2 MARCO TEÓRICO

2.1 Modelo Teórico de la PPC[1]

La teoría de la Paridad de Poder de Compra (PPC), se remonta a principios del siglo XX, debido a la problemática que existía en el sistema financiero mundial durante el colapso de la primera guerra mundial, el economista Gustav Casel, publica una serie de artículos entre 1921 y 1922, promoviendo la PPC como una medida para las paridades relativas del patrón oro. Esto creó un debate en el que grandes economistas participaron, tales como Jhon Stuart Mill, Viscount Goschen, Alfred Marshall por mencionar algunos. La aportación de Casel, fue retomada por Keynes (1932) y Officer (1976), en estudios de paridades respecto del dólar.

El debate y la vigencia teórica de la PPC, ha permitido el desarrollo de este enfoque, dando como consecuencia varias versiones teóricas de la PPC, y varias metodologías empíricas para probarla y pronosticarla. A continuación mostraré los enfoques teóricos de la PPC, enfatizando la versión en la que se basa el presente trabajo.

2.1.1 PPC en su Versión Absoluta y Relativa

La PPC, teóricamente establece que la razón de los niveles de precios entre dos lugares es igual al tipo de cambio, bajo una perspectiva de comercio internacional. Por ello, un aumento del poder de compra, esta relacionado con

[1] Las formulas que se expresan en este apartado se recopilaron de: Krugman y Obstfeld (1999) y Rogoff (1996).

una depreciación proporcional de la moneda y viceversa para el caso de una disminución del poder de compra. Formalmente la PPC se expresa como:

$$E_{1/2} = \frac{IP_1}{IP_2} \qquad (1$$

Donde *E* es el tipo de cambio entre la moneda del país 1 y el país 2, y IP_1 es el índice de precios del país 1, en tanto IP_2 es el índice de precios del país 2. Si la PPC se cumple perfectamente, la razón de intercambio es igual a la unidad. Para fines del presente estudio, nuevamente se adecua el modelo sin barreras de entrada ni tipo de cambio, ya que la relación de intercambio que se pretende probar en este estudio se limita a ciudades dentro del la republica mexicana, con el fin de mostrar la relación de intercambio que existe entre las ciudades y regiones en bienes perecederos, no perecederos y servicios, retomamos el modelo a la siguiente forma:

$$razón\ de\ \text{int}\ ercambio = \frac{IP_1}{IP_2} \qquad (2$$

La ecuación 2 muestra la relación entre el índice de precios de la región o ciudad 1 (IP_1) y el índice de precios de la región o ciudad 2 (IP_2). La razón de intercambio se acota en un intervalo entre cero y la unidad, de tal forma que cuando esta relación converge a 1 se cumple la PPC, reflejando una relación comercial estrecha entre las dos regiones o entre las dos ciudades según sea el caso. En una situación contraria en la que la razón de intercambio sea divergente o tienda a cero, nos indicará que existen ciertas violaciones a la libre competencia o bien que los costos de comercialización son tan elevados que modifican esta relación comercial, en tal caso no se cumple la PPC.

Existen dos perspectivas de la PPC; la primera es la PPC absoluta, y se refiere a tomar los precios como niveles y es la que se muestra tanto en 1 como en 2; la segunda es la PPC relativa, la cual sostiene que la diferencia entre las variaciones porcentuales de los índices de precios son igual a la unidad. En términos prácticos, la PPC relativa es más eficiente al calcular la convergencia o divergencia de la razón de intercambio, ya que la estimación la basa sobre el nivel de precios en una cesta de productos que difieren en amplitud y composición[2]. La siguiente ecuación muestra la PPC relativa para dos distintas ciudades:

$$razónde\,\text{int}\,ercambio = \frac{\left(IP_{1t} \Big/ IP_{1t-1} \right)}{\left(IP_{2t} \Big/ IP_{2t-1} \right)} \qquad (3$$

La razón de intercambio al igual que en 2, se encuentra en un intervalo entre 0 y 1, de tal forma que el comportamiento convergente hacia 1, indica el cumplimiento de la PPC relativa y viceversa para el caso contrario. El numerador de la ecuación 6, es la variación porcentual del índice de precios en la ciudad 1 entre el periodo actual y un rezago, donde el subíndice 1 se refiere al lugar y el subíndice t representa al tiempo actual, mientras que t-1 es un rezago en el tiempo. Por su parte el denominador se refiere a la variación porcentual en la ciudad 2, entre el periodo actual y un rezago, de la misma manera, el primer subíndice se refiere a la ciudad y el segundo subíndice se refiere al tiempo.

[2] Krugman y Obstfeld (1999), explican la lógica al utilizar la PPP relativa, ya que compara las variaciones porcentuales de índices de precios, los cuales expresa, es muy difícil que los índices como niveles sean iguales, por lo que la PPP relativa es un mejor indicador.

He mostrado distintas versiones de la PPC, y explicado la diferencia entre la PPC absoluta y la relativa. Así mismo, existe diferencia entre la PPC y la LUP, la cual radica en que la PPC, se refiere a índices de precios en general, ponderando un conjunto de precios de distintos tipos, mientras que la LUP, basa su estudio en productos individuales, como el i-ésimo bien.

2.1.2 La Ley del Unico Precio

La Ley del Único Precio (LUP), es una versión de la PPC que ha sido muy utilizada en modelos de comercio internacional, con el fin de explicar las variaciones de los niveles de precios entre dos o más países en función del tipo de cambio, con el fin de comprender el grado de interacción entre los distintos mercados.

La convergencia o divergencia de este indicador, permite inferir sobre el nivel de comercialización del bien y del grado de integración comercial que existe entre los distintos mercados, así mismo, la convergencia a la LUP, depende de distintos factores, tales como: barreras de entrada, libertad de comercio, comportamiento inflacionario, cambio tecnológico, modas y ciclos.

Por definición[3], "la Ley del Único Precio, establece que en los mercados competitivos en los que no se consideran costos de transporte ni existen barreras oficiales al comercio, tales como aranceles. Los productos idénticos

[3] Krugman, "Economía Internacional Teoría y Política". Ed. Cuarta, 1999, Capitulo 15, pag. 320

vendidos en diferentes países deben tener el mismo precio, cuando este venga expresado en una misma moneda".

Formalmente, la LUP se expresa como la razón unitaria de precios de un mismo bien pero de distinto país, supongamos que P_{1i} es el precio del bien *i* en el país 1, en tanto P_{2i} es el precio de *i* en el país 2. Entonces la LUP se expresa de la siguiente forma:

$$E_{1/2} = \frac{P_{1i}}{P_{2i}} \qquad (4$$

Donde, $E_{1/2}$ es el tipo de cambio de la moneda del país 1 respecto a la moneda del país 2 y es igual a la unidad, demostrando una LUP perfecta, mostrando que el bien *i* es altamente comerciable entre los dos países, lo que implica que el precio es el mismo, independientemente del país en el que se comercialice. Por lo que la LUP también se puede expresar como:

$$P_{1i} = E_{1/2} \times P2i \qquad (5$$

Esta otra forma de expresar la paridad, nos permite ver la relación entre el precio del mismo bien en distintos países, bajo el supuesto de una absoluta libertad comercial, sin barreras de entrada y con prácticamente nulos costos de transporte. Tanto 4 como 5, excluyen o no toman en cuenta aquellos factores que permiten o no la convergencia a la LUP.

El presente documento, analiza la LUP para distintas ciudades, razón por la cual, el modelo parece simplificarse en cuestión de que el tipo de cambio es

igual para cada ciudad, y no existen barreras a la entrada, sin embargo, el proceso de comercialización implica costos como son el transporte, en algunos productos los impuestos pueden hacer variar el precio entre dos lugares o regiones.

La forma predominante de comercializar el producto cada lugar de puede hacer variar el costo. Por ejemplo en lugares no tan urbanizados los mercados son los lugares donde predominantemente se comercializan los productos, mientras que en las grandes ciudades el supermercado es uno de los lugares donde existe un alto flujo de compradores.

Estas diferentes formas de hacer comercio pueden hacer que los precios sean distintos[4], ya que en el supermercado se contrata mano de obra para el almacenaje, limpieza, mantenimiento del producto, como refrigeración en algunos casos, así como gastos en publicidad, y posicionamiento de mercado. Mientras que en el mercado, suele venderse el producto con menor técnica de mercado, los vendedores suelen comprar en menor volumen (comparativamente con los supermercados), en algunas ocasiones los vendedores son pequeños o medianos productores de su producto. En general los costos de transporte y las formas predominantes de hacer comercio pueden hacer variar los precios de una región o de un lugar a otro.

[4] Las diferencias de precios entre dos formas distintas de comerciar, estan en función de los costos de menú. Menzie David (2001), analiza el efecto de los costos de menú en la reversión de la PPC.

Los costos de transporte, tienen una relación directa con la distancia y con la infraestructura de transporte, por lo que lugares que están más alejados implican mayores costos de transporte. Así mismo, las condiciones de las vías de comunicación son un factor de acceso a los lugares y como consecuencia influyen en la distribución de los productos.

En este sentido la expresión formal de la LUP, varía un poco en relación a la señalada anteriormente en 4 y en 5, ya que se excluye el tipo de cambio, pero se contemplan los elementos que influyen en la convergencia a la LUP. Formalmente se presenta como:

$$P_{1i} = P_{2i}(\phi) \qquad (6$$

Donde, P_{1i} es el precio del bien i en la ciudad 1 y P_{2i} es una función del precio del bien i en la ciudad 2 (suponemos que tanto la ciudad 1 como la 2 pertenecen al mismo país), donde ϕ representa aquellos elementos que intervienen en la modificación de los precios, como costos de transporte e impuestos locales.

Al igual que la PPC la LUP, tiene una versión relativa que formula una razón de intercambio comercial entre variaciones de precios, tal como se expresa en la ecuación 3, con la diferencia de que en lugar de utilizar índices de bienes agregados se usan el índice del bien *i*.

El presente estudio se enfoca principalmente en el analisis de la LUP y de la PPC en su versión relativa para evaluar la convergencia y los niveles de

integración comercial por producto y por tipo de bien, referentes a la canasta básica.

2.2 Comportamiento Teórico

El comportamiento de la PPC en sus distintas versiones va ha depender de las condiciones macroeconómicas en las que se encuentre el país de origen[5]. Dado esto, vale la pena mostrar los distintos enfoques según el nivel inflacionario y la instrumentación de la política monetaria que lleven a cabo las autoridades.

Inflacion y la PPC

La teoría de la PPC, esta estrechamente relacionada con el comportamiento inflacionario y la mayoría de métodos de medición de la PPC involucra al Índice de Precios del Consumidor o del Productor (INPC o INPP), para observar su convergencia o su divergencia (para este caso intra-nacional), es necesario hacer hincapié en los elementos que intervienen en la volatilidad del índice de precios, la cual puede ser vista mediante el nivel inflacionario[6].

Para un modelo intra-nacional, teóricamente la variación entre el índice de precios de un lugar respecto a otro dentro de un mismo país, es poca en comparación con el de otros países. Ya que en los modelos internacionales, el tipo de cambio es un factor que interviene en las variaciones de los precios.

[5] Rogoff (1996), “The Purchasing Power Parity puzzle”, Journal of Economic Literatura, Vol. XXXIV. Pag. 650.
[6] En el anexo A, se observa el comportamiento inflacionario de cada una de las ciuades en estudio, lo que nos permite analizar la volatilidad del índice de precios de cada ciudad.

Sin embargo en el caso intra-nacional, intervienen factores como, arbitraje de mercancías, niveles de ingreso, patrones de consumo y de producción que hacen que los índices de precios de cada lugar sean distintos. A nivel nacional, los principales determinantes de la inflación tienen su origen en factores no monetarios,[7] entre los cuales encontramos: la presencia de choques externos que pueden generar depreciaciones abruptas, cambios en los precios públicos y choque salariales que son inconsistentes con la meta inflacionaria.

En el caso de los choques externos, como señalan Carster y Werner (1999), causan movimientos abruptos del tipo de cambio nominal, en caso de que sea percibida como permanente (depreciación del tipo de cambio), provocara instantáneamente incrementos en los precios de los bienes comerciables generando un mayor INPC, lo que implica la utilización de la política monetaria ante incrementos en la demanda nominal de dinero.

La dinámica iniciada por la depreciación se complicaría en caso de que la gente revisara sus expectativas inflacionarias hacia arriba, lo que causaría aumentos en los salarios y en los precios de los bienes no comerciables, originando ajustes cambiarios y de remuneración perpetuando la inflación y el crecimiento de la base monetaria. Si la base monetaria crece a una tasa constante, acabaría generando una inflación recurrente en el nivel de precios equivalente a dicha tasa, según Krugman y Obstfeld (1999), las variaciones de la tasa de inflación no

[7] Carstens y Werner, “Monetary policy framework under a floating exchange regimen” No. 9905, BANXICO, 1999. Explican a detalle los factores que han intervenido en las presiones inflacionarias en México.

afectan en el largo plazo al nivel de producto de pleno empleo, ni a los precios relativos a largo plazo de los bienes y servicios, pero si al tipo de interés, por ello, para que se cumpla la PPC es necesario una tasa de interés estable y controlada. En este sentido, los análisis de cambio estructural cobran relevancia al evaluar la PPC, ya que permitiran observar los efectos de las perturbaciones a nivel del funcionamiento de los mercados.

Cabe señalar, que cuando las perturbaciones monetarias dominan, como en periodos de alta inflación, es más fácil detectar la PPC que en periodos de baja inflación cuando dominan perturbaciones en la economía real, esto según los hallazgos de Frenkel (1978) y McNown y Wallace (1989)[8].

POLÍTICA MONETARIA Y PPC.

Existen varios factores que influyen en las variaciones del índice de precios a parte de los ya mencionados, tales como la oferta y demanda monetaria, las ecuaciones siguientes son fundamentales en el presente análisis.

$$P_1 = \frac{M_1^s}{L(R, Y_1)} \qquad (7$$

Sea P_1 el índice de precios del país 1, M_1^s la oferta monetaria y L es la demanda de dinero real, la cual es una función decreciente del tipo de interés y una función creciente del producto real. De la misma forma se expresa la ecuación para el índice de precios de la ciudad 2 "P_2 ". La pretensión de mostrar

[8] El modelo de Ball y Mankiw (1994), atribuye a los costos de menú, impactos sobre la inflación, manifestando una alta correlación entre una alta inflación y un ajuste más rápido en los precios.

y explicar las formulas es para exponer que el índice de precios varia por factores monetarios que son difíciles de observar por ciudades pero nos reafirman que existe variación de precios entre ciudades, la ecuación 8, muestra el índice de precios de la ciudad 2.

$$P_2 = \frac{M_2^s}{L(R, Y_2)} \qquad (8$$

La cual, es complementaria para observar la PPC, como lo muestra la ecuación de la razón de intercambio.

$$PPP \cong razón\ de\ \text{int}\ ercambio = \frac{M_1^s / L(R, Y_1)}{M_2^s / L(R, Y_2)} \qquad (9$$

Desde esta perspectiva podemos ver, como el cambio en el índice de precios de cada ciudad esta en función de cuanto les afecten a sus pobladores las tasas de interés y el producto real. Las ecuaciones 7 y 8 son una representación teórica de largo plazo en la que se presenta una relación directa de la oferta monetaria con el índice de precios, en tanto, la demanda monetaria expresa una relación inversa, la cual se va ha desplazar dependiendo del origen de la perturbación, si es por el lado de *R*, será una función decreciente, mientras que si es por el lado de *Y* será una función creciente.

Como sabemos la oferta monetaria M^s, esta dada y se compone por reservas internacionales y crédito interno. El crédito interno esta conformado por el financiamiento otorgado por el banco central al gobierno y la banca comercial. Por su parte, la demanda monetaria *L*, se integra por billetes y monedas en

circulación y por depósitos bancarios. El equilibrio monetario, viene de la igualdad entre M^s y *L,* de tal forma, que variaciones en la reservas internacionales, mediante la intervención del banco central en el mercado cambiario y modificaciones en el crédito interno, deben tener como contrapartida, cambios en la demanda de billetes y monedas y variaciones en los depósitos bancarios.

Los dos niveles de precios, están determinados por la oferta y demanda monetaria de cada una de las ciudades. Lo cual, es una seria dificultad ya que si bien existe información sobre tasas de interés y sobre renta real para algunas ciudades, no existe información desagregada de oferta y demanda monetaria por ciudades.

Así mismo, los elementos que integran tanto la oferta como la demanda de dinero, no se contabilizan por ciudad. Por ello, el analizar la variación de precios por ciudad, implica gran dificultad ante la falta de datos, es por esto que el análisis no profundiza en las causas de la variación de los precios, sino más bien presentara empíricamente, la existencia de convergencia o de divergencia en la PPC. En la sección 2.3, se presentan algunas teorías que explican las causas de convergencia o de la divergencia.

La instrumentación de la política monetaria, es un elemento preponderante que incide en el índice de precio. El periodo que comprende el presente análisis

(1988-2004) ha sufrido de cambios en la instrumentación e importancia de la política monetaria, ya que de 1988 a 1995 el ancla nominal de la economía era el tipo de cambio lo que hacia menos estricto el control inflacionario.

A partir de 1995, como consecuencia de la devaluación del peso se cambia a un régimen de libre flotación, convirtiéndose la inflación en el ancla de la economía, ya que el banco central adquiere el control de la base monetaria, influyendo sobre las tasas de interés y sobre el tipo de cambio y a través de estos sobre el nivel de precios. El cambio en la instrumentación de la política monetaria nos plantea dos escenarios, uno con mayor inflación promedio que otro, debido a una mayor preocupación de las autoridades monetarias por controlar la inflación. Cabe hacer mención que desde el sexenio de Salinas, hubo programas para controlar la inflación, pero hasta 1995 la consideran las autoridades como el ancla de la economía.

2.3 Causas y Consecuencias de la Divergencia

Existen varios factores que afectan la convergencia a la PPC, como pueden ser los costos de transporte y las restricciones al comercio existente en la realidad. Dichas barreras comerciales pueden ser tan agudas como para evitar el intercambio fluido de bienes y servicios. Ya que los costos de transporte y las restricciones al comercio hacen que sea caro desplazar los productos entre los mercados de las distintas ciudades, debilitando el mecanismo de la ley del único

precio, cuando los costos de transporte son tan elevados como los de producción, se denominan no comerciables.

Este tipo de bienes determinan su precio por las curvas de oferta y demanda nacionales, mientras que en los comerciables intervienen otros factores adicionales que afectan sus precios, tales como: aranceles, movimientos en los precios internacionales, movimientos en los precios de los insumos y en las tecnologías. Los desplazamientos de estas funciones (los factores que afectan a los precios de los comerciables y de los no comerciables), pueden hacer que los precios de muchos productos de referencia se modifiquen.

Así mismo, existen productos, que por su carácter perecedero, elevan los costos de comercialización[9], convirtiéndose en otro factor que debilita el mecanismo de la ley del único precio, lo que limita un tanto su comercialización en comparación con los bienes no perecederos.

Otro factor que interviene y que explica la divergencia de la PPC, es la práctica monopolística y oligopolística en los mercados, puesto que, el vínculo entre el nivel de precios y los costos son todavía más débiles, aunado a su carácter discriminatorio en precios. Krugman y Obsfeld (1999) señalan que la diferenciación del producto y la segmentación de mercado conducen a sendas distorsionadas de la ley del único precio y de la PPC absoluta, así mismo, las

[9] Tales costos adicionales como: mantener a cierta temperatura un producto o una vez llegado a su lugar de comercialización mantenerlo en condiciones frescas lo que implica embodegarlo, transportarlo con mayor cuidado que otros productos.

modificaciones en la estructura del mercado y en la demanda a lo largo del tiempo pueden invalidar la PPC relativa.

Economistas como Balassa, Harrod y Samuelson entre otros, han intentado explicar los determinantes y causas de la convergencia y divergencia de la PPC. Los hallazgos de estos científicos están vigentes, el efecto Harrod-Balassa-Samuelson, se refiere a la relación entre productividad e inflación que afecta a los bienes comerciables y no comerciables. El fundamento principal explica como las diferencias en el crecimiento de la productividad entre bienes comerciables y no comerciables genera diferenciales de inflación dentro de un mismo país, alterando la estructura interna de precios.

En el caso de los precios relativos de los bienes no comerciables, la productividad relativa y los salarios nominales entre los sectores se presumen estacionarios alrededor de una tendencia deterministica y con una alta persistencia de la desviación en los precios relativos. Debido principalmente a las pocas variaciones de los precios de los bienes no comerciables, dada su propia naturaleza.

Con lo que respecta a los bienes comerciables, se supone un crecimiento de la productividad mayor, creando incrementos en los salarios,[10] generando alteraciones en los precios y un crecimiento menor en la productividad de los no comerciables, dado por un exceso de demanda en los no comerciables. Así, en

[10] Bajo el supuesto de libre movilidad de factores.

el largo plazo las diferencias entre productividad podrían generar una tendencia de desviación de la PPC. Las siguientes ecuaciones muestran como al afectarse las diferencias de los índices de precios en comerciables y no comerciables, se altera el índice de precios promedio.

$$P_{it} = (1-\lambda)P_{it}^{c} + \lambda P_{it}^{nc} \qquad (10$$

$$P_{ot} = (1-\lambda)P_{ot}^{c} + \lambda P_{ot}^{nc} \qquad (11$$

Donde P es el índice de precios parametrizado por λ y por (1-λ), lo que indica la propensión a consumir de bienes comerciables y no comerciables. Los subíndices i y o, se refieren a las ciudades, en tanto los superíndices c y nc, expresan a los bienes comerciables y no comerciables.

$$q_{it} = \ln\left(\frac{P_{it}^{c}}{P_{ot}^{c}}\right) + \lambda\left(\ln\frac{P_{ot}^{c}}{P_{ot}^{nc}} - \ln\frac{P_{it}^{c}}{P_{it}^{nc}}\right) \qquad (12$$

Sea $q_{it}=log(P_{it}/P_{ot})$ expresando el precio relativo de la ciudad i con respecto a la ciudad base.

La ecuación 12, muestra la diferencia o en su caso la convergencia entre los índices de las ciudades i y o, respecto a los bienes comerciables y no comerciables. Teóricamente se espera que el primer termino sea I(0) dada la naturaleza de los bienes comerciables lo que presuntamente haría sostener la PPC, principalmente entre las regiones que están más integradas.

$$\ln\left(\frac{P_{it}^{c}}{P_{it}^{nc}}\right) = \ln\left(\frac{\alpha^{nc}}{\alpha^{c}}\right) + \ln\left(\frac{\theta_{it}^{nc}}{\theta_{it}^{c}}\right) \qquad (13$$

De acuerdo con el modelo Harrod-Balassa-Samuelson, la ecuación 13, simplifica lo mencionado, de tal forma que la diferencia de precios puede deberse ha

cambios en los salarios "α" o en la productividad "θ ", debido ha que la mano de obra es un producto no homogéneo, dada la calidad del capital humano, influyendo en la cantidad, ya que esta última afecta a la oferta laboral y a los salarios. La productividad por su parte es un factor que es distinto, dependiendo el giro de la industria.

2.4 Evidencia Empírica

La PPC y la LUP, son teorías que tienen un fuerte fundamento empírico, y que han sido probadas en modelos de comercio internacional y en modelos intra-nacionales, en periodos de corto y largo plazo, así también, dichos modelos presentan variantes al incluir variables que teóricamente afectan a los precios, tales como: perturbaciones exógenos, costos de transporte, barreras no tarifarías, tarifas arancelarias e impuestos locales. Desde los trabajos de Gustav Casel a principios de los 20`s, se han escrito estudios sobre este tema, la innovación y descubrimiento de nuevas técnicas, aunado con los avances en la informática y en los programas estadísticos han permitido estudios cada vez más amplios y profundos. Dada la amplia gama de trabajos existentes sobre este tema, solo señalaré los trabajos empíricos de 1970 a la fecha y los que aun están vigentes.

2.4.1 Evidencia Empírica Sobre LUP

El probar empíricamente la teoría de la LUP, es un tema que tiene sus variantes, a grandes rasgos se perciben tres líneas de investigación a saber: i) estudios

sobre la desviación de la LUP en bienes exclusivamente comerciables, ii) validez de la teoría en el corto y largo plazo y iii) la volatilidad de la diferencia de precios (convergencia y divergencia) en modelos internacionales e intra-nacionales, tema sobre el cual se ubica el presente trabajo.

En la primera línea de investigación destaca los trabajos de:

Peter Isard (1977), quien examinó datos de precios de bienes altamente comerciables entre Estados Unidos, Alemania, Canadá y Japón, referentes a industrias tales como la química, del papel y productos de azúcar. Su hallazgo fue haber encontrado una gran desviación de la LUP, alta persistencia en los precios y fuerte significancia de que movimientos en el tipo de cambio afectan a los precios.

David Richardson (1978) analizó en el cuarto y séptimo digito de la SIC (Standard Industrial Classification), concluyendo que existe una alta evidencia de arbitraje entre Estados Unidos y Canadá, lo que hace que exista desviación a la LUP, coincidiendo con Isard, en el sentido, de que el tipo de cambio afecta a los precios.

Alberto Giovannini (1988) coincide con los hallazgos de Isard y Richardson, mostrando una alta correlación entre la desviación de la LUP y el tipo de cambio, esto en un estudio sobre bienes manufacturados, tales como tornillos, pernos y nueces.

Para el caso de México, resalta el estudio de Yunez y Barceinas (2004) quienes analizan los precios de los principales bienes agrícolas exportables e importables entre México y Estados Unidos en el contexto del NAFTA[11], los hallazgos fueron, que el volumen de comercialización de bienes agricolas se incremento durante el NAFTA (entre Estados Unido y México), especialmente en el periodo de 1997-2002, con ello, se muestra mayor convergencia en precios. Sin embargo, los programas de gobierno y el cambio de la política, como consecuencia del NAFTA, tienen mucho que ver en el aumento comercial aun cuando señalan la falta de reformas.

La segunda línea de investigación ha sido en un parte aguas en la determinación de los modelos empíricos tanto de la LUP como de la PPC ya que durante varias décadas se considero a la LUP y a la PPC, como fundamentos puramente teóricos, ya que en periodos cortos los hallazgos eran poco lógicos y muy variantes, principalmente por las perturbaciones económicas. Otra de las dificultades que existía para probar la LUP y la PPC en el largo plazo era la falta de datos y las distintas metodologías que existían entre países al mostrar los índices de precios. Esta limitante hizo que algunos investigadores se preocuparan por buscar métodos que resolvieran este problema, creando una línea paralela de investigación para buscar métodos de ajustes de precios para determinar la LUP y PPC.

[11] Los productos importados que analiza son el sorgo, el maíz, soya, trigo y cebada, mientras que por el lado de los exportados se encuentran: zanahorias, cebollas, tomates, naranjas, sandias, pepinos y aguacates.

El trabajo más relevante en análisis de largo plazo es el elaborado por Kenneth, A. Froot, Michael Kim and Rogoff (1995), quienes observaron los datos de los precios de cereales y productos lácteos en Holanda e Inglaterra, del siglo XIV al siglo XX, ellos encontraron que la volatilidad de la desviación de la LUP, aun entre los bienes más comerciables han sido estables a través de los siglos de estudio, controlando los efectos de plagas y guerras, concluyendo que la LUP no depende demasiado de factores institucionales durante el siglo XX.

El sentido más simple de la convergencia intra-nacional, se encuentra en la diferencia de precios en los bienes básicos que existen aun en el supermercado o en el mismo vecindario, el arbitraje se muestra como la causa esencial de la diferencia de precios, aun cuando en el fondo, las causas se sustentan en productividad, precios salariales y canales de transmisión de precios.

Entre los principales trabajos realizados sobre modelos de convergencia divergencia de precios, en mercados internacionales e intra-nacionales se encuentran:

El estudio de Charles Engel y Rogers (1995), examina 14 categorías de índices de precios desagregados para 23 ciudades en Estados Unidos y Canadá, hallando que los precios relativos, están en función de la distancia entre las ciudades, enfatizando la existencia de un efecto fronterizo sobre la volatilidad de los precios relativos. Rogers y Michael Jenkins (1995) no solo reafirmo un efecto

fronterizo, si no que tan bien encontró que son más persistentes. Engels y Rogers han elavorado una serie de trabajos sobre las desviaciones de la LUP, añadiendo en cada trabajo una variable a analizar, como son el rol geográfico en la integración comercial y la diferencia entre las monedas de los distintos países, la cual, explica estrechamente las fallas de la LUP. En su más reciente trabajo Engels y Rogers (1999) prueban empíricamente, la perdida de bienestar debido al efecto fronterizo.

Parsley y Wei (1996), analizan a 51 precios en 48 ciudades de Estados Unidos, estimando las tasas de convergencia, encontrando que existe mayor convergencia a mayor diferencia de precios, así mismo, la distancia se determina como un factor que interviene en la velocidad de la convergencia. El periodo de desintegración de la convergencia que se estima es de 4.5 años, y determina que los impuestos no son significativos en la convergencia o divergencia de precios mientras que la distancia como proxy de los costos de transporte si lo son.

Jonathan Haskel y Holger Wolf (2001), estudia los precios de transacciones al menudeo, para evaluar la LUP, encontrando una desviación de entre veinte y quince por ciento, debido a la diferencia de costos de distribución, impuestos locales y tarifas de cada lugar.

Cabe recalcar que no existen estudios de convergencia o divergencia de precios que intenten probar la LUP entre las ciudades de México. Por lo que este trabajo se convierte en el primero en analizar la convergencia o divergencia de la LUP para 34 pares de ciudades, el modelo que ocupo esta basado en los trabajos de Parley y Wei (1996) y en algunos de los métodos utilizados por Engels y Rogers, al igual que ambos estudios, el presente análisis toma en consideración la distancia como una variable proxy de los costos de transacción.

2.4.2 Evidencia Empírica Sobre la PPC

La metodología empírica de la PPC es prácticamente la misma que la utilizada en la LUP, sin embargo los hallazgos empíricos no son los mismos, ya que la PPC toma en cuenta índices de precios de forma agregada, razón por la cual se hace la distinción entre los dos. Las líneas de investigación coinciden en ii) y iii), ya que dentro de los modelos de convergencia se analizan los bienes comerciables, los no comerciables y los servicios.

Los estudios de determinación de la PPC cobran mayor importancia en el largo plazo[12], ya que los índices son agregados y no se refieren a un producto en particular que puede tener perturbaciones específicas, sino que toma en cuenta un conjunto de bienes comunes, por lo que sus variaciones engloban perturbaciones que afectan a la economía en su conjunto. Dentro de los principales estudios en esta línea de investigación se encuentran:

[12] Rogoff (1996), señala que la PPP en el corto plazo falla empíricamente, debido en parte a que en el corto plazo, los precios nominales varian muy poco, aun cuando existen perturbaciones monetarias y financieras así como variaciones en el tipo de cambio.

Jacob A. Frenkel (1978), encuentra que en periodos de hiperinflación, se sostiene mejor la PPC, señalando que en un ambiente monetario estable se rechaza la PPC. Estas mismas conclusiones las tiene en Frenkel (1981) y Krugman (1978).

Niso Abuaf y Phillipe Jorion (1990), realizarón un estudio de 1901 a 1972, con datos de ocho distintas monedas, utilizando un modelo autorregresivo, rechazando una caminata aleatoria y estimando un periodo de desintegración de la convergencia de 3.3 años.

Existen varios análisis de largo plazo de la PPC, pero la mayoría se refieren a modelos internacionales, y de países desarrollados, ya que en los países en vías de desarrollo, la información disponible es escasa para realizar estudios de largo plazo. La línea de investigación de los modelos de convergencia intra-nacional es nuestro principal tema, y sobre el cual se ubica este trabajo. Los principales trabajos en este tema señalado son los siguientes:

Parsley y Wei (1996), en el mismo estudio mencionado en el apartado 2.4.1 analiza la PPC de bienes perecederos, no perecederos y de servicios, encontrando una tasa de reversión de 4.5 años.

Stephen Cecchetti, Nelson Mark y Robert Sonora (1996), estudian a 19 de las ciudades más importantes de Estados Unidos en un periodo de 1918 a 1995, realizando un estudio de largo plazo y después seccionándolo en periodos pequeños para observar el comportamiento en el largo plazo, hallando que existe divergencia en el nivel de precios entre las ciudades en estudio, pero dicha divergencia es temporal y a la vez persistente, con una periodo de desintegración de la PPC de 9 años.

Manuela Nenna (2001), prueba la PPC, para ver el grado de convergencia entre las principales ciudades de Italia, analizando el nivel de integración comercial que existe entre las regiones de Italia. Así mismo, analiza el rol de la hipótesis de Harrod-Balassa-Samuelson. Nenna encuentra que la desviación de la PPC es altamente persistente para los precios relativos de los no comerciables, sosteniendo la hipótesis Harrod-Balassa-Samuelson.

En el caso de México, no existen estudios intra-nacionales que evalúen la teoría de la PPC, el presente trabajo intenta probar empíricamente la PPC, de bienes perecederos, no perecederos y servicios para 34 pares de ciudades. Pretendiendo estimar la velocidad y nivel de convergencia, el periodo de desintegración de la convergencia tal como lo hace Parsley y Wei (1996) y Cecchetti, Mark y Sonora (1996), al mismo tiempo me apoyo en el trabajo de Nenna (2001), para mostrar el grado de integración comercial que existe por

ciudad. Otra de las cosas que aporta el trabajo es ver si ha habido cambio estructural y si estos cambios repercuten en la estimación de la PPC.