\frac{1}{\alpha+\beta}}} \left(\frac{w_q}{w_g}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} \left[(1 + \tilde{\pi}) \left(\frac{w_q + w_g}{\widehat{P}_m}\right) \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right) \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \quad (32.3c)$$

Comparando (32.3b) y (32.3c), se tiene que:

$$T^* > \widehat{T}^* \quad (45.3)$$

De (45.3) se puede concluir que, pese a las condiciones de competencia perfecta, la oferta monetaria afecta al sector real; y por tanto, el dinero es no neutral en un escenario con trabajo especializado. La no neutralidad se explica porque la disminución de los salarios reales contrae el volumen de demanda de producto como se puede apreciar en (32.3c). El incremento en la oferta monetaria en un ambiente de contención salarial, en un primer momento, induce un aumento proporcional en el precio del producto y en consecuencia una disminución de los salarios reales, que a su vez, trajo consigo una disminución en T^* , su nueva magnitud se asocia con un nivel inferior al de pleno empleo; es decir, como se mostró en el análisis de recursividad estructural: aparece el desempleo involuntario.³⁹ Más aún, del análisis de la tercera sección de este capítulo, se sabe que a partir de la contracción de T^* , le seguirá un incremento del diferencial salarial y con ello una mayor desigualdad en la distribución de los ingresos monetarios, tema que a continuación se abordará.

³⁹ El modelo es simétrico respecto a la política monetaria, es decir, una política monetaria contractiva fortalece los salarios reales; en consecuencia, aumenta el volumen demandado de producto y con ello se incrementa el nivel de empleo. Con ello se refuerza el punto que se quiere destacar en esta subsección, a saber: que la moneda es no neutral en el marco analítico TIMT. No obstante, se reconoce que introducir a la moneda mediante la ecuación cuantitativa es un límite del modelo debido a que no es posible analizar otros canales de transmisión de la política monetaria, por ejemplo, el canal de la tasa de interés.

5. DISTRIBUCIÓN

En este modelo, los derechos de propiedad se han asignado a todos aquellos trabajadores que se emplean en las empresas; es decir, los beneficios y los salarios están relacionados con la cantidad de tiempo de trabajo que ambos especialistas logren colocar en las firmas. Recuérdese del capítulo anterior, que ambos consumidores ofertan el máximo de sus capacidades de trabajo sólo considerando sus gustos y preferencias. Como se mostró en el cálculo económico de cada consumidor, ellos no siguen la señal de algún precio para decidir cuánto tiempo ofrecer a las empresas. Resulta que el aparato productivo sólo contratará el tiempo de trabajo necesario para satisfacer la demanda efectiva. De esta forma, en este modelo los derechos de propiedad son filtrados por los mecanismos del mercado. Así, el sistema analítico TIMT posibilita el análisis de los fenómenos distributivos. Para observar tales fenómenos, a continuación se transformarán todas las cantidades a unidades monetarias. Para ello, sea la oferta monetaria igual a la suma de la masa salarial global⁴⁰ y la masa de beneficios.

$$M^o = \Pi + W \quad (46.3)$$

Para fines de exposición, se parte de la conocida ecuación del mercado de producto con solución de pleno empleo:

$$(1 + \pi) \frac{\bar{w}_q}{P} \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right) + (1 + \pi) \frac{w_g}{P} \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right) = \left(\frac{\beta}{1-\alpha} \right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma} \right)^{\alpha+\beta} \quad (22.3a)$$

Una vez resuelto el precio monetario, se tiene que:

⁴⁰ La masa salarial global corresponde a la ecuación (29.3) definida en la segunda sección de este capítulo.

$$P_m = \frac{\overline{M^o}}{Q_d} \quad (42.3)$$

Recuérdese que en pleno empleo se arribó a las siguientes igualdades:

$$T_{dg} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \quad (23.3a)$$

$$T_{dq} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau \quad (24.3a)$$

Sustituyendo (23.3a), (24.3a), (42.3), y (46.3) en (22.3a), entonces, todas las unidades estarán expresadas en moneda.

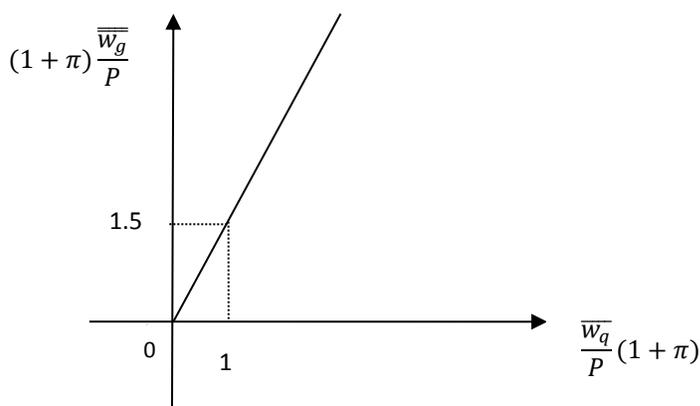
$$(1 + \pi) \overline{w}_q \left(\frac{\gamma \tau}{\delta + \gamma} \right) + (1 + \pi) w_g \left(\frac{\gamma \tau}{\delta + \gamma} \right) = P_m \left(\frac{\beta}{1 - \alpha} \right)^\beta \left(\frac{\gamma \tau}{\delta + \gamma} \right)^{\alpha + \beta} \quad (22.3b)$$

De (22.3b) se aprecia que el valor de la producción de esta economía se distribuye entre los dos únicos especialistas que existen y que juntos conforman una sola empresa. El precio del producto, los salarios nominales y las magnitudes del producto y el empleo determinan la distribución del ingreso monetario de cada especialista. Debido a que desde el inicio de esta investigación se ha propuesto que los diferentes tipos de trabajo son remunerados de forma diferente, la distribución inicial del ingreso en una economía con plena ocupación se determina desde la negociación salarial, de esta forma, el salario es la variable distributiva por excelencia.

Una vez que se acepta que las distintas especialidades del trabajo son remuneradas de forma diferente, emerge una desigualdad en los ingresos monetarios en (22.3b). Tal desigualdad indica que pueden existir situaciones inequitativas con plena ocupación; además señala que la desigualdad es una característica endémica cuando se satisface un criterio mínimo de diversidad en los trabajos. No obstante, como se mostrará

en la siguiente subsección, tal desigualdad se puede aminorar mediante la intervención del sector público, cuando éste se constituye como un recurso distributivo.

Por otro lado, desde la ecuación de la estructura salarial se pueden deducir algunas conclusiones respecto a la distribución del producto. Se ha demostrado que la estructura salarial es invariable y que dicha ausencia de variación está anclada al parámetro de largo plazo de la ingeniería (α). Por ello, en las economías en las que el estado de la ingeniería sea más avanzado, el diferencial salarial será menor y en consecuencia la distribución del producto tenderá a la equidad. Si se supone que en la economía que se analiza, el estado de la ingeniería de largo plazo es tal, que el valor de su parámetro corresponde a una cantidad en la que se verifica que el salario del especialista en gestión es estrictamente superior al del especialista en manufactura, la relación entre los ingresos totales reales para cada trabajador especializado a un nivel dado de precios corresponderá a la de la siguiente gráfica.



Gráfica No. 1.3 Relación entre los ingresos totales de los especialistas en gestión y los especialistas en manufactura.

Las variaciones en la pendiente de la gráfica No. 1.3, serán cada vez más pronunciadas a medida que el diferencial salarial sea mayor, es decir, cuando el parámetro de la ingeniería de largo plazo sea más pequeño.

Por otro lado, regresando a la ecuación (22.3a), y si se despeja para la tasa de ganancia, se tiene la siguiente expresión:

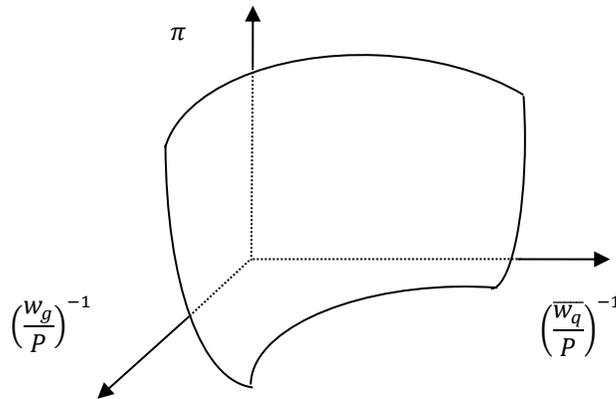
$$\pi = \frac{\left(\frac{\beta}{1-\alpha}\right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)^{\alpha+\beta}}{\left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)\left(\frac{w_g}{P} + \frac{w_q}{P}\right)} - 1 \quad (47.3)$$

El primer sumando del lado derecho de (47.3) corresponde al producto medio valuado por la inversa de los salarios reales. Si se mantiene constante el nivel de producto, disminuciones en dichos salarios polarizan los ingresos hacia las ganancias; de hecho, la relación funcional entre la tasa de ganancia y cada uno de los salarios reales es:

$$\frac{\partial \pi}{\partial \frac{w_g}{P}} < 0, \text{ y } \frac{\partial^2 \pi}{\partial \left(\frac{w_g}{P}\right)^2} > 0, \quad (48.3)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial \frac{w_q}{P}} < 0, \text{ y } \frac{\partial^2 \pi}{\partial \left(\frac{w_q}{P}\right)^2} > 0, \quad (49.3)^{41}$$

Gráficamente, la anterior relación tiene la siguiente forma:



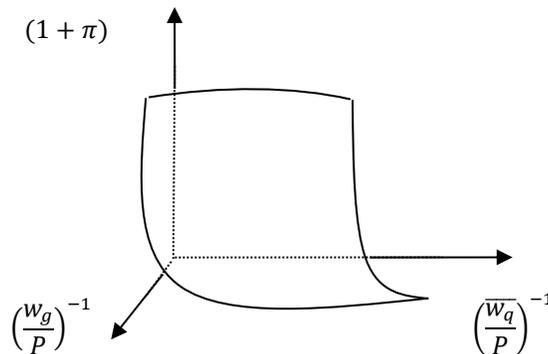
Gráfica No. 2.3 Relación tasa de ganancia-salarios reales.

⁴¹ Nótese que la segunda derivada parcial en cada caso señala que la pendiente de la curva tiende a ser menos inclinada a medida que $\frac{w_i}{P}$ con $i = g, q$ aumenta.

Si a (47.3) se le suma la unidad, se arriba a la siguiente ecuación:

$$(1 + \pi) = \frac{\left(\frac{\beta}{1-\alpha}\right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)^{\alpha+\beta}}{\left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)\left(\frac{w_q}{P} + \frac{w_g}{P}\right)} \quad (50.3)$$

La relación entre la tasa de ganancia sumada a la unidad y los salarios reales, se aprecia en la gráfica No. 3.3



Gráfica No. 3.3 Relación tasa de ganancia sumada a la unidad- salarios reales.

La construcción del modelo se ha desarrollado asumiendo que los distintos tipos de trabajo son remunerados de forma diferente, dado que los ingresos monetarios se determinan tanto por las magnitudes del empleo y del producto; así como por los precios y los salarios nominales. De entrada, surge una asimetría en la distribución de los ingresos monetarios que el mercado es incapaz de corregir. De hecho, en el tercer apartado de este capítulo mediante el análisis de recursividad estructural, se argumentó que si disminuye el tamaño del mercado, la desigualdad salarial se debe incrementar para restaurar el pleno empleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, en consecuencia, la distribución se torna cada vez más inequitativa. A continuación, con el fin de mostrar las políticas necesarias para corregir tales inequidades, se introduce al sector público como un recurso distributivo.

6. SECTOR PÚBLICO COMO RECURSO DISTRIBUTIVO

En el apartado anterior se argumentó que la asignación de los derechos de propiedad a la totalidad de los agentes está relacionada con la cantidad de tiempo de trabajo que ambos especialistas logran colocar en las firmas. Pese a dicha asignación, persisten las asimetrías en la distribución; tales inequidades se pueden agravar ante la caída del volumen de demanda de producto o demanda efectiva,⁴² si tal demanda disminuye debido al insuficiente poder de compra de los hogares, entonces la economía en su conjunto se reducirá; la razón de lo anterior es que con la contracción de dicha demanda, el tamaño del mercado se reduce (T^*), y como se mostró en la tercera sección de este capítulo: emerge el desempleo. Por ello, los participantes de esta economía requieren un agente cuyo objetivo sea redistribuir el ingreso; entonces, el sector público emerge como resultado de la voluntad entre las empresas y los consumidores; se trata de un acuerdo entre los distintos agentes, y por tanto, de la formación de una institución indispensable para transitar a un sistema económico más equitativo. De esta forma, el sector público en este modelo tiene como objetivo redistribuir los ingresos, para lo cual cobra impuestos y otorga subsidios.

Para cumplir con su encomienda, el sector público grava con un impuesto directo a las ganancias de las empresas. Sea (s) la tasa impositiva a dichas ganancias, con $0 < s < 1$, se asume que el sector público mantiene una política de déficit cero; además, tiene costo nulo de gestión. La distribución de lo recaudado, se realiza mediante la siguiente política distributiva administrada por el sector público: φ con $0 \leq \varphi \leq 1$; si el consumidor i con $i = g, q$ recibe $\varphi = 1$, significará que absorbe la totalidad del subsidio.

El sistema general de pagos adquiere la siguiente forma:

⁴² En los modelos estáticos de esta investigación la demanda efectiva es sinónimo del volumen de demanda de producto.

-Empresa:

$$PQ_o = \Pi + s\Pi + (w_g T_{dg} + w_q T_{dq}) \quad (51.3)$$

-Sector Público:

$$R = T \quad (52.3)$$

$$\text{con } R = s\Pi \text{ y } T = \varphi s\Pi + (1 - \varphi)s\Pi$$

-Consumidores:

-Especialistas en manufactura:

$$\varphi s\Pi + (1 + \pi)w_q T_{oq} = Pq_{dq} \quad (53.3)$$

-Especialistas en gestión:

$$(1 - \varphi)s\Pi + (1 + \pi)w_g T_{og} = Pq_{dg} \quad (54.3)$$

El lado izquierdo de las ecuaciones (51.3), (52.3), (53.3) y (54.3), corresponde a los ingresos de cada agente, el derecho a los gastos; de esta forma, la empresa entrega la cantidad ($s\Pi$) al sector público, misma que se distribuye entre los consumidores mediante la política (φ); por ello, los subsidios se registran en el lado izquierdo de los consumidores toda vez que constituye un ingreso para ellos. Las citadas ecuaciones muestran que los gastos de cada agente son iguales a sus ingresos; es así que, los agentes mediante sus planes de compra y venta aseguran el respeto de sus restricciones presupuestales. La ecuación (52.3) representa la política de déficit cero; entonces, R denota a la recaudación de impuestos y T a las transferencias o subsidios.

Retomando las definiciones establecidas en el segundo capítulo de esta investigación, se tiene que:

$$\Pi = \pi(w_q T_{dq} + w_g T_{dg}) \quad (12.2)$$

$$Q_d = q_{dq} + q_{dg} \quad (32.2)$$

La igualdad (12.2) corresponde a la definición alternativa de ganancia que tiene su base en Noriega (2001),⁴³ y refiere al volumen total de recursos utilizados para producir multiplicados por la tasa de beneficio π . La definición (32.2), concierne a la demanda de producto global, definida como la suma de la demanda de producto de cada consumidor. Si se considera (12.2) y (32.2), y se suman (51.3), (53.3) y (54.3), se llega a la forma contable de la ley de Walras, entonces:

$$P(Q_d - Q_o) + (1 + \pi)w_i(T_{di} - T_{oi}) = 0, \quad \forall i = q, g \quad (55.3)$$

La ecuación (55.3) es la condición básica de consistencia contable del modelo,⁴⁴ la cual se integra con el mercado de producto y el sector laboral. A continuación se aborda el problema de decisiones y resultados tanto de la empresa como de los consumidores.

6.1 La empresa con un impuesto a las ganancias

Tomando como referencia a la teoría de la empresa con trabajo especializado expuesta en el capítulo anterior; al introducir el impuesto sobre las ganancias, no hay razón para que la empresa modifique su función objetivo, es decir, el objetivo de la firma sigue siendo procurar la máxima ganancia que resulte de cada unidad de recursos destinados a la producción. Si se incorpora el citado impuesto a la definición tradicional de ganancia, entonces, la masa de ganancias netas es:

⁴³ Véase Noriega (2001, cap. 2).

⁴⁴ En el segundo capítulo, se abundó sobre la forma contable de la ley de Walras, por lo cual, en este apartado sólo se exhibe para mostrar la consistencia contable del modelo que se desarrolla.

$$\tilde{\pi} = [PQ_o - (w_q T_{dq} + w_g T_{dg})](1 - s) \quad (56.3)^{45}$$

Y la definición alternativa de ganancia correspondiente al marco analítico TIMT, la cual se manifiesta como la aplicación de una tasa de beneficio ($\tilde{\pi}$) al volumen total de recursos utilizados, será:

$$\tilde{\pi} = \tilde{\pi}(w_q T_{dq} + w_g T_{dg}) \quad (57.3)$$

Sustituyendo (57.3) en (56.3) y despejando $(1 + \tilde{\pi})$, resulta:

$$(1 + \tilde{\pi}) = \left[\frac{PQ_o}{(w_q T_{dq} + w_g T_{dg})} \right] (1 - s) + s \quad (58.3)$$

La ecuación (58.3) constituye la función objetivo de la empresa cuando sus ganancias son sujetas de gravamen. Por tanto, el programa económico del productor es:

$$\text{Max}(1 + \tilde{\pi}) = \left[\frac{PQ_o}{(w_q T_{dq} + w_g T_{dg})} \right] (1 - s) + s \quad (58.3)$$

$$s. a. \quad Q_o = T_{dq}^\alpha (T_{dg} - T^*)^\beta \quad (14.2)^{46}$$

con $0 < \alpha, \beta < 1$; $\alpha + \beta < 1$ y $\alpha < \beta \forall (T_d - T^*) > 0$.

Si se realiza la maximización y se soluciona el sistema de ecuaciones que se conforma, se arriba a las siguientes funciones de demanda de trabajo de cada especialización y a la oferta de producto, entonces:

-Demanda de trabajo especializado en manufactura:

⁴⁵ Tanto la masa como la tasa de ganancias netas se han testado con el símbolo "Activar" para diferenciarlas de sus similares sin impuesto.

⁴⁶ Dado que las hipótesis de trabajo no se han modificado, se ha decidido mantener la numeración original de aquellas ecuaciones que han sido previamente obtenidas o definidas.

$$T_{dq} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* \quad (17.2)$$

-Demanda de trabajo especializado en gestión:

$$T_{dg} = \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* \quad (18.2)$$

-Oferta de producto:

$$Q_O = \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} \quad (19.2)$$

Resulta que tanto las demandas de trabajo de cada especialidad como la oferta de producto son idénticas a las obtenidas en la teoría del productor desarrollada en el segundo capítulo de la presente investigación.⁴⁷ De las ecuaciones anteriores se puede deducir que el impuesto a las ganancias no distorsiona las demandas de trabajo especializado ni la oferta del producto, debido a que, son idénticas a las obtenidas al modelo sin impuestos.⁴⁸ Entonces, sigue siendo legítimo el argumento que sostiene, que tanto las demandas de trabajo especializado como la oferta de producto mantienen una relación directa y positiva con el tamaño del mercado (T^*). Los productores no disminuirán sus demandas de trabajo especializado si se les cobra un impuesto a las ganancias.

6.2 Los consumidores y la política distributiva

⁴⁷ Debido a que las demandas óptimas de trabajo especializado y a la oferta óptima de producto son idénticas a las obtenidas en el modelo desarrollado en el segunda capítulo de la presente investigación, se ha decidido mantener la misma numeración de las ecuaciones de dicho capítulo. De esta forma no se tendrán idénticas ecuaciones con numeración distinta.

⁴⁸ Nótese en (58.3) que si el impuesto es ($s = 1$), entonces habrá ganancias nulas.

De igual forma que con la teoría de la empresa con trabajo especializado, esta subsección se desarrolla con base en la teoría de los consumidores del capítulo anterior. Ambos consumidores tienen las mismas preferencias y función objetivo, se trata de agentes que buscan su máximo bienestar mediante el consumo y el ocio, sujetos a las posibilidades de financiamiento que sus ingresos derivados de su especialización les permite. Por lo cual, se distinguen por su restricción presupuestal, ya que la composición de los flujos financieros de cada especialidad contiene diferentes salarios correspondientes a su oficio.

Una vez que el sector público recauda el impuesto a las ganancias proveniente de la empresa, lo asigna a los consumidores con la siguiente política distributiva: φ con $0 \leq \varphi \leq 1$; cuando el consumidor i con $i = g, q$ reciba $\varphi = 1$, significará que absorbe la totalidad del subsidio. El cálculo económico del consumidor i con $i = q, g$, se representa de la siguiente forma:

$$\text{Max}U_i = q_{di}^{\gamma}(\tau - T_{oi})^{\delta} \quad (59.3)$$

$$\text{s.a} \quad js\check{\Pi} + (1 + \check{\pi})w_i T_{oi} = Pq_{di} \quad (60.3)$$

$$\text{con } i = q, g; \gamma j = \varphi, (1 - \varphi)$$

Si se realiza la maximización y se resuelve el sistema que se configura, se arriba a las funciones de demanda de producto y oferta de trabajo, entonces:

-Demanda de producto:

$$q_{di} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma}\right) \left[(1 + \check{\pi}) \frac{w_i}{P} \tau + \frac{js\check{\Pi}}{P} \right] \quad (61.3)$$

-Oferta de trabajo:

$$T_{oi} = \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma}\right) \tau - \left(\frac{\delta}{\delta + \gamma}\right) \left(\frac{js\check{\Pi}}{(1 + \check{\pi})w_i}\right) \quad (62.3)$$

$$\text{con } i = q, g; \gamma j = \varphi, (1 - \varphi)$$

Las ecuaciones (61.3) y (62.3) expresan los planes óptimos de compras y ventas para cada nivel de precios, ingresos y transferencias recibidas por el sector público para el consumidor i . En (61.3) se observa que dadas las preferencias y la dotación inicial, la demanda de producto es una función directa tanto de los ingresos salariales y no salariales, como de los subsidios; así, el consumidor i demandará más producto a medida que se incrementen tales subsidios y/o sus ingresos reales. La ecuación (62.3) indica que, manteniendo todo lo demás constante, ante un incremento de los subsidios, la oferta de trabajo del consumidor i disminuye; de igual forma, *caeteris paribus*, si se incrementan sus ingresos nominales, dicha oferta aumenta. De lo anterior se deduce que las transferencias del sector público modifican tanto la oferta de trabajo como la demanda de producto de los consumidores.

6.3 Equilibrio General

A continuación se establecen las condiciones de equilibrio macroeconómico para determinar los niveles de producción, precios de equilibrio y diferencial salarial. De igual forma a como se ha venido tratando a lo largo de esta investigación, se cuenta con un mercado de producto y un sector laboral integrado con dos subsectores: el de los trabajadores-gestión y el de los trabajadores-manufactura, el análisis se realiza para pleno empleo, entonces:

-Mercado de Producto:

$$(Q_d - Q_o) = 0 \quad (63.3)$$

-Sector laboral:

-Subsector trabajadores-gestión,

$$(T_{dg} - T_{og}) = 0 \quad (64.3)$$

-Subsector trabajadores-manufactura,

$$(T_{dq} - T_{oq}) = 0 \quad (65.3)$$

-Masa de ganancias netas,

$$\tilde{\Pi} - [PQ_o - (w_q T_{dq} + w_g T_{dg})](1 - s) = 0 \quad (56.3a)$$

Si se sustituye (61.3)⁴⁹ en (31.2), y ésta junto con (19.2) en (63.3); y (17.2) y (62.3)⁵⁰ en (64.3); (18.2) y (62.3)⁵¹ en (65.3), finalmente en (56.3a)⁵² se sustituyen (17.2), (18.2) y (19.2), entonces se tiene el siguiente sistema:

$$\left[(1 + \tilde{\pi})\tau \left(\frac{w_q + w_g}{P} \right) + \left(\frac{\varphi s \tilde{\Pi} + (1 - \varphi) s \tilde{\Pi}}{P} \right) \right] \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) - \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1 - \alpha - \beta} \right)^{\alpha + \beta} = 0 \quad (66.3)$$

$$\left(\frac{1 - \alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) T^* - \left[\left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau - \left(\frac{\delta}{\delta + \gamma} \right) \left(\frac{(1 - \varphi) s \tilde{\Pi}}{(1 + \tilde{\pi}) w_g} \right) \right] = 0 \quad (67.3)$$

$$\left(\frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* - \left[\left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau - \left(\frac{\delta}{\delta + \gamma} \right) \left(\frac{\varphi s \tilde{\Pi}}{(1 + \tilde{\pi}) w_q} \right) \right] = 0 \quad (68.3)$$

$$\tilde{\Pi} - \left[P \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1 - \alpha - \beta} \right)^{\alpha + \beta} - \left(\frac{T^*}{1 - \alpha - \beta} \right) w_g \right] (1 - s) = 0 \quad (69.3)$$

⁴⁹ La sustitución de (61.3) en la definición (31.2), se realiza para cada consumidor, entonces, la demanda total se integra con las demandas de cada consumidor especialista.

⁵⁰ La sustitución se hace para el trabajador-gestión.

⁵¹ La sustitución se hace para el trabajador-manufactura.

⁵² Esta sustitución corresponde a la masa de ganancias netas, ya que en el sistema que se configura, dicha masa constituye una variable.

El sistema se configura con cuatro ecuaciones y cinco incógnitas, las cuales son: los costos de organización, la tasa de beneficio neta, la masa de ganancia neta y cada uno de los salarios reales. Por lo cual, se cuenta con un grado de libertad; de hecho, no hay razón para abandonar los resultados a los que se ha arribado en los modelos previos, es decir, una vez normalizados los precios, en este modelo sigue siendo válido que el salario nominal de los trabajadores-manufactura sea dicho grado de libertad; por ello, éste ya ha sido establecido ($\overline{w}_q > 0$).

El sistema anterior es no lineal y su solución involucra la obtención de raíces tanto de la variable correspondiente a los costos de organización, como aquella que representa al salario nominal del trabajador-gestión. Dada la complejidad para arribar a una solución analítica cerrada, para fines de exposición, se procede a resolver el sistema mediante una aproximación numérica utilizando el software matemático MAPLE 11®.⁵³

Una vez resuelto el sistema, se realizan ejercicios de simulación para dos economías caracterizadas por su relativo nivel de desarrollo institucional y tecnológico. El desarrollo institucional se representará por el poder de negociación del salario de referencia y base de la estructura salarial; de esta forma, la economía que exhiba el mayor salario negociado de los trabajadores-manufactura, será la relativamente más desarrollada en este rubro. De igual forma, la economía relativamente más desarrollada tecnológicamente, será la que contenga al valor más grande del parámetro que representa a la ingeniería. Se propone un rezago tecnológico de 21% y uno institucional del 33% entre las dos economías.⁵⁴ Los escenarios simulados que se estudian corresponden a la política distributiva del sector público; de esta forma, se analiza cuando los subsidios se equidistribuyen entre los dos especialistas ($\varphi = 0.5$), cuando la totalidad de los mismos se asignan a los trabajadores-manufactura ($\varphi = 1$), y cuando se entregan a

⁵³ En el Anexo B, se presentan los cálculos básicos que sirven como insumo del programa matemático MAPLE11®; y el Anexo C, contiene las hojas de trabajo para cada escenario propuesto en las que se solucionan los sistemas de ecuaciones mediante dicho software.

⁵⁴ Para valores superiores al 21% de rezago tecnológico, la economía deja de ser rentable, es decir, dados los parámetros establecidos para los ejercicios de simulación, si el rezago tecnológico supera dicho porcentaje, la economía reporta tasas de beneficio negativas.

los trabajadores-gestión ($\varphi = 0$). Además, se incorpora al análisis el caso de las economías cuando la política distributiva es nula.

El cuadro No. 1, contiene los valores paramétricos básicos que se utilizan para todos los ejercicios de simulación; el cuadro No. 2, da cuenta de los valores que asumen las variables en cada uno de los escenarios propuestos, incluyendo el cálculo del bienestar a través de la utilidad esperada.

Cuadro No. 1 Valores paramétricos básicos para la solución del sistema mediante aproximación numérica.

Parámetro de la tecnología blanda	Gustos y preferencias	Dotación de tiempo máximo biológicamente disponible para trabajar	Tasa impositiva	Nivel de precios
$\beta = 0.4$	$\delta, \gamma = 0.5$	$\tau = 10$	$s = 0.3$	$P = 1$

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro No. 2 Resultados de los ejercicios de simulación para economías diferenciadas por su nivel relativo de desarrollo institucional y tecnológico, con diferentes escenarios redistributivos.

Tipo de Economía	Política distributiva	Utilidad indirecta Bienestar	Nivel de producción	Masa salarial	Costos de organización	Masa de ganancias netas	Tasa de beneficio	Salario nominal trabajador-gestión	Diferencia salarial
Relativo desarrollo $\alpha = 0.4$ $\bar{w}_q = 0.2$	Sin política distributiva	$U_q = 2.4825$ $U_g = 3.0404$	3.0813	2.5000	1.6667	0.5813	0.2325	0.3000	1.5000
	$\varphi = 0$ subsidio gestor	$U_q = 2.42$ $U_g = 3.0629$	3.0421	2.4997	1.6143	0.3795	0.1713	0.3097	1.5485
	$\varphi = 0.5$ equi subsidio	$U_q = 2.4745$ $U_g = 3.0051$	3.0270	2.4340	1.6374	0.4148	0.1922	0.2973	1.4865
	$\varphi = 1$ subsidio manufactura	$U_q = 2.5299$ $U_g = 2.9755$	3.0483	2.4334	1.6667	0.4303	0.2128	0.2920	1.46
Relativo subdesarrollo $\alpha = 0.33$ $\bar{w}_q = 0.15$	Sin política distributiva	$U_q = 2.0848$ $U_g = 2.9706$	2.6342	2.2727	2.0149	0.3614	0.1590	0.3045	2.0303
	$\varphi = 0$	$U_q = 2.0476$ $U_g = 2.9809$	2.6123	2.2724	1.9735	0.2377	0.1180	0.3109	2.0727
	$\varphi = 0.5$	$U_q = 2.0886$ $U_g = 2.9418$	2.6011	2.2191	1.9912	0.2673	0.1359	0.3009	2.0060
	$\varphi = 1$	$U_q = 2.1271$ $U_g = 2.9231$	2.6130	2.2179	2.0149	0.2765	0.1500	0.2972	1.9813

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de los ejercicios de simulación contenidos en el cuadro No. 2, señalan que comparando únicamente las economías en ausencia de política distributiva, la economía relativamente más desarrollada reporta mayores niveles de bienestar, de

producción, de masa y tasa de beneficios y menor diferencia salarial que la economía relativamente menos desarrollada.

Ahora, cuando la comparación se realiza entre las economías con política distributiva, del cuadro No.2 se observa que, para cada escenario simulado: los niveles de producción, tasa neta de beneficio, masa de ganancias neta y masa salarial, son superiores en la economía relativamente desarrollada respecto a la no desarrollada; además, se verifica que en las citadas economías, las diferencias salariales de la primera son inferiores a las de la segunda.

Respecto al comparativo al interior de cada economía considerando sólo los escenarios con política distributiva, destaca que: a medida que dicha política se orienta a entregar los subsidios a los trabajadores-manufactura, la diferencia salarial se comprime, la tasa neta de beneficio y la masa de ganancias netas aumentan sistemáticamente; de igual forma, si se otorga el subsidio a los trabajadores-manufactura se alcanza el nivel más alto de producción. Entonces, la política distributiva tendrá sentido cuando su principal objetivo sea transitar a un sistema económico más equitativo; toda vez que, disminuyen las diferencias salariales. Además, adoptando la citada política se muestra que, la rentabilidad de las empresas no sólo no se ve afectada, sino que, cuanto más subsidio se entregue a los de menor salario, mayor rentabilidad habrá para las firmas, en contraste con lo que sucedería en caso de otorgar tal subsidio a los que perciban mayores salarios.

Los datos obtenidos en el cuadro No.2, también muestran que comparando al interior de cada economía considerando ambos escenarios, es decir, con y sin política distributiva; se puede advertir que, sin política distributiva la economía muestra mayores niveles de producción, de tasa neta de beneficio, de masa neta de ganancias y de masa salarial respecto a los resultados obtenidos cuando hay una política distributiva. Lo anterior se explica porque en el modelo con impuestos, la oferta de trabajo de los agentes disminuye cuando son subsidiados, de ahí que se reporten menores niveles de producción y con ello menores tasas netas de beneficio y de masa de ganancias netas. No obstante lo

anterior, el modelo muestra que la política distributiva efectivamente redistribuye los ingresos mediante la disminución sistemática de las diferencias salariales.⁵⁵

7. CONCLUSIONES

La transición de un modelo con trabajo heterogéneo a uno con trabajo homogéneo en el marco analítico de la TIMT sí es posible; con ello se muestra la consistencia entre la TIMT y su extensión con trabajo especializado. Por ello, en este capítulo se desarrolló el análisis del desempleo y la distribución desde un modelo con trabajo especializado. El análisis de recursividad estructural muestra que, si emerge desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión y el diferencial salarial no se modifica, entonces habrá desempleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, para restaurar el pleno empleo en el último subsector mencionado, el diferencial salarial se debe incrementar. También se muestra que el nivel de empleo de cada especialista depende del volumen de demanda de producto, por lo cual podemos deducir que contracciones en el volumen de dicha demanda, implicarán reducciones en el nivel de empleo para cada especialidad; pero también, la caída en el tamaño del mercado induce incrementos en la desigualdad salarial, lo cual agudiza la desigualdad de los ingresos.

Introducir al sistema económico un sector cuya única función consista en redistribuir los ingresos, tiene sentido si el objetivo del acuerdo institucional es acceder a un sistema económico más equitativo; lo cual se alcanza adoptando una política distributiva a favor de los trabajadores que perciban los salarios más bajos. Además, bajo dicha política, las firmas se ven beneficiadas, toda vez que los ejercicios de simulación muestran que a medida que se subsidia a los trabajadores de menor salario, la rentabilidad de las empresas aumenta en relación a otorgar los subsidios a los que devenguen los salarios más altos.

⁵⁵ Queda como agenda de investigación desarrollar el modelo con impuesto a las ganancias ante la presencia de desempleo, de esta forma se intuye que la disminución de la oferta de trabajo afectará por igual a las economías con y sin política distributiva, con ello se podrán observar los efectos de la redistribución de los ingresos en diferentes rubros y no sólo en la contracción del diferencial salarial. También se contempla estudiar los efectos de diferentes tipos de impuestos, por ejemplo, los impuestos al consumo.

CAPÍTULO 4

CAPITAL Y TRABAJO ESPECIALIZADO EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TIMT

En este capítulo se desarrolla un modelo de generaciones traslapadas con capital y trabajo especializado en el marco analítico de la TIMT. Con el modelo dinámico que aquí se presenta, se demuestra que el salario real de los trabajadores-gestión guarda una relación directa y positiva con el salario real de los trabajadores-manufactura; con ello se robustece el resultado alcanzado en el segundo capítulo de esta investigación, porque se confirma en un ambiente dinámico. Además, resolviendo el equilibrio macroeconómico con la demanda excedente de producto pasado y con el sector laboral, se exponen las condiciones de existencia para encontrar soluciones analíticas de la tasa de interés de equilibrio.

1. ANTECEDENTES

Los principales resultados alcanzados por la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT) en el escenario más general y en ambientes estáticos, se verifican en los modelos dinámicos desarrollados en este marco analítico. Por ejemplo, que el equilibrio general es compatible tanto con el pleno empleo como con el desempleo involuntario, y que el salario real no es un precio que se determina por las fuerzas de oferta y demanda de trabajo, es decir, se demuestra que el salario real es un grado de libertad del sistema, y por tanto, una variable distributiva que el propio sistema impone que se determine exógenamente, en consecuencia, no se configura el mercado de trabajo, el intercambio de trabajo entre oferentes y demandantes ocurre en el sector laboral.

Los modelos dinámicos TIMT, entre otros tópicos, se han utilizado para explicar la viabilidad financiera de una economía, por ejemplo, en los modelos de Noriega (2005 y 2011). En estos trabajos, se muestra que es condición fundamental para la viabilidad financiera de la economía, que las tasas: real propia de interés, real bancaria y real de

bonos públicos converjan en el corto plazo a la tasa de crecimiento de la economía; que sólo analizando estas tres tasas de forma conjunta, se puede arribar a conclusiones válidas sobre dicha viabilidad. Además, mediante la comparación del principal resultado de tres modelos inscritos en diferentes marcos analíticos, se demuestra que, pese a sus diferencias teóricas, se arriba al mismo resultado, a saber: que la tasa real propia de interés es función positiva estable de la tasa de crecimiento del producto. En los referidos trabajos, queda claro que la tasa de interés es un concepto propio de la economía dinámica, y que los criterios de política económica que emanen de su análisis, deberán provenir de escenarios dinámicos.

Por otro lado, en el modelo dinámico que se presenta en Noriega (2003), se estudia el efecto de la política salarial sobre la acumulación. Velázquez (2009, cap. 5), identifica los límites del modelo de Noriega (2003); en particular, que el modelo no permite analizar las patologías económicas que emergen como resultado del funcionamiento de los mercados, y que se requiere suponer que la tasa de interés es exógena para analizar la dinámica del salario real que sea compatible con el pleno empleo y con el equilibrio del mercado de bienes. En correspondencia a las observaciones de Velázquez (2009); Noriega (2011, cap. 5) explica el desempleo involuntario en un sistema dinámico, dentro de los principales resultados de este modelo, destaca que el ahorro y el empleo dependen positivamente de la dinámica de los salarios y negativamente de la tasa de interés, además, contrariamente a lo que postula la teoría tradicional, muestra que la tasa de interés es un precio relativo determinado por las expectativas de los consumidores y no por los productores.

Velázquez (2009) reconoce que parte de la agenda de investigación de la macroeconomía dinámica TIMT, tiene que ver con superar los límites de los propios desarrollos de la TIMT, y por ello, dedica gran parte de su investigación a la construcción de un modelo dinámico en escenario competitivo en el que analiza la evolución de los precios, las asignaciones, los niveles de empleo y la distribución del ingreso, todo con el fin de explicar las patologías económicas tales como, la recesión, el estancamiento y el desempleo.

El modelo que se desarrolla en este capítulo tiene como base el de Velázquez (2009, cap. 6). El modelo que aquí se presenta, se distingue del de Velázquez (2009) porque incorpora trabajo especializado al análisis, además, la solución del equilibrio general se hace mediante el sector laboral y la demanda excedente de producto pasado representado por la igualdad inversión-ahorro realizado. En el siguiente apartado se presenta un modelo de generaciones traslapadas TIMT con capital y trabajo especializado; en el tercer apartado, se arriba a las conclusiones analíticas.

2. MODELO DE GENERACIONES TRASLAPADAS EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TIMT CON CAPITAL Y TRABAJO ESPECIALIZADO

2.1 Condiciones Iniciales

Se supone una economía plenamente descentralizada, competitiva y de propiedad privada. La economía se constituye con un número muy grande y finito de consumidores y empresas cuyo horizonte de vida es de dos periodos: t y $t + 1$; en cada periodo coexisten dos generaciones de consumidores, los que viven su primer periodo de vida denominados jóvenes y los que viven su segundo denominados veteranos. En la economía existen dos especialidades del trabajo: la manufactura y la gestión; los consumidores son agentes especializados que previamente han elegido su ocupación y ofrecen a las empresas inelásticamente su capacidad de trabajo. Un consumidor se extingue cuando termina su segundo periodo de vida y simultáneamente aparece otro que comienza su primer periodo, esto implica que la población no crece.

Se supone que los dueños de las empresas son los jóvenes, por ello, financian su consumo y su ahorro con los ingresos no salariales que las empresas les otorgan por ser dueños de los derechos de propiedad y con los ingresos salariales que corresponden a su especialidad; en el segundo periodo, los consumidores se retiran de la vida laboral y

transfieren⁵⁶ los derechos de propiedad a la generación joven, entonces, financiarán su consumo con lo que ahorraron de jóvenes más el rendimiento generado por dicho ahorro entre el primero y el segundo periodo.

Se asume que existe un bien cuya duración es de dos periodos productivos. Además, se supone que no hay riesgo, es decir, las expectativas de los agentes se verifican sistemáticamente. Las definiciones que se utilizarán en el análisis son las siguientes:

$$\Pi_t = \Pi_{q_t} + \Pi_{g_t}; \quad (1.4) \quad \text{Masa nominal de ganancias de la economía en el periodo } t.$$

$$Q_{1t} = q_{1q_t} + q_{1g_t}; \quad (2.4) \quad \text{Volumen total de demanda de producto en el periodo } t.$$

$$Q_{2t+1}^E = q_{2qt+1}^E + q_{2gt+1}^E; \quad (3.4) \quad \text{Expectativa del volumen total de demanda de producto en el periodo } t + 1.^{57}$$

$$A_t = A_{q_t} + A_{g_t}; \quad (4.4) \quad \text{Ahorro planeado de los hogares en el periodo } t.$$

$$\frac{W_{it}}{p_t} = \ddot{w}_{it}; \quad (5.4) \quad \text{Salario real del consumidor } i, \text{ con } i = q, g; \text{ para el periodo } t.$$

$$\frac{\Pi_{it}}{p_t} = \ddot{\pi}_{it}; \quad (6.4) \quad \text{Ganancias reales del consumidor } i, \text{ con } i = q, g; \text{ en el periodo } t.$$

$$\frac{\Pi_t}{p_t} = \ddot{\pi}_t; \quad (7.4) \quad \text{Ganancias reales de la empresa en el periodo } t.$$

$$\frac{p_t}{p_{t+1}^E} = (1 + r_{t+1})^E; \quad (8.4) \quad \text{Factor real de interés en el periodo } t + 1.$$

$$\frac{p_{t-1}}{p_t} = (1 + r_t); \quad (9.4) \quad \text{Factor de rendimiento del ahorro pasado en el periodo } t.$$

⁵⁶ Esta transferencia se establece con el fin de que los consumidores que viven su primer periodo de vida sean los poseedores de los derechos de propiedad de las empresas, por lo tanto, no implica que los agentes sean altruistas.

⁵⁷ Las expectativas se forman de manera exógena.

2.2 Consumidores

Los consumidores son especialistas en manufactura o en gestión,⁵⁸ es decir, algunos de ellos eligieron laborar en el proceso de producción física del bien final y otros en la gestión de la empresa. No obstante, todos son agentes racionales y buscan su máximo bienestar mediante el consumo y el ocio sujetos a las posibilidades de financiamiento que sus ingresos derivados de lo que su especialización les permite. De igual forma, todos los consumidores tienen las mismas preferencias y función objetivo; sin embargo, se distinguen por su restricción presupuestal, debido a que, la composición de los flujos financieros de cada especialidad contiene diferentes salarios correspondientes a cada oficio.

-Cálculo económico de los consumidores

La representación de la conducta racional de los consumidores nacidos en t , $\forall i = q, g$ es:

$$\text{Max } U_i = q_{1it}^\delta q_{2it+1}^{1-\delta} \quad (10.4)$$

$$\text{s.a } (w_{it}T_{oit} + \Pi_{it}) - p_t A_{it} = p_t q_{1it} \quad (11.4)$$

$$p_t A_{it} = p_{t+1}^E q_{2it+1}^E \quad (12.4)$$

con, $0 < \delta < 1$

La función objetivo (10.4) es una función de utilidad cóncava, continua y diferenciable en todos sus puntos; q_{jik} expresa el consumo de juventud cuando el subíndice $j = 1$; y vejez cuando $j = 2$, para todo consumidor i con $i = q, g$. El subíndice k con $k = t, t + 1$, indica el periodo de realización de la variable consumo. Las ecuaciones (11.4) y (12.4) son las restricciones presupuestales en el periodo t y $t + 1$, respectivamente.

⁵⁸ Los consumidores-manufactura se denotan con el subíndice q y los consumidores-gestores con el subíndice g .

La notación es la siguiente: (p) es el precio nominal del único bien que existe en la economía, (w_i) el salario nominal de la especialidad i , (T_{oit}) la oferta de trabajo inelástica del consumidor i , (Π_i) las ganancias nominales de la empresa y constituyen los ingresos no salariales del consumidor i , (A_i) el ahorro del agente i , en todos los casos $\forall i = q, g$.

De esta forma (11.4) muestra que el consumidor i financia el valor de su consumo presente $(p_t q_{1it})$, con la diferencia que resulta de la totalidad de sus ingresos y el valor de su ahorro $(p_t A_{it})$. Dichos ingresos son, por un lado, los ingresos salariales que percibe de acuerdo a su especialidad $(w_{it} T_{oit})$; por otro, las ganancias (Π_{it}) que la empresa le entrega porque se asumió que es dueño de los derechos de propiedad. En (12.4) se muestra que el consumidor i , financia su consumo del segundo periodo $(p_{t+1}^E q_{2it+1}^E)$,⁵⁹ con el ahorro del primero.

Si se divide (11.4) entre p_t y (12.4) entre p_{t+1}^E y se atienden las definiciones (5.4), (6.4) y (8.4), entonces se obtiene:

$$\ddot{w}_{it} T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it} - A_{it} = q_{1it} \quad (11.4a)$$

$$(1 + r_{t+1})^E A_{it} = q_{2it+1}^E \quad (12.4a)$$

Las ecuaciones (11.4a) y (12.4a) expresan las restricciones temporales en términos reales. Desarrollando el ejercicio de maximización sujetando la función objetivo a (11.4a) y (12.4a), se arriba a las siguientes condiciones de equilibrio del consumidor i :

$$\left(\frac{\delta}{1-\delta} \right) \frac{q_{2it+1}^E}{q_{1it}} = (1 + r_{t+1})^E \quad (13.4)$$

$$\ddot{w}_{it} T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it} = q_{1it} + \frac{q_{2it+1}^E}{(1+r_{t+1})^E} \quad (14.4)$$

Las condiciones de equilibrio del consumidor i , señalan que el consumidor maximiza su utilidad cuando la relación marginal de sustitución intertemporal es igual al

⁵⁹ El superíndice E señala que se trata de una expectativa.

factor real de interés (13.4), la ecuación (14.4), indica que respeta su restricción presupuestal. Resolviendo el sistema conformado por (13.4) y (14.4), se arriba a las demandas óptimas de consumo por periodo y el ahorro óptimo del consumidor:

$$q_{1it} = \delta(\ddot{w}_{it}T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (15.4)$$

$$q_{2it+1}^E = (1 - \delta)(1 + r_{t+1})^E(\ddot{w}_{it}T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (16.4)$$

$$A_{it} = (1 - \delta)(\ddot{w}_{it}T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (17.4)$$

La demanda óptima de consumo en el primer periodo de vida del consumidor i , es una fracción (δ) de su ingreso planeado (15.4); para el segundo periodo, su plan de demanda óptimo a valor futuro será la fracción $(1 - \delta)$ de su ingreso planeado, por ello, deberá ahorrar dicha fracción en el primer periodo como se muestra en (17.4). De hecho, si se suma (15.4) y (17.4) se obtiene el ingreso planeado del consumidor i .

2.3 Empresa

De acuerdo con las modificaciones a la teoría del productor de la TIMT desarrolladas en esta investigación, en capítulos previos se expuso que la producción es resultado de la especialización del trabajo. Particularmente, se argumentó que en las empresas hay un trabajador encargado de la gestión y otro cuyo trabajo es destinado al proceso de producción física del bien final existente en la economía. De ahí que las empresas sean el resultado de la asociación de consumidores especializados, tanto en la manufactura del bien final, como en la dirección y organización de la firma. En este apartado se incorpora al capital como un factor productivo, de esta forma, la producción es posible con trabajo especializado y con capital.

La notación que se utiliza en el análisis es: (π) representa a la tasa de beneficio, (p) es el precio nominal del único bien que existe en la economía, (Q_o) refiere a la oferta

de producto, (K) es el capital, (T^*) son los costos de organización, (w_i) denota al salario nominal de la especialidad i , (T_{di}) es la demanda de trabajo del especialista $i \forall i = q, g$.

La empresa representativa produce en el periodo t , y su programa económico es el siguiente:

$$Max(1 + \pi_t) = \frac{p_t Q_{ot}}{(w_{qt} T_{dqt} + w_{gt} T_{dgt} + p_{t-1} K_t)} \quad (18.4)$$

$$s. a. \quad Q_{ot} = K_t^\alpha T_{dqt}^\beta (T_{dgt} - T_t^*)^\gamma \quad (19.4)$$

$$\text{con, } 0 < \alpha, \beta, \gamma < 1 \text{ y } \alpha + \beta + \gamma < 1, \forall (T_{dgt} - T_t^*) > 0$$

La ecuación (18.4) es la función objetivo y muestra que la empresa maximiza la tasa de ganancia sumada a la unidad, cuyo equivalente es el cociente entre el valor de las ventas y el pago a los factores de la producción. (19.4) es la función de producción y se distingue porque incorpora a la organización como ingrediente indispensable en el proceso productivo (T_t^*); en el caso que nos ocupa, (19.4) señala que corresponde al especialista en gestión coordinar y organizar la producción y con ello, insertar a la empresa en la industria.

Por otro lado si se divide tanto el numerado como el denominador de (18.4) entre p_t , y atendiendo a las definiciones (5.4) y (9.4), la función objetivo queda en términos reales, entonces:

$$Max(1 + \pi_t) = \frac{Q_{ot}}{\ddot{w}_{qt} T_{dqt} + \ddot{w}_{gt} T_{dgt} + (1+r_t) K_t} \quad (18.4a)$$

Maximizando (18.4a) sujeta a (19.4) se arriba a las siguientes condiciones de equilibrio:

$$\frac{\beta}{\alpha} \frac{K_t}{T_{dqt}} = \frac{\ddot{w}_{qt}}{(1+r_t)} \quad (20.4)$$

$$\frac{\gamma}{\alpha} \frac{K_t}{(T_{dgt} - T_t^*)} = \frac{\ddot{w}_{gt}}{(1+r_t)} \quad (21.4)$$

$$\frac{\gamma}{\beta} \frac{T_{dqt}}{(T_{dgt}-T_t^*)} = \frac{\ddot{w}_{gt}}{\ddot{w}_{qt}} \quad (22.4)$$

$$\gamma \frac{T_{dqt}}{(T_{dgt}-T_t^*)} + \beta + \alpha = 1 \quad (23.4)$$

$$Q_{ot} = K_t^\alpha T_{dqt}^\beta (T_{dgt} - T_t^*)^\gamma \quad (19.4)$$

La empresa maximiza cuando la relación marginal de sustitución técnica es igual a la relación salario real del especialista i –tasa real de interés (20.4) y (21.4), y el diferencial de los salarios reales (22.4) $\forall i = q, g$. La ecuación (23.4) indica que la empresa demanda trabajo especializado hasta que la suma de las elasticidades: trabajo-gestión, trabajo-manufactura y capital se iguala con la unidad; de esta forma, la demanda de trabajo no depende del salario real, por lo cual en este marco analítico y en un ambiente dinámico no se verificará la relación inversa entre salario real y nivel de empleo como sí ocurre en la teoría neoclásica. La ecuación (19.4), señala que la empresa respeta su restricción tecnológica, con ello, las condiciones señaladas se verificarán en la frontera de posibilidades eficientes de producción.

Por otro lado, si se soluciona el sistema conformado por (19.4), (20.4), (21.4), (22.4) y (23.4) se arriba a las demandas óptimas de cada especialidad del trabajo y del capital, entonces se tiene que:

$$T_{dqt} = \frac{\beta(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\ddot{w}_{gt}}{\ddot{w}_{qt}} T_t^* \quad (24.4)$$

$$T_{dgt} = \frac{(1-\alpha)(1-\alpha-\beta)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} T_t^* \quad (25.4)$$

$$K_t = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\ddot{w}_{gt}}{(1+r_t)} T_t^* \quad (26.4)$$

La ecuación (24.4) señala que la demanda de trabajo de los especialistas en manufactura es función directa de los costos de organización y del diferencial salarial, (25.4) muestra que la demanda de trabajo de los especialistas en gestión es función

directa únicamente de los costos de organización, (26.4) indica que el capital en el periodo t , se revela como función inversa del factor real de interés y función directa de los costos de organización y del salario real de los gestores.⁶⁰

Otro punto es que si se retrasa un periodo la ecuación (26.4), entonces tal ecuación representa a la inversión, es decir, en $t - 1$ se dispuso la magnitud de capital que aparece en (26.4); de esta forma, la decisión de inversión en el periodo t , es:

$$K_{t+1} = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\ddot{w}_{gt+1}^E}{(1+r_{t+1})^E} T_{t+1}^{*E} \quad (27.4)$$

En (27.4) se aprecia que la demanda de inversión del periodo t , guarda una relación directa con la expectativa de los costos de organización y con la expectativa del salario real de los trabajadores-gestores y es función inversa del factor real de interés. Entonces, si se conserva todo lo demás constante, ante la expectativa de incremento en los salarios reales de los gestores: será mayor la demanda de inversión. La razón de lo anterior, es que al incrementarse tales salarios se demandará más producto por parte de dichos agentes ya que hay una relación directa entre los salarios y el volumen de demanda de producto, pero además, el crecimiento de dichos salarios resultará del incremento del salario real de los trabajadores-manufactura, siempre y cuando el nivel de precios se mantenga constante, y con ello, también estos especialistas demandarán más producto.

La relación directa entre la demanda de inversión y los costos de organización se explica porque tales costos se determinan por el tamaño del mercado del siguiente periodo; de esta forma, ante la expectativa de un mercado más grande, los costos de organización se incrementan y con ello se requiere mayor inversión para satisfacer la mayor demanda efectiva esperada. La ecuación (27.4), será el punto de partida en el desarrollo de la teoría capital-salarios en el marco analítico TIMT con trabajo especializado; toda vez que, se conjetura que vincula al sector laboral, al sector financiero

⁶⁰ En el equilibrio general se mostrará que el salario real de los trabajadores-gestión quedará determinado, una vez que se negocie el salario real de los trabajadores-manufactura.

y a la acumulación. Cabe mencionar que la referida teoría capital-salarios forma parte de la agenda de investigación pendiente de esta tesis doctoral.

Por otro lado, si se sustituye (18.4), (19.4) y (20.4) en (17.4), se tiene que:

$$Q_{ot} = \alpha^\alpha \beta^\beta \gamma^\gamma \left(\frac{1-\alpha}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \right)^{\alpha+\beta+\gamma} (\ddot{w}_{gt})^{\alpha+\beta} (\ddot{w}_{qt})^{-\beta} (1+r_t)^{-\alpha} (T_t^*)^{\alpha+\beta+\gamma} \quad (28.4)$$

La ecuación (28.4) es la función oferta de producto, dicha ecuación muestra una relación directa con los costos de organización y con el salario real de los gestores, también es función inversa del factor de interés. Se podría pensar que es función inversa del salario real de los trabajadores-manufactura, pero no es el caso, porque como se mostrará en el cálculo del equilibrio general; una vez que se decida el salario real de estos trabajadores, se determina el salario real de los gestores y (28.4) quedará sólo en función del salario de los especialistas en manufactura elevado a la alfa.

2.4 Equilibrio General

En el trabajo de Velázquez (2009), se propone una definición de equilibrio general en el marco analítico TIMT; en ella destaca el concepto de planes realizables de los consumidores, Velázquez los define como: "... los planes de compra y venta que los consumidores pueden financiar a través de sus ingresos no salariales y con la parte de su oferta de trabajo que logran que se emplee y remunere por las empresas".⁶¹ Entonces, por el lado de los productores se tienen planes de compra y venta y por el de los consumidores planes de compra y venta realizables; dado el salario, la compatibilidad de ambos será posible develando el vector de precios y asignaciones que los iguale, es decir, con el propio del equilibrio general.

Los planes realizables de consumo de Velázquez (2009), en este modelo, $\forall i = q, g$ son:

⁶¹ Daniel Velázquez (2009, p. 153).

$$q_{1it}^r = \delta(\ddot{w}_{it}T_{dit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (29.4)^{62}$$

$$q_{2it}^r = (1 - \delta)(1 + r_t)(\ddot{w}_{it-1}T_{dit-1} + \ddot{\Pi}_{it-1}) \quad (30.4)$$

$$A_{it}^r = (1 - \delta)(\ddot{w}_{it}T_{dit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (31.4)$$

Los planes realizables de consumo se determinan por la cantidad de trabajo que cada trabajador especializado logró colocar en las empresas, de ahí que tales planes se establezcan por la demanda de trabajo en lugar de por la oferta. Cabe mencionar que (30.4), representa al consumo de los veteranos de cada especialidad presentes en el periodo t , por ello, su volumen de consumo se determina con el ahorro pasado y con el factor de rendimiento.

Antes de especificar la demanda efectiva, se definen los planes totales realizables de consumo y de ahorro de la economía, estos serán:

$$Q_{1t}^r = q_{2qt}^r + q_{2gt}^r \quad (32.4)$$

$$Q_{2t}^r = q_{2qt}^r + q_{2gt}^r \quad (33.4)$$

$$A_t^r = A_{qt}^r + A_{gt}^r \quad (34.4)$$

En (32.4) se define a los planes realizables de consumo de los jóvenes de ambas especialidades presentes en el periodo t , y en (33.4), a los planes de los veteranos en el mismo periodo, (34.4) es el plan de ahorro realizable de toda la población vigente en t .

Al igual que en Velázquez (2009), en este modelo se define a la demanda efectiva (\hat{Q}_{at}) como la suma de los planes realizables de consumo y la inversión, entonces:

$$\hat{Q}_{at} = Q_{1t}^r + Q_{2t}^r + K_{t+1} \quad (35.4)$$

⁶² El superíndice r denota a los planes realizables.

Si se realiza la suma de cada consumidor especialista en (29.4) y (30.4), y se consideran las definiciones (32.4) y (33.4), luego si se sustituyen en (35.4), se obtiene:

$$\hat{Q}_{dt} = \delta(\ddot{w}_{qt}T_{dqt} + \ddot{w}_{gt}T_{dgt} + \ddot{\Pi}_t) + (1 - \delta)(1 + r_t)(\ddot{w}_{qt-1}T_{dqt-1} + \ddot{w}_{gt-1}T_{dgt-1} + \ddot{\Pi}_{t-1}) + K_{t+1} \quad (35.4a)$$

En (35.4a) se observa que la demanda efectiva está determinada por aquello que se consume e invierte, únicamente considerando la totalidad de los ingresos disponibles tanto salariales como no salariales.

Por otra parte, antes de definir el sistema que conforma el equilibrio general, a continuación se muestra la consistencia de la contabilidad del sistema.

-Contabilidad del sistema

Los planes de participación en la economía se expresan a través de las siguientes relaciones contables de los agentes.

-Consumidores:

-Especialistas en manufactura:

$$w_{qt}T_{oqt} + \Pi_{qt} + p_{t-1}A_{qt-1} = p_t q_{1qt} + p_t A_{qt} + p_t q_{2qt} \quad (36.4)$$

-Especialistas en gestión:

$$w_{gt}T_{ogt} + \Pi_{gt} + p_{t-1}A_{gt-1} = p_t q_{1gt} + p_t A_{gt} + p_t q_{2gt} \quad (37.4)$$

-Empresa:

$$p_t Q_{ot} + p_t A_t = \Pi_t + w_{qt} T_{dq_t} + w_{gt} T_{dg_t} + p_{t-1} K_t + p_t K_{t+1} \quad (38.4)$$

Las igualdades (36.4) y (37.4) son las ecuaciones de ingreso planeado-gasto planeado de los consumidores nacidos tanto en el periodo t como en $t - 1$; en cada caso, el lado izquierdo representa a los ingresos, el primer sumando describe al ingreso salarial que cada consumidor especialista planea obtener una vez que coloque su oferta de trabajo; el segundo, son los ingresos no salariales que les corresponden porque son los dueños de los derechos de propiedad de la empresa, y el tercero es el valor de su ahorro.

En el lado derecho de las referidas ecuaciones se describe a los gastos planeados, los consumidores nacidos en t gastarán sus ingresos en consumo y ahorro, los nacidos en $t - 1$ sólo en consumo.

La ecuación (38.4), es la igualdad ingreso-gasto de la empresa representativa, en el lado izquierdo están representados los ingresos, el primer sumando son las ventas de su producto; el segundo, es el valor de los ahorros de los hogares que le otorgan a la empresa en forma de préstamo para que financie su inversión, en el lado derecho están los egresos que se componen de las ganancias que entregan a los dueños de los derechos de propiedad, la remuneración al trabajo especializado, la remuneración al capital y la adquisición de nuevo capital para el siguiente proceso productivo.

Las ecuaciones (36.4), (37.4) y (38.4) muestran que los gastos de cada agente son iguales a sus ingresos, de esta forma los individuos representativos mediante sus planes de compra y venta aseguran el respeto de sus restricciones presupuestales. Sumando las citadas ecuaciones se llega a la forma contable de la ley de Walras:

$$p_t(Q_{1t} + Q_{2t} + K_{t+1} - Q_{ot}) + w_{gt}(T_{dgt} - T_{ogt}) + w_{qt}(T_{dqt} - T_{oqt}) + p_{t-1}(K_t - A_{t-1}) = 0 \quad (39.4)$$

Si se escribe la contabilidad del sistema con base en los ingresos-gastos realizados, se arriba a:

-Consumidores agregados:

$$w_{q_t} T_{dq_t} + w_{g_t} T_{dg_t} + \Pi_t + p_{t-1} A_{t-1}^r = p_t Q_{1t}^r + p_t Q_{2t}^r + p_t A_t^r \quad (40.4)$$

-Empresa:

$$p_t Q_{ot} + p_t A_t^r = \Pi_t + w_{q_t} T_{dq_t} + w_{g_t} T_{dg_t} + p_{t-1} K_t + p_t K_{t+1} \quad (41.4)$$

Sumando (40.4) y (41.4), se obtiene:

$$p_t (Q_{1t}^r + Q_{2t}^r + K_{t+1} - Q_{ot}) + p_{t-1} (K_t - A_{t-1}^r) = 0 \quad (42.4)$$

La ecuación (42.4) muestra que la suma en valor de las demandas excedentes es igual a cero, se trata de la versión con trabajo especializado de ley de Walras modificada que desarrolla Velázquez (2009, p.158). Cabe precisar que el concepto de demanda excedente que se utiliza en (42.4), refiere a la diferencia entre los planes de compra realizables y los planes de ventas que están vinculados por un precio (Velázquez, 2009).

-Cálculo del equilibrio

El equilibrio general competitivo TIMT con trabajo especializado se define con el siguiente sistema:

$$\hat{Q}_{dt} - Q_{ot} = 0 \quad (43.4)$$

$$p_t (Q_{1t}^r + Q_{2t}^r + K_{t+1} - Q_{ot}) + p_{t-1} (K_t - A_{t-1}^r) = 0 \quad (44.4)$$

$$K_t - A_{t-1}^r = 0 \quad (45.4)$$

$$(T_{dgt} - T_{ogt}) \leq 0 \quad (46.4)$$

$$(T_{dqt} - T_{oqt}) \leq 0 \quad (47.4)$$

La ecuación (43.4) es el mercado de bienes y su demanda excedente es la diferencia entre la demanda efectiva y la producción, (44.4) es la ley de Walras modificada, (45.4) es la demanda excedente de producto pasado representada con la igualdad inversión-ahorro realizado, (46.4) es el subsector de los trabajadores-gestión y (47.4) el subsector manufactura. Para solucionar el equilibrio se cuenta sólo con tres ecuaciones, ya que, la ecuación (44.4) se satisface para cualquier vector de precios y asignaciones, y las ecuaciones (43.4) y (45.4) son una combinación lineal. Obsérvese que si el ahorro realizado es igual a la inversión -ecuación (45.4)-, por (44.4), el mercado de bienes estará en equilibrio -ecuación (43.4)-; Velázquez (2009), elige calcular el equilibrio con el sector laboral y con el mercado de bienes, en este modelo, el equilibrio se soluciona con la demanda excedente de producto pasado -ecuación (45.4)- y con el sector laboral integrado por los subsectores de trabajadores-gestión (46.4) y manufactura (47.4).

El análisis se realiza en estado estacionario y con pleno empleo, por ello, a continuación se prescinde de los subíndices temporales y los superíndices de las expectativas y se resuelven (46.4) y (47.4) únicamente con igualdades. Si se sustituye (26.4) en (45.4), (25.4) en (46.4), y (24.4) en (47.4), se obtiene:

$$\frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\ddot{w}_g}{(1+r)} T^* = A^r \quad (45.4a)$$

$$\frac{(1-\alpha)(1-\alpha-\beta)}{((1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma)} T^* = T_{og} \quad (46.4a)$$

$$\frac{\beta(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\ddot{w}_g}{\ddot{w}_q} T^* = T_{oq} \quad (47.4a)$$

Las ecuaciones (45.4a), (46.4a) y (47.4a) constituyen un sistema con tres ecuaciones y cuatro incógnitas, estas son: los costos de organización, cada uno de los salarios nominales y el factor de interés. Por lo cual, para resolver las magnitudes de equilibrio se cuenta con un grado de libertad que en este modelo es el salario nominal de los trabajadores-manufactura.⁶³

Despejando T^* de (46.4a) y sustituyéndolo en (47.4a) se tiene lo siguiente:

$$T^* = \frac{((1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma)}{((1-\alpha)(1-\alpha-\beta))} T_{og} \quad (48.4)$$

$$\ddot{w}_g = \frac{(1-\alpha-\gamma)}{\beta} \ddot{w}_q T_{oq} (T_{og})^{-1} \quad (49.4)$$

La ecuación (48.4) son los costos de organización de equilibrio y revelan una relación directa con la oferta de trabajo de los trabajadores-gestión, (49.4) es el salario real de los trabajadores-gestión y muestra una relación directa con el salario real de los trabajadores-manufactura, mismo que es resultado de la negociación. En el lado derecho de (45.4a), se tiene a:

$$A^r = (1 - \delta)(\ddot{w}_{q_t} T_{dq_t} + \ddot{w}_{g_t} T_{dg_t} + \ddot{\Pi}_t) \quad (50.4)$$

Y por definición, las ganancias de la empresa se representan como la diferencia entre sus ingresos y gastos, entonces:

$$\ddot{\Pi} = Q_o - (\ddot{w}_q T_{dq} + \ddot{w}_g T_{dg} + (1 + r)K) \quad (51.4)$$

⁶³ Debido a la inexistencia del mercado de trabajo para cualquier tipo de especialista, indistintamente se podría elegir como grado de libertad del sistema al salario nominal de los gestores o al de los trabajadores-manufactura, no obstante, en congruencia con los capítulos previos de esta investigación, se ha elegido a este último porque se asumió que la negociación salarial ocurre entre este tipo de especialistas y los empleadores.

Ahora se cuenta con todas las ecuaciones para realizar las sustituciones pertinentes en (45.4a); después de hacer los cálculos algebraicos se arriba a:

$$\frac{\alpha(1-\alpha-\gamma)}{\beta(1-\alpha-\beta)} \frac{\ddot{w}_q}{(1+r)} T_{oq} = (1-\delta) \left[\gamma^\gamma \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^\alpha (1-\alpha-\gamma)^{\alpha+\beta} (1-\alpha-\beta)^{-(\alpha+\beta+\gamma)} (T_{oq})^{\alpha+\beta} (T_{og})^\gamma \frac{\ddot{w}_q^\alpha}{(1+r)^\alpha} - \frac{\alpha(1-\alpha-\gamma)}{\beta(1-\alpha-\beta)} \ddot{w}_q T_{oq} \right] \quad (52.4)$$

Ahora bien si en (52.4) se despeja el factor de interés, se obtiene:

$$(1+r)^\alpha + \frac{(1+r)^{\alpha-1}}{1-\delta} = \gamma^\gamma \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{\alpha-1} (\ddot{w}_q)^{\alpha-1} (1-\alpha-\beta)^{1-(\alpha+\beta+\gamma)} \left((1-\alpha-\gamma)T_{oq}\right)^{\alpha+\beta-1} (T_{og})^\gamma \quad (53.4)$$

Desde la ecuación (53.4) no es posible determinar una solución analítica para (r) , sin embargo, sí es posible mostrar las condiciones mediante las cuales dicha solución existe; para ello, sea:

$$\theta = \gamma^\gamma \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{\alpha-1} (\ddot{w}_q)^{\alpha-1} (1-\alpha-\beta)^{1-(\alpha+\beta+\gamma)} \left((1-\alpha-\gamma)T_{oq}\right)^{\alpha+\beta-1} (T_{og})^\gamma \quad (54.4)$$

Si se reescribe la ecuación (53.4) tomando en cuenta (54.4), entonces, en equilibrio se tiene que:

$$(1+r)^\alpha + \frac{(1+r)^{\alpha-1}}{1-\delta} - \theta = 0 \quad (53.4a)$$

Si se toman los límites de (53.4a), se cuenta con:

$$\lim_{r \rightarrow 0} f(r) = 1 + \frac{1}{1-\delta} - \theta \quad (55.4)$$

$$\lim_{r \rightarrow \infty} f(r) = \infty + \frac{\infty}{1-\delta} - \theta \quad (56.4)$$

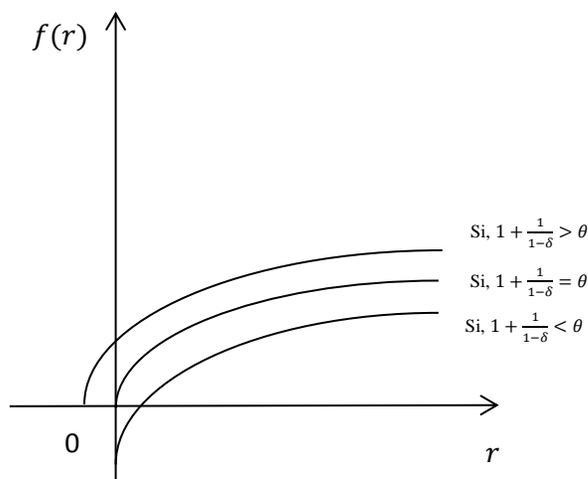
De (55.4) y (56.4) se aprecia que en (53.4) existirán soluciones positivas o nulas, es decir, con significado económico para (r) si se cumple lo siguiente:

$$1 + \frac{1}{1-\delta} \leq \theta \quad (57.4)$$

Por el contrario, si ocurre que:

$$1 + \frac{1}{1-\delta} > \theta \quad (58.4)$$

Entonces, la (r) que soluciona (53.4) carece de significado económico.⁶⁴ Gráficamente se tiene lo siguiente:



Gráfica No. 1.4 Condición de existencia para soluciones de (r) con significado económico.

Del análisis anterior se puede deducir que cuando se configure la condición de existencia (57.4), habrá dos soluciones posibles mutuamente excluyentes con significado económico para la tasa de interés, ya sea cuando ésta tome valores con igualdad a cero ó

⁶⁴ Valores negativos para (r).

positivos. Si en (54.4) se mantiene todo lo demás constante, a menor salario nominal negociado de los trabajadores-manufactura, mayor será la magnitud de (θ) ; en consecuencia se establecerá (57.4) con desigualdad estricta, por lo tanto el valor de la tasa de interés tendrá que aumentar para vaciar la demanda excedente de producto pasado.

Lo anterior tendrá implicaciones en las decisiones de inversión de la empresa representativa, para observarlas, del sub apartado 2.3 de este capítulo, se retoma a la ecuación (27.4), entonces:

$$K_{t+1} = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\ddot{w}_{gt+1}^E}{(1+r_{t+1})^E} T_{t+1}^{*E} \quad (27.4)$$

La ecuación (27.4) es la demanda de inversión de la empresa representativa para el periodo t ; debido a que el análisis de equilibrio general se está realizando en estado estacionario, se prescinde de los subíndices temporales y superíndices de las expectativas, entonces se tiene que:

$$K = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\ddot{w}_g}{(1+r)} T^* \quad (27.4a)$$

En (27.4a) se aprecia que la empresa representativa demandará menos inversión si ocurre al menos uno de los siguientes eventos: 1) que aumente la tasa de interés, 2) que disminuyan los salarios reales de los trabajadores-gestores ó 3) que disminuyan los costos de organización. De (48.4) se sabe que el último suceso ocurrirá si la oferta de trabajo de los gestores disminuye, pero los dos primeros eventos sobrevendrán si el salario nominal negociado de los trabajadores-manufactura se reduce (manteniendo constante a P); las razones son las siguientes: de (49.4), se sabe que hay una relación directa entre los salarios reales de los diferentes especialistas, por ello, a menor salario nominal negociado de los trabajadores-manufactura corresponde menor salario nominal de los trabajadores-gestores;⁶⁵ en (54.4) se aprecia que manteniendo todo lo demás constante, a menor

⁶⁵ Manteniendo el nivel de precios constante.

salario nominal negociado de los trabajadores-manufactura, corresponden magnitudes mayores de (θ) , luego por (57.4), se sabe que si dichas magnitudes conforman la desigualdad estricta, entonces, existirá una tasa de interés real positiva que soluciona (53.4a), es decir, una tasa de interés tal, que se vacíe la demanda excedente de producto pasado representada por la igualdad inversión-ahorro realizado. Por lo tanto, a menor salario nominal negociado de los trabajadores manufactura, menor demanda de inversión.

3. CONCLUSIONES

Mediante un modelo de generaciones traslapadas con capital y trabajo especializado en el marco analítico de la TIMT, se demostró que el salario real de los trabajadores-gestión guarda una relación directa y positiva con el salario real de los trabajadores-manufactura (manteniendo constante a P). Lo anterior tiene implicaciones en la demanda de inversión, ya que a partir del modelo se demuestra que, a menor salario negociado de los trabajadores-manufactura corresponde menor demanda de inversión. Además, en este capítulo si se resuelve el equilibrio macroeconómico con la demanda excedente de producto pasado y con el sector laboral, se presentan las condiciones de existencia para encontrar soluciones analíticas positivas o nulas de la tasa de interés de equilibrio, es decir, soluciones con significado económico para dicha tasa.

IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA

Los resultados alcanzados en la presente investigación permiten plantear las siguientes consideraciones generales de política económica:

- Dado que la estructura salarial de las economías de mercado tiene su base en un salario de referencia, y que los diferentes salarios que remuneran a los distintos tipos de trabajo muestran una relación directa y positiva entre sí. Las instituciones encargadas de la negociación salarial deberán seguir una política salarial acorde al nivel de desarrollo de la técnica; en un primer momento ajustando los salarios al nivel real que corresponda con dicho desarrollo, seguida de incrementos progresivos a medida que la técnica se amplíe.
- En las economías con pleno empleo, es deseable introducir al sector público como recurso distributivo. En primer lugar, porque cuando dicho sector asume una política redistributiva del ingreso orientada hacia los trabajadores que perciban los salarios más bajos, se comprimirá el diferencial salarial y con ello el sistema será más equitativo. En segundo lugar porque adoptando la citada política, se verificarán mayores niveles de producción, tasas de beneficios superiores y masa de ganancias netas más grandes, en relación con otorgar los subsidios a los que perciben los salarios más altos.
- Las políticas monetaria, salarial y fiscal deberán sincronizarse con el fin de que en conjunto, incrementen el nivel de empleo y el sistema sea más equitativo. Lo anterior es posible mediante una política salarial con base en los cambios progresivos en el estado de la técnica, junto con una política monetaria que proteja a los salarios reales y una política fiscal que grave a las ganancias de las empresas y otorgue subsidios a los trabajadores que perciban los menores salarios.

CONCLUSIONES GENERALES

La Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT) contiene los fundamentos metodológicos para abordar a satisfacción el análisis de la formación y características de la estructura salarial de las economías de mercado asociada a la especialización del trabajo. En primer lugar, porque en la TIMT se integra al análisis la organización como elemento indispensable en la tecnología de producción, lo cual permite identificar las especializaciones del trabajo que resultan indispensables en el proceso productivo. En segundo lugar, porque en la TIMT se demuestra que el salario es una variable distributiva que se negocia entre los trabajadores y el empleador; de esta forma, el salario representa la participación de los trabajadores en el producto social. Entonces, con base en los anteriores elementos, se pueden ofrecer explicaciones acerca de la formación y características de la estructura salarial de las economías de mercado, asociada a la especialización.

Una consecuencia de la especialización es que los múltiples tipos de trabajo son remunerados de forma diferente. Los clásicos desarrollaron distintos temas a partir de la hipótesis de invariabilidad de las relaciones entre las tasas de salario para trabajos de diversas calidades; en particular, la hipótesis de invariabilidad de la estructura salarial es establecida por Smith (1776). Dicha hipótesis refiere a la estabilidad como una de las principales características de la estructura salarial. En el segundo capítulo se argumentó que la estructura salarial de las economías de mercado se caracteriza por ser invariante, que en dicha estructura existe un salario de referencia el cual constituye la base de la formación de dicha estructura, y que los salarios que remuneran a los diferentes tipos de trabajo muestran una relación directa y positiva.

Debido a que la estructura salarial es resultado de la negociación de un salario de referencia, se confirma que los salarios que remuneran a los distintos tipos de trabajo no se modifican debido a la mayor demanda u oferta de las diferentes especialidades del trabajo, es decir, los salarios no son un precio de un mercado particular; entonces, en un

escenario con trabajo especializado que hace posible la producción, se confirma el principal resultado de la TIMT, a saber: la inexistencia del mercado de trabajo. El modelo propuesto en el segundo capítulo predice que las economías con mayor nivel de desarrollo en la ingeniería y/o en las que sus trabajadores-manufactura aporten mayores variaciones al producto, se observarán desigualdades salariales menores entre los trabajadores-manufactura y los trabajadores-gestión, que en aquellas economías que no cuenten con dichos atributos.

La robustez del esquema analítico TIMT se muestra mediante la consistencia entre su modelo básico y su extensión con trabajo especializado. Ambos modelos son consistentes porque es posible transitar entre ellos, es decir, adoptando un criterio de homogenización del trabajo, un sistema con trabajo heterogéneo se transforma en uno homogéneo. El análisis de recursividad estructural desarrollado en el tercer capítulo, muestra que, si el diferencial salarial no se modifica, el desempleo en el subsector de los trabajadores-gestión genera desempleo en el subsector de los trabajadores-manufactura, para restaurar el pleno empleo en el último subsector mencionado, se requiere que el diferencial salarial se incremente. Además, que el nivel de empleo de cada especialista depende del volumen demandado de producto, por lo cual se puede argumentar que contracciones en dicho volumen, implicarán reducciones en el nivel de empleo para cada especialidad. De igual forma, se argumenta que el nivel del salario real de los trabajadores-manufactura es el que mantiene el nivel de pleno empleo. Lo anterior se demuestra orientando el análisis al incremento de los precios como causa del surgimiento del desempleo en un escenario de contención salarial. Para ello, se exhibe que la moneda es no neutral en un escenario analítico TIMT con especialización del trabajo; la disminución de los salarios reales debido al incremento en la oferta monetaria disminuye el volumen de demanda de producto; esta nueva magnitud se asocia con un nivel inferior al de pleno empleo. Además, la caída en el volumen demandado de producto incrementa el diferencial salarial, y con ello emerge una mayor desigualdad en la distribución de los ingresos.

Las inequidades en la distribución se pueden corregir si se introduce al sistema económico un sector cuya función consista en redistribuir los ingresos. Lo anterior se logra gravando con un impuesto a las ganancias de las empresas y redistribuyendo lo recaudado con una política de subsidios que favorezca a los trabajadores que perciban los salarios más bajos. Entonces, la política distributiva tendrá sentido si el objetivo del acuerdo institucional entre los agentes económicos es acceder a un sistema más equitativo. Además, bajo dicha política las firmas se ven beneficiadas, toda vez que los ejercicios de simulación desarrollados muestran que a medida que se subsidia a los trabajadores de menor salario, la rentabilidad de las empresas aumenta en relación con aquella política destinada a otorgar los subsidios a los que devenguen los salarios más altos.

En un sistema TIMT con trabajo especializado son compatibles las soluciones de equilibrio en el mercado de producto con desempleo en el sector laboral. La demanda de producto determina el nivel de empleo del trabajo especializado, y en condiciones de competencia perfecta, el volumen de demanda de producto de pleno empleo disminuye si se contrae el nivel de salario real de los trabajadores-manufactura.

En un escenario dinámico, el hecho de que los salarios que remuneran a los diferentes tipos de trabajo muestren una relación directa y positiva tiene implicaciones en la demanda de inversión, ya que, a partir del modelo dinámico se demuestra que a menor salario negociado de los trabajadores-manufactura, le corresponde menor demanda de inversión. Además, en un escenario dinámico, si se resuelve el equilibrio macroeconómico con la demanda excedente de producto pasado y con el sector laboral, se arriba a las condiciones de existencia para encontrar soluciones analíticas positivas o nulas de la tasa de interés de equilibrio, es decir, con significado económico para dicha tasa.

Introducir a la moneda mediante la ecuación cuantitativa representa un límite del modelo porque no es posible analizar diferentes mecanismos de transmisión de la política monetaria, por ejemplo, el canal del crédito, el de la tasa de interés o el del tipo de cambio. No obstante, el propósito de utilizar a la ecuación cuantitativa es mostrar que pese a las condiciones de competencia perfecta, el dinero es no neutral. De esta forma, se

verifica el resultado de no neutralidad originalmente alcanzado en la TIMT, en un escenario con trabajo especializado.

Por otro lado, a partir del modelo smithiano con costos de organización desarrollado en el anexo A, se demuestran las siguientes proposiciones:

1. A Si los costos de organización de los diferentes bienes son iguales, entonces, en autarquía lo óptimo para los individuos consiste en asignar la mitad de su dotación de trabajo a la producción de cada bien.
2. A Si el costo de organización del bien i es estrictamente mayor que el del bien j , se sigue que, en autarquía los individuos asignarán sistemáticamente mayor cantidad de trabajo para la producción del bien i .
3. A Para consumo positivo de ambos bienes, la suma de los costos de organización de los bienes no puede superar la dotación inicial de trabajo; si los individuos utilizan todo su tiempo disponible para organizar el proceso productivo, no habrá consumo.
4. A Si los costos de organización del bien i son estrictamente superiores a los del bien j , los individuos se especializaran en la producción del bien j , debido a que su ingreso real per cápita será superior.

Además, el desarrollo del anexo A, permite esclarecer que los costos de organización y los costos de transacción son diferentes. También se propone una definición a los costos de organización, misma que está ausente en la TIMT.

AGENDA DE INVESTIGACIÓN

- Debido a que las instituciones son de suma importancia en el desarrollo de la presente investigación, en particular la negociación salarial, se vuelve imperante el desarrollo de una explicación que incorpore a todos aquellos elementos que intervienen en los mecanismos económicos, políticos y sociales que participan en dicha negociación. Se requiere identificar aquellos incentivos y restricciones que tal acuerdo institucional enfrenta, conocer sus límites y alcances; y en su caso, proponer el diseño de una institución tal, que para todos los involucrados su mejor opción consista en cooperar.
- La incorporación de la moneda por vías diferentes a la ecuación cuantitativa constituye uno de los mayores retos que se desprenden de esta tesis. Se propone que el rumbo de dicha incorporación sea mediante dos fuentes creadoras de dinero: el Estado y el sistema bancario. Para ello, los modelos que en el futuro se construyan en el marco analítico de la TIMT con trabajo especializado en los que la moneda este presente, deberán considerar la forma de operar de las instituciones bancarias y desarrollarse en ambientes dinámicos para registrar los movimientos de la tasa de interés.
- Ya que el análisis de recursividad estructural se desarrolla en un escenario estático, se requiere dinamizarlo y mostrar su vinculación con los problemas del subdesarrollo.
- Toda vez que la inclusión del sector público se realizó únicamente como un recurso distributivo en un escenario estático y con pleno empleo, se requiere integrar a dicho sector como un agente económico activo en un ambiente dinámico y con desempleo para comprender los alcances de su intervención en las decisiones económicas de los diferentes participantes de la economía. De igual forma será

necesario incorporar al análisis, diferentes tipos de impuestos, por ejemplo, un impuesto al consumo.

- Debido a que en el modelo de generaciones traslapadas presentado en el cuarto capítulo de esta investigación sólo se resuelve el equilibrio macroeconómico en estado estacionario; queda como agenda de investigación ampliar el análisis fuera de dicho estado, y con ello, explicar la dinámica de las economías de mercado incluyendo trabajo especializado.
- El modelo de generaciones traslapadas sienta las bases para el desarrollo de la teoría capital-salarios en el marco analítico de la TIMT con especialización del trabajo; así como el estudio de la demanda de inversión en un entorno dinámico, para lo cual, será necesario incluir en el análisis al sector financiero y mostrar su vínculo con el sector laboral y con la acumulación.
- Se hace necesario desarrollar trabajos empíricos que confirmen o rechacen la predicción que resulta del modelo teórico desarrollado en el segundo capítulo, a saber: que en las economías con mayor nivel de desarrollo en la ingeniería y/o en las que sus trabajadores-manufactura aporten mayores variaciones al producto, se verificarán sistemáticamente menores desigualdades salariales entre los trabajadores-manufactura y los trabajadores-gestión, que en aquellas economías que no cuenten con dichos atributos.

ANEXO A

MODELO SMITHIANO CON COSTOS DE ORGANIZACIÓN

En este Anexo, utilizando los aspectos metodológicos de la economía inframarginal, se desarrolla un modelo smithiano en el que se incluye a la organización en la tecnología de producción, y con ello se muestra que los costos de organización son fuente indispensable de información para que los individuos elijan especialización. Asimismo, se argumenta que los costos de organización y los costos de transacción son diferentes.

1. ANTECEDENTES

De acuerdo con Cheng y Yang (2004), las decisiones marginales corresponden a la asignación de recursos dado un conjunto preestablecido de actividades económicas, y las inframarginales, al tipo de actividades que se eligen, es decir, a la forma como se organiza la economía. Por ejemplo, si un individuo opta por dedicarse a la ingeniería su decisión es inframarginal, y cuando decide la cantidad de recursos que le va a dedicar a dicha actividad, su elección es marginal.

La importancia de las decisiones inframarginales reside en el tamaño de las redes de intercambio que se configuran, que a su vez están asociadas con la división social del trabajo. Así, cuando cada individuo de una economía elige la autosuficiencia no habrá intercambio ni división social del trabajo, pero cuando los individuos se especializan, necesitan la concurrencia de otros especialistas que les provean de los bienes y servicios necesarios que no producen; entonces, las decisiones individuales de especialización diseñan en cada economía la estructura de la división social del trabajo.

Para la economía inframarginal, la especialización es condición necesaria pero no suficiente para que exista división del trabajo. Por ejemplo, en una economía integrada por dos personas A, B , en la que se producen dos bienes X, Y , si ambos agentes se especializan en la producción del bien X , habrá especialización pero no división del

trabajo. Para que exista división del trabajo, es necesario que se configure una estructura en la que los individuos elijan diferentes patrones de especialización. Retomado el ejemplo anterior, si *A* y *B*, se especializan en la producción de bienes diferentes (extrema especialización), habrá completa división del trabajo; y si una de ellas se especializa en ambos bienes y la otra sólo en uno, la estructura corresponderá a división parcial del trabajo.

Debido a que entre las decisiones inframarginales de autosuficiencia o extrema especialización existen muchas redes de intercambio de diferentes tamaños y configuraciones, uno de los principales problemas que trata el análisis inframarginal es el estudio de las decisiones óptimas de especialización individual y sus implicaciones. Dicho análisis involucra el estudio de soluciones de esquina;⁶⁶ además, incluye un examen total de costo-beneficio entre los diferentes patrones de especialización y conexiones de intercambio, así como un estudio marginal de asignación de recursos.

El objetivo de este Anexo es mostrar que las decisiones óptimas de especialización individual dependen de los costos de organización. En el modelo básico de la economía inframarginal, la tecnología de producción está representada únicamente con la presencia de la ingeniería, por lo cual, en la segunda sección se hace una crítica al supuesto implícito de la ausencia de organización en la tecnología de producción y se describe la metodología de la economía inframarginal. En la tercera sección se construye un modelo smithiano introduciendo a la organización en la tecnología de producción, y se muestra que los costos de organización son diferentes a los costos de transacción. Finalmente, en la cuarta sección se presentan las conclusiones.

2. METODOLOGÍA DE LA ECONOMÍA INFRAMARGINAL

⁶⁶ Precisamente por las soluciones de esquina se trabaja con optimización no clásica, principalmente con: programación lineal y no lineal, programación binaria entera y programación dinámica.

El trabajo de Yang (1984) constituye el precursor de la literatura sobre la economía inframarginal (Cheng y Yang (2004)). La economía inframarginal emerge principalmente de la combinación del análisis inframarginal y las ideas de Adam Smith (1776) y Allyn Young (1928). En Smith (1776) se advierte un estudio sistemático de la división del trabajo y sus implicaciones en la generación de riqueza para las naciones. De esta forma, el enfoque de la economía inframarginal retoma de Smith que la división del trabajo está limitada por el tamaño del mercado, y de Young (1928), la causalidad circular entre la división del trabajo y el tamaño del mercado. Las ideas anteriores implican que las decisiones individuales para especializarse se determinan por los beneficios de la división del trabajo y ésta depende del número de participantes en la red de intercambios (tamaño del mercado) que se configura; a su vez, el número de participantes se determina por las decisiones de especialización.

En el marco analítico de la economía inframarginal hay una familia de modelos denominados *smithianos*,⁶⁷ en los cuales la productividad es descrita por el concepto de *economías de especialización*,⁶⁸ dado que asumen que el trabajo es específico para cada persona. El simple hecho de juntar personas para producir no garantiza rendimientos a escala, es decir, los rendimientos crecientes por especialización son personales; entonces, los rendimientos crecientes a escala están limitados. Habrá economías de especialización para un individuo en la producción de un bien, si a medida que se incrementa su nivel de especialización, se incrementa la productividad de dicho bien. De ahí que la productividad esté determinada por las decisiones de especialización de los individuos.

Los modelos smithianos son utilizados para mostrar los cambios estructurales asociados a la evolución de la división del trabajo y las implicaciones de dicha evolución en el desarrollo de las economías de mercado. Las condiciones iniciales de este tipo de modelos consideran sistemas de propiedad privada, competencia perfecta y agentes maximizadores y representativos. Los agentes económicos que utilizan son del tipo: consumidor-productor. Definen a la utilidad como: *ingreso real per cápita*. Con el fin de

⁶⁷ Con el fin de extraer los aspectos metodológicos de los modelos smithianos, se toma como base el modelo smithiano simple contenido en Yang (2003, cap. 4).

⁶⁸ A diferencia de la tradición neoclásica en la que la productividad está positivamente relacionada con la escala de la empresa.

observar si los agentes progresan a mayores niveles de bienestar, comparan las utilidades indirectas provenientes de cada escenario de la evolución de la división del trabajo, a saber: autarquía, división parcial y completa división del trabajo.

Para resolver el programa económico de cada consumidor-productor, se maximiza su función de utilidad respecto a las variables de decisión representadas por las cantidades de oferta, demanda, y auto abastecimiento de cada uno de los bienes, así como la cantidad de trabajo que asignan a la producción de los mismos. Dicha función está sujeta a restricciones constituidas por: funciones de producción, la dotación inicial de trabajo, la restricción presupuestal y la restricción de no negatividad para las variables de decisión. Cuando una de éstas variables toma el valor de cero, se elige una solución de esquina. A la combinación de valores positivos y ceros de las variables de decisión se les denomina: *perfil*. En términos generales, se trata de problemas de programación no lineal, y el procedimiento para resolverlos se conoce como análisis inframarginal y se compone de lo siguiente:

1. Para descartar tantos perfiles como sea posible, se utilizan el teorema de Wen (1998) y las condiciones de Kuhn-Tucker.
2. Se aplica análisis marginal a cada uno de los perfiles restantes.
3. Finalmente, para identificar la decisión óptima global, se comparan los valores locales máximos de los perfiles restantes.

El teorema de Wen (1998), junto con la restricción presupuestal y el requerimiento de valores positivos para la utilidad, reducen el número de candidatos para la decisión óptima. Un perfil de variables con valores cero y positivos que satisfacen el teorema de Wen (1998), se denomina: *configuración*. Para cada configuración existe una solución de esquina, y ya que dicha solución proporciona la asignación de recursos óptima para un nivel dado y patrón de especialización, cada consumidor-productor aplica análisis marginal para resolver la solución de esquina en cada configuración. Entonces, cada individuo lleva a cabo un análisis total de costo-beneficio entre las configuraciones para elegir la solución

de esquina óptima. Elegir la configuración óptima es elegir el nivel y patrón óptimos de especialización.

A la combinación de configuraciones se le denomina: *estructura de organización*. Una configuración constituye la elección de la especialización, y una estructura es equivalente a la división de los individuos entre las diferentes especialidades que hay en una economía. Los precios relativos de los bienes intercambiados y el número de cada tipo de especialistas que satisfacen la condición de equilibrio del mercado y la condición de igualdad entre las utilidades para una estructura dada, se define como: *equilibrio de esquina*.⁶⁹

El equilibrio general se define como el conjunto de precios relativos de los bienes intercambiados, el número de individuos que eligen diferentes configuraciones y que constituyen una estructura, y las cantidades individuales de bienes producidos, negociados y consumidos que satisfacen que:

- Cada decisión individual respecto a cantidades y configuraciones maximiza su utilidad para los precios relativos de equilibrio y el número de individuos que eligen diferentes configuraciones de equilibrio.
- El conjunto de precios relativos y el número de individuos que eligen diferentes configuraciones, vacían los mercados de todos los bienes negociados e igualan las utilidades de todos los individuos.

En resumen, para encontrar un equilibrio general, se resuelve un equilibrio de esquina en cada estructura, y considerando los precios, se comparan las utilidades individuales entre las configuraciones con el fin de identificar un sub-espacio de parámetros, dentro del cual, cada componente de la estructura es al menos tan bueno como cualquier otra alternativa de configuración; es decir, una vez resuelto el equilibrio de esquina en cada estructura viable, se compara el ingreso real per cápita entre los equilibrios de esquina para identificar el equilibrio general.

⁶⁹ Un equilibrio de esquina es una analogía a una solución de esquina en un problema de optimización de un individuo.

En conclusión, dada una estructura de organización, los modelos *smithianos* muestran una asignación de recursos óptima que es compatible con las configuraciones individuales de especialización, el tamaño del mercado y la productividad.

2.2 Crítica al modelo smithiano simple

En esta investigación, la principal crítica al modelo smithiano simple, es la referente al supuesto implícito de que la producción de cada consumidor-productor se desarrolla sin organización. En este marco analítico las funciones de producción son representadas de la siguiente forma:

$$x + x^s = T_x^a \quad (1.A)$$

$$y + y^s = T_y^a \quad (2.A)$$

Con $a > 1$

El lado izquierdo de (1.A) y (2.A), representa a las cantidades producidas de cada bien, -tanto las auto abastecidas x como las ofrecidas al mercado x^s -, en el lado derecho T_i representa la cuota individual de trabajo asignada a la producción del bien i , con $i = x, y$. De esta forma, con cualquier magnitud de trabajo se produce; es decir, la tecnología de producción está representada únicamente con la presencia de la ingeniería, tal como erróneamente lo hace la teoría neoclásica.

De acuerdo con Noriega (2001):

“... es posible concebir una empresa o agente productor como sólo organización, en un caso extremo; pero es imposible sustentar la idea de su existencia como un cúmulo de ingeniería con nula organización...” Noriega (2001, p.63).

Toda actividad productiva, por pequeña que sea, requiere de articular y hacer operativos (organizar) un conjunto de factores para producir; dicho de otra forma: la organización es condición *sine qua non* para cualquier proceso productivo. Por ello,

Noriega (2001 p.60) define a la tecnología "...como aquella relación entre organización e ingeniería que hace posible la producción." De hecho, a partir de esta definición propone una expresión de la función de producción en la que se incluyen los costos de organización:

$$Q_o = f(T_d - T^*) \quad (3.A)$$

El lado izquierdo de (3.A), corresponde al producto, y el lado derecho a la función de producción propiamente. El único factor de la producción es el trabajo representado como argumento de la función mediante dos magnitudes: T_d para activar la ingeniería y T^* para la organización. Entonces, para que la empresa exista, se necesita organizarla, es decir, se requiere una cantidad de trabajo $T^* > 0$, a la cual no le corresponde producto. A la primera unidad de trabajo que se emplee por encima de T^* , le corresponderá nivel positivo de producto. De hecho, concebir a la tecnología como lo hace Noriega (2001), le permite al autor formular su segunda hipótesis de trabajo sobre la restricción técnica de los productores y junto con el resto de su obra demostrar la inexistencia del mercado de trabajo.

El concepto de costos de organización es fundamental en la investigación de Noriega (2001); sin embargo, en dicha obra no hay una definición explícita de tales costos. En esta investigación los costos de organización se definen como la magnitud de trabajo que se requiere para articular y hacer operativos los factores de la producción, es decir, para planear y dirigir el proceso productivo; tal magnitud se determina por las complejidades propias de cada proceso productivo, por lo cual, se caracterizan por ser flexibles.

Cabe mencionar que en Noriega (2001), no queda claro si los costos de transacción forman parte de los costos de organización o viceversa. En el siguiente apartado se muestra que se trata de costos diferentes. Los costos de transacción se derivan de todo aquello que implique intercambio, y los costos de organización corresponden a las actividades previas necesarias para activar la ingeniería, y con ello de forma conjunta,

mediante la organización-ingeniería: producir. De esta forma, en una economía en la que no exista intercambio, por ejemplo en autarquía, habrá costos de organización pero no de transacción.

3. MODELO SMITHIANO SIMPLE CON COSTOS DE ORGANIZACIÓN

El modelo se construye mediante condiciones de competencia perfecta y agentes maximizadores y representativos. Se supone la existencia de un sistema de propiedad privada compuesta por un gran número de consumidores-productores idénticos (M).⁷⁰ Además, se asume la existencia de dos productos no durables X, Y , de ahí que la acumulación sea imposible. El único factor de la producción es el trabajo T . Se asume libre entrada y que el trabajo es específico para cada persona. Se supone que cada agente puede elegir la producción de cualquier bien. Debido a que cada individuo es un consumidor-productor, el nivel de especialización se revela cuando decide la cantidad de bienes que se autoabastece x, y , la cantidad que lleva a vender al mercado x^s, y^s , y aquella que compra x^d, y^d . Cada consumidor-productor tiene la siguiente función de utilidad:

$$U = [x + kx^d][y + ky^d] \quad (4.A)$$

En (4.A) x, y , son las cantidades autoabastecidas de cada bien, x^d, y^d son las cantidades compradas en el mercado, k es un coeficiente exógeno⁷¹ de eficiencia en las

⁷⁰ El objetivo del modelo es mostrar que las elecciones individuales de especialización dependen de los costos de organización; con el fin de simplificar los cálculos, se trabaja con agentes idénticos *ex ante*. En cambio, en un modelo con agentes asimétricos, los valores de equilibrio de las variables endógenas dependerían de los gustos y preferencias y de los parámetros tecnológicos.

⁷¹ Debido a que k es un coeficiente de eficiencia en las transacciones, aparece en la función de utilidad multiplicando a las cantidades demandadas pero no a las autoabastecidas, dado que en estas últimas no hay intercambio entre los agentes.

transacciones,⁷² donde $k \in [0,1]$. De igual forma, cada consumidor-productor tiene funciones de producción y dotaciones iniciales, como sigue:

$$x + x^s = (T_x - T_x^*)^a \quad (5.A)$$

$$y + y^s = (T_y - T_y^*)^a \quad (6.A)$$

$$T_x + T_y = 1 \quad (7.A)$$

Con $a > 1$

Las ecuaciones (5.A) y (6.A), son las funciones de producción de cada individuo, se suponen idénticas para todos los agentes y bienes. El lado izquierdo representa a las cantidades producidas de cada bien, x, y , son las cantidades producidas para autoabastecimiento, x^s y y^s corresponden a las cantidades ofrecidas al mercado. En el lado derecho, T_i representa la cuota individual de trabajo asignada a la producción del bien i , con $i = x, y$, de ahí que represente el nivel de especialización de cada agente en la producción de cada bien; T_i^* representa a los costos de organización, se asume que $T_i^* > 0$. Este supuesto significa que en todo proceso productivo hay una cantidad de trabajo que se requiere para que la unidad productiva exista,⁷³ a dicha cantidad de trabajo le corresponde nivel nulo de producto, a la primera unidad positiva de trabajo que se utilice por encima de T_i^* , le corresponde nivel positivo de producto. Así, se adopta el concepto de tecnología establecido en Noriega (2001); de esta forma, en las funciones de producción coexisten la organización y la ingeniería.

La ecuación (7.A) es la dotación de tiempo de trabajo de cada consumidor-productor. La restricción presupuestal de cada individuo es:

⁷² La eficiencia en las transacciones se asocia con las condiciones de infraestructura, grados de urbanización, condiciones de transportación y en términos generales con el entorno institucional. De esta forma, $(1-k)$, son los costos de transacción.

⁷³ Para articular y hacer operativo el trabajo destinado a la ingeniería del proceso de producción se requiere una cantidad de trabajo, ésta cantidad es flexible y su magnitud se determina mediante las complejidades propias de cada proceso productivo.

$$p_x x^s + p_y y^s = p_x x^d + p_y y^d \quad (8.A)$$

En (8.A), p_i son los precios del bien i con $i = x, y$, el lado izquierdo refiere a los ingresos provenientes de las ventas en el mercado, el lado derecho a los gastos. Ya que las soluciones de esquina son posibles, se requieren restricciones de no negatividad, entonces:

$$x, x^s, x^d, y, y^s, y^d, T_x, T_y \geq 0 \quad (9.A)$$

En resumen, el problema general de elección óptima individual toma la siguiente forma:

$$\text{Max } U = [x + kx^d][y + ky^d] \quad (4.A)$$

s.a

$$x + x^s = (T_x - T_x^*)^a \quad (5.A)$$

$$y + y^s = (T_y - T_y^*)^a \quad (6.A)$$

$$T_x + T_y = 1 \quad (7.A)$$

$$p_x x^s + p_y y^s = p_x x^d + p_y y^d \quad (8.A)$$

$$x, x^s, x^d, y, y^s, y^d, T_x, T_y \geq 0 \quad (9.A)$$

Con $a > 1$

Las variables de decisión son i, i^s, i^d y T_i con $i = x, y$, y pueden tomar valores positivos o cero. Con $a > 1$ la decisión óptima será una solución de esquina. No obstante, para las combinaciones entre las variables positivas y aquellas con valor cero, existen varias posibles soluciones de esquina.

- Método de solución

Cada consumidor-productor maximiza su función de utilidad (4.A) respecto a las variables de decisión: $x, x^s, x^d, y, y^s, y^d, T_x, T_y$, sujeto a las condiciones de producción

(5.A) y (6.A), su dotación inicial (7.A), su restricción presupuestal (8.A) y a la restricción de no negatividad (9.A). Los costos de organización son un dato para cada consumidor-productor. Debido a que las variables T_x , y T_y son independientes de los valores de las otras seis variables de decisión, por tanto, el número de perfiles⁷⁴ es: $2^6 = 64$.

Utilizando el teorema de Wen,⁷⁵ las condiciones de Kuhn-Tucker, junto con la restricción presupuestal y el requerimiento de valores positivos para la utilidad, se reduce el número de perfiles candidatos para la decisión óptima de 64 a sólo tres. Estos tres perfiles constituyen configuraciones, debido a que satisfacen el teorema de Wen. Las tres configuraciones a considerar por los individuos son:

1. Autarquía. Esta configuración implica que las cantidades autoabastecidas de bienes sean positivas $x, y > 0$; entonces, se requiere trabajo para producirlas: $T_x, T_y > 0$. En autarquía no hay intercambio, por ello, las cantidades intercambiadas serán cero $x^s = y^s = x^d = y^d = 0$.
2. Especialización tipo (x/y) . El individuo vende el producto x y compra el y , esto implica que se especializa en la producción de x , entonces se tiene: $x, x^s, y^d, T_x > 0$ y $x^d = y^s = y = T_y = 0$, es decir, no compra el bien que vende, no destina trabajo para el bien que no produce y no se lo auto abastece.
3. Especialización tipo (y/x) . El individuo vende el producto y y compra el x , al igual que en el inciso anterior, esta configuración implica que el agente se especializa en la producción de y , entonces se tiene: $y, y^s, x^d, T_y > 0$ y $y^d = x^s = x = T_x = 0$.

Una estructura es equivalente a la división de los individuos entre las diferentes especialidades que hay en una economía. Si todos los consumidores-productores eligen

⁷⁴ Se denomina perfil a la combinación de valores positivos y ceros de las variables de decisión.

⁷⁵ Teorema de Wen (1998) "The optimum decision can be achieved by selling not more than one good. It does not involve selling and buying the same good, and does not involve buying and producing the same good" (Yang 2003, p.103).

autarquía, se conforma una estructura sin mercado, precios, interdependencia, es decir, sin interacción entre los agentes. Pero la división de M individuos entre las configuraciones (x/y) y (y/x) establece una estructura con división del trabajo en la cual hay dos mercados para dos bienes intercambiados por dos tipos de especialistas. La figura No. 1.A ilustra las estructuras de autarquía y división del trabajo.

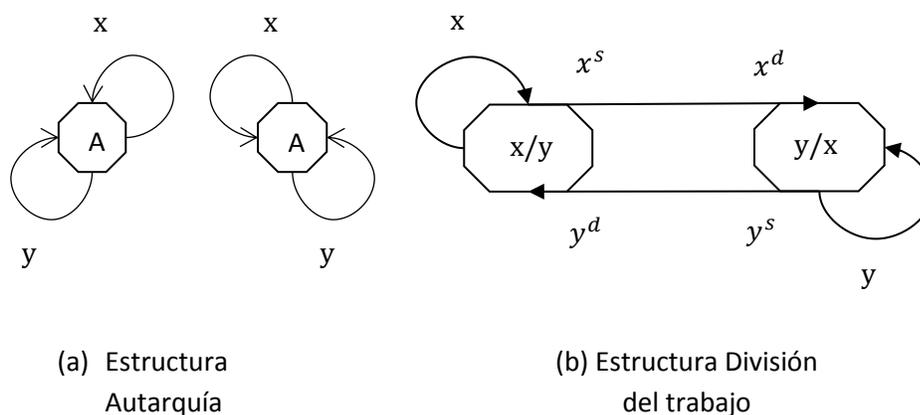


Figura No.1.A Estructuras de la Economía.

Fuente: Elaboración propia con base en Yang (2003, p.115).

En el panel (a) de la figura No. 1.A, los octágonos representan a dos individuos eligiendo autarquía, en esta estructura, ambos se autoabastecen los dos bienes. En el panel (b) los octágonos representan individuos especializados en cada tipo de bien, de esta forma, se observa que el especialista en (x/y) demanda el bien (y) , se autoabastece el bien que produce (x) , y lo ofrece al especialista en (y/x) . Así, en la estructura con división del trabajo emergen dos mercados.

En cada configuración existe una solución de esquina que proporciona la asignación de recursos óptima para un nivel dado y patrón de especialización. Para resolver la solución de esquina en cada configuración, se aplica análisis marginal. Posteriormente, cada individuo lleva a cabo un análisis total de costo-beneficio entre las

configuraciones para elegir la solución de esquina óptima. De hecho, al elegir la configuración óptima se elige el nivel y patrón óptimos de especialización.

El problema matemático a resolver por el consumidor-productor Individual en cada configuración, tomando como base el problema general de elección óptima individual – ecuaciones desde la (4.A) hasta la (9.A)- se resume en el cuadro No. 2.A

Cuadro No. 2.A Problema de decisión individual

Configuración	Función objetivo	Restricciones
Autarquía	$Max u = xy$	$x = (T_x - T_x^*)^a;$ $y = (T_y - T_y^*)^a;$ $T_x + T_y = 1$
Especialización tipo (x/y)	$Max u = xky^d$	$x + x^s = (T_x - T_x^*)^a;$ $T_x = 1;$ $p_x x^s = p_y y^d$
Especialización tipo (y/x)	$Max u = ykx^d$	$y + y^s = (T_y - T_y^*)^a;$ $T_y = 1;$ $p_y y^s = p_x x^d$

Fuente: Elaboración propia.

El problema matemático en la configuración autarquía es el siguiente:

$$Max U = xy \quad (10.A)$$

$$s.a \quad x = (T_x - T_x^*)^a \quad (11.A)$$

$$y = (T_y - T_y^*)^a \quad (12.A)$$

$$T_x + T_y = 1 \quad (13.A)$$

$$x, y, T_x, T_y \geq 0 \quad (14.A)$$

Con $a > 1$

Sustituyendo (11.A) en (10.A); en (13.A) se despeja para T_y y se sustituye en (12.A) convirtiéndose en (12.Aa):

$$y = (1 - T_x - T_y^*)^a \quad (12.Aa)$$

Si se sustituye (12.Aa) en (10.A), la función objetivo queda en términos de la variable de elección T_x y el problema matemático a resolver se convierte en un problema de maximización sin restricciones:

$$\text{Max}_{T_x} U = (T_x - T_x^*)^a (1 - T_x - T_y^*)^a \quad (10.Aa)$$

Efectuando la maximización de (10.Aa) se llega a las siguientes condiciones de equilibrio:

$$T_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_y^* - T_x^*) \quad (15.A)$$

$$T_y = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_x^* - T_y^*) \quad (16.A)$$

$$x = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_x^* + T_y^*) \right)^a \quad (17.A)$$

$$y = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_x^* + T_y^*) \right)^a \quad (18.A)$$

De los resultados anteriores se obtiene las siguientes proposiciones:

Proposición 1.A

Si los costos de organización de los diferentes bienes son iguales $T_x^* = T_y^*$; entonces, en autarquía lo óptimo para los individuos consiste en asignar la mitad de su dotación de trabajo a la producción de cada bien.

Demostración: Sean los costos de organización $T_x^* = T_y^*$; si estos se sustituyen en los resultados (15.A) y (16.A), se arriba a:

$$T_x = \frac{1}{2} \quad (15.Aa)$$

$$T_y = \frac{1}{2} \quad (16.Aa)$$

■

Proposición 2.A

Si el costo de organización del bien i es estrictamente mayor que el del bien j ($T_i^* > T_j^*$); se sigue que, en autarquía los individuos asignarán sistemáticamente mayor cantidad de trabajo para la producción del bien i , ($T_i > T_j$) con $i \neq j$ e $i, j = x, y$

Demostración: Sea $T_i^* > T_j^*$, con $i \neq j$ e $i, j = x, y$; por los resultados (15.A) y (16.A), se tiene que:

$$T_i = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_j^* - T_i^*), \text{ ya que } T_i^* > T_j^*, \text{ entonces, } T_i = \frac{1}{2} + \varepsilon \quad (15.Ab)$$

$$T_j = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_i^* - T_j^*), \text{ ya que } T_i^* > T_j^*, \text{ entonces, } T_j = \frac{1}{2} - \varepsilon \quad (16.Ab)$$

Por el supuesto de costos de organización positivos, sabemos que: $T_i^*, T_j^* > 0$, entonces $\varepsilon > 0$, por lo tanto: $T_i > T_j$

■

Proposición 3.A

Para consumo positivo de ambos bienes $x, y > 0$, la suma de los costos de organización de los bienes no puede superar la dotación inicial de trabajo $T_x^* + T_y^* < 1$; si los individuos utilizan todo su tiempo disponible para organizar el proceso productivo, no habrá consumo.

Demostración: Sea $T_x^* + T_y^* > 1$; por hipótesis $a > 1$, y por los resultados (17.A) y (18.A), se tiene que:

$$x = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_x^* + T_y^*) \right)^a \text{ puesto que } T_x^* + T_y^* > 1, \text{ entonces, } x < 0 \quad (17.Aa)$$

$$y = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_x^* + T_y^*) \right)^a \text{ puesto que } T_x^* + T_y^* > 1, \text{ entonces, } y < 0 \quad (18.Aa)$$

■

Por otro lado, si se sustituye (17.A) y (18.A) en (10.A) se obtiene la función de utilidad indirecta en autarquía:

$$u_A = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_x^* + T_y^*) \right)^{2a} \quad (19.A)$$

Por otra parte, en la configuración (x/y) el individuo se especializa en la producción de x , y es un demandante del bien y , entonces se tiene: $x, x^s, y^d, T_x > 0$ y $x^d = y^s = y = T_y = 0$. El programa económico individual toma la siguiente forma:

$$\text{Max } u = xky^d \quad (20.A)$$

s.a.

$$x + x^s = (T_x - T_x^*)^a \quad (21.A)$$

$$T_x = 1 \quad (22.A)$$

$$p_x x^s = p_y y^d \quad (23.A)$$

Sustituyendo (22.A) en (21.A) y despejando para x , se obtiene (21.Aa):

$$x = (1 - T_x^*)^a - x^s \quad (21.Aa)$$

En (23.A) se despeja para y^d y se genera (23.Aa):

$$y^d = x^s \frac{p_x}{p_y} \quad (23.Aa)$$

Si se sustituye (21.Aa) y (23.Aa) en (20.A), la función objetivo queda en términos de la variable de elección x^s y el problema matemático a resolver se convierte en un problema de maximización sin restricciones, entonces:

$$\underset{x^s}{\text{Max}} U = \left[(1 - T_x^*)^a - x^s \right] \left[k x^s \frac{p_x}{p_y} \right] \quad (20.Aa)$$

De la maximización de (20.Aa) se obtienen las cantidades óptimas para la configuración de equilibrio (x/y):

$$x = \frac{1}{2} (1 - T_x^*)^a \quad (23.A)$$

$$x^s = \frac{1}{2} (1 - T_x^*)^a \quad (24.A)$$

$$y^d = \frac{1}{2} \frac{p_x}{p_y} (1 - T_x^*)^a \quad (25.A)$$

De (23.A) y (24.A) se aprecia que el individuo se auto abastece la mitad de su producción y vende la otra mitad, en (25.A) se observa que la cantidad demandada del bien y es función inversa de su precio, y función directa tanto del precio del bien vendido, como de su oferta. La función de utilidad indirecta para la configuración (x/y) se obtiene sustituyendo (24.A) en (20.Aa):

$$u_x = \frac{k p_x}{4 p_y} (1 - T_x^*)^{2a} \quad (26.A)$$

El análisis en la configuración (y/x) es análogo al anterior. Las soluciones de esquina del problema de decisión individual para cada configuración se resumen en el cuadro No. 3.A

Cuadro No. 3.A Soluciones de esquina.

Configuración	Demanda de esquina	Oferta de esquina	Cantidades auto abastecidas	Nivel de especialización	Función de utilidad indirecta
Autarquía con $i \neq j$; $i, j = x, y$	0	0	$i = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_i^* + T_j^*)\right)^a$	$T_i = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_j^* - T_i^*)$	$u_A = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_x^* + T_y^*)\right)^{2a}$
(x/y)	$y^d = \frac{1}{2} \frac{p_x}{p_y} (1 - T_x^*)^a$	$x^s = \frac{1}{2} (1 - T_x^*)^a$	$x = \frac{1}{2} (1 - T_x^*)^a$	$T_x = 1$; $T_y = 0$	$u_x = \frac{k}{4} \frac{p_x}{p_y} (1 - T_x^*)^{2a}$
(y/x)	$x^d = \frac{1}{2} \frac{p_y}{p_x} (1 - T_y^*)^a$	$y^s = \frac{1}{2} (1 - T_y^*)^a$	$y = \frac{1}{2} (1 - T_y^*)^a$	$T_y = 1$; $T_x = 0$	$u_y = \frac{k}{4} \frac{p_y}{p_x} (1 - T_y^*)^{2a}$

Fuente: Elaboración propia con base en Yang (2003, p.106).

Los individuos comparan sus niveles de utilidad entre las configuraciones. De esta forma, los agentes elegirán la configuración (x/y), si ocurre que:

$$u_x \geq u_A \text{ y } u_x \geq u_y \quad (27.A)$$

y la configuración (y/x), si ocurre que:

$$u_y \geq u_A \text{ y } u_y \geq u_x \quad (28.A)$$

Únicamente si ambas configuraciones se eligen, emerge la estructura de organización: división del trabajo. Las condiciones para que (27.A) y (28.A), se cumplan simultáneamente, son las siguientes:

1. Para que ocurra $u_i \geq u_A$ con $i \neq j$ e $i, j = x, y$. Igualando u_i con (19.A),

$$\frac{k}{4} \frac{p_i}{p_j} (1 - T_i^*)^{2a} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_i^* + T_j^*)\right)^{2a} \quad (29.A)$$

En consecuencia,

$$k > k_0 \quad \text{y} \quad \frac{p_i}{p_j} = 1 \quad (30.A)$$

$$\text{En (30.A): } k_0 \equiv 2^2 \left[\frac{1/2 - 1/2(T_i^* + T_j^*)}{1 - T_i^*} \right]^{2a}$$

2. Nótese que no puede ocurrir simultáneamente que $u_i > u_j$ y $u_j > u_i$ con $i \neq j$ e $i, j = x, y$. Para que (27.A) y (28.A) se cumplan, se requiere que $u_i = u_j$. Igualando las utilidades indirectas de las configuraciones (x/y) y (y/x) , se tiene que:

$$\frac{k p_i}{4 p_j} (1 - T_i^*)^{2a} = \frac{k p_j}{4 p_i} (1 - T_j^*)^{2a} \quad (31.A)$$

En consecuencia,

$$T_i^* = T_j^* \quad \text{y} \quad \frac{p_i}{p_j} = 1 \quad (32.A)$$

En equilibrio, la igualdad de las utilidades debe ser la misma entre las diferentes ocupaciones, lo cual se cumple cuando los precios relativos satisfacen $\frac{p_i}{p_j} = 1$ y los costos de organización entre los distintos bienes son iguales. De esta forma, existe consistencia con el supuesto de que los individuos son *ex ante* idénticos en todos los aspectos. Cuando se cumple (32.A), los individuos son indiferentes entre las dos configuraciones dado que las utilidades indirectas son las mismas.

Proposición 4.A

Si los costos de organización del bien i son estrictamente superiores a los del bien j ($T_i^* > T_j^*$), los individuos se especializarían en la producción del bien j , debido a que su ingreso real per cápita será superior ($u_j > u_i$).

Demostración: Sea $T_i^* > T_j^*$; por la proposición 3.A, sabemos que $T_x^* + T_y^* < 1$; además, se ha supuesto que $a > 1$ y que $k \in [0,1]$, del resultado (26.A) se conoce la expresión de la utilidad indirecta, y para que se cumpla la condición de equilibrio, por (32.A) sabemos que debe ocurrir que $\frac{p_i}{p_j} = 1$, entonces $u_i < u_j$; dado que se asumió que los agentes son racionales, elegirán especializarse en el bien j .

■

La proposición 4.A muestra que las decisiones de especialización se determinan por los costos de organización, los individuos se especializarán en aquello que les represente menores costos. Si bien, elegir un oficio es un asunto multidimensional y este modelo hace abstracción de ello, una vez hecha la elección, los individuos se especializarán dedicando los recursos necesarios para descubrir los métodos más idóneos para hacer lo mismo con menos, es decir, si la complejidad de la obra de que se trate lo permite, de encontrar formas más fáciles y rápidas de ejecutar la tarea, dicho de otra forma, de disminuir los costos de organización.

-Equilibrios de Esquina

La combinación de las tres configuraciones expuestas generan dos estructuras de organización: autarquía y división del trabajo. Existe un equilibrio de esquina para cada estructura; en dicho equilibrio, los individuos maximizan su utilidad respecto a las cantidades de bienes producidos, negociados y consumidos. En el caso de la estructura división del trabajo, el equilibrio de esquina es definido por los precios relativos de los dos bienes intercambiados y el número de agentes que se especializan en cada uno de ellos y que satisfacen tanto la condición de equilibrio de los mercados como el principio de igualdad entre las utilidades.

Las condiciones para el equilibrio de esquina en la estructura división del trabajo son las siguientes:

$$(X^d - X^s) = 0 \quad (33.A)$$

$$u_x = u_y \quad (34.A)$$

$$M_x + M_y = M \quad (35.A)$$

La ecuación (33.A) es la condición de equilibrio para el bien x ; ⁷⁶ (34.A) representa a la condición de igualdad de las utilidades y (35.A) es la ecuación de la población en donde M es un *continuum* de individuos, y el número particular de especialistas es su medida; sea M_x la cantidad de individuos que eligen la configuración (x/y) , y M_y los que deciden (y/x) , entonces, considerando los resultados del cuadro No. 3.A; la demanda y oferta en el mercado para el bien x , son respectivamente:

$$M_y x^d = (1 - T_y^*)^a \frac{M_y p_y}{2 p_x} \quad (36.A)$$

$$M_x x^s = (1 - T_x^*)^a \frac{M_x}{2} \quad (37.A)$$

La ecuación (36.A) muestra que la cantidad demanda del bien x disminuye cuando aumenta su precio en relación al precio del bien y , también indica que es una función directa del número de especialistas del bien y , es decir, cuando aumentan los demandantes del bien x . La ecuación (37.A) señala que la oferta del bien x , muestra una relación directa con su número de especialistas. Igualando (36.A) con (37.A) y sustituyéndolas en (34.A); además, utilizando los resultados de las utilidades indirectas contenidos en el cuadro No. 3.A, y por (35.2), se obtiene el siguiente sistema:

⁷⁶ Únicamente se considera un bien por la ley de Walras, ya que, para n bienes y factores negociados, hay sólo, $n-1$ mercados independientes.

$$(1 - T_y^*)^a \frac{M_y p_y}{2 p_x} = (1 - T_x^*)^a \frac{M_x}{2} \quad (38.A)$$

$$\frac{k p_x}{4 p_y} (1 - T_x^*)^{2a} = \frac{k p_y}{4 p_x} (1 - T_y^*)^{2a} \quad (39.A)$$

$$M_x + M_y = M \quad (40.A)$$

Resolviendo para los precios relativos y el número de agentes que eligen cada especialidad, se arriba a:

$$\frac{p_y}{p_x} = \frac{(1 - T_x^*)^a}{(1 - T_y^*)^a} \quad (41.A)$$

$$M_x = M_y = \frac{M}{2} \quad (42.A)$$

La ecuación (41.A) revela que los precios se determinan por la relación entre los costos de organización, es decir, por las decisiones individuales de especialización. Debido a que nadie puede controlar dichas elecciones, se nulifica cualquier intento de manipular a dichos precios. La ecuación (42.A) muestra la consistencia de la estructura división del trabajo debido a que, tal estructura se configura sólo cuando la población se divide en partes iguales entre las diferentes especialidades que existen en la economía.

Para que se cumpla con el principio de igualdad entre las utilidades indirectas de cada especialidad, de (32.A), sabemos que $T_x^* = T_y^*$, lo cual implica que la ecuación (41.A) se reescriba, como sigue:

$$\frac{p_y}{p_x} = 1 \quad (41.Aa)$$

Sustituyendo (41.Aa) y la condición (32.A) en las funciones de demanda y oferta de esquina, así como en las funciones de utilidad indirecta contenidas en el cuadro No. 3.A, se obtienen las cantidades a producir, intercambiar, consumir y el ingreso real per cápita de la estructura división del trabajo:

$$x = y = x^s = y^s = x^d = y^d = \frac{1}{2}(1 - T_i^*)^a \quad (43.A)$$

$$u_D = \frac{k}{4}(1 - T_i^*)^{2a} \quad (44.A)$$

con $i = x, y$

Por otro lado, en la estructura de autarquía hay ausencia de interacción entre los individuos, el equilibrio de esquina es la solución de esquina elegida por los M individuos, es decir, las cantidades auto-abastecidas y el ingreso real per cápita, entonces:

$$i = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_i^* + T_j^*) \right)^a \quad (45.A)$$

$$u_A = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_i^* + T_j^*) \right)^{2a} \quad (46.A)$$

con $T_i^* + T_j^* < 1$; $i \neq j$ e $i, j = x, y$.

-Equilibrio General

Una vez resuelto el equilibrio de esquina en cada estructura se comparan las utilidades indirectas y se identifica un sub espacio de parámetros dentro del cual se ubica el equilibrio general. Por el teorema de Yao,⁷⁷ el ingreso real per cápita del equilibrio general es el mayor de entre todos los equilibrios de esquina. De acuerdo con la definición de equilibrio general establecida en la segunda sección de este Anexo, el equilibrio general es el equilibrio de esquina de la estructura división del trabajo si $u_D > u_A$, por (44.A) y (46.A) se tiene que:

⁷⁷ Teorema de Yao "For an economy with a continuum of *ex ante* identical consumer-producers with rational, continuous, and convex preferences, and production functions displaying economies of specialization, and individual specific limited labor, a Walrasian general equilibrium exist, and it is the Pareto optimum corner equilibrium" (Yang 2003, p.113).

$$\frac{k}{4}(1 - T_i^*)^{2a} > \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(T_i^* + T_j^*)\right)^{2a} \quad (47.A)$$

La condición para que (47.A) se cumpla, es como sigue:

$$k > k_0 \quad (48.A)$$

$$\text{Con: } k_0 \equiv 2^2 \left[\frac{1/2 - 1/2(T_i^* + T_j^*)}{1 - T_i^*} \right]^{2a} \quad (49.A)$$

Si $k < k_0$, el equilibrio general será el equilibrio de esquina de autarquía. De esta forma, si el parámetro de eficiencia en las transacciones toma valores menores a k_0 , significa que los costos de transacción son elevados y los individuos estarán mejor en autarquía. No obstante, si la eficiencia en las transacciones se incrementa por encima de k_0 , los individuos preferirán especializarse y con ello emergerán los mercados.

4. CONCLUSIONES

La economía inframarginal ha demostrado que las decisiones individuales de especialización definen la estructura de la división social del trabajo. En este anexo, se argumenta que los individuos elegirán especializarse en aquellos bienes o servicios para los cuales tengan la aptitud y destreza para articular y hacer operativos los factores productivos y materializarlos en la producción, es decir, aquellas actividades con menores costos de organización. De hecho, cuando los costos de organización disminuyen para un individuo, significa que ha incrementado su nivel de especialización y con ello su productividad.

ANEXO B

INSUMOS PARA LA APROXIMACIÓN NUMÉRICA EN MAPLE 11®

1. CONDICIONES BÁSICAS PARA LOS EJERCICIOS DE SIMULACIÓN

Las aproximaciones numéricas que se desarrollan con el software matemático MAPLE11®, se nutren con los valores obtenidos, producto de la sustitución de los parámetros establecidos en los modelos teóricos. Cabe mencionar, que las simulaciones correspondientes a las economías sin política distributiva, no se solucionan con dicho software; debido a que, su cálculo es posible mediante sustitución directa. Los valores paramétricos que se han establecido para los ejercicios de simulación, se exhiben en el cuadro No. 1, mismo que fue propuesto en el tercer capítulo de esta investigación.

Cuadro No. 1 Valores paramétricos básicos para la solución del sistema mediante aproximación numérica.

Parámetro de la tecnología blanda	Gustos y preferencias	Dotación de tiempo máximo biológicamente disponible para trabajar	Tasa impositiva	Nivel de precios
$\beta = 0.4$	$\delta, \gamma = 0.5$	$\tau = 10$	$s = 0.3$	$P = 1$

Fuente: Elaboración propia.

2. ECONOMÍAS SIN POLÍTICA DISTRIBUTIVA

EL modelo teórico sin política redistributiva, es el correspondiente al segundo capítulo, de esta forma, se retoma el sistema que lo conforma, entonces:

$$\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)(1+\pi)\frac{W_q\tau}{P} + \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right)(1+\pi)\frac{W_g\tau}{P} - \alpha^\alpha\beta^\beta\left(\frac{w_g}{w_q}\right)^\alpha\left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta}\right)^{\alpha+\beta} = 0 \quad (36.2)$$

$$\left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}\right) T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right) \tau = 0 \quad (37.2)$$

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\right) \frac{w_g}{w_q} T^* - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right) \tau = 0 \quad (38.2)$$

Las soluciones del sistema anterior, son:

$$T^* = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma}\right) \tau \left(\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha}\right) \quad (39.2)$$

$$w_g = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) \bar{w}_q \quad (40.2)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) \quad (41.2)$$

$$(1 + \pi) = \alpha \left(\frac{\beta}{1-\alpha}\right)^\beta \left(\frac{\gamma\tau}{\delta+\gamma}\right)^{\alpha+\beta-1} \left(\frac{w_q}{P}\right)^{-1} \quad (42.2)$$

Adicionalmente, en los ejercicios de simulación, se calculó la masa de ganancia y la masa salarial, mismas que corresponden a las siguientes expresiones:

$$\Pi = PQ_o - (w_q T_{dq} + w_g T_{dg}) \quad (11.2)$$

$$W = T_{dg} w_g + T_{dq} w_q \quad (29.3)$$

Recordando que los resultados obtenidos del cálculo de la empresa que se obtuvieron respecto a las demandas óptimas de trabajo especializado y a la oferta del producto son:

$$T_{dq} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\right) \frac{w_g}{w_q} T^* \quad (17.2)$$

$$T_{dg} = \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* \quad (18.2)$$

$$Q_O = \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} \quad (19.2)$$

Entonces, la masa de ganancia y la masa salarial, se expresan de la siguiente forma:

$$\Pi = P \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{w_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} - \left(w_q \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* + w_g \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* \right) \quad (11.2a)$$

$$W = w_g \left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* + w_q \left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{w_q} T^* \quad (29.3a)$$

Las funciones de utilidad que se propusieron en la teoría de los consumidores, son:

$$U_i = q_{di}^\gamma (\tau - T_{oi})^\delta \quad \forall i = q, g \quad (1.B)$$

Cuyas soluciones óptimas de demanda de producto y oferta de trabajo, son:

$$q_{di} = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) (1 + \pi) \frac{W_i \tau}{P} \quad \forall i = q, g \quad (2.B)$$

$$T_{oi} = \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \quad \forall i = q, g \quad (3.B)$$

En seguida, si se sustituye, (2.B) y (3.B) en (1.B) $\forall i = q, g$; se arriba a las funciones de utilidad indirecta, mismas que se propusieron como medida del bienestar de cada consumidor.

$$U_i = \left[\left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) (1 + \pi) \frac{W_i \tau}{P} \right]^\gamma \left[\tau - \left(\frac{\gamma}{\delta+\gamma} \right) \tau \right]^\delta \quad \forall i = q, g \quad (1.Ba)$$

Luego, en el tercer capítulo en la subsección correspondiente al sector público; para la economía relativamente desarrollada institucional y tecnológicamente, se adoptaron los parámetros $\alpha = 0.4$ y $\bar{w}_q = 0.20$, cuya solución numérica es:

$$T^* = \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) (10) \left(\frac{1-0.4-0.4}{1-0.4}\right) = 1.6667 \quad (39.2B)$$

$$w_g = \left(\frac{1}{0.4} - 1\right) (0.20) = 0.3 \quad (40.2B)$$

$$\frac{w_g}{\bar{w}_q} = \left(\frac{1}{0.4} - 1\right) = 1.5 \quad (41.2B)$$

$$\pi = 0.4 \left(\frac{0.4}{1-0.4}\right)^{0.4} \left(\frac{0.5*10}{0.5+0.5}\right)^{0.4+0.4-1} (0.2)^{-1} - 1 = 0.2325 \quad (42.2B)$$

$$\Pi = 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.3}{0.2}\right)^{0.4} \left(\frac{1.6667}{1-0.4-0.4}\right)^{0.4+0.4} - \left(0.2 \left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4}\right)^{\frac{0.3}{0.2}} (1.6667) + 0.3 \left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4}\right) (1.6667)\right) = 0.5813 \quad (11.2B)$$

$$W = 0.2 \left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4}\right)^{\frac{0.3}{0.2}} (1.6667) + 0.3 \left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4}\right) (1.6667) = 2.5 \quad (29.3B)$$

$$Q_O = 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.3}{0.2}\right)^{0.4} \left(\frac{1.6667}{1-0.4-0.4}\right)^{0.4+0.4} = 3.0813 \quad (19.2B)$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) (1 + 0.2325)(0.2)(10)\right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10\right]^{0.5} = 2.4825 \quad (1.Baq)$$

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) (1 + 0.2325)(0.3)(10)\right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10\right]^{0.5} = 3.0404 \quad (1.Bag)$$

Siguiendo en el modelo que no incluye política distributiva alguna, para la economía relativamente subdesarrollada institucional y tecnológicamente, se propusieron los parámetros $\alpha = 0.33$ y $\bar{w}_q = 0.15$, cuya solución numérica, es:

$$T^* = \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) (10) \left(\frac{1-0.33-0.4}{1-0.33} \right) = 2.0149 \quad (39.2C)$$

$$w_g = \left(\frac{1}{0.33} - 1 \right) (0.15) = 0.3045 \quad (40.2C)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{1}{0.33} - 1 \right) = 2.0303 \quad (41.2C)$$

$$\pi = 0.33 \left(\frac{0.4}{1-0.33} \right)^{0.4} \left(\frac{0.5 \cdot 10}{0.5+0.5} \right)^{0.33+0.4-1} (0.15)^{-1} - 1 = 0.1590 \quad (42.2C)$$

$$\Pi = 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.3045}{0.15} \right)^{0.4} \left(\frac{2.0149}{1-0.33-0.4} \right)^{0.33+0.4} - \left(0.15 \left(\frac{0.33}{1-0.4-0.4} \right)^{\frac{0.3045}{0.15}} (2.0149) + 0.3045 \left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4} \right) (2.0149) \right) = 0.3614 \quad (11.2C)$$

$$W = 0.15 \left(\frac{0.33}{1-0.4-0.4} \right)^{\frac{0.3045}{0.15}} (2.0149) + 0.3045 \left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4} \right) (2.0149) = 2.2727 \quad (29.3C)$$

$$Q_0 = 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.3045}{0.15} \right)^{0.33} \left(\frac{2.0149}{1-0.33-0.4} \right)^{0.33+0.4} = 2.6342 \quad (19.2C)$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) (1 + 0.0523)(0.15)(10) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 \right]^{0.5} = 2.0848 \quad (1.Bbq)$$

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) (1 + 0.0523)(0.3045)(10) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 \right]^{0.5} = 2.9706 \quad (1.Bbg)$$

3. ECONOMÍAS CON POLÍTICA REDISTRIBUTIVA

En el tercer capítulo se expuso una economía que incluye al sector público como recurso distributivo, en dicha economía las empresas son sujetas de gravamen, en

particular, se les cobra un impuesto a las ganancias. El monto recaudado lo administra y distribuye el sector público con la siguiente política distributiva: φ con $0 \leq \varphi \leq 1$; si el consumidor i con $i = g, q$ recibe $\varphi = 1$, significará que absorbe la totalidad del subsidio. Para lo cual, se asume que cuando $\varphi = 1$, entonces, los trabajadores-manufactura absorben la totalidad del subsidio; en consecuencia, cuando $\varphi = 0$, son los trabajadores-gestión los que la reciben. El sistema con impuesto y política distributiva es el siguiente:

$$\left[(1 + \tilde{\pi})\tau \left(\frac{\bar{w}_q + w_g}{P} \right) + \left(\frac{\varphi s \tilde{\Pi} + (1-\varphi)s \tilde{\Pi}}{P} \right) \right] \left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) - \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{\bar{w}_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} = 0 \quad (66.3)$$

$$\left(\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) T^* - \left[\left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau - \left(\frac{\delta}{\delta + \gamma} \right) \left(\frac{(1-\varphi)s \tilde{\Pi}}{(1+\tilde{\pi})w_g} \right) \right] = 0 \quad (67.3)$$

$$\left(\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \right) \frac{w_g}{\bar{w}_q} T^* - \left[\left(\frac{\gamma}{\delta + \gamma} \right) \tau - \left(\frac{\delta}{\delta + \gamma} \right) \left(\frac{\varphi s \tilde{\Pi}}{(1+\tilde{\pi})\bar{w}_q} \right) \right] = 0 \quad (68.3)$$

$$\tilde{\Pi} - \left[P \alpha^\alpha \beta^\beta \left(\frac{w_g}{\bar{w}_q} \right)^\alpha \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right)^{\alpha+\beta} - \left(\frac{T^*}{1-\alpha-\beta} \right) w_g \right] (1-s) = 0 \quad (69.3)$$

3.1 Economía relativamente desarrollada institucional y tecnológicamente

Para la economía relativamente desarrollada institucional y tecnológicamente, se adoptaron los parámetros $\alpha = 0.4$ y $\bar{w}_q = 0.20$, además, se recuerda que el valor que se asume de la tasa impositiva es de $s = 0.30$, y que la aproximación numérica se desarrolla con base en los parámetros básicos contenidos en el cuadro No. 1.

3.1.1 Los trabajadores-gestión reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 0$)

Una vez que se sustituyen los valores correspondientes a la totalidad de los parámetros propuestos, se arriba al siguiente sistema:

$$\left[(1 + \tilde{\pi})(10)(0.20 + w_g) + (0.3 * \tilde{\Pi}) \right] \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) - 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.2} \right)^{0.4} \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4} \right)^{0.4+0.4} = 0 \quad (66.3da)$$

$$\left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4} \right) T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) \left(\frac{0.30*\tilde{\Pi}}{(1+\tilde{\pi})w_g} \right) \right] = 0 \quad (67.da)$$

$$\left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4} \right) \frac{w_g}{0.2} T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 \right] = 0 \quad (68.da)$$

$$\tilde{\Pi} - 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.2} \right)^{0.4} \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4} \right)^{0.4+0.4} (1 - 0.3) + \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4} \right) w_g (1 - 0.3) = 0 \quad (69.da)$$

Una vez solucionado el sistema mediante el software matemático MAPLE11[®], se obtienen los siguientes valores (ver Anexo C, modelo No. 1):⁷⁸

$$T^* = 1.6143 \quad (1.m1)$$

$$\tilde{\Pi} = 0.3795 \quad (2.m1)$$

$$\tilde{\pi} = 0.1713 \quad (3.m1)$$

$$w_g = 0.3097 \quad (4.m1)$$

Con los valores anteriores se obtienen las magnitudes del nivel de producción, el diferencial salarial, la masa salarial y las utilidades indirectas, así:

$$Q_o = 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.3097}{0.2} \right)^{0.4} \left(\frac{1.6143}{1-0.4-0.4} \right)^{0.4+0.4} = 3.0421 \quad (5.m1)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{0.3097}{0.20} \right) = 1.5485 \quad (6.m1)$$

⁷⁸ La masa de ganancias netas en el software se representa con la variable x y la tasa de beneficio con la variable y.

$$W = 0.2 \left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4} \right) \frac{0.3097}{0.2} (1.6143) + 0.3097 \left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4} \right) (1.6143) = 2.4997 \quad (7.m1)$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) (1 + 0.1713)(0.2)(10) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 \right]^{0.5} = 2.42 \quad (8.m1)$$

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) (1 + 0.1713)(0.3097)(10) + 0.3(0.3795) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) - 10 \frac{(0.5)(0.3)(0.3795)}{(1+0.1713)(0.3097)} \right]^{0.5} = 3.0629 \quad (9.m1)$$

3.1.2 Equisubsidio, ambos tipos de trabajadores reciben los subsidios ($\varphi = 0.5$)

Una vez que se sustituyen los valores correspondientes a la totalidad de los parámetros propuestos, se arriba al siguiente sistema:

$$\left[(1 + \check{\pi})(10)(0.20 + w_g) + (0.3 * \check{\Pi}) \right] \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) - 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.2} \right)^{0.4} \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4} \right)^{0.4+0.4} = 0 \quad (66.3db)$$

$$\left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4} \right) T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) \left(\frac{0.5*0.30*\check{\Pi}}{(1+\check{\pi})w_g} \right) \right] = 0 \quad (67.db)$$

$$\left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4} \right) \frac{w_g}{0.2} T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) \left(\frac{0.5*0.30*\check{\Pi}}{(1+\check{\pi})0.2} \right) \right] = 0 \quad (68.db)$$

$$\check{\Pi} - 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.2} \right)^{0.4} \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4} \right)^{0.4+0.4} (1 - 0.3) + \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4} \right) w_g (1 - 0.3) = 0 \quad (69.db)$$

Una vez solucionado el sistema mediante el software matemático MAPLE11[®], se obtienen los siguientes valores (ver Anexo C, modelo No. 2):

$$T^* = 1.6374 \quad (1.m2)$$

$$\check{\Pi} = 0.4148 \quad (2.m2)$$

$$\check{\pi} = 0.1922 \quad (3.m2)$$

$$w_g = 0.2973 \quad (4.m2)$$

Con los valores anteriores se obtienen las magnitudes del nivel de producción, el diferencial salarial, la masa salarial y las utilidades indirectas, entonces:

$$Q_O = 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.2973}{0.2}\right)^{0.4} \left(\frac{1.6374}{1-0.4-0.4}\right)^{0.4+0.4} = 3.0270 \quad (5.m2)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{0.2973}{0.20}\right) = 1.4865 \quad (6.m2)$$

$$W = 0.2 \left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4}\right) \frac{0.2973}{0.2} (1.6374) + 0.2973 \left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4}\right) (1.6374) = 2.4340 \quad (7.m2)$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) \left((1+0.1922)(0.2)(10) + (0.3)(0.5)(0.4148)\right)\right]^{0.5} \left[10 - \left(\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \frac{(0.5)(0.5)(0.3)(0.4148)}{(1+0.1922)(0.2)}\right)\right]^{0.5} = 2.4745 \quad (8.m2)$$

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) \left((1+0.1922)(0.2973)(10) + (0.3)(0.5)(0.4148)\right)\right]^{0.5} \left[10 - \left(\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \frac{(0.5)(0.5)(0.3)(0.4148)}{(1+0.1922)(0.2973)}\right)\right]^{0.5} = 3.0051 \quad (9.m2)$$

3.1.3 Los trabajadores-manufactura reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 1$)

Una vez que se sustituyen los valores correspondientes a la totalidad de los parámetros propuestos, se arriba al siguiente sistema:

$$\left[(1 + \pi)(10)(0.20 + w_g) + (0.3 * \tilde{\Pi})\right] \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) - 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.2}\right)^{0.4} \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4}\right)^{0.4+0.4} = 0 \quad (66.3dc)$$

$$\left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4}\right) T^* - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 = 0 \quad (67.dc)$$

$$\left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4}\right) \frac{w_g}{0.2} T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) \left(\frac{0.5*0.30*\tilde{\Pi}}{(1+\tilde{\pi})0.2}\right)\right] = 0 \quad (68.dc)$$

$$\tilde{\Pi} - 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.2}\right)^{0.4} \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4}\right)^{0.4+0.4} (1-0.3) + \left(\frac{T^*}{1-0.4-0.4}\right) w_g (1-0.3) = 0 \quad (69.dc)$$

Una vez solucionado el sistema mediante el software matemático MAPLE11[®], se obtienen los siguientes valores (ver Anexo C, modelo No. 3):

$$T^* = 1.6667 \quad (1.m3)$$

$$\tilde{\Pi} = 0.4303 \quad (2.m3)$$

$$\tilde{\pi} = 0.2128 \quad (3.m3)$$

$$w_g = 0.2920 \quad (4.m3)$$

Con los valores anteriores se obtienen las magnitudes del nivel de producción, el diferencial salarial, la masa salarial y las utilidades indirectas, así:

$$Q_o = 0.4^{0.4} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.2920}{0.2}\right)^{0.4} \left(\frac{1.6667}{1-0.4-0.4}\right)^{0.4+0.4} = 3.0483 \quad (5.m3)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{0.2920}{0.20}\right) = 1.46 \quad (6.m3)$$

$$W = 0.2 \left(\frac{0.4}{1-0.4-0.4}\right) \frac{0.2920}{0.2} (1.6667) + 0.2920 \left(\frac{1-0.4}{1-0.4-0.4}\right) (1.6667) = 2.4334 \quad (7.m3)$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) (1 + 0.2128)(0.2)(10) + (0.3)(0.4303) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \frac{(0.5)0.3(0.4303)}{(1+0.2128)(0.2)} \right) \right]^{0.5} = 2.5299 \quad (8.m3)$$

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) (1 + 0.2128)(0.2920)(10) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 \right]^{0.5} = 2.9755 \quad (9.m3)$$

3.2 Economía relativamente subdesarrollada institucional y tecnológicamente

Para la economía relativamente desarrollada institucional y tecnológicamente, se adoptaron los parámetros $\alpha = 0.33$ y $\bar{w}_q = 0.15$, además, al igual que en el apartado anterior, se recuerda que el valor que se asume de la tasa impositiva es de $s = 0.30$, y que la aproximación numérica se desarrolla con base en los parámetros básicos contenidos en el cuadro No. 1.

3.2.1 Los trabajadores-gestión reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 0$)

Una vez que se sustituyen los valores correspondientes a la totalidad de los parámetros propuestos, se arriba al siguiente sistema:

$$\left[(1 + \tilde{\pi})(10)(0.15 + w_g) + (0.3 * \tilde{\Pi}) \right] \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) - 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.15} \right)^{0.33} \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4} \right)^{0.33+0.4} = 0 \quad (66.3dd)$$

$$\left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4} \right) T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) \left(\frac{0.30 * \tilde{\Pi}}{(1+\tilde{\pi})w_g} \right) \right] = 0 \quad (67.dd)$$

$$\left(\frac{0.33}{1-0.33-0.4} \right) \frac{w_g}{0.15} T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 \right] = 0 \quad (68.dd)$$

$$\tilde{\Pi} - 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.15} \right)^{0.33} \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4} \right)^{0.33+0.4} (1 - 0.3) + \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4} \right) w_g (1 - 0.3) = 0 \quad (69.da)$$

Una vez solucionado el sistema mediante el software matemático MAPLE11[®], se obtienen los siguientes valores (ver Anexo C, modelo No. 4):⁷⁹

⁷⁹ La masa de ganancias netas en el software se representa con la variable x y la tasa de beneficio con la variable y.

$$T^* = 1.9735 \quad (1.m4)$$

$$\tilde{\Pi} = 0.2377 \quad (2.m4)$$

$$\tilde{\pi} = 0.1180 \quad (3.m4)$$

$$w_g = 0.3109 \quad (4.m4)$$

Con los valores anteriores se obtienen las magnitudes del nivel de producción, el diferencial salarial, la masa salarial y las utilidades indirectas, así:

$$Q_o = 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.3109}{0.15}\right)^{0.33} \left(\frac{1.9735}{1-0.33-0.4}\right)^{0.33+0.4} = 2.6123 \quad (5.m4)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{0.3109}{0.15}\right) = 2.0727 \quad (6.m4)$$

$$W = 0.15 \left(\frac{0.33}{1-0.33-0.4}\right) \frac{0.3109}{0.15} (1.9735) + 0.3109 \left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4}\right) (1.9735) = 2.2724 \quad (7.m4)$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) (1 + 0.1180)(0.15)(10)\right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10\right]^{0.5} = 2.0476 \quad (8.m4)$$

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) (1 + 0.1180)(0.3109)(10) + 0.3(0.2377)\right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \frac{(0.5)(0.3)(0.2377)}{(1+0.1180)(0.3109)}\right]^{0.5} = 2.9809 \quad (9.m4)$$

3.2.2 Equisubsidio, ambos tipos de trabajadores reciben la misma cantidad de subsidios ($\varphi = 0.5$)

Una vez que se sustituyen los valores correspondientes a la totalidad de los parámetros propuestos, se arriba al siguiente sistema:

$$\left[(1 + \tilde{\pi})(10)(0.15 + w_g) + (0.3 * \tilde{\Pi})\right] \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) - 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.15}\right)^{0.33} \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4}\right)^{0.33+0.4} = 0 \quad (66.3de)$$

$$\left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4}\right) T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) \left(\frac{0.5*0.30*\check{\Pi}}{(1+\check{\tau})w_g}\right)\right] = 0 \quad (67.de)$$

$$\left(\frac{0.33}{1-0.33-0.4}\right) \frac{w_g}{0.15} T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) \left(\frac{0.5*0.30*\check{\Pi}}{(1+\check{\tau})0.15}\right)\right] = 0 \quad (68.de)$$

$$\check{\Pi} - 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.15}\right)^{0.33} \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4}\right)^{0.33+0.4} (1-0.3) + \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4}\right) w_g (1-0.3) = 0 \quad (69.de)$$

Una vez solucionado el sistema mediante el software matemático MAPLE11[®], se obtienen los siguientes valores (ver Anexo C, modelo No. 5):

$$T^* = 1.9912 \quad (1.m5)$$

$$\check{\Pi} = 0.2673 \quad (2.m5)$$

$$\check{\tau} = 0.1359 \quad (3.m5)$$

$$w_g = 0.3009 \quad (4.m5)$$

Con los valores anteriores se obtienen las magnitudes del nivel de producción, diferencial salarial, la masa salarial y las utilidades indirectas, entonces:

$$Q_o = 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.3009}{0.15}\right)^{0.33} \left(\frac{1.9912}{1-0.33-0.4}\right)^{0.33+0.4} = 2.6011 \quad (5.m5)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{0.3009}{0.15}\right) = 2.0060 \quad (6.m5)$$

$$W = 0.15 \left(\frac{0.33}{1-0.33-0.4}\right) \frac{0.3009}{0.15} (1.9912) + 0.3009 \left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4}\right) (1.9912) = 2.2191 \quad (7.m5)$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) ((1+0.1359)(0.15)(10) + (0.3)(0.5)(0.2673))\right]^{0.5} \left[10 - \left(\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \frac{(0.5)(0.5)(0.3)(0.2673)}{(1+0.1359)(0.15)}\right)\right]^{0.5} = 2.0886 \quad (8.m5)$$

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) ((1+0.1359)(0.3009)(10) + (0.3)(0.5)(0.2673))\right]^{0.5} \left[10 - \left(\left(\frac{0.5}{0.5+0.5}\right) 10 - \frac{(0.5)(0.5)(0.3)(0.2673)}{(1+0.1359)(0.3009)}\right)\right]^{0.5} = 2.9418 \quad (9.m5)$$

3.2.3 Los trabajadores-manufactura reciben la totalidad de los subsidios ($\varphi = 1$)

Una vez que se sustituyen los valores correspondientes a la totalidad de los parámetros propuestos, se arriba al siguiente sistema:

$$\left[(1 + \tilde{\pi})(10)(0.15 + w_g) + (0.3 * \tilde{\Pi}) \right] \left(\frac{0.5}{0.5 + 0.5} \right) - 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.2} \right)^{0.33} \left(\frac{T^*}{1 - 0.33 - 0.4} \right)^{0.33+0.4} = 0 \quad (66.3df)$$

$$\left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4} \right) T^* - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 = 0 \quad (67.df)$$

$$\left(\frac{0.33}{1-0.33-0.4} \right) \frac{w_g}{0.15} T^* - \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) \left(\frac{0.5*0.30*\tilde{\Pi}}{(1+\tilde{\pi})0.15} \right) \right] = 0 \quad (68.df)$$

$$\tilde{\Pi} - 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{w_g}{0.15} \right)^{0.33} \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4} \right)^{0.33+0.4} (1 - 0.3) + \left(\frac{T^*}{1-0.33-0.4} \right) w_g (1 - 0.3) = 0 \quad (69.df)$$

Una vez solucionado el sistema mediante el software matemático MAPLE11[®], se obtienen los siguientes valores (ver Anexo C, modelo No. 6):

$$T^* = 2.0149 \quad (1.m6)$$

$$\tilde{\Pi} = 0.2765 \quad (2.m6)$$

$$\tilde{\pi} = 0.1500 \quad (3.m6)$$

$$w_g = 0.2972 \quad (4.m6)$$

Con los valores anteriores se obtienen las magnitudes del nivel de producción, el diferencial salarial, la masa salarial y las utilidades indirectas, así:

$$Q_o = 0.33^{0.33} 0.4^{0.4} \left(\frac{0.2972}{0.15} \right)^{0.33} \left(\frac{2.0149}{1-0.33-0.4} \right)^{0.33+0.4} = 2.6130 \quad (5.m6)$$

$$\frac{w_g}{w_q} = \left(\frac{0.2972}{0.15} \right) = 1.9813 \quad (6.m6)$$

$$W = 0.15 \left(\frac{0.33}{1-0.33-0.4} \right) \frac{0.2972}{0.15} (2.0149) + 0.2972 \left(\frac{1-0.33}{1-0.33-0.4} \right) (2.0149) = 2.2179 \text{ (7.m6)}$$

$$U_q = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) (1 + 0.1500)(0.15)(10) + (0.3)(0.2765) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 - \frac{(0.5)0.3(0.2765)}{(1+0.1500)(0.15)} \right) \right]^{0.5} = 2.1271$$

(8.m6)

$$U_g = \left[\left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) (1 + 0.1500)(0.2972)(10) \right]^{0.5} \left[10 - \left(\frac{0.5}{0.5+0.5} \right) 10 \right]^{0.5} = 2.9231 \text{ (9.m6)}$$

ANEXO C
SIMULACIÓN POR APROXIMACIÓN NUMÉRICA CON EL PROGRAMA
MATEMÁTICO MAPLE 11®

1. ECONOMÍA RELATIVAMENTE DESARROLLADA INSTITUCIONAL Y TECNOLÓGICAMENTE $\alpha = 0.4$; $\bar{w}_q = 0.2$

Para todos los modelos la notación utilizada en el software matemático es equivalente a la siguiente:

$$\begin{aligned} T^* &= T \\ w_g &= w \\ \tilde{\pi} &= y \\ \tilde{\Pi} &= x \end{aligned}$$

MODELO No. 1 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-GESTIÓN
($\varphi = 0$)

>

$$\begin{aligned} ec1 := & (1 + y) \cdot 10 \cdot 0.2 + (1 + y) \cdot w \cdot 10 + 0.3 \cdot x \\ & - \left(\frac{1}{0.5} \right) \cdot \left(0.4^{0.4} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.2} \right)^{0.4} \right. \\ & \left. \cdot \left(\frac{T}{0.2} \right)^{0.8} \right) = 0; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2.0 + 2.0 y + 10 (1 + y) w + 0.3 x \\ & - 6.628908036 w^{0.4} T^{0.8} = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ec2 := & \left(\frac{0.6}{0.2} \right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \right. \\ & \left. \cdot \left(\frac{0.3 \cdot x}{(1 + y) \cdot w} \right) \right) = 0; \end{aligned}$$

$$3.000000000 T - 5.0 + \frac{0.15 x}{(1+y) w} = 0$$

$$ec3 := \left(\frac{0.4}{0.2}\right) \cdot \left(\frac{w}{0.2}\right) \cdot T - 0.5 \cdot 10 = 0;$$

$$10.00000000 w T - 5.0 = 0$$

$$ec4 := x - 0.4^{0.4} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.2}\right)^{0.4} \cdot \left(\frac{T}{0.2}\right)^{0.8} \cdot (1 - .3) + \left(\frac{T}{0.2}\right) \cdot w \cdot (1 - .3) = 0;$$

$$x - 2.320117813 w^{0.4} T^{0.8} + 3.500000000 w T = 0$$

fsolve({ec1, ec2, ec3, ec4}, {x, y, w, T});

$$\{T = 1.614351299, w = 0.3097219300, x = 0.3795961802, y = 0.1713605611\}$$

MODELO No. 2 EQUISUBSIDIO ($\varphi = 0.5$)

>

$$ec1 := (1+y) \cdot 10 \cdot 0.2 + (1+y) \cdot w \cdot 10 + 0.3 \cdot x - \left(\frac{1}{0.5}\right) \cdot \left(0.4^{0.4} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.2}\right)^{0.4} \cdot \left(\frac{T}{0.2}\right)^{0.8}\right) = 0;$$

$$2.0 + 2.0 y + 10 (1+y) w + 0.3 x - 6.628908036 w^{0.4} T^{0.8} = 0$$

$$ec2 := \left(\frac{0.6}{0.2}\right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \cdot \left(\frac{0.5 \cdot 0.3 \cdot x}{(1+y) \cdot w}\right)\right) = 0;$$

$$3.000000000 T - 5.0 + \frac{0.075 x}{(1+y) w} = 0$$

$$ec3 := \left(\frac{0.4}{0.2}\right) \cdot \left(\frac{w}{0.2}\right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \cdot \left(\frac{0.5 \cdot 0.3 \cdot x}{(1+y) \cdot 0.2}\right)\right) = 0;$$

$$10.00000000 w T - 5.0 + \frac{0.075 x}{0.2 + 0.2 y} = 0$$

$$ec4 := x - (1 - .3) \cdot 0.4^{0.4} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.2}\right)^{0.4} \cdot \left(\frac{T}{0.2}\right)^{0.8} + \left(\frac{T}{0.2}\right) \cdot w \cdot (1 - .3) = 0;$$

$$x - 2.320117812 w^{0.4} T^{0.8} + 3.500000000 w T = 0$$

fsolve({ec1, ec2, ec3, ec4}, {x, y, w, T});

$$\{T = 1.637417017, w = 0.2973904302, x = 0.4148495542, y = 0.1922929609\}$$

MODELO No. 3 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-MANUFACTURA ($\varphi = 1$)

>

$$ec1 := (1+y) \cdot 10 \cdot 0.2 + (1+y) \cdot w \cdot 10 + 0.3 \cdot x - \left(\frac{1}{0.5}\right) \cdot \left(0.4^{0.4} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.2}\right)^{0.4} \cdot \left(\frac{T}{0.2}\right)^{0.8}\right) = 0;$$

$$2.0 + 2.0 y + 10 (1+y) w + 0.3 x - 6.628908036 w^{0.4} T^{0.8} = 0$$

$$ec2 := \left(\frac{0.6}{0.2}\right) \cdot T - (0.5 \cdot 10) = 0;$$

$$3.000000000 T - 5.0 = 0$$

$$ec3 := \left(\frac{0.4}{0.2} \right) \cdot \left(\frac{w}{0.2} \right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \cdot \left(\frac{0.5 \cdot 0.3 \cdot x}{(1+y) \cdot 0.2} \right) \right) = 0;$$

$$10.00000000 w T - 5.0 + \frac{0.075 x}{0.2 + 0.2 y} = 0$$

$$ec4 := x - (1 - .3) \cdot 0.4^{0.4} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.2} \right)^{0.4} \cdot \left(\frac{T}{0.2} \right)^{0.8} + (1 - .3) \cdot \left(\frac{T}{0.2} \right) \cdot w = 0;$$

$$x - 2.320117812 w^{0.4} T^{0.8} + 3.500000000 w T = 0$$

fsolve({ec1, ec2, ec3, ec4}, {x, y, w, T});

$$\{T = 1.666666667, w = 0.2920162138, x = 0.4303628170, y = 0.2128535472\}$$

2. ECONOMÍA RELATIVAMENTE SUBDESARROLLADA INSTITUCIONAL Y TECNOLÓGICAMENTE $\alpha = 0.33$; $\bar{w}_q = 0.15$

MODELO No. 4 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-GESTIÓN ($\varphi = 0$)

>

$$ec1 := (1+y) \cdot 10 \cdot 0.15 + (1+y) \cdot w \cdot 10 + 0.3 \cdot x - \left(\frac{1}{0.5} \right) \cdot \left(0.33^{0.33} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right)^{0.33} \cdot \left(\frac{T}{0.2} \right)^{0.73} \right) = 0;$$

$$1.50 + 1.50 y + 10 (1+y) w + 0.3 x - 5.822393858 w^{0.33} T^{0.73} = 0$$

$$ec2 := \left(\frac{0.67}{0.27} \right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \right) \cdot \left(\frac{0.3 \cdot x}{(1 + y) \cdot w} \right) = 0;$$

$$2.481481481 T - 5.0 + \frac{0.15 x}{(1 + y) w} = 0$$

$$ec3 := \left(\frac{0.33}{0.27} \right) \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right) \cdot T - 0.5 \cdot 10 = 0;$$

$$8.148148148 w T - 5.0 = 0$$

$$ec4 := x - \left(\frac{1}{0.7} \right) \cdot 0.33^{0.33} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right)^{0.33} \cdot \left(\frac{T}{0.27} \right)^{0.73} + \left(\frac{T}{0.27} \right) \cdot \left(\frac{w}{0.7} \right) = 0;$$

$$x - 3.340641666 w^{0.33} T^{0.73} + 5.291005291 w T = 0$$

fsolve({ ec1, ec2, ec3, ec4 }, { x, y, w, T });

$$\{ T = 1.949145976, w = 0.3148231950, x = 0.4667028926, y = 0.3622728453 \}$$

MODELO No. 5 EQUISUBSIDIO ($\varphi = 0.5$)

>

$$ec1 := (1 + y) \cdot 10 \cdot 0.15 + (1 + y) \cdot w \cdot 10 + 0.3 \cdot x - \left(\frac{1}{0.5} \right) \cdot \left(0.33^{0.33} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right)^{0.33} \cdot \left(\frac{T}{0.27} \right)^{0.73} \right) = 0;$$

$$1.50 + 1.50 y + 10 (1 + y) w + 0.3 x - 4.676898332 w^{0.33} T^{0.73} = 0$$

$$ec2 := \left(\frac{0.67}{0.27} \right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \right) \cdot \left(\frac{0.5 \cdot 0.3 \cdot x}{(1+y) \cdot w} \right) = 0;$$

$$2.481481481 T - 5.0 + \frac{0.075 x}{(1+y) w} = 0$$

$$ec3 := \left(\frac{0.33}{0.27} \right) \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \right) \cdot \left(\frac{0.5 \cdot 0.3 \cdot x}{(1+y) \cdot 0.15} \right) = 0;$$

$$8.148148148 w T - 5.0 + \frac{0.075 x}{0.15 + 0.15 y} = 0$$

$$ec4 := x - (1 - .3) \cdot \left(0.33^{0.33} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right)^{0.33} \right) \cdot \left(\frac{T}{0.27} \right)^{0.73} + \left(\left(\frac{T}{0.27} \right) \cdot w \right) \cdot (1 - .3) = 0;$$

$$x - 1.636914416 w^{0.33} T^{0.73} + 2.592592593 w T = 0$$

fsolve({ ec1, ec2, ec3, ec4 }, { x, y, w, T });

$$\{ T = 1.991282464, w = 0.3009076433, x = 0.2673963438, y = 0.1359822407 \}$$

MODELO No. 6 TODO EL SUBSIDIO PARA LOS TRABAJADORES-MANUFACTURA ($\varphi = 1$)

>

$$ec1 := (1+y) \cdot 10 \cdot 0.15 + (1+y) \cdot w \cdot 10 + 0.3 \cdot x - \left(\frac{1}{0.5} \right) \cdot \left(0.33^{0.33} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right)^{0.33} \right) \cdot \left(\frac{T}{0.27} \right)^{0.73} = 0;$$

$$1.50 + 1.50 y + 10 (1 + y) w + 0.3 x \\ - 4.676898332 w^{0.33} T^{0.73} = 0$$

$$ec2 := \left(\frac{0.67}{0.27} \right) \cdot T - (0.5 \cdot 10) = 0;$$

$$2.481481481 T - 5.0 = 0$$

$$ec3 := \left(\frac{0.33}{0.27} \right) \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right) \cdot T - \left((0.5 \cdot 10) - 0.5 \right. \\ \left. \cdot \left(\frac{0.5 \cdot 0.3 \cdot x}{(1 + y) \cdot 0.15} \right) \right) = 0;$$

$$8.148148148 w T - 5.0 + \frac{0.075 x}{0.15 + 0.15 y} = 0$$

$$ec4 := x - (1 - .3) \cdot \left(0.33^{0.33} \cdot 0.4^{0.4} \cdot \left(\frac{w}{0.15} \right)^{0.33} \right. \\ \left. \cdot \left(\frac{T}{0.27} \right)^{0.73} \right) + \left(\left(\frac{T}{0.27} \right) \cdot w \right) \cdot (1 - .3) = 0;$$

$$x - 1.636914416 w^{0.33} T^{0.73} + 2.592592593 w T = 0$$

fsolve({ec1, ec2, ec3, ec4}, {x, y, w, T});

$$\{T = 2.014925374, w = 0.2972232469, x \\ = 0.2765039356, y = 0.1500359085\}$$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEMOGLU, D., & Pischke, J.-S. (January de 1998). The Structure of Wages and Investment in General Training. *Working Papers 6357 NBER*. Cambridge , Massachusetts: National Bureau of Economics Research.
- BELADI, H., Chaudhuri, S., & Yabuuchi, S. (2008). Can international factor mobility reduce wage inequality in a dual economy. *Review of International Economics*, 16(5), 893-903.
- BERGESIO, L. (Invierno de 2007). Raíces del pensamiento socio-económico :La división del trabajo en Adam Smith, Karl Marx y Émile Durkheim. *Trabajo y Sociedad. Indagaciones sobre el empleo, la cultura y las prácticas en sociedades segmentadas*, VIII(9).
- BLAU, F. D., & Kahn, L. M. (Aug 1996). International differences in market wage inequality: Institutions versus Market forces. *The Journal of Political Economy*, 104(4), 791-837.
- CHAUDHURI, S. (2004). International migration of skilled and unskilled labour welfare and skill-unskilled wage inequality: a simple model. *Journal of Economic Integration*, 19(4), 726-741.
- (2008). Wage inequality in a dual economy and international mobility of factors: do factors intensities always matter. *Economic Modelling*, 25, 1155-1164.
- CHAUDHURI, S., & Banerjee, D. (2010). Foreign capital inflow, skilled-unskilled wage inequality and unemployment of unskilled labour in a air wage model. *Economic Modelling*, 27, 477-486.
- CHENG, W., & Yang, X. (2004). Inframarginal Analysis of Division of Labor A survey. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 55, 137-174.
- EDIN, P.-A., & Topel, R. (1997). Wage policy and restructuring: The Swedish labor market since 1960. En R. B. Freeman, R. Topel, & B. (. Swedenborg, *The Welfare State in Transition. Reforming the Swedish Model* (págs. 155-201). Chicago: The University of Chicago Press.
- ESQUIVEL, G., & López, J. (2003). Technology, Trade and Wage Inequality in Mexico before and after NAFTA. *Journal of Development Economics*, 72, 543-565.
- FAWCETT, H. (1863). *Manual of Political Economy*. London : Macmillan.
- FEENSTRA, R., & Hanson, G. (mayo de 1995). Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico's Maquiladoras. *NBER Working Paper núm 5122*.
- (enero de 1996). Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality. *NBER Working Paper núm 5424*.

- GAREGNANI, P. (1960). *Il Capitale nelle Teorie della Distribuzione*. Milán 1972: Giuffrè.
- GHIARA, R., & Zepeda, E. (enero-abril de 2004). Desigualdad Salarial, Demanda de Trabajo Calificado y Modernización: Lecciones del caso de Tijuana 1987-1994. *Región y Sociedad*, XVI(29), 3-43.
- GROENEWEGEN, P. (1987). Division of Labor. En J. Eatwell, J. Milgate, & P. Newman, *The New Palgrave A Dictionary of Economics* (pp. 901-7). London: Macmillan.
- GUPTA, M., & Dutta, P. (2010a). Skilled-Unskilled wage inequality nontrade good and endogenous supply of skilled labour: A theoretical analysis. *Economic Modelling*, 27, 923-934.
- (2010b). Skilled-Unskilled wage inequality: A general equilibrium analysis. *Research in Economics*, 64, 247-263.
- HERNÁNDEZ Perales, N. A., & Sánchez Trejo, V. G. (2010). *Análisis estratégico para el desarrollo de la MIPYME en México*. México: Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas.
- HOUTHAKKER, M. (1956). Economics and biology: specialization and speciation. *Kyklos*, 9, 181-189.
- INEGI. (2009). *Censos Económicos 2009. Resultados preliminares*. México.
- KLIMOVSKY, E. (1995). El Concepto de Trabajo Homogéneo en el Sistema de Sraffa y en la Tradición Clásica. *Economía Teoría y Práctica Nueva Época*(4), 7-24.
- KUNZE, A. (agosto de 2000). The Determination of Wages and the Gender Wage: A Survey. *Discussion Paper No. 193*. Alemania: Department of Economics, University College London and IZA, Bonn.
- LOCAY, L. (1990). Economic Development and the Division of Production between Households and Markets. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 965-982.
- MARJIT, S., & Acharyya, R. (2003). *International Trade, Wage Inequality and the Developing Economy A General Equilibrium Approach*. Alemania: Springer-Verlag.
- (2006). Trade Liberalization, Skill-Linked Intermediate Production and the Two-Sided Wage Gap. *The Journal of Policy Reform*, 9, 203-217.
- MARSHALL, A. (1890). *Principles of economics* (8th ed.). New York: Macmillan, (1948).
- MARX, K. (1867). *El Capital* (vigésimocuarta edición en español ed.). México: Siglo XXI (2001).
- MEZA González , L. (enero-marzo de 2005). Mercados laborales locales y desigualdad salarial en México. *El Trimestre Económico*, LXXII (1)(285), 133-178.

- (abril-junio de 1999). Cambios en la estructura salarial de México en el periodo 1988-1993 y el aumento en el rendimiento de la educación superior. *El Trimestre Económico*, LXV (2)(262), 189-226.
- (julio-septiembre de 2003). Apertura comercial y cambio tecnológico, efectos en el mercado laboral mexicano. *El Trimestre Económico*, LXX (3)(279), 457-505.
- MILL, J. S. (1848). *Principles of Political Economy*. Harmondsworth: Penguin 1970.
- NICHOLSON, J. S. (1893). *Principles of Political Economy*. London: A&C Black, 1902.
- NORIEGA Ureña, F. A. (2001). *Macroeconomía para el Desarrollo. Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo*. México: McGraw-Hill.
- (Septiembre-Diciembre de 2003). Desempleo, interés y salarios en economía dinámica y competitiva. *Momento Económico*(129-130), 18-32.
- (Diciembre de 2005). Breve reflexión acerca de la teoría del interés. *Economía, Teoría y Práctica, Nueva época*(23), 5-21.
- (2011). Teoría del Interés. En F. A. NORIEGA UREÑA, *Macroeconomía Divergente* (págs. 46-66). Morelia, Michoacan, México: Facultad de Economía "Vasco de Quiroga".
- RICARDO, D. (1821). *Principios de Economía Política y Tributación*. México: FCE 1987.
- SENIOR, N. (1836). *An Outline of the Science of Political Economy, reprinted*. London: Allen & Unwin, 1938, 1951.
- SMITH, A. (1776). *Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones* (undécima reimpresión ed.). México: FCE (2000).
- STIGLER, G. J. (1951). The Division of Labor is Limited by the Extent of the Market. *The Journal of Political Economy*, 59(3), 185-193.
- VAN REENEN, J. (2011). Wage Inequality, Technology and Trade: 21 st century evidence. *Labour Economics*(18), 730-741.
- VELÁZQUEZ Orihuela, D. (Mayo de 2009). Teoría de la Dinámica de las Economías de Mercado: Un modelo de Generaciones Traslapadas en el Marco Analítico de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo. México: Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas, Universidad Autónoma Metropolitana.
- WEN, M. (1998). An analytical framework of consumer-producers, economies of specialization and transaction costs. En K. Arrow, Y.-K. Ng, & X. Yang (Eds.), *Increasing Returns and Economic Analysis* (págs. 170-185). London: Macmillan.

- WOODCOCK, S. (2007). Match Effects. *SFU Discussion Papers* pp. 07-13.
- (2008). Wage Differentials in the Presence of Unobserved Worker, Firm, and Match Heterogeneity. *Labour Economics*(15), 772-794.
- YABUUCHI, S., & Chaduri, S. (2007). International Migration of Labor and Skilled-Unskilled Wage Inequality in a Developing Economy. *Economic Modelling*, 24(1), 128-137.
- (2009). Skill Formation, Capital Adjustment Cost and Wage Inequality. *Review of Urban and Regional Development Studies*, 21(1), 2-13.
- YANG, X. (1984). *Introduction to Economics Cybernetics*. Changsha: Hunan People's Press (escrito en chino).
- (1991). Development Structural Changes and Urbanization. *Journal of Development Economics*, 34, 199-222.
- (2003). *Economic Development and the Division of Labor*. UK: Blackwell Publishing.
- YANG, X., & BORLAND, J. (1991). A microeconomic mechanism for economic growth. *Journal of Political Economy*(99), 460-482.
- YANG, X., & Ng, S. (1998). Specialization and Division of Labor: A Survey. En K. Arrow, Y.-K. Ng, X. Yang, K. Arrow, Y.-K. Ng, & X. Yang (Edits.), *Increasing Returns and Economic Analysis*. London: Macmillan.
- YANG, X., & Ng, Y. (1993). *Specialization and Economic Organization, A New Classical Microeconomic Framework*. Amsterdam: North-Holland.
- YANG, X., & Y.-K., N. (1995). Theory of the Firm and Structure of Residual Rights. *Journal of Economic Behavior and Organization*(26), 107-28.
- YOUNG, A. A. (Diciembre de 1928). Increasing Returns and Economic Progress. *The Economic Journal*, 38(152), 527-542.
- ZHOU, H. (2004). The Division of Labor and the Extent of the Market. *Economic Theory*, 24(1), 195-209.
- ZWICK, T. (2011). Seniority Wages and Establishment Characteristics. *Labour Economics*(18), 853-861.