

DEMANDA DE INVERSIÓN Y TRABAJO ESPECIALIZADO EN EL MARCO ANALÍTICO DE LA TEORÍA DE LA INEXISTENCIA DEL MERCADO DEL TRABAJO.



Juan Roberto Vargas Sánchez¹

RESUMEN

En este artículo 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 muestra que: 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. Además, se sostiene que, a mayor salario negociado de los trabajadores-manufactura, corresponde una mayor demanda de inversión.

Palabras clave: Especialización Laboral, Tasa de Interés, Demanda de Inversión, Inexistencia del Mercado de Trabajo.

Clasificación JEL: E22, E43, J24, J31

1. INTRODUCCIÓN

La Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT) formulada por Noriega (1994, 2001), se construye con base en dos hipótesis elaboradas en el marco de la teoría del productor. La primera señala que los productores maximizan la tasa de beneficio y la segunda establece la presencia de costos de organización para las empresas. La TIMT se edifica con las mismas condiciones iniciales de la teoría neoclásica -lo cual le permite sujetarse a su rigor metodológico-, pero arriba a resultados que difieren sustancialmente de dicha teoría. Por ejemplo, en la TIMT en equilibrio general los mercados de bienes se agotan siempre, pero esto no implica la existencia de pleno empleo. El equilibrio perdura en dichos mercados porque las empresas producen únicamente lo que el mercado les pide, sin embargo, nada garantiza que tal volumen de demanda genere las plazas de trabajo suficientes para configurar el pleno empleo, de ahí la posibilidad de que surja el desempleo involuntario en un escenario de equilibrio.

Lo anterior aporta argumentos para sostener que el sector laboral no pertenece al sistema de mercados, las diferencias entre la oferta y la demanda de trabajo ocurren debido a la caída del salario real, lo que a su vez provoca una reducción en la demanda efectiva y esto se traduce en un reajuste de la producción y finalmente en desempleo de trabajadores.

Otro resultado fundamental en la TIMT, es que el salario real no es un precio que se determina por las fuerzas de oferta y demanda de trabajo. Los oferentes de trabajo incrementan su oferta si sube el salario real; para los demandantes, el salario no constituye la señal para contratar más o menos trabajo, las empresas contratarán más trabajo sólo si sus ventas aumentan. El salario real no se resuelve en el mercado, es decir, no es posible conocer su magnitud mediante la solución del conjunto de ecuaciones que componen el sistema; el salario real es un grado de libertad que el propio sistema impone que se determine exógenamente, se trata de una variable distributiva como ampliamente se documenta en Noriega (2001). Para Velázquez (2015), "En la TIMT los mercados están compuestos por tres elementos: oferentes, demandantes y un precio que vincule sus planes de compra y venta"; toda vez que no hay un precio en esencia, no se configura el mercado de trabajo en la TIMT.

El crecimiento y evolución de la TIMT, han propiciado extensiones de dicha teoría para ofrecer explicaciones de los fenómenos económicos que por su naturaleza requieren desarrollarse en escenarios dinámicos. Es así que se han utilizado modelos tipo Ramsey-Cass-Koopmans para el tratamiento del tiempo continuo y modelos de generaciones traslapadas para el tiempo discreto. Los modelos teóricos que estudian la dinámica de las economías de mercado inscritos en el marco analítico de la TIMT, entre otros desarrollos, se han utilizado para explicar la viabilidad financiera de una economía (Noriega, 2005 y 2011), para estudiar el efecto de la política salarial sobre la acumu-

¹ Profesor-Investigador del área académica de economía de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
Contacto juanroberto_vargas@uaeh.edu.mx

acumulación (Noriega, 2003), para analizar la evolución de los precios, las asignaciones, los niveles de empleo y la distribución del ingreso (Velázquez, 2009), para investigar los efectos del gasto público en el ciclo económico y considerar a la política fiscal como instrumento de impulso al crecimiento (Velázquez, 2015). Los trabajos citados son modelos de generaciones traslapadas cuyo principal referente es Diamond (1965), pero construidos desde el enfoque analítico de la TIMT. El objetivo de este artículo es dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cómo se relacionan la demanda de inversión y el salario nominal de los trabajadores-manufactura? ¿Cuáles son las condiciones para la existencia de soluciones analíticas de la tasa de interés de equilibrio? Para ello, se construye un modelo de generaciones traslapadas con capital y trabajo especializado inscrito en el marco analítico de la TIMT y que tiene como base el modelo de Velázquez (2009). De esta forma, la contribución de este trabajo es ofrecer respuestas para las preguntas planteadas y aportar al desarrollo de la TIMT, mediante la incorporación de trabajo especializado al análisis de escenarios dinámicos.

El documento contiene tres secciones. La segunda sección es la más extensa ya que en ella se desarrolla un modelo de generaciones traslapadas TIMT, con capital y trabajo especializado. Para la presentación del modelo, la segunda sección se divide en cuatro subsecciones integradas por las condiciones iniciales del modelo, el desarrollo de los consumidores y las empresas y finalmente el equilibrio general. La última sección incorpora las conclusiones.

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 periodo denominados veteranos. Se asume que en esta economía la especialización de funciones hace posible la producción (Vargas, 2015); sean la manufactura y la gestión las dos especialidades del trabajo que existen. Los consumidores son agentes especializados que previamente han elegido su ocupación y ofrecen a las empresas inelásticamente su oferta de trabajo. La población no crece debido a que cuando un consumidor se extingue al terminar su segundo periodo de vida, simultáneamente aparece otro que comienza su primer periodo.

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 devengan debido a su especialidad; en el segundo periodo, los consumidores se retiran de la vida laboral y transfieren² 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 y que las expectativas de los agentes se verifican sistemáticamente. Las definiciones que se utilizarán en el análisis son las siguientes:³

- (1) Masa nominal de ganancias de la economía en el periodo t .
- (2) Volumen total de demanda de producto en el periodo t .
- (3) Expectativa del volumen total de demanda de producto en el periodo $t+1$.
- (4) Ahorro planeado de los hogares en el periodo t .
- (5) Salario real del consumidor i , con $i=q,g$; para el periodo t .
- (6) Ganancias reales del consumidor i , con $i=q,g$; en el periodo t .

²Esta 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 abstractos.
³El subíndice q alude a la especialidad laboral manufactura y el g a la especialidad gestión.

- (7) Ganancias reales de la empresa en el periodo t .
- (8) Factor real de interés en el periodo $t+1$.
- (9) Factor de rendimiento del ahorro pasado en el periodo t .

2.2 Consumidores

Los consumidores son especialistas en manufactura o en gestión, 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 su especialización les permite. Todos los consumidores tienen las mismas preferencias y función objetivo, pero 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. La representación formal de la conducta racional de los consumidores nacidos en t , $\forall i=q,g$ es:

$$Max U_i = q_{1it}^{\delta} q_{2it+1}^{1-\delta} \quad (10)$$

s.a

$$(w_{it} T_{oit} + \Pi_{it}) - p_t A_{it} = p_t q_{1it} \quad (11)$$

$$p_t A_{it} = p_{t+1}^E q_{2it+1} \quad (12)$$

Con, $0 < \delta < 1$

La función objetivo (10) es una función de utilidad cóncava, continua y diferenciable en todos sus puntos; q_{jlk} 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) y (12) son las restricciones presupuestales en el periodo t y $t+1$, respectivamente.

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_{oi}) 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 $\forall i=q,g$.

La ecuación (11) 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) se muestra que el consumidor i , financia su consumo del segundo periodo $p_{t+1}^E q_{2it+1}$,⁴ con el ahorro del primero.

Si se divide (11) entre p_t y (12) entre p_{t+1}^E y se atienden las definiciones (5), (6) y (8) se obtiene:

$$\dot{w}_{it} T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it} - A_{it} = q_{1it} \quad (11a)$$

$$(1 + r_{t+1})^E A_{it} = q_{2it+1} \quad (12a)$$

Las ecuaciones (11a) y (12a) expresan las restricciones temporales en términos reales. Desarrollando el ejercicio de maximización sujetando la función objetivo a (11a) y (12a), se arriba a las siguientes condiciones de equilibrio del consumidor i :

$$\left(\frac{\delta}{1-\delta}\right) \frac{q_{2it+1}^E}{q_{1it}} = (1 + r_{t+1})^E \quad (13)$$

$$\dot{w}_{it} T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it} = q_{1it} + \frac{q_{2it+1}^E}{(1+r_{t+1})^E} \quad (14)$$

Las condiciones de equilibrio del consumidor i , señalan que el consumidor maximiza su utilidad cuando la relación marginal de sustitución intertemporal es igual al factor real de interés (13); la ecuación (14) indica que respeta su restricción presupuestal. Resolviendo el sistema conformado por (13) y (14), se arriba a las demandas óptimas de consumo por periodo y el ahorro óptimo del consumidor:

$$q_{1it} = \delta(\dot{w}_{it} T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (15)$$

$$q_{2it+1}^E = (1 - \delta)(1 + r_{t+1})^E (\dot{w}_{it} T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (16)$$

$$A_{it} = (1 - \delta)(\dot{w}_{it} T_{oit} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (17)$$

⁴El superíndice E señala que se trata de una expectativa.

La demanda óptima de consumo en el primer periodo de vida del consumidor i , es una fracción (δ) de su ingreso planeado (15); 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).

2.3 Empresa

En la teoría de la empresa de la TIMT, la función de producción se compone tanto de ingeniería como de organización. La definición que se hace de la tecnología se apoya en el argumento de que es imposible representar a las firmas como una mezcla de ingeniería y nula organización. Lo relevante para el caso que nos ocupa, es que el marco analítico de la TIMT al postular a la tecnología como organización e ingeniería, abre la posibilidad de incorporar trabajo especializado al análisis, toda vez que la producción emerge de la colaboración de dos especialidades del trabajo: la manufactura representando a la ingeniería y la gestión a la organización.⁵ De esta forma, en este apartado se incorpora el trabajo especializado y el capital como un factor productivo.

La notación es la siguiente: (π) representa a la tasa de beneficio, (p) es el precio nominal del único bien que existe en la economía, (Q_0) refiere a la oferta de producto, (K) es el capital, (T^*) son los costos de organización, (w_i) simboliza 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 la formalización de su conducta racional es la siguiente:

$$Max(1 + \pi_t) = \frac{p_t Q_{ot}}{(w_{qt} T_{dqt} + w_{gt} T_{dgt} + p_{t-1} K_t)} \quad (18)$$

$$s. a. \quad Q_{ot} = K_t^\alpha T_{dqt}^\beta (T_{dgt} - T_t^*)^\gamma \quad (19)$$

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

La ecuación (18) es la función objetivo y señala que la empresa busca maximizar el cociente entre el valor de las ventas y el pago a los factores de la producción que equivale a la tasa de ganancia sumada a la unidad; (19) es la función de producción y se distingue porque incorpora a la organización como ingrediente indispensable en el proceso productivo (T_t^*), dicha ecuación 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 numerador como el denominador de (18) entre p_t , y atendiendo a las definiciones (5) y (9), la función objetivo queda en términos reales, entonces:

$$Max(1 + \pi_t) = \frac{Q_{ot}}{\bar{w}_{qt} T_{dqt} + \bar{w}_{gt} T_{dgt} + (1+r_t) K_t} \quad (18a)$$

Maximizando (18a) sujeta a (19) se arriba a las siguientes condiciones de equilibrio:

$$\frac{\beta}{\alpha} \frac{K_t}{T_{dqt}} = \frac{\bar{w}_{qt}}{(1+r_t)} \quad (20)$$

$$\frac{\gamma}{\alpha} \frac{K_t}{(T_{dgt} - T_t^*)} = \frac{\bar{w}_{gt}}{(1+r_t)} \quad (21)$$

$$\frac{\gamma}{\beta} \frac{T_{dqt}}{(T_{dgt} - T_t^*)} = \frac{\bar{w}_{gt}}{\bar{w}_{qt}} \quad (22)$$

$$\gamma \frac{T_{dqt}}{(T_{dgt} - T_t^*)} + \beta + \alpha = 1 \quad (23)$$

$$Q_{ot} = K_t^\alpha T_{dqt}^\beta (T_{dgt} - T_t^*)^\gamma \quad (19)$$

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) y (21), y el diferencial de los salarios reales (22) $\forall i=q,g$. La ecuación (23) 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) 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), (20), (21), (22) y (23) se arriba a las demandas óptimas de cada especialidad del trabajo y del capital, entonces se tiene que:

$$T_{dqt} = \frac{\beta(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\bar{w}_{gt}}{\bar{w}_{qt}} T_t^* \quad (24)$$

$$T_{dgt} = \frac{(1-\alpha)(1-\alpha-\beta)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} T_t^* \quad (25)$$

$$K_t = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\bar{w}_{gt}}{(1+r_t)} T_t^* \quad (26)$$

La ecuación (24) señala que la demanda de trabajo de los especialistas en manufactura es función directa de los costos de organización y del diferencial salarial; (25) muestra que la demanda de trabajo de los especialistas en gestión es función directa únicamente de los costos de organización, (26) indi-

ca 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.⁶

Otro punto es que si se adelanta un periodo la ecuación (26), entonces tal ecuación representa a la inversión, es decir, en $t+1$ se dispondrá la magnitud de capital que aparece en (26); de esta forma la decisión de inversión en el periodo t , es:

$$K_{t+1} = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\bar{w}_{gt+1}^E}{(1+r_{t+1})^E} T_{t+1}^{*E} \quad (27)$$

En (27) 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.

Por otro lado, si se sustituye (24), (25) y (26) en (19), se tiene que:

$$Q_{ot} = \alpha^\alpha \beta^\beta \gamma^\gamma \left(\frac{1-\alpha}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \right)^{\alpha+\beta+\gamma} \quad (28)$$

⁶En 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.

⁵En Vargas (2015 y 2013), se hace un desarrollo completo sobre el trabajo especializado y la TIMT.

La ecuación (28) 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), 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 remunerar por las empresas".⁷ 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:

$$q_{1it}^r = \delta(\ddot{w}_{it}T_{ait} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (29)^8$$

$$q_{2it}^r = (1 - \delta)(1 + r_t)(\ddot{w}_{it-1}T_{ait-1} + \ddot{\Pi}_{it-1}) \quad (30)$$

$$A_{it}^r = (1 - \delta)(\ddot{w}_{it}T_{ait} + \ddot{\Pi}_{it}) \quad (31)$$

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), 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:

$$Q_{1t}^r = q_{2qt}^r + q_{2gt}^r \quad (32)$$

$$Q_{2t}^r = q_{2qt}^r + q_{2gt}^r \quad (33)$$

$$A_t^r = A_{qt}^r + A_{gt}^r \quad (34)$$

En (32) se define a los planes realizables de consumo de los jóvenes de ambas especialidades presentes en el periodo t; en (33) a los planes de los veteranos en el mismo periodo, (34) es el plan de ahorro realizable de toda la población vigente en t.

Al igual que en Velázquez (2009), en este modelo la demanda efectiva se compone con la suma de los planes realizables de consumo y con la inversión:

$$Q_{dt} = Q_{1t}^r + Q_{2t}^r + K_{t+1} \quad (35)$$

Realizando la suma de cada consumidor especialista en (29) y (30), y considerando las definiciones (32) y (33), luego si se sustituyen en (35), se obtiene:

$$Q_{dt} = \delta(w_{qt}T_{aqt} + w_{gt}T_{ag} + \Pi_t) + (1 - \delta)(1 + r_t)(w_{q,t-1}T_{aqt-1} + w_{g,t-1}T_{ag,t-1} + \Pi_{t-1}) + K_{t+1}$$

En (35a) se observa que la demanda efectiva está determinada por aquello que se consume e invierte, únicamente considerando a 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:

$$w_{qt}T_{oqt} + \Pi_{qt} + p_{t-1}A_{qt-1} = p_t q_{1qt} + p_t A_{qt} + p_t q_{2qt} \quad (36)$$

-Especialistas en gestión:

$$w_{gt}T_{ogt} + \Pi_{gt} + p_{t-1}A_{gt-1} = p_t q_{1gt} + p_t A_{gt} \quad (37)$$

-Empresa:

$$w_{gt}T_{ogt} + \Pi_{gt} + p_{t-1}A_{gt-1} = p_t q_{1gt} + p_t A_{gt} + p_t q_{2gt} \quad (38)$$

Las igualdades (36) y (37) 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 sumando 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), 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), (37) y (38) 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:

$$p_t(Q_{dt} + Q_{ot} + K_{t+1} - Q_{ot}) + w_{qt}(T_{aqt} - T_{oqt}) + w_{gt}(T_{ag} - T_{og}) + p_{t-1}(K_t - A_{t-1}) = 0 \quad (39)$$

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

-Consumidores agregados:

$$w_{qt}T_{aqt} + w_{gt}T_{ag} + \Pi_t + p_{t-1}A_{t-1}^r = p_t Q_{1t}^r + p_t Q_{2t}^r + p_t A_t^r \quad (40)$$

-Empresa:

$$p_t Q_{ot} + p_t A_t^r = \Pi_t + w_{qt}T_{aqt} + w_{gt}T_{ag} + p_{t-1}K_t + p_t K_{t+1} \quad (41)$$

Sumando (40) y (41), se obtiene:

$$p_t(Q_{1t}^r + Q_{2t}^r + K_{t+1} - Q_{ot}) + p_{t-1}(K_t - A_{t-1}^r) = 0 \quad (42)$$

La ecuación (42) es la ley de Walras modificada de Velázquez (2009) en un modelo TIMT de generaciones traslapadas con trabajo especializado.

-Cálculo del equilibrio

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

$$Q_{dt} - Q_{ot} = 0 \quad (43)$$

$$p_t(Q_{1t}^r + Q_{2t}^r + K_{t+1} - Q_{ot}) + p_{t-1}(K_t - A_{t-1}^r) = 0 \quad (44)$$

$$K_t - A_{t-1}^r = 0 \quad (45)$$

$$(T_{aqt} - T_{oqt}) \leq 0 \quad (46)$$

$$(T_{ag} - T_{og}) \leq 0 \quad (47)$$

La ecuación (43) es el mercado de bienes y su demanda excedente es la diferencia entre la demanda efectiva y la producción, (44) es la ley de Walras modificada, (45) es la demanda excedente de producto pasado representada con la igualdad inversión-ahorro realizado, (46) es el subsector de los trabajadores-gestión y (47) el subsector manufactura.

⁷Daniel Velázquez (2009: 153).
⁸El superíndice r denota a los planes realizables.

Para solucionar el equilibrio se cuenta sólo con tres ecuaciones ya que, la ecuación (44) se satisface para cualquier vector de precios y asignaciones, y las ecuaciones (43) y (45) son una combinación lineal. Obsérvese que si el ahorro realizado es igual a la inversión -ecuación (45)-, por (44) el mercado de bienes estará en equilibrio -ecuación (43)-; 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)- y con el sector laboral integrado por los subsectores de trabajadores-gestión (46) y manufactura (47).

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) y (47) únicamente con igualdades. Si se sustituye (26) en (45), (25) en (46), y (24) en (47), se obtiene:

$$\frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\bar{w}_g}{(1+r)} T^* = A^r \quad (45a)$$

$$\frac{(1-\alpha)(1-\alpha-\beta)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} T^* = T_{og} \quad (46a)$$

$$\frac{\beta(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\bar{w}_g}{\bar{w}_q} T^* = T_{oq} \quad (47a)$$

Las ecuaciones (45a), (46a) y (47a) constituyen un sistema con tres ecuaciones y cuatro incógnitas, estas son: los costos de organización, cada uno de los salarios reales 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 real de los trabajadores-manufactura.⁹

Despejando T^* de (46a) y sustituyéndolo en (47a) se tiene lo siguiente:

$$T^* = \frac{((1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma) T_{oq}}{(1-\alpha)(1-\alpha-\beta)} \quad (48)$$

$$\bar{w}_g = \frac{(1-\alpha-\gamma)}{\beta} \bar{w}_q T_{oq} (T_{og})^{-1} \quad (49)$$

⁹Debido a la inexistencia del mercado de trabajo para cualquier tipo de especialistas, indistintamente se podrá elegir como grado de libertad del sistema al salario real de los gestores o al de los trabajadores-manufactura. No obstante, se ha elegido a este último porque se asumió que la negociación salarial ocurre entre este tipo de especialistas y los empleadores.

La ecuación (48) son los costos de organización de equilibrio y revelan una relación directa con la oferta de trabajo de los trabajadores-gestión, (49) 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 entre los trabajadores y los productores. En el lado derecho de (45a), se tiene a:

$$A^r = (1-\delta)(\bar{w}_q T_{dq} + \bar{w}_g T_{dg} + \bar{\Pi}_t) \quad (50)$$

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

$$\bar{\Pi} = Q_o - (\bar{w}_q T_{dq} + \bar{w}_g T_{dg} + (1+r)K) \quad (51)$$

Ahora se cuenta con todas las ecuaciones para realizar las sustituciones pertinentes en (45a), después de hacer los cálculos algebraicos se arriba a:

$$\frac{((1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma) T_{oq}}{((1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma) T_{og}} = (1+r) \left(\frac{\bar{w}_q}{\bar{w}_g} \right)^{\alpha} (1-\alpha-\beta)^{\alpha(1-\alpha-\beta)} (1-\alpha-\gamma)^{\alpha(1-\alpha-\beta)} T_{og}^{\alpha} \quad (52)$$

El análisis en estado estacionario desarrollado en Velázquez (2009), indica que el mercado de bienes estará en equilibrio cuando la tasa de interés se iguale con cero. Debido a que en este modelo se ha utilizado a la demanda excedente de producto pasado para resolver las magnitudes de equilibrio, no es evidente que el valor de la tasa de interés que vacía dicha demanda sea igual a cero. Si en (52) se despeja el factor de interés, se obtiene:

$$(1+r)^{\alpha} + \frac{((1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma) T_{oq}}{((1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma) T_{og}} = r^{\alpha} \left(\frac{\bar{w}_q}{\bar{w}_g} \right)^{\alpha} (1-\alpha-\beta)^{\alpha(1-\alpha-\beta)} (1-\alpha-\gamma)^{\alpha(1-\alpha-\beta)} T_{og}^{\alpha} \quad (53)$$

Desde la ecuación (53) 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:

$$\theta = r^{\alpha} \left(\frac{\bar{w}_q}{\bar{w}_g} \right)^{\alpha} (1-\alpha-\beta)^{\alpha(1-\alpha-\beta)} (1-\alpha-\gamma)^{\alpha(1-\alpha-\beta)} T_{og}^{\alpha} \quad (54)$$

Si se reescribe la ecuación (53) tomando en cuenta (54), entonces en equilibrio se tiene que:

$$(1+r)^{\alpha} + \frac{(1+r)^{\alpha-1}}{1-\delta} - \theta = 0 \quad (53a)$$

Si se toman los límites de (53a), se cuenta con:

$$\lim_{r \rightarrow 0} f(r) = 1 + \frac{1}{1-\delta} - \theta \quad (55)$$

$$\lim_{r \rightarrow \infty} f(r) = \infty + \frac{\infty}{1-\delta} - \theta \quad (56)$$

De (55) y (56) se aprecia que en (53) existirán soluciones positivas o cero, es decir, con significado económico para (r) , si se cumple lo siguiente:

$$1 + \frac{1}{1-\delta} \leq \theta \quad (57)$$

Por el contrario, si ocurre que:

$$1 + \frac{1}{1-\delta} > \theta \quad (58)$$

Entonces, la (r) que soluciona (53) carece de significado económico. Del análisis anterior se puede deducir que cuando se configure la condición de existencia (57), habrá dos soluciones posibles mutuamente excluyentes con significado económico para la tasa de interés, ya sea cuando ésta tome valores con igualdad a cero o cuando sean positivos. Si en (54) se mantiene todo lo demás constante, a menor salario real negociado de los trabajadores-manufactura, mayor será la magnitud de (θ) ; en consecuencia se establecerá (57) 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 trabajo, se retoma a la ecuación (27):

$$K_{t+1} = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\bar{w}_{g,t+1}^E}{(1+r_{t+1})^E} T_{t+1}^{*E} \quad (27)$$

La ecuación (27) 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 y se tiene:

$$K = \frac{\alpha(1-\alpha)}{(1-\alpha-\gamma)(1-\alpha-\beta)-\beta\gamma} \frac{\bar{w}_g}{(1+r)} T^* \quad (27a)$$

En (27a) 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, 3) que disminuyan los costos de organización. De (48) 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 real negociado de los trabajadores-manufactura se reduce; las razones son las siguientes: de (49), se sabe que hay una relación directa entre los salarios reales de los diferentes especialistas, por ello a menor salario real negociado de los trabajadores-manufactura corresponde menor salario real de los trabajadores-gestores;¹⁰ en (54) se aprecia que manteniendo todo lo demás constante, a menor salario real negociado de los trabajadores-manufactura, corresponden magnitudes mayores de (θ) , luego por (57) se sabe que si dichas magnitudes conforman la desigualdad estricta, entonces, existirá una tasa de interés real positiva que soluciona (53a), 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 sostiene que la empresa representativa demandará más inversión si ocurre alguno de los siguientes eventos: si disminuye la tasa de interés, si aumentan los costos de organización o si aumentan los salarios de los trabajadores-gestores.

¹⁰Manteniendo el nivel de precios constante

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Diamond, Peter (1965). National debt in a neoclassical growth model. *American Economic Review* 55, (5), 1126-1150.

Noriega, U., Fernando, A. (2001). *Macroeconomía para el Desarrollo. Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo*. México: McGraw-Hill.

Noriega, U., Fernando, A. (2003). Desempleo, interés y salarios en una economía dinámica y competitiva. *Momento Económico*(129-130), 18-32.

Noriega, U., Fernando, A. (2005). Breve reflexión acerca de la teoría del interés. *Economía, Teoría y Práctica*, Nueva época(23), 5-21.

Noriega, U., Fernando, A. (2011). Teoría del Interés. En F. A. Noriega Ureña, *Macroeconomía Divergente* (págs. 46-66). Morelia, Michoacan, México: Facultad de Economía "Vasco de Quiroga".

Vargas, S., Juan-Roberto (2013). *Especialización del trabajo y diferencial laboral en el marco analítico de la teoría de la inexistencia del mercado de trabajo*. Tesis Doctoral, México: Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas, Universidad Autónoma Metropolitana.

Vargas, S., Juan-Roberto (2015). "Análisis de recursividad estructural con trabajo especializado en la teoría de la inexistencia del mercado de trabajo", *Nósis Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24, (47), Instituto de Ciencias Sociales y Administración, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, pp. 115-135.

Velázquez, O. Daniel (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*. Tesis Doctoral, México: Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas, Universidad Autónoma Metropolitana.

Velázquez, O. Daniel (2015). "El efecto del gasto público en el ciclo económico: una visión alternativa", *Estudios Económicos*, 30, (1), pp. 93-140.