

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y POLITICAS.**



**INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN BAJO EL GATT Y EL
TLCAN 1980-2005.**

**TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TITULO DE:**

LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

**PRESENTA:
JOSÉ LUIS BÁTIZ LÓPEZ**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. RAMÓN ARTURO LÓPEZ LÓPEZ.**

MEXICALI B.C. MEXICO

2007

Dedicatoria

A mi madre:
Lucia Florencia López Flores.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la vida, a mis padres Emilio Bátiz Rodríguez (†) y Lucia Florencia López Flores, a mi abuelita Maria Flores, tía Lupita Bátiz y hermanos Maria del Mar, Emilio, Ricardo y Fernando, a mi novia Mihaela Basangeac que me apoyaron y motivaron en momentos difíciles día a día para continuar estudiando debido a que fue lucha constante en la realización de la presente tesis, por su comprensión y constancia por haber estado al pendiente durante estos mas de dos años de preparación y conclusión de la presente tesis.

A mi director de tesis, por todo el tiempo invertido trabajando juntos, para poder comprender la información y poder realizarla.

A todos ustedes amigos que me motivaron y preguntaron, voluntaria e involuntariamente, “¿y tu tesis?” “¿Cuándo terminas?” siendo vitaminas para seguir y no desistir.

A todos ustedes muchas gracias.

Tabla de Contenido
LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN BAJO EL GATT Y
EL TLCAN 1980 – 2005.

Capítulo 1. Introducción	1
1.1 Planteamiento del problema.	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Hipótesis	3
Capítulo 2. Marco teórico y revisión de la literatura	6
2.1. La importancia de las relaciones internacionales	6
2.2. La teoría del comercio internacional.	9
2.3. La apertura comercial GATT e integración económica TLCAN	16
2.4. La Industria Maquiladora de Exportación	21
Capítulo 3. Comportamiento del empleo de la IME de la frontera durante el periodo del GATT y el TLCAN	29
3.1 El empleo de la IME y la Industria Maquiladora de Exportación.	30
3.2. La Producción Industrial Estadounidense	33
3.3. Las Remuneraciones de la IME	34
3.4. El Tipo de Cambio	37
Capítulo 4. Modelo de Análisis Econométrico para encontrar integración y cointegración del empleo de la IME de la Frontera durante los periodos de estudio	38
4.1. Objetivo	38
4.2. Metodología	39
4.3. Definición empírica de las variables	42
4.4. Metodología de Engel y Granger para el análisis de cointegración.	43
4.5.1. Etapa 1 modelo General de 1980 a 2005.	47
4.5.2. Etapa 2 modelo de estudio del periodo de 1980 a 1993	55
4.5.3. Etapa 3 modelo de estudio del periodo de 1994 a 2005	57
Conclusiones Finales.	60
Referencias	64
Anexos	68

Lista de Figuras y Tablas.

Figuras.

Figura 1. Dinámica del Comercio Interindustrial 1980-2005.	13
Figura 2. Dinámica del Comercio Intraindustrial 1980-2005.	14
Figura 3. Comportamiento del Empleo por regiones 1980-2005	30
Figura 4. Proporción del empleo de la IME fronterizo al total Nacional 1980-2005.	31
Figura 5. Valor del Empleo Fronterizo 1980-2005	32
Figura 6. Valor de la Producción Industrial Estadounidense 1980-2005	34
Figura 7. Valor de las Remuneraciones Fronterizas y del Interior de la Republica Mexicana 1980-2005	35
Figura 8. Valor de las Remuneraciones Fronterizas y del Interior de la Republica Mexicana en dólares 1980-2005	36
Figura 9. Dinámica del tipo de cambio 1980-2005	37
Figura 10. Dinámica de las variables en logaritmos 1980-2005	45
Figura 11. Dinámica de las variables en diferencias logarítmicas 1980- 2005.	46

Tablas

Tabla 1. Matriz de Correlaciones de las variables de 1980-2005	44
Tabla 2. Matriz de Coeficiente de Determinación de las correlaciones de las variables de 1980-2005	44
Tabla 3. Resumen de los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller a las variables de estudio 1980-2005	47
Tabla 4. Resumen de los resultados de la Prueba de Phillips-Perron de las variables de estudio 1980-2005	49
Tabla 5. Resumen de los resultados de las ecuaciones de regresión lineal de largo plazo de las variables de estudio 1980-2005	51
Tabla 6. Resumen de los resultados de la prueba formal de los residuos estimados de las variables de estudio 1980-2005	52

Tablas en Anexos

Figuras Anexo 1.

Figura A1.1. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo y industriausa 1980-2005.	78
Figura A1.2. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Iremuneracionfronterizo 1980-2005.	80
Figura A1.3. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Itc 1980-2005.	81
Figura A1.4. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Iremuneracionfronterizo, Itc 1980-2005.	83
Figura A1.5. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Iremuneracionfronterizo, Itc, Ireduccionarceles 1980-2005.	84

Figuras Anexo 2.

Figura A2.1. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo y industriausa 1980-1993.	86
Figura A2.2. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Iremuneracionfronterizo 1980-1993.	88
Figura A2.3. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Itc 1980-1993.	89
Figura A2.4. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Iremuneracionfronterizo, Itc 1980-1993.	91

Figuras Anexo 3.

Figura A3.1. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo y industriausa, Iremuneracionfronterizo Ireduccionaranceles 1994-2005.	92
Figura A3.2. Regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo, industriausa, Iremuneracionfronterizo 1994-2005.	94

Tablas Anexo 1

Tabla A1.1 Valores absolutos de las variables, producción industrial estadounidense, empleo de la IME, remuneraciones del la IME y tipo de cambio de 1980-2005.	68
Tabla A1.2 Valores porcentuales de las producción industrial estadounidense, empleo de la IME, remuneraciones del la IME y tipo de cambio. 1980-2005.	69
Tabla A1.3. Prueba de estacionalidad de la variable lempleofronterizo por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	70
Tabla A1.4. Prueba de estacionalidad de la variable lindustriausa por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	70
Tabla A1.5. Prueba de estacionalidad de la variable lremuneracionfronterizo por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	71
Tabla A1.6 Prueba de estacionalidad de la variable ltc por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	71
Tabla A1.7. Prueba de estacionalidad de la variable dempleofronterizo por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	72
Tabla A1.8. Prueba de estacionalidad de la variable dindustriausa por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	72
Tabla A1.9. Prueba de estacionalidad de la variable dlremuneracionfronterizo por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	73
Tabla A1.10 Prueba de estacionalidad de la variable dltc por Aumented Dickey-Fuller 1980-2005.	73
Tabla A1.11. Prueba de estacionalidad de la variable lempleofronterizo por Phillips-Perron 1980-2005.	74
Tabla A1.12. Prueba de estacionalidad de la variable lindustriausa por Phillips-Perron 1980-2005.	74
Tabla A1.13. Prueba de estacionalidad de la variable lremuneracionfronterizo por Phillips-Perron 1980-2005.	75
Tabla A1.14. Prueba de estacionalidad de la variable ltc por Phillips-Perron 1980-2005.	75

Tabla A1.15. Prueba de estacionalidad de la variable $d\text{empleofronterizo}$ por Phillips-Perron 1980-2005.	76
Tabla A1.16. Prueba de estacionalidad de la variable $d\text{lindustriusa}$ por Phillips-Perron 1980-2005.	76
Tabla A1.17. Prueba de estacionalidad de la variable $d\text{remuneracionfronterizo}$ por Phillips-Perron 1980-2005.	77
Tabla A1.18. Prueba de estacionalidad de la variable $d\text{ltc}$ por Phillips-Perron 1980-2005.	77
Tabla A1.19. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo y lindustriusa 1980-2005.	78
Tabla A1.20. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de las variables lepleofronterizo y lindustriusa 1980 a 2005.	79
Tabla A1.21. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo , lindustriusa , $\text{lremuneracionfronterizo}$ 1980 a 2005.	79
Tabla A1.22. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo , lindustriusa , $\text{lremuneracionfroterizo}$ 1980-2005.	80
Tabla A1.23. Ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo , lindustriusa y ltc 1980-2005.	81
Tabla A1.24. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo , lindustriusa , ltc 1980-2005.	82
Tabla A1.25. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo , lindustriusa , $\text{lremuneracionfronterizo}$, ltc 1980-2005.	82
Tabla A1.26. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables lepleofronterizo , lindustriusa , $\text{lremuneracionfronterizo}$, ltc 1980-2005.	83

Tabla A1.27. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, Iremuneracionfronterizo, ltc y Ireduccionaranceles 1980-2005.	84
Tabla A1.28. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, Iremuneracionfronterizo, ltc y Ireduccionaranceles 1980- 2005.	85

Tablas Anexo 2

Tabla A2.1. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo y lindustriausa 1980-1993.	86
Tabla A2.2. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de las variables empleofronterizo y lindustriausa 1980 a 1993.	87
Tabla A2.3. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, Iremuneracionfronterizo 1980 a 1993.	87
Tabla A2.4. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, Iremuneracionfroterizo 1980-1993.	88
Tabla A2.5. Ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa y ltc 1980-1993.	89
Tabla A2.6. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, ltc 1980-1993.	90
Tabla A2.7. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, Iremuneracionfronterizo, ltc 1980- 1993.	90
Tabla A2.8. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, Iremuneracionfronterizo, ltc 1980-1993.	91

Tablas Anexo 3

Tabla A3.1. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo y lindustriausa 1993-2005.	92
Tabla A3.2. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de las variables empleofronterizo y lindustriausa 1993-2005.	93
Tabla A3.3. Ecuación de regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, lremuneracionfronterizo 1993-2005.	93
Tabla A3.4. Prueba de estacionalidad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables empleofronterizo, lindustriausa, lremuneracionfroterizo 1993-2005.	94

Tablas Anexo 4

Tabla A4.1. Resumen de los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller a las variables de estudio 1980-1993.	96
Tabla A4.2. Resumen de los resultados de la Prueba de Phillips-Perron de las variables de estudio 1980-1993.	97
Tabla A4.3 Resumen de los resultados de las ecuaciones de regresión lineal de largo plazo de las variables de estudio 1980-1993.	98
Tabla A4.4. Resumen de los resultados de la prueba formal de los residuos estimados de las variables de estudio 1980-1993.	99
Tabla A4.5. Resumen de los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller a las variables de estudio 1994-2005	102
Tabla A4.6. Resumen de los resultados de la Prueba de Phillips-Perron a las variables de estudio 1994-2005.	104
Tabla A4.7. Resumen de los resultados de las ecuaciones de regresión lineal de largo plazo de las variables de estudio 1994-2005.	105
Tabla A4.8 Resumen de los resultados de la prueba formal de los residuos estimados de las variables de estudio 1994-2005.	106

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del Problema.

Para los países, el comercio internacional toma un lugar predominante, debido a que se abren las fronteras para ir en búsqueda de mayores y mejores oportunidades de expansión económica, contrarrestando de forma positiva mediante la demanda de trabajo el desempleo de las regiones, debido a la rapidez en lo que lo hace asegurando mediante la firma de acuerdos y tratados internacionales responsabilidades mutuas.

Sin embargo, para muchos países hacerle frente al comercio internacional con el dinamismo de la globalización es difícil, por no contar con plena infraestructura y políticas publicas que coadyuven a promover sus industrias, mientras que para otros, se encuentran impedidos por restricciones arancelarias y no arancelarias, para liberar el comercio.

Con toma de decisiones significativas, como la creación de instituciones y acuerdos internacionales, por medio de las relaciones internacionales e interinstitucionales entre los países, significativamente se presento un cambio pasando de economías independientes a completamente interdependientes, siendo el fenómeno de la globalización el que engloba al libre comercio internacional, al movimiento de capitales a corto, mediano y largo plazo, a la inversión extranjera directa, los fenómenos migratorios, al desarrollo de las tecnologías de la comunicación y las relaciones mundiales.

En el caso particular con México, durante el tiempo experimenta de 1935 a 1970 el proceso de industrialización, periodo que se caracterizo por la política de fomento a la industria, se opto por la vía de sustitución de importaciones, años siguientes se dio la apertura económica, México firmó

el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT) en 1986, contribuyendo al aumento de la participación y la interdependencia entre países, México toma un fuerte y rápido dinamismo en el fenómeno de la globalización, durante 1994 a la fecha México comparte una mayor interdependencia con Estados Unidos de Norte América mediante la firma del Tratado de Libre Comercio.

Un componente del proceso de globalización e industrialización en México, se da principalmente con la apertura comercial, mediante la firma del GATT en 1986, se incremento la instalación de nuevas plantas maquiladoras de exportación, como también el tamaño de la empresa, en la frontera norte de México, para después expandirse hacia la republica mexicana, sin embargo el dinamismo comercial que se presento, fue necesario regularlo mediante la firma de el Tratado de Libre Comercio (TLCAN) en 1994, colocando a México como una economía dinámica respondiendo a las necesidades del mundo globalizado.

Sin embargo la posición estratégica en el espacio geográfico de la frontera norte de México, ha contribuido como beneficio para la incorporación de las plantas maquiladoras, siendo este elemento como afirma Krugman elemento decisivo de localización, tomando un papel importante en el desarrollo del comercio internacional.

Objetivos.

La presente tesis tuvo como objeto, analizar el comportamiento de empleo de la industria maquiladora de exportación, durante el periodo de 1980 a 2005, el cual fue dividido a su vez en dos periodos, con la finalidad de estudiar el impacto del GATT y el TLCAN en el empleo de la Industria Maquiladora de Exportación de 1980 a 1993 y 1994 a 2005 respectivamente.

Se revisara el volumen del empleo de la IME, el volumen de la producción industrial estadounidense, las remuneraciones de la industria maquiladora, el tipo de cambio y las reducciones arancelarias de forma empírica, para conocer la dinámica que presentan durante los acuerdos antes mencionados como componentes promotores del comercio internacional.

Además se hizo un estudio econométrico con la metodología de cointegración, buscando que las series de estudio, se muevan conjuntamente a lo largo del tiempo y las diferencias entre ellas sean estables, para así encontrar la existencia de relación a largo plazo, de las variables, con lo cual se pretende encontrar la existencia de dependencia entre los países de Estados Unidos y México, siendo objetivo fundamental de las políticas exteriores de ambos países, incrementar el comercio, y interdependencia, analizando durante los periodos de los acuerdos antes mencionados.

Se contrastaron las siguientes hipótesis.

1. Existe una relación de cointegración de largo plazo entre el volumen de empleo de la Industria Maquiladora de Exportación Fronteriza y el Valor de la Producción Industrial Estadounidense.
2. Las variables, los salarios de la IME, el tipo de cambio y las reducciones arancelarias, contribuyen junto con la Producción Industrial Estadounidense hacia el crecimiento del empleo de la IME.
3. El GATT y el TLCAN tienen efecto positivo y significativo hacia el empleo de la IME al estar cointegradas las variables durante el periodo de 1980 a 1993 y 1994 al 2005.

Una vez contrastadas de forma positiva las hipótesis anteriores, se concluye, la existencia de que la industria, junto con las variables antes

mencionadas son motor de crecimiento hacia el empleo de la Industria Maquiladora de Exportación, siendo de esta forma, la contribución teórica y metodológica de la presente tesis, la cual permite entender que efectivamente existe una interdependencia de reciprocidad comercial entre Estados Unidos de Norte América y México, como objetivo en las relaciones internacionales, observado en el número de plantas maquiladoras, cuyo efecto asociado la reducción del desempleo.

En el capítulo 2 se presenta brevemente, elementos importantes referentes a las relaciones internacionales, el comercio internacional, interindustrial e intraindustrial, la geografía económica internacional, economía regional, mencionando así algunos autores clásicos como: Adam Smith, David Ricardo, Krugman entre otros, teniendo una perspectiva amplia, de la importancia que han tenido la economía, el comercio, la producción y la localización de las actividades así como también el rol en que las relaciones internacionales están presentes en los acuerdos comerciales.

En el Capítulo 3, se analizó el comportamiento de la IME, durante el periodo del GATT y el TLCAN en la Zona fronteriza, haciendo un estudio empírico de las variables.

En el capítulo 4, se elaboró un modelo econométrico, aplicando la metodología de cointegración, en base las variables seleccionadas como el volumen del empleo de la IME, el valor de la producción Industria Norteamericana, remuneraciones fronterizas, el tipo de cambio, y reducciones arancelarias¹ de las exportaciones mexicanas, para así contrastar las hipótesis sobre la existencia de cointegración y la relación a

¹ La variable reducciones arancelarias (reduccionaranceles) es creación propia en base a información proporcionada por el Instituto Nacional de Estudios Ecológicos, referente al texto México ante el GATT, el cual incluye porcentaje de reducciones arancelarias permitidas en el comercio de México.

largo plazo en los periodos de estudio, para deducir la existencia de efecto positivo del GATT Y TLCAN hacia el empleo de la IME realizado por etapas de estudio.

La primera etapa de estudio comprende la totalidad del rango de estudio de 1980 a 2005 incluyendo de forma conjunta a los acuerdos económicos.

La segunda etapa de estudio comprende al periodo del GATT de 1980 a 1993 para conocer su impacto.

La tercera etapa de estudio comprende al periodo del TLCAN de 1994 a 2005, periodo hasta donde se realiza la presente tesis.

Se finaliza presentando conclusiones y comentarios en la investigación.

CAPITULO 2. Marco teórico.

2.1. La importancia de las relaciones internacionales

Las relaciones internacionales que ha tenido México con otros países, tanto comerciales o de otra índole, propicia la interacción de nuevas oportunidades de desarrollo, se obtiene mayores beneficios como seguridad en las transacciones, interdependencia económica y financiera entre otros con la firma de los acuerdos y tratados, asegurando estabilidad ante los cambios de la dinámica de la globalización durante el tiempo.

Si bien es cierto que las relaciones entre Estados Unidos y México se dan principalmente por el comercio y producción, este ha tendido a crecer de forma significativa y más aun con la aparición de la Industria Maquiladora de la frontera de México.

Pereyra (2004), alude a la integración económica entre países de una región como un proceso en el cual las naciones deciden voluntariamente abatir las barreras que obstaculizan, en un sentido amplio, la libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas, sin hacerlo extensivo a las demás naciones del mundo, considerada como una de las manifestaciones del denominado regionalismo.

No obstante por medio de las relaciones internacionales, los países realizan alianzas grupos, formando mecanismos de cooperación tales como el MERCOSUR, la Unión Europea, ALADI, APEC, OMC entre otros.

En el contexto internacional que caracterizo a las relaciones internacionales de los ochenta, se presento una situación de crisis económica inflación y proteccionismo por la que atravesaban los países

centrales que se trasladaba a los países latinoamericanos, mismo que se reprodujo en inflación y endeudamiento.

El rol de las relaciones internacionales y la integración ha sido un permanente desafío para los países, así como para del sur de América Latina, que han buscado alcanzar un desarrollo sostenido o una mayor inserción competitiva internacional, los cuales han experimentado desde varias décadas, sin embargo la posición estratégica que tiene México con Estados Unidos como principal socio, ha beneficiado para el incremento tanto de las relaciones internacionales mediante inversiones y una mayor integración de las economías.

La globalización, integración y apertura comercial, sin duda, iniciada por la creciente necesidad de consumo e intercambio de bienes y servicios, por las relaciones comerciales principalmente, ha sufrido por un proceso mas amplio de inclusión de asuntos políticos, sociales, educativos, buscando entre otros, una expansión en crecimiento y consolidación de un grupo de países sólidos que buscan obtener beneficios mutuos durante el periodo establecido por los firmantes, al conformar el actual comercio, las relaciones internacionales y moderno sistema económico internacional.

En efecto la globalización, las relaciones internacionales y la integración, buscan abrir las fronteras a los países, sin embargo puede ser tan estrecha creando un ambiente de compromiso entre países, y dejando fuera a algunos otros, con los que anteriormente se tenía relación a menor medida.

Rincón (2004) afirma que la globalización ha traído consigo, la desigualdad en la brecha existente entre países y una expansión de la pobreza. Si bien es cierto que estos problemas existen, no es necesario atribuírselos a la globalización como asevera, debido a que en cualquier

país, con diferente sistema económico, tanto capitalista, socialista o comunista, se presentan problemas similares.

A pesar de tal aseveración, sobre a la desigualdad y pobreza, la globalización trajo consigo beneficios al crear un nuevo esquema de trabajo, en el cual muchos países debieron de ajustarse, no obstante no les fue posible, debido a problemas internos estructurales, que no dieron margen a poder aprovechar todos los beneficios de la globalización

Ante tal problema parece que la culpa la tiene la globalización, sin embargo se debe de reconocer que el fenómeno de la globalización busca mayor apertura e integración hacia el mercado exterior, hacia la compra y venta con mayor facilidad y flexibilidad para los que deseen integrarse. Si no puedes vender o comprar productos en el mercado interno, o obtener o dar servicios, se busca nuevos territorios para ofertar y demandar con el apoyo del las relaciones internacionales. La capacidad de poder, se deberá a la capacidad de negociación existente durante los acuerdos.

Así como Rincón (2004) menciona la necesidad de reformular, retomar y planear nuevas ideas y debates estratégicos entre las naciones, pero no solo estos debates estratégicos se deben de realizar entre las naciones mas afectadas, debido a que ante cualquier cambio que se quiera realizar, se generara una reacción ante los demás países, siendo necesario reorientar las políticas internas publicas y privadas, de tal forma que se enfoquen, no solo en evaluar el actual proceso sino también enfrentarlo y poder crear las bases y cimientos para insertarse, adaptarse a los constantes cambios mundiales.

En efecto la integración se concibe como, una estratégica que va mas allá de una óptica centrada exclusivamente en el ámbito comercial; implica

además, aspectos políticos y culturales, buscando lazos de cooperación entre naciones.

Se considera urgente y necesario plantear dentro del proceso de planificación regional de cada país, políticas integrales, como mecanismos de ayuda mutua, que beneficien a sectores o áreas como la industria maquiladora de exportación, mediante apoyos por medio de acuerdos comerciales tales como, el GATT y TLCAN, que contribuye a rescatar la industrialización, generando mayor productividad, al incrementar la competitividad de la región e impulsar mayor innovación científica y tecnológica, con capacitación de personal, para reflejarse en inversión de capital humano, para neutralizar los efectos nocivos de forma paralela, como también fortalecer y absorber los efectos positivos del proceso de globalización. Buscando lograr cierta simetría entre los diversos sistemas económicos.

2.2. La teoría del Comercio Internacional.

Teoría clásica del comercio Internacional se basa según, Adam Smith (1982) y David Ricardo (1987) en la teoría del valor trabajo, la cual afirma que el trabajo es el único factor de la producción y que en una economía cerrada, los bienes se intercambian de acuerdo con las dotaciones relativas de trabajo que contienen.

La teoría del comercio es resultado de la aplicación del paradigma clásico, basado en la división del trabajo y en la noción de productividad. Las ventajas de la división internacional del trabajo y la afirmación de que estas ventajas se consiguen automáticamente, gracias a una adaptación que se realiza por el libre juego de las fuerzas económicas.

Ahora bien, nos enfrentamos, a una dinámica en la cual, las economías se insertan en la globalización y los países en las relaciones internacionales a una mayor velocidad, pasando de economías cerradas a considerablemente abiertas en la cual dicha división de trabajo se multiplica cada vez mas debido a la maximización de la utilidad.

No obstante, un país no deberá producir lo que fabrica mas barato en otro, como así afirmo Smith (1982), sin embargo ahora surge la duda, ante este planteamiento, que país produce y en que país se produce, sin embargo si se basa en la división internacional del trabajo, permite obtener los mayores beneficios para todos.

Y compartiendo el argumento por David Ricardo (1985), en cuestión de que, no son los costes absolutos los que determinan las especializaciones nacionales, sino los costes comparados, siendo por este medio la búsqueda de obtención de mayor utilidad como fin optimo. Pero debe de ser lo suficiente que los costes relativos de producción sean diferentes para que la especialización nacional y el intercambio internacional sean ventajosos. Los costes comparados constituyen límites entre los que juegan la oferta y la demanda internacional.

Dándose por ello una distribución desigual por los factores de producción y los precios relativos de los bienes de los países, en el comercio internacional.

En cuanto a las ventajas de la división internacional de trabajo, encontramos hoy en día un gran número de empresas multinacionales, como es la Industria Maquiladora de Exportación, la cual busca satisfacer sus necesidades bajo modalidades y formas de trabajo que se adecuan a sus necesidades como más adelante se describen.

En lo referente a la industria maquiladora de exportación, la cual es el tema central de la presente investigación, apareció en México a mediados de los años sesenta, para sustituir las fuentes de trabajo para mexicanos que se perderían con la cancelación del Programa Bracero en EE.UU. como respuesta a los planes de industrialización de la posguerra de Estados Unidos, Japón y Europa.

Muchas empresas, principalmente estadounidenses, se vieron privadas de la mano de obra mexicana y, ante el temor de perder competitividad frente a otros productores, decidieron instalar plantas de ensamble de productos en la frontera mexicana, para aprovechar de las ventajas que México ofrecía en mano de obra y en la importación de insumos libres de impuestos².

Estas maquiladoras importan insumos en la modalidad de importación temporal, los cuales son ensamblados, produciendo bienes de consumo duradero y no duradero, que finalmente serán exportados a diferentes compañías extranjeras, dichas inversiones a principios de los años sesenta fueron creadas por estadounidenses y japonés, aprovechando una infinidad de factores para poder tener un grado mayor de rentabilidad.

Aprovechando el capital humano, como, mano de obra abundante, juventud, preparada en diferentes niveles de estudio, sin embargo, la industria maquiladora ha pasado por varias etapas, las cuales, requiere de personal técnico y profesional, no obstante al no contar con dichos niveles, las maquiladoras los capacitan, en su lugar de trabajo o son enviados a preparación pagando los costes de capital humano que les será retribuido en producción, en diversas ocasiones contratan mayormente al personal no calificado dependiendo el grado de especialización en producción de la planta que se instala.

² Características de los programas de fomento de la Secretaría de Economía.

Debido a que el proceso de producción que se realiza, en algunos casos es muy sencillo, solo de ensamble, no se requiere estar especializado, sin embargo aquellos que tienen mejores niveles educacionales, perciben mejores salarios de acuerdo a los puestos de trabajo. Siendo mas económico para las industrias que son extranjeras, contratar a personal mexicano, para realizar las mismas actividades, por el costo salarial, aunado a las oportunidades que les ofrece el personal mexicano, estos elementos se consideran importantes, tanto para la región fronteriza como para el país, debido a que propicia incremento de inversión extranjera, cuyo efecto multiplicador, creación de infraestructura publica y desempleo, debido a los lugares geoestratégicos para producción.

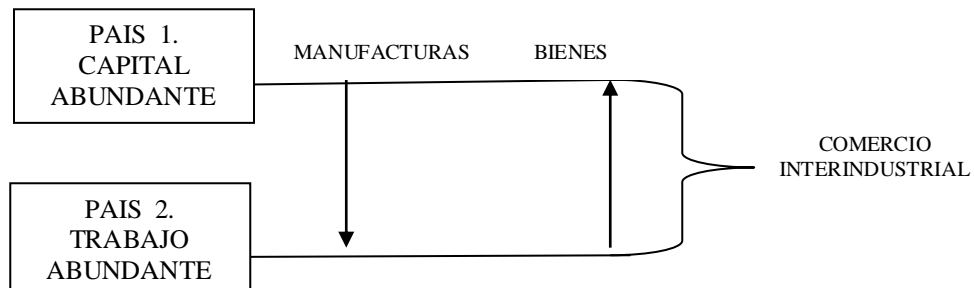
Sin embargo a este tipo de industria se le otorgaron facilidades administrativas para la importación temporal de maquinaria, equipo y componentes exentos de pagos y derechos de importación, como un incentivo más para la creación de nuevas empresas que se orientaran a satisfacer la gran demanda del mercado estadounidense. Siendo una ventaja al aprovechar el mercado interno, las ventajas en materia laboral, fiscal y de mercado una vez ubicadas, teniendo costos de producción menores, a su vez reduciendo los flujos migratorios de mexicanos hacia la Unión Americana.

En países como en México, la industria maquiladora, debido a la alta demanda de productos, se ven en la necesidad de modificar su forma de producción y hacerle frente a las demandas del consumidor norteamericano. Es por ello que inversionistas buscan nuevos países con salarios bajos para poder tener un grado mayor de rentabilidad, creando economías de escala que dan mejores rendimientos.

En cuanto a la economía de escala se entiende según el modelo neoclásico, si tenemos dos países, uno con abundancia de capital (que

produce manufacturas que son intensivas en capital) y otro con abundancia de trabajo (que produce bienes que son intensivos de trabajo) y si ambos presentan rendimientos constantes al que se presenta el la figura donde tan solo existe comercio interindustrial, es decir, el país capital abundante exporta únicamente manufacturas e importa únicamente bienes³.

Figura 1 Dinámica del Comercio Interindustrial.



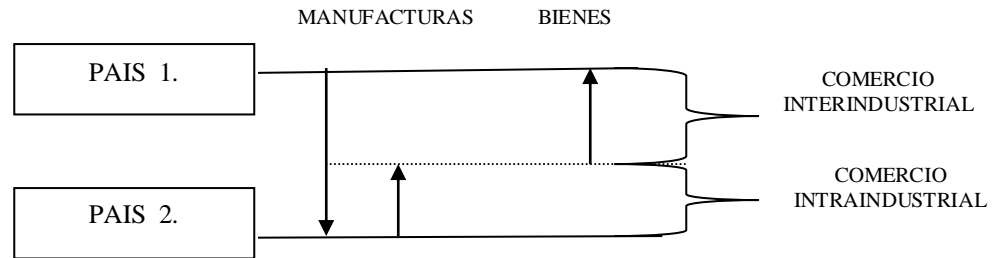
Fuente: Federico Steinberg La nueva teoría del comercio internacional y la política comercial estratégica.

Mendoza y Calderón (2001), hacen alusión a las relaciones norte y sur en los países, la industria maquiladora de exportación se encuentra determinada por las ventajas comparativas interindustriales, reflejando la presencia de especialización intraindustrial y economías de escala resultantes del proceso. El comercio intraindustrial bidireccional se añade al tradicional comercio interindustrial que se deriva de la ventaja comparativa.

Dada la diversidad de la demanda de manufacturas en ambos países, el país 1, a pesar de ser un exportador neto de manufacturas, también demandara manufacturas producidas en el país 2, dando lugar al comercio intraindustrial.

³ Véase Economías de Escala, en La nueva economía internacional y la política comercial estratégica.

Figura 2 Dinámica del Comercio Intraindustrial.



Fuente: Federico Steinberg La nueva teoría del comercio internacional y la política comercial estratégica

La geografía económica elemento sustancial para la localización de actividades.

Como otro elemento por considerar se encuentra la geografía económica internacional la cual ha tomado un papel preponderante históricamente hasta nuestros días, sin embargo las tendencias se han ido modificando dependiendo de su amplitud de los entes que participan.

Para que se produzca la concentración de las actividades productivas, con disponibilidad de factores y servicios específicos de una industria, se requiere la existencia de un mayor número de proveedores locales especializados, lo que a su vez vuelve a la industria más eficiente y refuerza la concentración.

Otro aspecto importante del porque de las economías de escala, se debe a las empresas que se localizaban dependiendo de su actividad, unas mas cercas de el destino de su producción debido al coste de transportación de sus productos, ahora en día la diversidad en las vías de comunicación y la competitividad exige cada vez mas a las empresas a la elaboración de su producción de calidad, o justo a tiempo, y en busca de nuevos mercados para conquistar.

Es cierto que las empresas buscan y se esfuerzan por ser independientes y autosuficientes, sin embargo la falta de materias primas o productos terminados y tecnificados los hacen depender del exterior.

El coste de los productos es importante y decisivo para los productores y consumidores, debido a que se importan productos del extranjero de menor costo, ya sea por medio de algún subsidio o la materia prima extranjera tiene mayor oferta, siendo que los bienes se producen en la localidad pero con costos mas elevados. No obstante el incremento de las vías de comunicación hace de este tipo de actividad más rentable por la facilidad y tiempo en que son trasladados los bienes.

La estructura del mercado es la que determinara la dinámica de comportamiento de los flujos de comercio, si se desea competir con las grandes economías que son altamente tecnificadas o hacia el interior del país, debido a la amplia demanda mundial, las maquiladoras locales de alguna forma participan en la globalización.

- Para muchos autores la globalización es sinónimo de integración económica internacional.
- La globalización puede expresarse como una creciente integración económica internacional (real o formal).
- La globalización no es única ni exclusivamente económica. Al implicar una determinada relación social histórica, se refiere al conjunto de la vida, en sus expresiones económicas, culturales, políticas, sociales, históricas, antropológicas, psicológicas. Etc
- La globalización abarca tanto la producción como la distribución y el consumo, e implica el establecimiento de determinadas relaciones sociales.
- Los procesos con los que cuenta la maquiladora tienen estrecha relación con acuerdos internacionales y globales.

Mientras que Garza y Chacon (2002) han denominado a la globalización a la multiplicación e intensificación de las transacciones económicas, políticas y sociales entre los Estados, teniendo como rasgos la internacionalización de la producción, la nueva división internacional del trabajo, la competencia entre las economías de un número cada vez mayor de países, los nuevos movimientos migratorios desde el Sur hacia el Norte, la internacionalización de los Estados, los que se convierten en mayor y menor medida, en agencias en un mundo transaccionalizado.

Si bien la globalización es un fenómeno general que en la actualidad incorpora prácticamente a todos los países de la comunidad internacional, se origina y se concentra en los países industrializados del Norte: Estados Unidos, la Unión Europea y Japón. Las reglas no escritas de este proceso, establecidas por instituciones como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la Organización Mundial del Comercio, sirven en primer lugar a los intereses de los países más ricos. Siendo así, el significado y la importancia relativa de la globalización varían de país a país: no todos están globalizados en la misma forma ni en el mismo grado, ni todos los que están globalizados reciben los mismos beneficios.

2.3. Apertura comercial GATT e Integración económica TLCAN.

En el caso de México, una mayor globalización ha dado lugar a una creciente dependencia respecto al exterior. Con el avance de las comunicaciones y las relaciones internacionales, la economía del país se vuelve más dependiente del comercio e inversiones, exhortando las ventajas con las que el país cuenta para la instalación de plantas maquiladoras.

Esta política responde en lo fundamental al modelo económico neoliberal que se adopta a mediados de los años ochenta a raíz de la entrada de

México al GATT con base en el cual se empezó a abrir la economía del país al exterior.

No obstante la confianza entre los países se vuelve un elemento significativo, así como afirma en su libro Fukuyama (1996) tanto para el comercio, como para la firma de acuerdos y las relaciones internacionales.

De la confianza puesta entre naciones, debido a la crisis financiera desatada en diciembre de 1994, Estados Unidos de Norte América apoyo, al gobierno mexicano, mediante la implementación de un plan de rescate, el cual fue definitivo, lo que significo serios compromisos y limites muy claros para el desempeño de la política exterior.

Garza (2002) hace hincapié en una serie de condicionamientos que operaron en torno a la política exterior: la crisis del Estado mexicano, el proceso de transición a la democracia, el surgimiento del movimiento zapatista en Chiapas, el proceso de globalización internacional, y la dependencia cada vez mayor en relación con los Estados Unidos a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC). Como resultado de los anteriores condicionamientos, que no son pocos, México perdió capacidad de negociación internacional y la voluntad de seguir una diplomacia activa y de iniciativa.

En el trabajo de González (2001), sobre las estrategias de política exterior de México, examina la evolución del proceso de adaptación del país a la globalización de la economía mundial y a la transformación del sistema internacional que siguieron al fin de la Guerra Fría. La autora desarrolla dos argumentos centrales: el primer lugar sostiene que los esfuerzos gubernamentales de adaptación a los cambios globales han sido de carácter reactivo, desigual parcial y en ocasiones contradictorio.

Y segundo, se plantea enfoques teóricos que son exclusivamente sistémicos o estructurales resultan insuficientes para explicar en forma adecuada el carácter parcial y desigual de las respuestas gubernamentales mexicanas a la globalización.

Sin embargo a partir de la firma del TLCAN, México se convirtió en un socio comercial más atractivo, colocándose después de Canadá y Japón, como proveedor de bienes para el mercado estadounidense. Así pues, los esquemas de complementariedad y cooperación que se habían buscado con Japón en las décadas de los setenta y ochenta se convirtieron en franca y abierta competencia entre ambos países en la arena del mercado estadounidense. Incluso frente a otras naciones asiáticas.

Mientras que la integración se logró dar con la existencia de mecanismos mediante la firma de acuerdos comerciales tal es el caso del GATT y el TLCAN la cual sirvió como proteccionista y medida para regular la competencia de las demás estableciendo derechos y obligaciones, las industrias aprovecharon esta oportunidad que tuvo México para ver la posibilidad de instalarse en el país.

Con la apertura de México y la firma del TLCAN, se abrieron mayores oportunidades para México, la frontera principalmente en la industria maquiladora, para operar a un ritmo acelerado y sostenido, con condiciones favorables.

De acuerdo con objetivos del Tratado de Libre Comercio con América del norte, la industria maquiladora se ha beneficiado de diversas formas las cuales pueden ser valoradas con la revisión de objetivos, tales como, incremento de las exportaciones e importaciones, por medio de reducción de aranceles, medidas de control de salud, medidas y control para producción con calidad, rapidez en los movimientos de capital, apoyo en

infraestructura y permisos necesarios para poder trabajar de manera ágil, y controlada. Beneficiando como fuentes de trabajo especializado y no especializado, protección hacia los bienes producidos con regulación de derechos de propiedad.

Es por ello que las relaciones internacionales, toman un rol importante para que se den las condiciones necesarias y obtener al negociar las mayores utilidades como las antes mencionadas, para así ser partícipes de relaciones armónicas y coordinadas, tanto acuerdos generales o específicos en diversas áreas, tales como educación, salud, pobreza, desarrollo, ciencia y tecnología, no obstante se busca mejorar la calidad de vida, pero aun no se ha podido reducir de forma significativa los problemas que atañen a la sociedad, tal es el caso del desempleo, cuya contribución positiva en el empleo lo hace la maquiladora. Los beneficios de la Globalización aun no han impactado significativamente, pero tarde o temprano lo harán de forma más directa.

Sin embargo nunca como ahora, había sido tan importante la relación existente entre el trabajo como factor de la producción y los mercados. La diferencia estriba en que afecta a todos los escenarios económicos la globalización, lo cual implica, migración, relación recíproca, nivelación, especialización, armonización de políticas vía instituciones supranacionales Domínguez (2004).

En el marco actual de las relaciones internacionales, existe una tendencia mundial hacia la globalización y la integración regional. En la tendencia globalizadora se está presentando un proceso de conformación de bloques de integración concebidos como instrumento de consolidación de posiciones en el marco de las relaciones internacionales de principios del siglo XXI y como estrategia para lograr una mejor posición en la competencia por el mercado mundial.

Esta nueva situación, consolidada en los últimos años, se traduce en la creación de Convenios Internacionales, con objetivos estrictamente comerciales y diferentes alcances, pero cuyo propósito común es, en términos generales, permitir mejores condiciones económicas para un adecuado desarrollo comercial de los países que lo suscriben⁴.

Toda integración supone y se fundamenta en un proyecto político. Pero los procesos, las formas y los contenidos de integración política, no son fijos, invariables, precisos. Por el contrario pueden escogerse los mas diversos caminos y encararse las mas distintas formas, con el contenido político adecuado a la realidad condicionada y al objetivo deseable en un momento determinado⁵.

En cuanto a Integración de México con el mundo, se tiene 2 acuerdos de libre comercio con Japón y la Comunidad Europea y sus Estados Miembros y 10 tratados de libre comercio con: los gobiernos de: la República de Costa Rica; las Repúblicas de El Salvador, Guatemala y Honduras; el Gobierno de la República de Nicaragua; el Gobierno de la República de Bolivia; la República de Chile; la República Oriental del Uruguay; la República de Colombia y la República de Venezuela; el Estado de Israel; los Estados de la Asociación Europea de Libre Comercio; Estados Unidos y Canadá, siendo este ultimo, uno de los principales tratados que en la región de la frontera norte ha beneficiado para la Industria Maquiladora de Exportación.⁶

Sin embargo quizás las deficiencias existentes a una falta de elementos necesarios para una completa integración entre las economías, podría ser analizada tomando en cuenta a otros países que cuentan con diferentes acuerdos, como lo es la Unión Europea, el cual contempla un área de libre

⁴ Véase Vitale 2004. integración: *¿La Utopía Americana?*

⁵ Ibidem.

⁶ Consultoría Jurídica, SRE México.

comercio, unión aduanera y mercado común, y avanzado proceso de unión económica y política y libertad de tránsito de personas.

El caso de la Unión Europea es interesante debido a que formaron un Mercado Único que garantiza la libre circulación de capital y personas en los Estados miembros. Los trabajadores pueden ser contratados por las empresas con las mismas condiciones sea cual sea, su país de origen, hay libertad para que los profesionales se establezcan en el país que deseen. Los capitales se mueven libremente. Y la moneda del Euro es aceptada en los países, con una autoridad y política monetaria⁷.

2.4. La Industria Maquiladora de Exportación (IME).

Como anteriormente se mencionó, la maquila surgió en México en 1965 cuya finalidad era absorber el desempleo que generaría la terminación del programa braceros, no obstante la industria maquiladora comenzó a crecer de forma vertiginosa.

Definida como una actividad productiva compartida por dos o más países. Esta modalidad de producción tiende a acumular menores costos, ya que aprovecha las ventajas comparativas con que cuentan los países participantes.

Por la importancia económica que actualmente tiene la maquiladora para el país, la Secretaría de Economía (SE) promueve, por medio de los gobiernos, mediante eventos, la promoción de las entidades con perfiles capaces de atraer nuevas plantas maquiladoras, mediante los Programas existentes de la Industria de Exportación, así también mediante la oferta de apoyo tanto físicos y en procesos simplificados de tramitación.

⁷ Véase Coll: "La integración europea" en La Economía de Mercado, virtudes e inconvenientes.

Así como afirma Carrillo (2002), de acuerdo a su forma de transformación, en la maquiladora se encuentran aquellas que realizan procesos graduales de integración de operación manufacturera, mediante la ampliación de las funciones asignadas a las plantas locales, ya sea a través de la diversificación de los productos, la integración del proceso de la maquiladora o ambas; en segundo lugar, el establecimiento de operaciones verticalmente integradas que vinculan desde el inicio los procesos de manufactura en las plantas fronterizas, el capital de las plantas industriales es estadounidense y predomina el primer tipo de proceso y en las japonesas el segundo⁸.

Sin embargo la maquiladora, constituye un conjunto heterogéneo de modelos fabriles y esquemas de operación las cuales se encuentran catalogadas en generaciones:

Primera generación son aquellas que se basan en la intensificación de trabajo manual, plantas de ensamble tradicional cuya fuente de competitividad son los bajos salarios relativos y de intensificación de trabajo.

Segunda generación, basadas en la racionalización del trabajo, plantas de manufactura con un mayor nivel tecnológico y una incipiente autonomía respecto de las decisiones de las matrices, con procesos de producción que involucran puestos de trabajo en líneas automatizadas o semi-automatizadas y una mayor participación de técnicos e ingenieros.

Tercera generación, Intensivas en conocimiento, ya no orientadas al ensamble ni a la manufactura sino al diseño, investigación y desarrollo, estas plantas utilizan trabajo altamente calificado de ingenieros y técnicos, privilegiando el conocimiento y la creatividad de tanto en el diseño como

⁸ Véase Carrillo, Contreras, Aprendizaje tecnológico en las maquiladoras del norte de México”.

en la manufactura. Centrada en la capacidad de ingeniería y tecnología, los salarios relativos del personal calificado y la coordinación con las plantas de manufactura⁹.

Y la cuarta generación de maquiladoras, caracterizada por coordinar las actividades de manufactura, investigación, compras y servicios de una empresa, asumiendo las funciones de una casa matriz¹⁰.

Por motivo de rapidez y/o seguridad, las industrias maquiladoras buscan la mejor manera de trabajar mediante Subcontratación, Creación propia, Asociación y/o Plan albergue¹¹.

En lo referente al Subcontrato, el inversionista busca empresas para ser contratadas, las cuales ya están establecidas en la localidad, y son estas las que se encargan de la producción.

Iniciar una corporación propia, es lo mas conveniente para la mayoría de los inversionistas debido a que tienen el control total de la empresa, sin embargo es costoso debido a que necesitan de personal altamente capacitado con salarios altos. Sin embargo con contratación de personal altamente capacitado sigue siendo menor el costo salarial que tendrán que cubrir para el pago de sus actividades a un nacional que a un extranjero.

Asociarse con empresarios mexicanos, es una tendencia que va en aumento, hacer alianzas entre organizaciones de giros parecidos o complementarios, e iniciar una operación específica de maquila en el país. Debido a la especialización esta modalidad ha sido uno de los mayores oportunidades para los empresarios, producir solo lo que sus capacidades

⁹ Ibidem.

¹⁰ Véase Dr Lara Rivero, Entrevista por Olín Martínez. Advierten potencial tecnológico de las maquiladoras para modernizar la industria.

¹¹ Véase Cárdenas. “Lecciones Recientes sobre el desarrollo de la economía mexicana y retos para el futuro”

les permiten, y dejar a terceros para que concluyan el ensamble para así tener producto terminado, es por ello que las alianzas sirven de apoyo como proveedoras y soportes cuando se demandan elevadas cantidades de producción.

Plan albergue o shelter, forma de organizar operaciones en México, en la cual la empresa extranjera carece del conocimiento necesario para arrancar y opera una planta en México. Por lo tanto la empresa extranjera busca por medio del shelter, que alguien externo y con los conocimientos necesarios opere directamente el proyecto, recibiendo extranjero solamente material y equipo. Esta forma de trabajo, dan oportunidad a nacionales de tener buenos puestos laborales en industrias extranjeras en México.

La misión del Plan Albergue es quitarle al productor (empresa extranjera) cualquier preocupación que no esté directamente relacionada con el proceso de producción y el control de calidad. Los servicios que se ofrecen bajo el Plan Albergue son: administración de personal, contabilidad, impuestos, mantenimiento de la planta física, trámites aduanales, transporte y logística, relación con autoridades, entre otros.

Las ventajas macroeconómicas que tiene para México el Plan Albergue van de la enorme participación del recurso humano nacional, a la gran variedad de servicios de calidad que se le ofrecen a los trabajadores, además de la generación de divisas. De igual manera, desde la perspectiva del fabricante extranjero que está utilizando el servicio Albergue, las dos mayores ventajas son: primero, la posibilidad de arrancar operaciones rápidamente debido a que el albergador tiene el conocimiento y los contactos necesarios.

Aunado a lo anterior, el conjunto de beneficios, en algunos otros países es diferente, pero dependerá a su vez de los productos que se deseen realizar y de esta forma sea mayormente conveniente definir el lugar de ubicación, como lo hace la industria maquiladora, a su vez es necesario el considerar lo costos que es la transportación de mercancías hacia el destino final.

Es por ello que la IME se encontró motivada por las ventaja de localización geográfica principalmente por la colindancia de las entidades fronterizas, mas sin embargo, tendió a colocarse en el interior de país, este fuerte crecimiento durante los años reflejo una mayor integración de México con Estados Unidos de Norte América. Siendo bueno para la economía mexicana al entrar al fenómeno de la globalización, siendo un 90% el número de maquiladoras en la zona fronteriza durante 1980 a un 70% aproximativamente hasta el 2005, incrementándose en el número en el interior del país.

Sin embargo para poderse instalar este tipo de industrias, fue necesario la creación de una serie de acuerdos y procedimientos administrativos, los cuales ayudaron a tener control, y administración de los derechos y las obligaciones que deberían cumplir, para si no impactar a la población de forma negativa como puede ser en la salud por la contaminación que pudieran generar, o al medio ambiente y si esto sucedía se debía de corregir el problema por medio de controles y protección para los trabajadores de forma vertiginosa.

Sin embargo hay autores que analizan los beneficios y perjuicios que trajo consigo la industria maquiladora de exportación, los cuales concluyen por un parte como beneficio mayor empleo y por otros malos salarios.

Algunos autores hacen alusión que la IME ha representado para el país un deterioro salarial, laboral sindical y ecológico, y además un escaso impacto productivo. Mientras que otros observan los beneficios reflejados en la balanza comercial, creación de empleos calificados, especialización regional y evolución tecnológica¹².

Dado que las maquiladoras surgieron mediante la subcontratación de operaciones hoy en día podemos analizar, la relación tan amplia con la que cuenta, tan solo la producción de un bien de consumo duradero, tal es el caso de un televisor, en el cual intervienen una mas de una planta industrial, cada maquiladoras especializadas en diferentes insumos, como plásticos, chips, tarjetas, cristal, botones, cableado, metal, pintura, entre otros, para poder alcanzar los niveles de estándar mundiales, utilizando medias control y calidad como el ISO, Justo a tiempo o 5's en sus procesos productivos.

Uno de los programas mas exitosos para atraer inversión extranjera ha sido sin duda el Programa de maquila, que es un instrumento que autoriza la Secretaria de Economía, mediante el cual se permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en la transformación, elaboración y/o reparación de productos de exportación, sin cubrir el pago de los impuestos de importación, del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y, en su caso de las cuotas compensatorias¹³.

A su vez el Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX) es un instrumento de fomento a las exportaciones, mediante el cual se permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente diversos bienes para ser utilizados en la elaboración de productos de exportación, sin cubrir el pago del

¹² Véase Carrillo, Aprendizaje tecnológico en las maquiladoras del norte de México”.

¹³ Véase El ABC de la Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación.

impuesto general de importación, del impuesto al valor agregado y de las cuotas compensatorias¹⁴, siendo estos factores tributarios los que en gran medida influyeron en la aceptación de la región para instalación de plantas industriales que se situaron en la frontera norte de México, de forma estratégica por Estados Unidos y México.

Unos de los elementos importantes es la localización geográfica, para esto lo mas importante es buscar el patrón optimo y la localización optima de cada actividad, si la compañía produjera a partir de cero. Es preferible elegir aquellos países globalmente estratégicos para la localización de ciertas actividades como la maquila, a su vez también es importante que conozcan los riesgos estratégicos y financieros que acarrear los cambios de valores de las monedas, analizar la situación de la concentración de una fuerza de trabajo experimentada y el proceso de especialización, para que a su vez sea un atractivo para aprovecharse, debido a que el capital proveniente es estadounidense y cuya exportación de los productos serán hacia el mismo destino.

Analizando lo afirmado por Krugman, (1992; 79) referente a: "No existe ninguna razón para pensar que las fronteras nacionales definan las regiones relevantes", en discordancia con el argumento se puede observar que entre México y Estados Unidos existen factores como es la inestabilidad en el tipo de cambio y la localización, caso existente en la zona fronteriza norte donde se tiene una actividad preponderante maquiladora y a su vez define la región relevante del comercio o de exportaciones como se pueden apreciar en los saldos que refleja la balanza comercial, mayormente de la zona fronteriza, brindándole mayores salarios que en el interior de la republica. Algunas de las ventajas que presenta IME son: la internacionalización de la economía nativa, la creación de empleos, la creación e instrumentación de nueva tecnología,

¹⁴ Características del Programa PITEEX para la Industria Maquiladora de Exportación.

capacitación en otros países, siendo algunas de las oportunidades para México y generación de divisas.

En cuanto a las firmas asiáticas han aumentado notablemente su presencia en la región norte, sin embargo la legislación también ha contribuido para una mayor facilidad en la instalación por cercanía, debido a que el destino final de los productos es Estados Unidos, buscan aprovechar la oportunidad, haciendo una triangulación con México.

A pesar de que el costo salarial de mano de obra en algunas otras regiones es menor que en México, las maquiladoras son parte de una respuesta global a grandes reducciones en costos de comunicaciones y transportes, siendo posible por la cercanía y facilidad en transportación terrestre con las fronteras con Estados Unidos,

Con la apertura comercial aunada al impresionante crecimiento económico en EUA durante los años noventa, hicieron que las maquiladoras iniciaran un proceso de cambio, de 1986 - 1994 aumentando 136.40%, en plantas maquiladoras, Iniciando un proceso de diversificación tecnológica al introducir procesos flexibles de producción, cambios en el terreno de la especialización industrial y la especialización regional.

Con el inicio del TLCAN entre México, los EUA y Canadá, las maquiladoras presentan crecimiento significativo por incrementar la confianza de los inversionistas extranjeros en México, respaldados por un tratado. En 2001, la economía de Estados Unidos se encontraba en crisis, la producción industrial presento una fuerte contracción, y empleo disminuyo, la tendencia afecto a todo el mundo y los flujos de IDE disminuyeron en 108 países¹⁵.

¹⁵ Véase *Efectos de la Globalización: Medir la Globalización*.

Capítulo 3. Comportamiento del empleo de la IME de la frontera durante el periodo del GATT y el TLCAN.

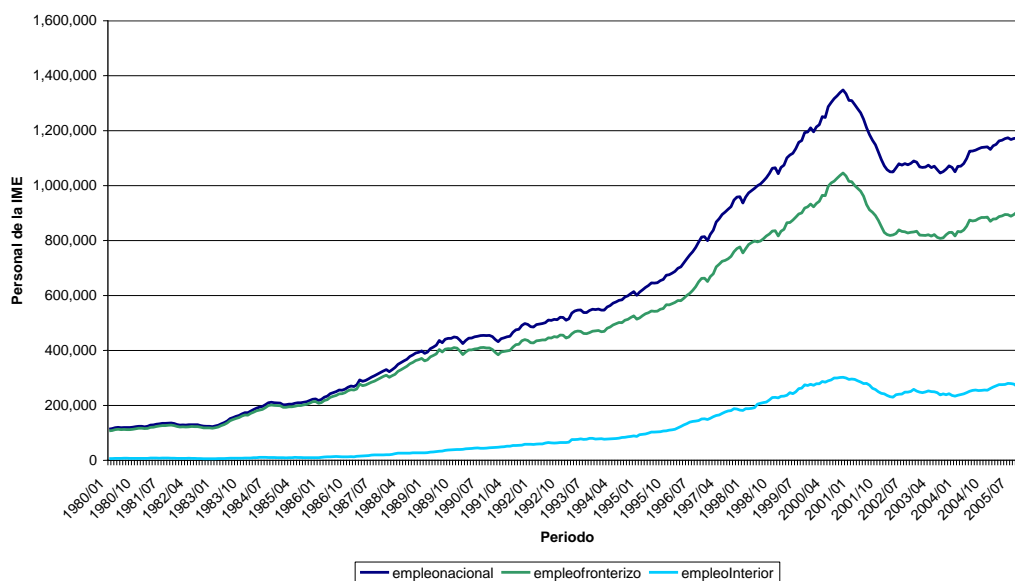
Como variable a utilizar durante la presente tesis se utilizara al empleo fronterizo, debido a que la zona fronteriza es donde se instalo la maquiladora, así como anteriormente se hizo hincapié a mediados de los años sesenta, sin embargo con datos históricos obtenidos del Banco de Información Económica del INEGI, podemos comprobar la fuerte injerencia de la zona fronteriza respecto al total nacional, cuya contribución de 95.78% en 1980 a 76.09% en el 2005, un promedio de 86.46%¹⁶, debido a la posición geográfica con la que son participes los estados de la frontera norte de México¹⁷, siendo significativo de la implantación de la industria maquiladora de exportación en México.

¹⁶ Ver anexo. Dinámica de la proporción del empleo fronterizo respecto al nacional.

¹⁷ El INEGI contempla a los estados fronterizos a: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas.

3.1. El empleo y la Industria Maquiladora de Exportación 1980-2005.

Figura 3. Comportamiento del Empleo por regiones 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

La Industria maquiladora presentaba un crecimiento positivo y significativo de 36.56%, siendo 454 unidades económicas en 1975 a 620 en 1980¹⁸, sin embargo, se puede apreciar en las graficas 1 y 2 incrementos y disminuciones, tanto del empleo fronterizo como el del interior de la republica.

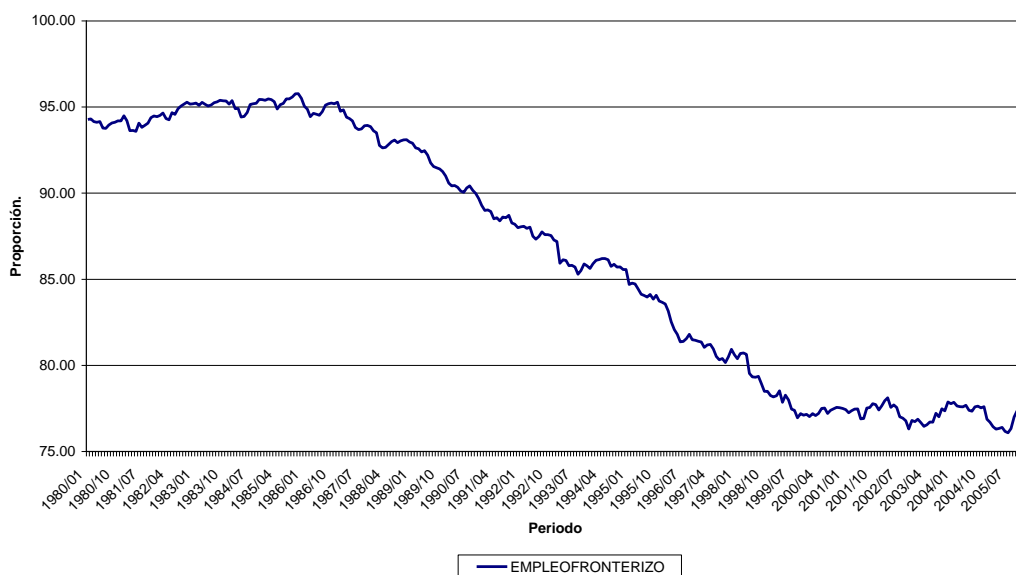
De 1980 a 1982 debido a la crisis presentada, en dicho periodo, el numero de establecimientos a nivel nacional de la IME se redujeron de forma significativa, con una tasa de crecimiento negativa de -5.6%, disminuyendo tan solo 35 industrias maquiladoras, cuyo efecto se vio reflejado en el empleo de 1981 a 1982 con menos 3.0%, siendo 3,925 trabajadores menos En el caso de los establecimientos aumentaron a una tasa de crecimiento media anual de 16.05% en promedio durante 1984 a 1990, y mientras que el empleo lo hizo desde 1983 a 1990 con una tasa de crecimiento media anual de 14.46%.

¹⁸ Vease Cardenas. "Lecciones Recientes sobre el desarrollo de la economía mexicana y retos para el futuro"

El crecimiento correspondiente a nivel nacional y fronterizo de 1990 a 1994, antes de la entrada en vigor del TLCAN fue de 22.43% y 17.46% respectivamente, sin embargo durante 1993 y 1995, 72 industrias fronterizas desaparecieron, con una tasa de crecimiento negativa de -4.11% mientras que el empleo reporto un crecimiento positivo de 17.20% debido a industrias maquiladoras con mayor capacidad de espacios laborales. Continuando con el análisis de 1995 al 2001, los establecimientos fronterizos crecieron un 55.09%, mientras que el empleo lo hizo hasta el 2000 con 83.05%.

Se presento la reducción de 565 plantas industriales mas significativas, durante los periodos de 2001 al 2004 una disminución de 21.5%, primero resintió el empleo una disminución de 180, 442 puestos laborales, durante el 2000 al 2003 con una tasa de 18.07%. Para finalmente concluir con el periodo del 2005 cuyo incremento se presento de 15 establecimientos y 75,651 puestos laborales, de la IME durante el 2004 al 2005 con crecimiento de 9.24%.

Figura 4. Proporción del Empleo de la IME fronterizo respecto al Total Nacional 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

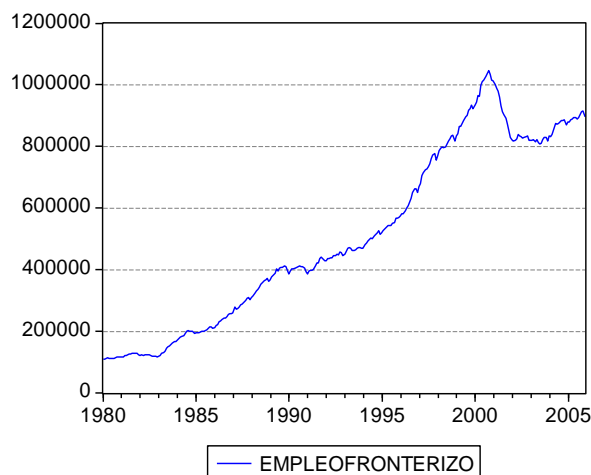
En la figura 4, el comportamiento que presento el empleo de la industria maquiladora de la frontera norte de México, durante los primeros seis años, de 1980 a 1986 el cual oscilo en un 95% de participación y un 5% en el empleo de estados del interior de la Republica Mexicana, hasta la el periodo de apertura económica con la entrada de México al GATT.

Durante los años siguientes de 1986, comienza un periodo de apertura paulatino en la cual mayores estados del interior de la republica, los cuales dan entrada a la creación de plantas industriales, como anteriormente se menciona, teniendo mayor participación del empleo de 5% en 1986 a 15.30% hasta enero de 1995, entrando a una mayor dinámica del comercio mundial mediante la firma del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Canadá y México.

Una vez incorporado México a la interdependencia con Estados Unidos principalmente, incrementa el empleo de estados del interior de 15.30% en 1995 y llegando a 22.50% en diciembre del 2000.

Así también se aprecia en la grafica siguiente, después del GATT y el TLCAN incrementa la participación del empleo fronterizo alrededor de 200,000 empleos cada cinco años, hasta el 2000, reduciéndose oscilando entre 800,000 y 100,000 empleos hasta el 20005.

Figura 5. Valor del Empleo Fronterizo.1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

3.2. La producción industrial estadounidense 1980-2005.

Respecto a la producción industrial estadounidense, ha presentado variaciones de la demanda cuyos efectos ha propiciado el incremento de mayor número de plantas en México mediante inversión extranjera directa. La IED presento de 1980 a 1986 un crecimiento de 49.25%, con periodo de reducción debido a la crisis presentada la cual se recupero hasta 1984, de 1,405.6 Millones de dólares¹⁹ en 1981 a 381.3 millones de dólares en 1982, cuya reducción fue de 72.87%. Recuperándose el año siguiente a una tasa de 56.57% finalizando con 597 millones de dólares.

Partiendo del periodo correspondiente del TLCAN, se presento mayor dinamismo de la IED, de 4,862.10 millones de dólares en 1995, llegando a 9,911.90 millones de dólares, en el 2000, un crecimiento significativo de 103.86%, siendo afectada la inversión, con la crisis en el 2001, llegando a ser una contribución de 5,791.50 millones de dólares, cuyo efecto se vio reflejado en disminución del numero de trabajadores en la IME, y reflejo de la misma contracción de la producción industrial norteamericana.

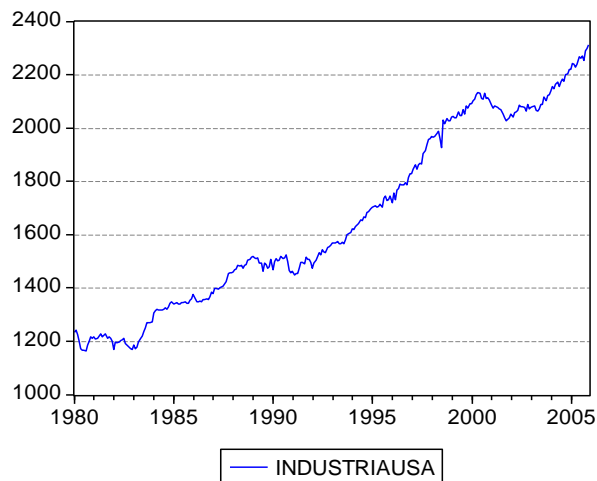
No obstante la relación de causalidad entre la producción industrial y el empleo de la industria maquiladora de exportación, se pude ver reflejada por las coincidencias o en los datos, tal es el caso de la reducción presentada, cuyo valor de la producción industrial estadounidense se encontraba con 1,215.8258 en 1981 y se contrajo, a un -2.16%, terminando con 1,189.6164 en 1982, asimismo la industria se recupero a una tasa 3.21%, finalizando con 1,227.7648 superando al año 1981, dinámica parecida al empleo de la IME.

A partir de 1983 la producción industrial estadounidense no dejo de crecer, en 1984 creció a 7.74%, durante la entrada de México al GATT se

¹⁹ Cálculos propios en base a datos absolutos reportados por BIE, INEGI.

mantuvo a un ritmo del 1%, continuando los dos periodos siguientes con promedio de 4.5%, continuando con crecimiento oscilando en un 4% hasta el año 2000, la economía norteamericana afronto la crisis en el 2001, que sin embargo le presento una reducción de -2.51% del valor de la producción, misma que se recupero, de 2,113.9623 (billones de dólares) en el 2000 a 2,174.0255 billones de dólares el 2004 y 2,260.0514 en el 2005, con una tasa de crecimiento de 4.02% y 3.96% respectivamente.

Figura 6. Valor de la Producción Industrial Estadounidense 1980-2005.

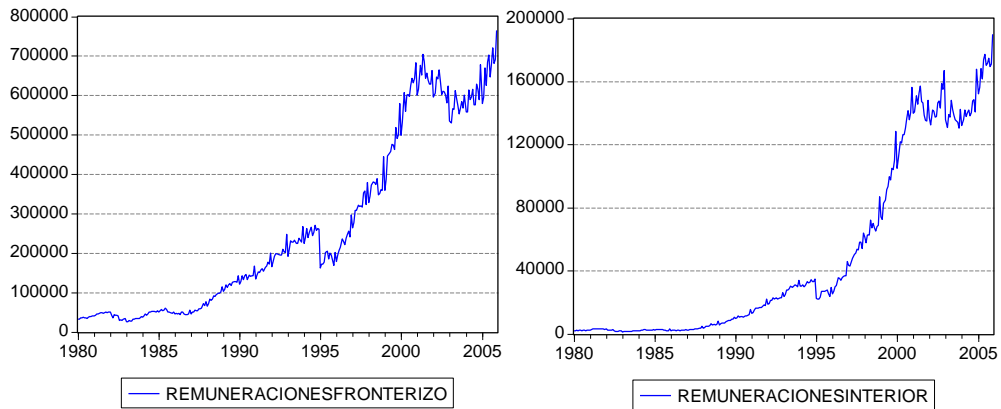


Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

3.3. Las remuneraciones de la industria maquiladora de exportación 1980-2005.

En cuestión de la variable remuneraciones del empleo de la Industria maquiladora de exportación, la cual fue transformada en dólares para poder trabajar con la variable estandarizada, mediante el tipo de cambio peso dólar, se puede apreciar en el siguiente grafico su comportamiento a nivel nacional y fronterizo durante el periodo de 1980 al 2005.

Figura 7. Valor de las Remuneraciones Fronterizas y del Interior de la Republica Mexicana 1980-2005.

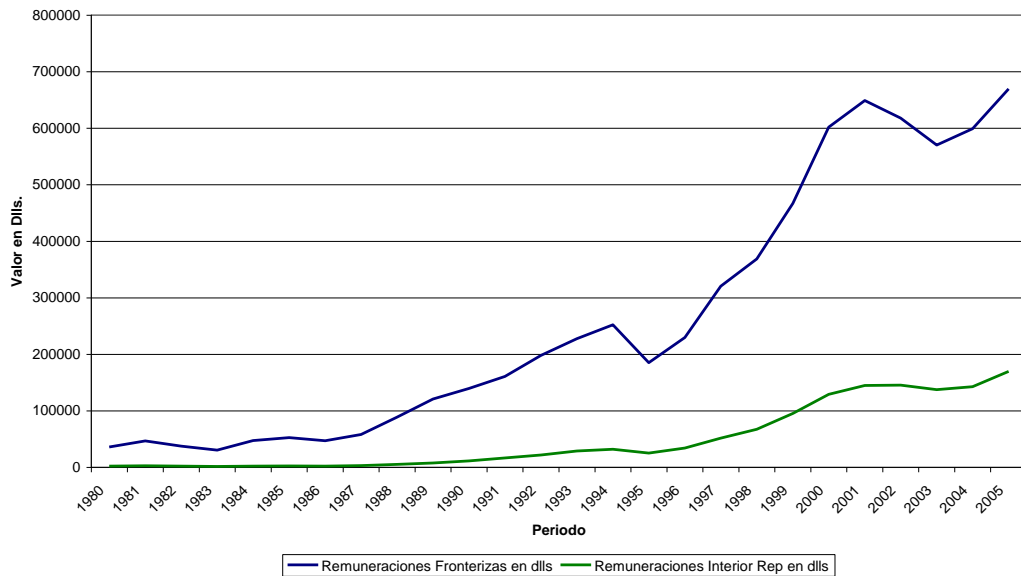


Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

La importancia de las remuneraciones en la industria maquiladora de exportación, se debe a que es menor la cantidad que debe pagarse al empleo cuyo diferencial es mayor que el que debería de pagarse si estuviesen en el lugar donde el inversionista proviene, es por ello, la importancia de la zona fronteriza en donde las empresas se encuentran instaladas, aprovechando la cercanía del lugar origen y destino de la producción, con posibilidad de obtener mayor utilidad, respecto al costo beneficio de instalarse en alguna otra localidad para el proceso de la producción.

Se puede observar en el grafico la dinámica de remuneraciones correspondientes a la frontera y al interior de la republica, lo cual nos muestra una correspondencia de las remuneraciones con el comportamiento de empleo, cuyo efecto más notorio se da en la crisis del 2001.

Figura 8. Valor de las Remuneraciones Fronterizas y del Interior de la Republica Mexicana en dólares 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

La proporción de las remuneraciones fronterizas respecto al total nacional fue perdiendo participación al mismo tiempo que la fue ganando la industria maquiladora en el interior de la republica, debido a la apertura del mercado mexicano, con una participación de las remuneraciones fronterizas de 94.46% en 1980 a 90.02% en 1992, y continuando con 82.31% en el año 2000 para así finalizar el periodo de estudio con 79.79% en el 2005, incrementándose en el interior de la republica, con 5.54% a 9.98%, seguido de 17.69% y 20.21% correspondiente en los periodos antes mencionados.

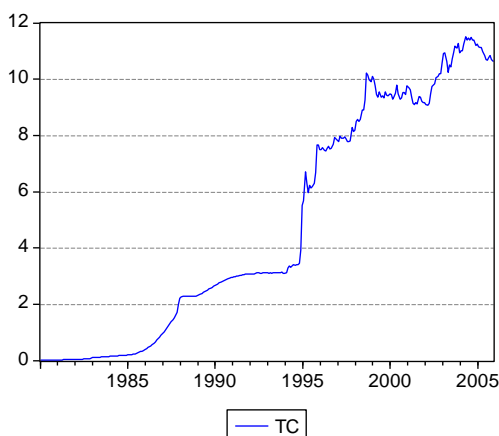
Cabe señalar que las remuneraciones también sufrieron efectos negativos, después de 1982 con una tasa de crecimiento negativa de 47.5% la cual se recupero hasta 1984, nuevamente en 1986 disminuye -10.7% continuando con un crecimiento significativo en los años siguientes, con la apertura económica mediante la firma del GATT, sin embargo sucede de forma similar en 1995 con el inicio del Tratado de Libre Comercio con

América del Norte, cuya reducción se presentó de -26.6%, bajo los efectos de ajustes a la nueva dinámica existente, a su vez se recupera nuevamente en los siguientes años a un ritmo de 23.7% en promedio hasta el 2001, debido a la crisis, las remuneraciones se contraen durante el 2002 y 2003 con tasas de -4.8% y -7.7% respectivamente.

3.4. El tipo de cambio.

Respecto a la variable de Tipo de cambio la cual contribuyó de forma significativa, propiciando que los inversionistas por la cercanía y aprovechando la paridad hallan decidido invertir en México instalando sus plantas maquiladoras, entre mayor sea la depreciación del peso, mayor será la apreciación que tendrá México para la instalación de nuevas plantas maquiladoras aprovechando las ventajas de la misma como mayor obtención de utilidad como anteriormente señalado. Como podemos apreciar, los cambios, evidentes de peso mexicano por dólar en los diciembre, de \$0.0232 en 1980, \$0.8898 en 1986, \$7.6597 en 1995, \$9.4439 en 2000, e incrementándose paulatinamente hasta \$10.6201 el año 2005, sin embargo a partir de octubre del 2003 a abril del 2005 el tipo de cambio se mantuvo de \$10.93 a \$11.51.

Figura 9. Dinámica del tipo de cambio 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Capítulo 4. Modelo de Análisis Econométrico para encontrar integración y cointegración de variables de estudio.

4.1. Objetivo.

De acuerdo a la dinámica del comercio internacional, los países actúan conforme a las necesidades que se presentan bajo la oferta y la demanda, tomando un rol fundamental dentro del sistema de economía de mercado, para desarrollar sus funciones, descansa en el libre juego de la oferta y la demanda tal como la mano invisible, enunciada por Adam Smith al referirse a la asignación de los bienes, que se autorregulan en este sentido, que hay un número grande de compradores y vendedores, de forma que cada uno realiza transacciones ajustando la oferta y demanda de los bienes. No obstante por medio de la firma de acuerdos de libre comercio, que ayudan a la dinámica del comercio mundial por medio de una interdependencia entre los países que coadyuvan al mejoramiento y rapidez en producción de bienes que la sociedad demanda, así como sucede en la IME.

Se han instalado mayor número de plantas industriales y por ende incrementado el número de empleo, debido a la demanda de productos y las exigencias del mercado mundial, lo cual es importante para la relación bilateral existente entre las economías de Estados Unidos y México, cuya posición estratégica ha favorecido en gran medida, no obstante en ocasiones los desajustes presentados por Estados Unidos han perturbado fuertemente tanto a la economía mexicana, como también al empleo de la industria maquiladora de exportación, inclusive una significativa reducción en el número de IME.

4.2. Metodología.

Así como afirma Fernández (2005), la econometría nace de la unión de la Teoría Económica, la Estadística y el Análisis de Datos con objeto de proporcionar mediciones cuantitativas de la relación existente entre dos o más variables económicas. En cuanto a teoría formula la relación existente entre las variables utilizando un modelo que generalmente adoptara la forma de una relación lineal que nos ayudara a entender el comportamiento de las variables de forma objetiva, y construir una función capaz de explicar y determinar la relación existente entre las variables.

Primeramente se buscara encontrar una relación de cointegración del empleo de la industria maquiladora de exportación y la producción industrial estadounidense, lo cual nos reflejara una estrecha dependencia de México hacia Estados Unidos, medida en términos de producción y empleo, no obstante variables que contribuyen para instalación de plantas maquiladoras, como es el salario y el tipo de cambio, para así ir a la búsqueda de analizar el impacto de las políticas económicas como son el GATT y el TLCAN.

Debido a que el análisis de cointegración como Guisán (2002) describe, ha alcanzado una gran importancia por los economistas, sin embargo ha presentando limitaciones de la metodología, no obstante en la presente investigación se realizaran diferentes metodologías para así tener objetividad de la información tales como análisis de causalidad de Engel y Granger (1987), otros enfoques útiles para el análisis de causalidad, incluyendo el análisis de regresión, varios contrastes de especificación y la evaluación de la capacidad predictiva.

Debido a problemas encontrados en la *teoría de la cointegración* como regresiones espurias²⁰, han surgido propuestas en el tratamiento de los modelos estadísticos para poder determinar relaciones de cointegración no espurias de serie de tiempo los cuales Granger y Newbold (1974) y (1977) ya habían vislumbrado.

Los resultados obtenidos mediante estas pruebas como es el análisis de cointegración no es una técnica superior, al análisis de la regresión. Solo se trata de una técnica más que puede contribuir en algunas ocasiones, a mejorar la especificación del modelo, pero que no es en general ni imprescindible ni una solución definitiva para superar el peligro de las regresiones espurias, siendo una herramienta más para resultados más cercanos a la realidad.

Cuyo aspecto central de un modelo econométrico, y lo que diferencia de un modelo económico, es la presencia en el de la perturbación aleatoria, que pretende recoger los comportamientos erráticos o no sistemáticos que se observen, por eso que el modelo se considera dividido en dos componentes, la parte sistémica y la parte aleatoria²¹. Debido a que es necesario, para el estudio de las series de tiempo mediante la teoría de la cointegración, que la perturbación sea estacionaria, ya que puede no ser posible por la presencia de autocorrelación de las variables, o por la forma de especificación del modelo, dará como resultado una regresión de cointegración espuria, que quizás pueda corregirse con una ligera o laboriosa modificación de la relación.

²⁰ Según Granger y Newbold (1974) son regresiones espurias las existentes entre dos variables que muestran las siguientes características: 1) No mantienen entre si una relación causal. 2) La estimación de un modelo econométrico temporal, que relaciona a una de ellas con la otra, proporciona elevada bondad del ajuste y un valor del estadístico Durbin-Watson (DW) llamativamente bajo, muy inferior al valor 2 que correspondería a la ausencia de autocorrelación e inferior al límite inferior del test de Durbin-Watson (DW)

²¹ Véase Fernández. Características básicas de los modelos econométricos.

En cuanto a la perturbación estacionaria para Granger (1974) y Newbold (1977), demostraron que si no existe relación causal entre las variables a estudiar, la varianza de la perturbación aumenta a lo largo del tiempo y afecta al estadístico DW²², cuyos valores pueden deberse a este problema mismos que se analizaran en la relación entre el empleo y el valor de la producción industrial estadounidense, los salarios y el tipo de cambio.

Analizar la perturbación entre dos o más variables equivale a analizar la estacionariedad de la perturbación aleatoria del modelo que las relaciona. El análisis de la estacionalidad de las variables se genera mediante el *test Augmented Dickey-Fuller (ADF)* que se basa en la prueba propuesta por Dickey y Fuller, pero añadiendo a la relación algunos retardos.

Se analizara la relación existente mediante la metodología de cointegración entre el empleo de la industria maquiladora de exportación fronteriza (empleofronterizo), expresado en número de personas, el valor de la producción industrial estadounidense (industriausa) billones de dólares, remuneraciones (remuneracionfront) expresado en dólares y el Tipo de cambio (TC) pesos por dólar de 1980 al 2005 a nivel de los estados fronterizos de México.

Los datos utilizados se incluyen en el anexo para que los lectores puedan efectuar análisis complementarios. Para así conocer si las variables de estudio están cointegradas es decir, si existe una combinación lineal entre las variables, empleofronterizo, industriausa, remuneracionfront, el tc y reduccionaranceles, se requiere que la diferencia entre de la perturbación sea estacionaria.

²² Véase Guisan. Causalidad y Cointegración en modelos econométricos. Aplicaciones a los países de la OCDE y limitaciones de los test de cointegración.

²² Véase Chacon y Garza. Entre la globalización y la dependencia. La política exterior de México 1994-2000.

El análisis de cointegración a desarrollar en este presente capítulo, consiste en métodos de análisis, tales como Engel y Granger mediante técnicas como 1) Test aumentado de Dickey-Fuller (ADF) de integración para los residuos con niveles críticos próximos a la t de Student. 2) Test de cointegración de Engle-Granger (EG), con niveles críticos de MacKinnon, más elevados en valor absoluto, para las variables originales. 3) Test de cointegración de EG, con niveles críticos de MacKinnon, para las primeras diferencias²³.

4.3. Definición de las variables.

Las series a utilizar corresponden a series mensuales, de 1980 a 2005, comprendiendo 312 observaciones en cada una de las series cuyo análisis pretende ser fronterizo como antes fue señalado por la participación significativa de la zona fronteriza hacia el total nacional.

Series transformadas, Remuneraciones en tipo de cambio peso dólar, para poder estandarizar la información, a su vez se realizan cambios logarítmicos a la totalidad de las variables, para poder trabajar con la información con mayor homogeneidad.

Empleofronterizo = personal ocupado de la zona fronteriza de las empresas maquiladoras ubicadas en los Estados de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas, remuneradas de planta o eventual, que trabajaron en el establecimiento o fuera de él bajo su dirección y control, durante el periodo de referencia.

Industriausa = Valor de la producción industrial norteamericana proporcionado por el buró de censos ubicado en sitio de economagis.

²³ La principal diferencia entre los test de ADF y el test EG esta en los niveles de significación utilizados ya que los niveles de MacKinnon para el test EG son más elevados que para el test ADF, especialmente en la opción que incluye tendencia en la regresión de cointegración.

Remuneracionesfronterizo = Suma de sueldos, salarios y prestaciones sociales pagados a los obreros, técnicos y empleados administrativos, para retribuir el trabajo realizado por éstos en la industria maquiladora de exportación en la zona fronteriza.

TC = Tipo de cambio pesos por dólar estadounidense, para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera, cotizaciones promedio, corresponde a periodicidad mensual de los datos.

Reduccionaranceles = Reducción arancelaria, en porcentaje cuyo valor es la desgravación de aranceles de las exportaciones mexicanas de 1980 a 2005 cuyo objetivo a su vez es conocer la influencia del GATT y el TLCAN hacia el empleo de la IME.

4.4. Metodología de Engel y Granger para el análisis de cointegración de las variables.

Se procede a realizar el estudio de las variables empleofronterizo e industriausa, para así poder conocer el comportamiento de la relación de las principales variables a estudiar, como variable dependiente el empleo de la IME y explicativa la producción industrial estadounidense mediante pruebas estadísticas, para después introducir variables como remuneraciones y tipo de cambio, que contribuyen al crecimiento del empleo en la IME en la frontera norte de México.

Tal como describe HL Mata (2005), la cointegración es definida desde el punto de vista económico: son dos o mas series están cointegradas si las mismas se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo y las diferencias entre ellas son estables, aún cuando cada serie en particular contenga una tendencia estocástica y sea por lo tanto no estacionaria, mientras que desde el punto de la econometría a dos o mas series de tiempo que son

no estacionarias de orden I(1) están cointegradas si existe una combinación lineal de esas series que sea estacionaria o de orden I(0).

En la tabla 1, se muestran los resultados de los estadísticos calculados mediante el análisis de correlación²⁴, reflejando una relación lineal positiva significativa de 90% de todas las variables mientras que las remuneraciones y las reducciones arancelarias lo hicieron con 88%.

Tabla 1. Matriz de Correlaciones de las variables de 1980-2005.

MATRIZ CORRELACIONES	EMPLEO FRONTERIZO	INDUSTRIA USA	REMUNERACION FRONTERIZO	TC	REDUCCION ARANCELES
EMPLEO FRONTERIZO	1	0.98	0.94	0.97	0.93
INDUSTRIA USA	0.98	1	0.95	0.98	0.94
REMUNERACION FRONTERIZO	0.94	0.95	1	0.93	0.88
TC	0.97	0.98	0.93	1	0.95
REDUCCION ARANCELES	0.93	0.94	0.88	0.95	1

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

No obstante mediante el coeficiente de determinación, el cual es una medida que tiene una aceptación más fácil de interpretar, se calcula elevando al cuadrado el coeficiente de correlación obteniendo los siguientes resultados en la tabla 2.

Tabla 2. Matriz de coeficiente de determinación de las correlaciones de las variables de 1980-2005.

MATRIZ CORRELACIONES	EMPLEO FRONTERIZO	INDUSTRIA USA	REMUNERACION FRONTERIZO	TC	REDUCCION ARANCELES
EMPLEO FRONTERIZO	1	0.9604	0.8836	0.9409	0.8649
INDUSTRIA USA	0.9604	1	0.9025	0.9604	0.8836
REMUNERACION FRONTERIZO	0.8836	0.9025	1	0.8649	0.7744
TC	0.9409	0.9604	0.8649	1	0.9025
REDUCCION ARANCELES	0.8649	0.8836	0.7744	0.9025	1

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

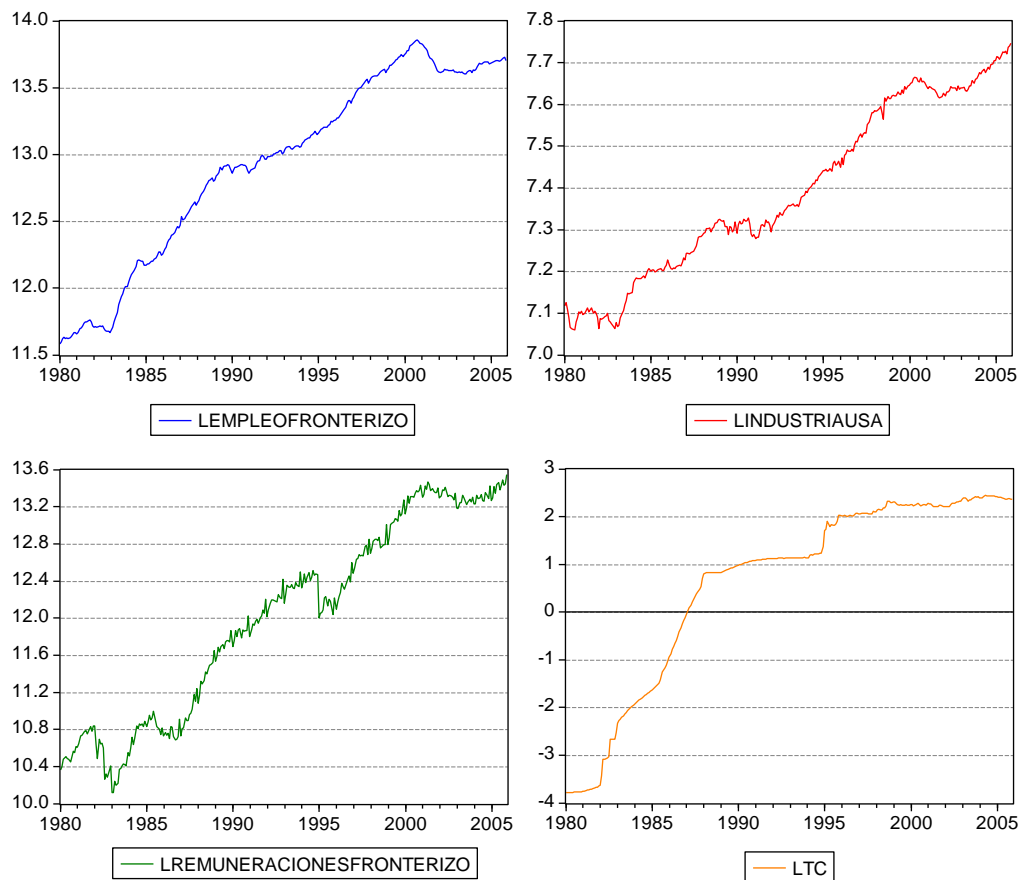
Para el empleo de la industria maquiladora puede decirse que existe una relación proporcional de 96.0%, con la producción industrial

²⁴ Conjunto de técnicas estadísticas empleadas para medir la intensidad de la asociación entre dos o mas variables. Ver Mason, Lind, Marchal (2002).

estadounidense, 88.3% con las remuneraciones del personal que labora en la industria maquiladora de exportación de la frontera norte, 94.0% con el tipo de cambio, y 86.4% con las reducciones arancelarias.

Las siguientes graficas se presentan las series transformadas en logaritmos, cuya equivalencia representa tasa de crecimiento, cuyo objetivo será trabajar el modelo de forma normalizada, debido a que las propiedades de los logaritmos, son una base que facilita aun más su resolución.

Figura 10. Dinámica de las variables en logaritmos 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

A simple vista podemos observar que las series exhiben tendencias. En cuanto al tipo de cambio se puede apreciar, que en periodos muestra estacionaridad.

Se procede a diferenciación de las series para comprobar, la existencia de estacionaridad de manera informal con la representación grafica de las series mediante la formula: $\Delta Y = Y_t - Y_{t-1}$

Ecuaciones Trasformadas:

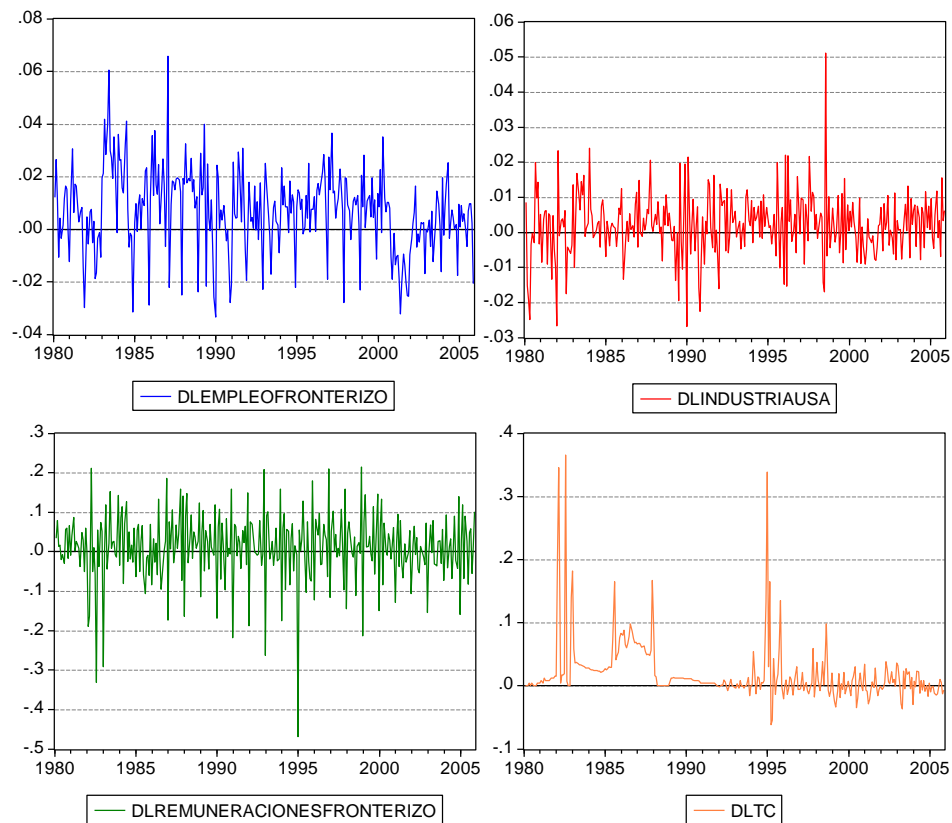
$d\text{empleofronterizo} = \text{empleofronterizo} - \text{empleofronterizo}(-1)$

$d\text{industriausa} = \text{industriausa} - \text{industriausa}(-1)$

$d\text{remuneracionfronterizo} = \text{remuneracionfronterizo} - \text{remuneracionfronterizo}(-1)$

$d\text{ltc} = \text{ltc} - \text{ltc}(-1)$

Figura 11. Dinámica de las variables en diferencias logarítmicas 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Ahora bien, en las graficas que anteriormente se presentaron, se deduce que al diferenciarlas se convirtieron en estacionarias, sin embargo en muchos casos las series de tiempo, requieren de doble diferenciación, para que sean convertidas en estacionarias.

Es por ello que se realiza prueba formal de las variables, por medio de la prueba de Aumented Dickey-Fuller *ADF*, y Phillip Perron *PP*, lo cual se corrobora la prueba informal de estacionaridad, de este modo de forma objetiva o formal se sabe el orden de integración, cuyas operaciones pueden ser visualizadas con mayor detalle en el anexo²⁵.

4.5.1 Etapa 1 modelo de estudio General de 1980 a 2005

Prueba Aumented Dickey-Fuller.

Tabla 3. Resumen de los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller a las variables de estudio 1980-2005.

Null Hypothesis: Variable has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	DW	Prob.*	I(0)
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
LEMPLEOFRONTERIZO	7.547784	1.301251	1.0000	I(≠)
LINDUSTRIAUSA	4.030538	2.290215	1.0000	I(≠)
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	2.025177	2.704088	0.9900	I(≠)
LTC	-2.603959	1.075068	0.0091	I(0)
DIEMPLEOFRONTERIZO	-10.80997	2.143742	0.0000	I(0)
DIINDUSTRIAUSA	-19.25439	1.955639	0.0000	I(0)
DIREMUNERACIONESFRONTERIZO	-24.91488	2.130597	0.0000	I(0)
DITC	-10.52689	2.119536	0.0000	I(0)
			Nivel	¹ Difference
Test critical values:	1% level		-2.572419	-2.572443
	5% level		-1.941847	-1.941850
	10% level		-1.616017	-1.616015

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

²⁵ En este capítulo se presenta un resumen de la información proporcionada por las tablas, con información necesaria para nuestro análisis.

De acuerdo al planteamiento de hipótesis nula sobre existencia de raíz unitaria, o no estacionalidad como se puede observar en la tabla anterior los resultados son los siguientes:

H_0 : Si t-Statistic es \leq al valor crítico de ADF (Valor crítico de MacKinnon)
 \Rightarrow . Se Acepta a H_0 . Se concluye que la serie es no estacionaria

H_1 : Si t-Statistic es \geq al valor crítico de ADF (Valor crítico de MacKinnon)
 \Rightarrow Rechaza a H_0 y se concluye que la serie es estacionaria.

Como se puede evaluar en la tabla anterior, para las variables *LEMPLEOFRONTERIZO*, *LINDUSTRIAUSA*, *LREMUNERACIONESFRONTERIZO*, se acepta hipótesis nula, a favor de no estacionaridad de las variables, sin embargo.

En el caso del tipo de cambio, se rechaza hipótesis nula de no estacionaridad de la variable y se concluye la estacionaridad de la variable, indicando el orden de integración de la serie $I(0)$.

Se busco diferenciarlas para conocer con mayor precisión el orden de integración; mediante el mismo planteamiento de hipótesis.

Se rechaza la hipótesis nula de las variables, a favor de estacionaridad, en la totalidad de los casos, *LEMPLEOFRONTERIZO*, *LINDUSTRIAUSA*, *LREMUNERACIONESFRONTERIZO*, *LTC*, las cuales mediante la prueba, se concluye que son series de orden de integración $I(0)$ en diferencias y $I(1)$ en logaritmos sin diferenciación, bajo el contraste del valor de la t-statistic, con los valores críticos de MacKinnon, los cuales superan los niveles de 1%, 5% y 10% significativamente.

Se corrobora mediante la prueba de Phillips-Perron, nuevamente el orden de integración, con énfasis en el tipo de cambio, para indagar la veracidad del orden de integración cero $I(0)$ debido a los resultados obtenidos por ADF en la tabla anterior.

Prueba de Phillips-Perron.

Tabla 4. Resumen de los resultados de la Prueba de Phillips-Perron de las variables de estudio 1980-2005.

Null Hypothesis: Variable has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 11 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	DW	Prob.*	$I(0)$
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
LEMPLEOFRONTERIZO	4.197382	1.301251	1.0000	$I(\neq)$
LINDUSTRIAUSA	4.221519	2.290215	1.0000	$I(\neq)$
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	2.704381	2.704088	0.9985	$I(\neq)$
LTC	-1.533139	1.075068	0.1175	$I(\neq)$
Phillips-Perron test statistic				
DIEMPLEOFRONTERIZO	-12.55019	2.143742	0.0000	$I(0)$
DIINDUSTRIAUSA	-19.38065	1.955639	0.0000	$I(0)$
DIREMUNERACIONESFRONTERIZO	-25.43287	2.130597	0.0000	$I(0)$
DITC	-13.06476	2.119536	0.0000	$I(0)$
			Nivel	1 Difference
Test critical values:	1% level		-2.572419	-2.572443
	5% level		-1.941847	-1.941850
	10% level		-1.616017	-1.616015

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Ahora bien mediante la prueba de Phillips-Perron la cual es más robusta, mediante el mismo planteamiento encontramos lo siguiente:

Podemos deducir, que todas las series, sin excepción del tipo de cambio, se acepta hipótesis nula, a favor de no estacionaridad de las variables, y al diferenciarlas, rechazamos la hipótesis misma, a favor de estacionaridad, deduciendo que todas las variables son de orden de integración uno $I(1)$.

La t-statistic de las pruebas ADF y el PP, es un número negativo, mientras más negativo sea el estadístico ADF (con respecto a los valores críticos) más fuerte será el rechazo de la hipótesis nula sobre la existencia de una Raíz Unitaria o no estacionariedad.

Ahora bien, se procederá a encontrar la relación de equilibrio a largo plazo de las variables de estudio, dado que las series de empleo, valor de la industria, las remuneraciones y el tipo de cambio son integrados de orden uno, vamos especificar la siguiente función estática de consumo a largo plazo, en logaritmos, ya que equivale a la tasa de crecimiento de las series, ya que dichas transformaciones son importantes ya que indican estacionariedad, además resulta fácil de interpretación de los resultados.

Sin embargo al encontrar cointegración de las variables de estudio se le agregara el efecto que presento la introducción de una política comercial como lo es el GATT y el TLCAN.

En cuya serie se encuentra la desgravación arancelaria de las exportaciones mexicanas correspondientes al GATT 1986-1993 de 20%, y TLCAN de 1994-1998 de 79.9%, 1999-2003 de 92.4% y 2004-2008 de 98.7%, cuyo análisis llega al año 2005.

Se procedió a la estimación de las ecuaciones de relación de largo plazo de 1980 al 2005 como primer estudio, y con el mismo modelo se estimo en dos muestras de 1980 a 1993 haciendo alusión al periodo del GATT y como segunda etapa de 1994 a 2005 incluyendo el TLCAN durante los periodos de la presente investigación, los resultados se presentan resumidas en la tabla siguiente, sin embargo, la totalidad de los resultados pueden encontrarse en el anexo adjunto.

Se realizan las siguientes ecuaciones de regresión lineal de largo plazo.

1. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA$
2. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO$
3. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO+C(4)*LTC$
4. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REDUCCIONARANCELES$
5. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+ C(3)*REMUNFRONTERIZO+C(3)*REDUCCIONARANCELES$
6. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+ C(3)*LREMUNERACIONESFRONTERIZO + C(4)*LTC+C(5)*REDUCCIONARANCELES$

Tabla 5. Resumen de los resultados de las ecuaciones de regresión lineal de largo plazo de las variables de estudio 1980-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO				
Method: Least Squares				
Sample: 1980:01 2005:12				
Included observations: 312				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
1. Ecuación de Empleo e Industria.				
C	-11.33291	0.368134	-30.78475	0.0000
LINDUSTRIAUSA	3.282294	0.049767	65.95372	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: $LEMPLEOFRONTERIZO = -11.33291412 + 3.282293861*LINDUSTRIAUSA$				
2. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones				
C	-3.476415	0.908810	-3.825239	0.0002
LINDUSTRIAUSA	1.698114	0.176633	9.613785	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.321175	0.034676	9.262075	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: $LEMPLEOFRONTERIZO = -3.476414663 + 1.698113768*LINDUSTRIAUSA + 0.3211750347*LREMUNERACIONESFRONTERIZO$				
3. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.				
C	4.165746	0.359573	11.58527	0.0000
LINDUSTRIAUSA	0.871896	0.064696	13.47682	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.184730	0.012561	14.70617	0.0000
LTC	0.175423	0.003756	46.70562	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: $LEMPLEOFRONTERIZO = 4.165746266 + 0.8718956523*LINDUSTRIAUSA + 0.1847303028*LREMUNERACIONESFRONTERIZO + 0.175422656*LTC$				
4. Ecuación de Empleo e Industria, reduccionaranceles				
C	-2.724669	0.814460	-3.345368	0.0009
LINDUSTRIAUSA	2.013541	0.118661	16.96885	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.232261	0.020330	11.42439	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: $LEMPLEOFRONTERIZO = -2.724668619 + 2.013540759*LINDUSTRIAUSA + 0.2322609551*LREDUCCIONARANCELES$				
5. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles				
C	3.489993	0.953901	3.658654	0.0003
LINDUSTRIAUSA	0.721637	0.167823	4.299975	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.283281	0.028919	9.795585	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.212972	0.017890	11.90474	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: $LEMPLEOFRONTERIZO = 3.489992775 + 0.7216365238*LINDUSTRIAUSA + 0.2832810262*LREMUNERACIONESFRONTERIZO + 0.2129724928*LREDUCCIONARANCELES$				
6. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles				
C	4.352032	0.406112	10.71632	0.0000
LINDUSTRIAUSA	0.842074	0.071406	11.79270	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.185154	0.012569	14.73067	0.0000
LTC	0.172766	0.004621	37.38680	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.009233	0.009355	0.986978	0.3244
Relación de Consumo a largo plazo: $LEMPLEOFRONTERIZO = 4.352031614 + 0.8420739561*LINDUSTRIAUSA + 0.1851538705*LREMUNERACIONESFRONTERIZO + 0.1727658944*LTC + 0.00923332001*LREDUCCIONARANCELES$				

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Prueba formal de cointegración de los residuos estimados.

Tabla 6. Resumen de los resultados de la prueba formal de los residuos estimados de las variables de estudio 1980-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO			
Method: Least Squares			
Sample: 1980:01 2005:12			
Included observations: 312			
Variable	t-Statistic	DW stat	Prob.
1. Ecuación de Empleo e Industria.			
Residuos de la ecuación: LEMPLEOFRONTERIZO = LINDUSTRIAUSA			
ADF Residuos	-1.745064	2.329907	0.0769
2. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones			
ADF Residuos	-2.006595	2.642145	0.0431
3. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.			
ADF Residuos	-3.057072	2.444874	0.0023
4. Ecuación de Empleo e Industria, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-2.519655	2.083104	0.0116
5. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-2.736300	2.243897	0.0062
6. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-3.064968	2.436684	0.0022
Test critical values:	1% level	-2.572419	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.	5% level	-1.941847	
	10% level	-1.616017	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

De acuerdo a los resultados de las pruebas obtenidas en cada uno de las ecuaciones, para comprobar la existencia de cointegración de los residuos, mediante la prueba de Aumented Dikey-Fuller, contrastados con los valores críticos de McKinnon al 1%, 5% y 10%, se concluye lo siguiente:

De forma general se concluye la existencia de cointegración de las variables para las ecuaciones 3, 5 y 6²⁶, no obstante la ecuación 6 presenta mayor valor en t-statistic, y con una probabilidad menor de cometer el error de rechazar la hipótesis nula de 0.0022.

Explicando las estimaciones solo para las ecuaciones de relación de largo plazo, para los casos en los cuales se encuentra la existencia de cointegración al 1%, 5%, 10%, es lo siguiente:

²⁶ En el apartado de anexo se describen el resto de las regresiones lineales estimadas.

Cada uno de los coeficientes recoge el cambio que experimenta la variable empleofronterizo, ante un cambio unitario de las variables explicativas correspondientes, suponiendo que el resto de las variables permanecen constantes.

Ecuación 3:

Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 0.87 unidades. Mientras que por cada unidad de cambio mensual en las remuneraciones y el tipo de cambio, el empleo es modificado de forma positiva con 0.18%, y 0.17% respectivamente.

Ecuación 5:

Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 0.72 unidades. Mientras que por cada unidad de cambio en las remuneraciones y en reducciones arancelarias, el empleo es modificado de forma positiva con 0.28, y 0.21 respectivamente.

Ecuación 6:

Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 0.84 unidades. Mientras que por cada unidad de cambio en las remuneraciones y el tipo de cambio, el empleo es modificado de forma positiva con 0.18 y 0.17 respectivamente. Mientras que con las la

reducción de aranceles el cambio en el empleo fue de 0.0092, poco significativo debido a que presenta crecimiento por periodo el cual esta determinado por políticas no por la dinámica del comercio internacional, sin embargo contribuye en el empleo como un impulso para liberar mas el comercio.

Para los 3 casos presentados mayormente significativos, la industria y el tipo de cambio, tiene mayor impacto en la ecuación 3, mientras que las remuneraciones en la ecuación 5. No obstante los resultados no presentan grandes diferencias entre las regresiones.

Las variables de forma individualmente son significativas, para todos los casos 1,2,3,4,5,6; a excepción la ecuación 6 cuyo valor de las reducciones arancelarias no es individualmente significativa, por otra parte las variables conjuntamente presentan una significancia de 0.000000.

Debido al mayor valor que registro la t-statistic en la prueba formal de los residuos estimados en la ecuación 6 de -3.064968, que es significativamente negativo y a su vez mayor en valor absoluto que cualesquiera de los valores críticos al 1%, 5%, o 10% se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los residuos están integrados de orden $I(0)$, los estimadores no solo son exactos, sino que también son superconsistentes, convergen hacia los verdaderos valores poblacionales.

A su vez con la inclusión de la variable $I_{reducciónaranceles}$ se puede apreciar influencia que tiene el GATT y el TLCAN cuyo objetivo principal con las reducciones arancelarias, incremento el comercio, reflejado en la producción estadounidense, y en el empleo de la industria maquiladora de exportación, principalmente cuyas variables están integradas.

Debido a la presencia de la cointegración a largo plazo durante todo el periodo, se realiza nuevamente las pruebas de forma separada en dos periodos, de 1980 a 1993 incluyendo al GATT, y de 1994 al 2005, correspondiente al TLCAN durante la presente investigación, para comprobar su impacto individualmente utilizando la misma metodología comprendida durante todo el periodo de 1980 al 2005²⁷.

4.5.2 Etapa 2 Modelo de estudio del periodo de 1980 a 1993.

Aplicando la metodología original en el periodo de 1980 a 2005, y con los planteamientos de hipótesis anteriormente utilizados, en esta ocasión se analiza la existencia de cointegración para el caso de 1980 a 1993, periodo en el cual se busca analizar la existencia de cointegración incluyendo el efecto que presentaron las reducciones arancelarias por el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles, por sus siglas en inglés GATT, afectando al empleo de la maquiladora de exportación de la frontera norte de México

De acuerdo al planteamiento de hipótesis nula sobre existencia de raíz unitaria, o no estacionalidad como se puede observar en la tabla 7 en el anexo, los resultados generales los cuales son los siguientes:

Se rechaza la hipótesis nula de las variables, a favor de estacionaridad, en la totalidad de los casos en diferencias, *DLEMPLEOFRONTERIZO*, *DLINDUSTRIAUSA*, *DLREMUNERACIONESFRONTERIZO*, *DLTC*, las cuales mediante la prueba, se concluye que son series de orden de integración $I(0)$ diferencias y $I(1)$ en logaritmos a nivel sin diferenciación, bajo el contraste del valor de la t-statistic, con los valores críticos de MacKinnon, los cuales superan los niveles de 1%, 5% y 10% significativamente.

²⁷ El resto de las tablas y descripción se encuentra en el apartado del anexo.

Se concluye que todas las series, mediante la prueba de Phillips-Perron, a excepción del tipo de cambio, se acepta hipótesis nula, a favor de no estacionaridad de las variables. Mientras que el caso del tipo de cambio se concluye que es orden de integración $I(0)$. Al diferenciar las series, rechazamos la hipótesis nula, a favor de estacionaridad, corroborando el orden de integración.

Se realizaron pruebas para encontrar la relación de equilibrio a largo plazo de las variables de estudio, con las series de empleo, valor de la industria, las remuneraciones, el tipo de cambio, agregando la variable reducciones arancelarias y esta última serie intenta representar el efecto de la apertura comercial por el GATT durante el periodo de 1980 a 1993.

De acuerdo a los resultados de las pruebas obtenidas, las cuales pueden ser revisadas en el anexo, en cada uno de las ecuaciones, para comprobar la existencia de cointegración de los residuos, mediante la prueba de Aumented Dikey-Fuller, contrastados con los valores críticos de McKinnon al 1%, 5% y 10%, se concluye que las variables durante el periodo se encuentran cointegradas para todos los casos de las diferentes regresiones lineales, no obstante la ecuación 6 presenta mayor valor en t-statistic de -4.41, y con una probabilidad cometer el error de rechazar la hipótesis nula de 0.0000.

Debido al mayor valor que registro la t-statistic en la prueba formal de los residuos estimados en la ecuación 6 de -3.064968, que es significativamente negativo y a su vez mayor en valor absoluto que cualesquiera de los valores críticos al 1%, 5%, o 10% se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los residuos están integrados de orden $I(0)$, los estimadores no solo son exactos, sino que también son superconsistentes, convergen hacia los verdaderos valores poblacionales.

A su vez con la inclusión de la variable *lreduccionaranceles* se puede apreciar influencia que tiene el GATT cuyo objetivo principal es el incremento el comercio, reflejado en la producción estadounidense, y en el empleo de la industria maquiladora de exportación, principalmente cuyas variables están integradas.

4.5.3 Etapa 3 Modelo de estudio durante el periodo de 1994 a 2005.

Con los planteamientos de hipótesis generales, para el periodo de 1994 a 2005, se busca analizar la existencia de cointegración, incluyendo el efecto que presentaron las reducciones arancelarias por el Tratado de libre comercio con América del norte, afectando al empleo de la maquiladora de exportación de la frontera norte de México, se encontró lo siguiente:

Se rechaza la hipótesis nula de las variables, a favor de estacionaridad, en la totalidad de los casos, *LEMPLEOFRONTERIZO*, *LINDUSTRIAUSA*, *LREMUNERACIONESFRONTERIZO*, *LTC*, las cuales mediante la prueba, se concluye que son series de orden de integración $I(0)$ en diferencias y $I(1)$ en logaritmos, bajo el contraste del valor de la t-statistic, con los valores críticos de MacKinnon, superando los niveles de 1%, 5% y 10% significativamente.

Se procedió a las estimaciones de las ecuaciones de relación de largo plazo de 1994 al 2005 siguiendo la misma dinamica correspondiente en el modelo general, incluyendo el TLCAN, incluyendo la desgravación arancelaria de las exportaciones mexicanas correspondientes al TLCAN de 1994-1998 de 79.9%, 1999-2003 de 92.4% y 2004-2008 de 98.7%, incluyendo en el análisis hasta el año 2005.

En la ecuación 6 correspondiente al *lempleofronterizo* función de la *lindustriausa*, *lremuneracionfronterizo*, *ltc* y *lreduccionaranceles*, se

rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

De forma general se concluye la existencia de cointegración solo en la ecuación 5 al 5 %y 10%, mientras que la ecuación 6 presento mayor la existencia de cointegración en todos los niveles.

Incluyendo la desgravación arancelaria de las exportaciones mexicanas correspondientes al TLCAN de 1994-1998 de 79.9%, 1999-2003 de 92.4% y 2004-2008 de 98.7%, incluyendo en el análisis hasta el año 2005.

Se procedió a las estimaciones de las ecuaciones de relación de largo plazo de 1994 al 2005 incluyendo el TLCAN cuyos resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 1.09 unidades. Mientras que las remuneraciones y el tipo de cambio, el empleo es modificado de forma positiva con 0.26, 0.16, respectivamente. Mientras que con las la reducción de aranceles el cambio en el empleo fue negativo de -0.83 unidades, poco significativo, debido a que la variable no presenta movimientos constantes solo por periodos establecidos por los acuerdos, sin embargo cabe señalar que durante el 2001 se presento una fuerte crisis económica hacia estados unidos, reflejado en la producción industrial afectándole al empleo de la industria maquinadora la cual se encuentra en recuperación.

Debido al mayor valor que registro la t-statistic en la prueba formal de los residuos estimados en la ecuación 6 de -2.64, que es significativamente negativo y a su vez mayor en valor absoluto que cualesquiera de los valores críticos al 1%, 5% y 10% (-2.58, -1.94, -1.61 respectivamente) se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los residuos están integrados

de orden $I(0)$, los estimadores no solo son exactos, sino que también son superconsistentes, convergen hacia los verdaderos valores poblacionales.

Nuevamente se puede apreciar, mediante este modelo la existencia de cointegración entre Estados Unidos y México, al agregar la variable reducciones arancelarias, misma que represento al TLCAN incrementando el comercio, por consiguiente mayor industria y empleo de la IME, reflejando, la fuerte dependencia de las relaciones comerciales internacionales, como se esperaba de acuerdo a las hipótesis planteadas en la presente investigación.

Conclusiones finales.

En cuanto a las relaciones internacionales y la integración económica, ha sido uno de los temas primordiales para todos los países, debido a la búsqueda de alcanzar crecimiento y desarrollo económico, es por ello que, la industria maquiladora de exportación se encuentra inmersa en esta dinámica, en la cual diversos elementos interactúan dando relaciones de intercambio internacional.

El comercio internacional, ha planteado diversas formas de trabajo, dentro de las políticas públicas de los países, en la incorporación de acuerdos específicos entre las economías, desde el punto de vista de la económica, las definiciones del comercio en base a las economías de escala y a la competencia imperfecta son temas extensos, complejos, lo que representa una importancia significativa hacia la política comercial estratégica

Diversos factores como las relaciones internacionales, políticas comerciales estratégicas, inversión extranjera directa, la confianza y el clima político que se vive en los países, ayudan en su momento al crecimiento de las economías, al incremento del número de empleo de la industria maquiladora de exportación, con la obtención mayores beneficios de acuerdo a compromisos establecidos durante la creación de acuerdos y tratados internacionales, buscando trato preferencial, reducción de barreras arancelarias, y promoción de la inversión extranjera directa, como factor multiplicador reduciendo el desempleo, entre otros.

Así como la teoría económica del comercio internacional describe las diferencias entre el comercio interindustrial e Intraindustrial, los inversionistas buscan lugares estratégicos, por las diferencias existentes en cuanto al tipo de cambio y menor costo en el pago por trabajadores de la IME para la obtención de mayores utilidades.

En cuanto a la globalización económica, la generalización de la división del trabajo internacional y el intercambio masivo de bienes, es una realidad que constantemente presenciamos a una velocidad impresionante, la cual afecta a muchos países, al querer ajustarse a dicha dinámica, mas sin embargo representa una nueva manera de trabajo de forma competitiva por la necesaria coordinación de apoyo entre los sectores de la economía y actores del Estado.

Dentro del capitulo tercero se describió de forma empírica el comportamiento de las variables, utilizando al empleo fronterizo de la IME, como variable dependiente, misma que represento fuerte injerencia en la zona fronteriza norte de México con respecto al total nacional, cuya contribución durante el tiempo fue de 95.78% en 1980 a 76.09% en el 2005, valor que se reduce durante el tiempo, manifestando mayor incremento de la IME en el interior de la republica mexicana. Incrementa el valor de la producción industrial estadounidense, la inversión extranjera directa de 49.25% de 1980 a 1986 periodo donde el GATT estuvo presente y 103.86% durante 1994 a 2000, incrementando el numero de plantas maquiladoras y efecto paralelo mayor empleo.

Por medio de herramientas como al estadística y la econometria, se concluye bajo metodologías, que las variables utilizadas como es el empleo de la IME, el valor de la producción industrial estadounidense, las remuneraciones, el tipo de cambio, y la reducciones arancelarias, se encuentran cointegradas. Evidencia mostrada bajo las pruebas para la existencia de cointegración de los residuos.

Es por ello la contribución al conocimiento mediante la presente tesis, sobre la importancia de conocer la evidencia positiva y significativa que tiene el GATT y el TLCAN en el empleo de la IME, de esta forma se pretende estar a favor de la importancia que tienen las relaciones

internacionales, las cuales toman un rol importante para el comercio internacional en los países, reduciendo las barreras arancelarias, buscado como objetivo principal de los tratados, liberalizar el comercio, a su vez de forma armónica estar organizados y beneficiados, mediante compromisos establecidos, impactando de forma específica en actividades como la Industria Maquiladora de Exportación entre otras.

La dinámica comercial, se observa mediante el incremento de el numero plantas maquiladoras en los estados de la frontera de México y en el interior del país, así como el empleo de la misma, medido en termino de cointegración con el valor de la producción norteamericana durante los periodos de 1980 a 1993 que de 1994 a 2005, correspondientes al GATT y TLCAN, sin embargo se pudo observar mayor grado de cointegracion de las variables en el primer período correspondiente al GATT que en el TLCAN debido a que la actividad de las variables presento menores fluctuaciones, por el impacto de las crisis economicas.

La crisis presentada en los ochenta, donde se presento una situación de crisis económica inflación y proteccionismo por la que atravesaban los países centrales que se trasladaba a los países latinoamericanos, mismo que se reprodujo en inflación y endeudamiento; la crisis financiera desatada en diciembre de 1994, Estados Unidos de Norte América apoyo, al gobierno mexicano, mediante la implementación de un plan de rescate, el cual fue definitivo, lo que significo serios compromisos y limites muy claros para el desempeño de la política exterior; el surgimiento del movimiento zapatista en Chiapas, el proceso de globalización internacional, y la dependencia cada vez mayor en relación con los Estados Unidos a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC). Como resultado de los anteriores condicionamientos, México perdió capacidad de negociación internacional; y por ultimo en el 2001, la economía de Estados Unidos se encontraba en

crisis, la producción industrial presentó una fuerte contracción, y el empleo disminuyó, la tendencia afectó a todo el mundo y los flujos de IDE disminuyeron en 108 países, de forma completa de 1980 a 2005, de forma separada por el acuerdo del GATT y el tratado del TLCAN, se concluye que el empleo de la industria maquiladora de exportación, la producción industrial estadounidense, las remuneraciones, el tipo de cambio, y las reducciones arancelarias se encuentran cointegradas reflejando la interdependencia de las economías que presentan una dinámica conjunta durante el tiempo.

Referencias

ABC de la Industria Maquiladora de Exportación. INEGI. 2006. [en línea]
www.inegi.gob.mx

Aranda, C. (1994). El sexenio salinista y la industria maquiladora. IIE. Ciudad Universitaria México. No. 76.

Arellano, M. (2001) "Introducción al Análisis Clásico de Series de Tiempo", [en línea] 5campus.com. Estadística
<http://www.5campus.com/leccion/seriest>

Cárdenas, E. (1999). "Lecciones Recientes sobre el desarrollo de la economía mexicana y retos para el futuro". Transición económica y comercio exterior, Bancomext y FCE, México.

Carrillo, Jorge, Oscar Contreras y Jorge Alfonso (2002), "Aprendizaje tecnológico en las maquiladoras del norte de México", Frontera Norte, no.27. Pp. 30

CFO. (1999). Seis años del TLC: Una perspectiva desde dentro de las maquiladoras. Publicado por Comité Fronterizo de Obreras. [en línea]
www.cfomaquiladora.org

Cachón Susana y Garza Elizondo. (2002). Entre la globalización y la dependencia. La política exterior de México 1994-2000. Colegio de México. González Guadalupe. Las estrategias de política exterior de México en la era de la globalización.

Contreras, J. (2005). Las Maquiladoras en México como Catalizador de la Globalización. [en línea] josecontreras.net.

Domínguez, Mirta, *Integración Económica y Capacitación*. Asociada a Sélter Consulting.
<http://www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/54/integracionheller.htm>.
5/11/2004.

Fernández A. (2005) Características básicas de los modelos econométricos.

Fernández, R. (2004) Diez años de TLCAN: sus otros impactos. ITAM. Política.

Foreign Policy. (2006). *Efectos de la Globalización: Medir la Globalización*. Foreign Policy Edición Española.
http://www.fp-es.org/abr_may_2004/story_2_9.asp#at

Gambrill, M. (1995). La política salarial de las maquiladoras: Mejoras posibles bajo el TLC. Banco Nacional de Comercio Exterior.

GOMI industrias. (2004). Política actual de la Industria Maquiladora en México. [en línea] www.industriasgomi.com

González, R. (2002). Cambio de la política fiscal o derrumbe de la industria maquiladora. México D.F. [en línea] www.cimacnoticias.com

González, Y. Rodríguez, B. (2001) Análisis Econométrico con Eviews. Ed. Alfaomega.

Gruben, W. (1998) NAFTA Revisited: The impact of the North America Free Trade Agreement on Maquiladora Employment. Federal Reserve Bank of Dallas.

Gruben, W. (2001). Was NAFTA behind Mexico's High Maquiladora Growth?. Federal Bank of Dallas. Center for Latin American Economics.

Guerrero, M. (2005). Ciclo de Pensamiento Económico, Los clásicos David Ricardo (1772-1823). [en línea] <http://www.gestiopolis.com>

Guisan C. (2002) Causalidad y Cointegración en modelos econométricos. Aplicaciones a los países de la OCDE y limitaciones de los test de cointegración. USC. España.

INEP (2006), Instituto Nacional de Estudios Políticos. A.C. Artículo: 25 de julio de 1986 El presidente Miguel de la Madrid firma el protocolo de adhesión al GATT. <http://www.inep.org/content/view/3344/105/>

Lerner, G. (2004). TLC desgarró la frontera. [en línea] La opinión digital, <http://www.laopinion.com>

Martínez Coll, Juan Carlos (2001): "*La integración europea*" en La Economía de Mercado, virtudes e inconvenientes, <http://www.eumed.net/cursecon/17/17-3.htm> 5/11/2004.

Mendoza, E. (2001). *Estructura y Tendencias de las Maquiladoras de la Frontera Norte de México*. Revista de Comercio Exterior. Marzo.

Pereyra, B. 2004, Los desafíos de la integración regional en las Américas: el caso del MERCOSUR. *MERCOSUR: De la ALALC al ALCA, pasando por la ALADI*. Universidad Nacional de La Matanza, Argentina.

Ricardo, David. (1974) Principios de economía política y tributación, F. C. E. México.

Rincón, I. 2004. Globalización e integración. [en línea]
<http://www.gestiopolis.com>

Rivero, Lara. Entrevista por Olín Martínez José Luis. Advierten potencial tecnológico de las maquiladoras para modernizar la industria.

Sánchez, A. Chavarin, R. (1997). El Tratado de Libre Comercio y la Frontera de México. Cuadernos de Ciencias Sociales.

Smith, Adam. (1982). La riqueza de las Naciones, F. C. E.

Steimberg, F. (2004) La nueva teoría del comercio internacional y la política comercial estratégica, texto completo en www.eumed.net/coursecon/libreria/

Vargas, M. (2003) Industria Maquiladora de exportación. ¿Hacia donde va el empleo? ITJ.

Vitale Gutiérrez. Javier Alejandro integración: *¿La Utopía Americana?* Est. Avanzado de Lic. en Cs. Pol. y Adm. Pública Facultad de Ciencias Políticas y Sociales Universidad Nacional de Cuyo Mendoza. 5/11/2004.

Anexo 1.

Tabla A1.1 Valores absolutos de las variables producción industrial estadounidense, empleo de la IME y remuneraciones del empleo de la IME. 1980-2005.

Periodo	industriausa	Empleo Total nacional	Empleo Estados fronterizos	Empleo Estados No Fronterizos	Remuneraciones Nacionales en dólares	Remuneraciones Fronteriza en dólares	Remuneraciones Estados No Fronterizos en dólares	Tipo de Cambio
1980	1198.5268	119,546	112,477	7,069	38126	36012	2114	0.0229
1981	1215.8258	130,973	123,190	7,783	49760	46862	2898	0.0245
1982	1189.6164	127,049	120,448	6,601	39558	37475	2083	0.0543
1983	1227.7648	150,867	143,672	7,195	32123	30601	1521	0.1200
1984	1322.748	199,684	189,794	9,890	49622	47351	2271	0.1678
1985	1344.9989	211,968	202,255	9,713	55050	52597	2453	0.2564
1986	1358.9501	249,833	237,105	12,728	49147	46969	2178	0.6079
1987	1415.3753	305,253	287,149	18,104	61164	58176	2988	1.3694
1988	1485.1926	369,489	343,488	26,001	94118	88816	5303	2.2725
1989	1495.0245	429,725	395,096	34,629	128596	120781	7815	2.4617
1990	1497.1807	446,436	402,432	44,004	151020	139774	11246	2.8126
1991	1483.5936	467,352	413,841	53,511	177402	160829	16573	3.0179
1992	1526.7314	505,698	443,361	62,337	220001	198034	21967	3.0945
1993	1578.7937	542,074	465,568	76,506	256758	227725	29033	3.1152
1994	1654.2211	583,044	500,812	82,233	284375	252321	32054	3.3751
1995	1718.8244	648,263	545,659	102,604	210502	185175	25327	6.4190
1996	1777.884	753,708	617,499	136,209	263739	229751	33987	7.5994
1997	1887.6401	903,528	729,587	173,940	372158	320404	51754	7.9185
1998	1990.9229	1,014,006	805,958	208,048	436340	368872	67469	9.1357
1999	2057.1882	1,143,240	887,955	255,286	562021	466795	95226	9.5605
2000	2113.9623	1,291,232	998,841	292,390	731193	601866	129326	9.4556
2001	2060.9431	1,198,942	927,857	271,085	793744	648989	144755	9.3425
2002	2068.3917	1,071,209	827,521	243,689	763280	617792	145487	9.6560
2003	2089.9981	1,062,105	818,400	243,705	707683	570308	137375	10.7890
2004	2174.0255	1,115,230	864,564	250,666	741977	599252	142725	11.2860
2005	2260.0514	1,167,239	894,732	272,507	839369	669703	169665	10.8979

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.2 Valores porcentuales de las variables producción industrial estadounidense, empleo de la IME y remuneraciones del empleo de la IME. 1980-2005.

Periodo	Tasa de Crecimiento de industria	Participación del empleo Estados fronterizos al Total Nacional	Tasa de Crecimiento del empleo Total nacional	Tasa de Crecimiento del empleo de los Estados fronterizos	Tasa de Crecimiento del empleo de los Estados No Fronterizo	Participación de las Remuneraciones fronterizas al Total Nacional	Tasa de Crecimiento Remuneraciones Nacionales	Tasa de Crecimiento Remuneraciones Fronterizas	Tasa de Crecimiento Remuneraciones Estados No Fronterizos	Tasa de Crecimiento Tipo de Cambio
1980		94.09				94.46				
1981	1.44	94.06	9.56	9.53	10.1	94.18	30.5	30.1	5.06	6.72
1982	-2.16	94.8	-3	-2.23	-15.18	94.73	-20.5	-20	-9.57	121.85
1983	3.21	95.23	18.75	19.28	8.99	95.26	-18.8	-18.3	-10.07	120.94
1984	7.74	95.05	32.36	32.1	37.47	95.42	54.5	54.7	-3.36	39.80
1985	1.68	95.42	6.15	6.57	-1.8	95.54	10.9	11.1	-2.66	52.86
1986	1.04	94.91	17.86	17.23	31.04	95.57	-10.7	-10.7	-0.55	137.06
1987	4.15	94.07	22.18	21.11	42.24	95.11	24.5	23.9	10.25	125.25
1988	4.93	92.96	21.04	19.62	43.62	94.37	53.9	52.7	15.31	65.95
1989	0.66	91.94	16.3	15.02	33.19	93.92	36.6	36	7.87	8.33
1990	0.14	90.14	3.89	1.86	27.07	92.55	17.4	15.7	22.53	14.25
1991	-0.91	88.55	4.68	2.84	21.6	90.66	17.5	15.1	25.46	7.30
1992	2.91	87.67	8.21	7.13	16.49	90.02	24	23.1	6.88	2.54
1993	3.41	85.89	7.19	5.01	22.73	88.69	16.7	15	13.25	0.67
1994	4.78	85.9	7.56	7.57	7.49	88.73	10.8	10.8	-0.32	8.34
1995	3.91	84.17	11.19	8.95	24.77	87.97	-26	-26.6	6.74	90.19
1996	3.44	81.93	16.27	13.17	32.75	87.11	25.3	24.1	7.11	18.39
1997	6.17	80.75	19.88	18.15	27.7	86.09	41.1	39.5	7.91	4.20
1998	5.47	79.48	12.23	10.47	19.61	84.54	17.2	15.1	11.19	15.37
1999	3.33	77.67	12.74	10.17	22.7	83.06	28.8	26.5	9.58	4.65
2000	2.76	77.36	12.94	12.49	14.53	82.31	30.1	28.9	4.39	-1.10
2001	-2.51	77.39	-7.15	-7.11	-7.29	81.76	8.6	7.8	3.11	-1.20
2002	0.36	77.25	-10.65	-10.81	-10.11	80.94	-3.8	-4.8	4.52	3.36
2003	1.04	77.05	-0.85	-1.1	0.01	80.59	-7.3	-7.7	1.84	11.73
2004	4.02	77.52	5	5.64	2.86	80.76	4.8	5.1	-0.91	4.61
2005	3.96	76.65	4.66	3.49	8.71	79.79	13.1	11.8	5.08	-3.44

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.3 Prueba de estacionaridad de la variable lempleofronterizo por Augmented Dickey-Fuller 1980-2005.

Prueba ADF del empleo fronterizo.

Null Hypothesis: LEMPLEOFRONTERIZO has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		7.547784	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.572419	
	5% level	-1.941847	
	10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LEMPLEOFRONTERIZO)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMPLEOFRONTERIZO(-1)	0.000513	6.80E-05	7.547784	0.0000
R-squared	-0.009837	Mean dependent var		0.006819
Adjusted R-squared	-0.009837	S.D. dependent var		0.015450
S.E. of regression	0.015526	Akaike info criterion		-5.489429
Sum squared resid	0.074725	Schwarz criterion		-5.477403
Log likelihood	854.6061	Durbin-Watson stat		1.301251

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.4 Prueba de estacionaridad de la variable lindustriausa por Augmented Dickey-Fuller 1980-2005.

Null Hypothesis: LINDUSTRIAUSA has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		4.030538	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.572419	
	5% level	-1.941847	
	10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LINDUSTRIAUSA)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINDUSTRIAUSA(-1)	0.000274	6.80E-05	4.030538	0.0001
R-squared	0.000209	Mean dependent var		0.002023
Adjusted R-squared	0.000209	S.D. dependent var		0.008869
S.E. of regression	0.008868	Akaike info criterion		-6.609561
Sum squared resid	0.024378	Schwarz criterion		-6.597536
Log likelihood	1028.787	Durbin-Watson stat		2.290215

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.5 Prueba de estacionaridad de la variable Iremuneracionfronterizo por Augmented Dickey-Fuller 1980-2005.

Null Hypothesis: LREMUNERACIONESFRONTERIZO has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	2.025177	0.9900
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LREMUNFRONTER)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREMUNFRONTER(-1)	0.000817	0.000403	2.025177	0.0437
R-squared	-0.001069	Mean dependent var		0.010236
Adjusted R-squared	-0.001069	S.D. dependent var		0.085699
S.E. of regression	0.085745	Akaike info criterion		-2.071665
Sum squared resid	2.279190	Schwarz criterion		-2.059640
Log likelihood	323.1439	Durbin-Watson stat		2.704088

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.6 Prueba de estacionaridad de la variable ltc por Augmented Dickey-Fuller 1980-2005.

Null Hypothesis: LTC has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.603959	0.0091
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LTC)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTC(-1)	-0.003652	0.001403	-2.603959	0.0097
R-squared	-0.150397	Mean dependent var		0.019755
Adjusted R-squared	-0.150397	S.D. dependent var		0.047224
S.E. of regression	0.050650	Akaike info criterion		-3.124527
Sum squared resid	0.795295	Schwarz criterion		-3.112502
Log likelihood	486.8640	Durbin-Watson stat		1.075068

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Prueba ADF de las Primeras diferencias de las variables:

Tabla A1.7 Prueba de estacionaridad de la variable de la Primera diferencia de
lempleofronterizo 1980-2005.

Null Hypothesis: D(LEMPLEOFRONTERIZO) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.80997	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.572443	
	5% level	-1.941850	
	10% level	-1.616015	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LEMPLEOFRONTERIZO,2)
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1980:03 2005:12
Included observations: 310 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEMPLEOFRONTERIZO(-1))	-0.550424	0.050918	-10.80997	0.0000
R-squared	0.274375	Mean dependent var		-0.000106
Adjusted R-squared	0.274375	S.D. dependent var		0.017734
S.E. of regression	0.015107	Akaike info criterion		-5.544131
Sum squared resid	0.070518	Schwarz criterion		-5.532077
Log likelihood	860.3403	Durbin-Watson stat		2.143742

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.8 Prueba de estacionaridad de la variable de la Primera diferencia de
industriusa 1980-2005.

Null Hypothesis: D(LINDUSTRIAUSA) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-19.25439	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.572443	
	5% level	-1.941850	
	10% level	-1.616015	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LINDUSTRIAUSA,2)
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1980:03 2005:12
Included observations: 310 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LINDUSTRIAUSA(-1))	-1.090126	0.056617	-19.25439	0.0000
R-squared	0.545409	Mean dependent var		-7.70E-06
Adjusted R-squared	0.545409	S.D. dependent var		0.013440
S.E. of regression	0.009062	Akaike info criterion		-6.566305
Sum squared resid	0.025373	Schwarz criterion		-6.554251
Log likelihood	1018.777	Durbin-Watson stat		1.955639

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.9 Prueba de estacionaridad de la variable de la Primera diferencia de Iremuneracionfronterizo 1980-2005.

Null Hypothesis: D(LREMUNERACIONESFRONTERIZO) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-24.91488	0.0000	
Test critical values:	1% level	-2.572443		
	5% level	-1.941850		
	10% level	-1.616015		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LREMUNERACIONESFRONTERIZO,2)				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1980:03 2005:12				
Included observations: 310 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LREMUNERACIONESFRONTERIZO (-1))	-1.337298	0.053675	-24.91488	0.0000
R-squared	0.667652	Mean dependent var		0.000218
Adjusted R-squared	0.667652	S.D. dependent var		0.141170
S.E. of regression	0.081384	Akaike info criterion		-2.176051
Sum squared resid	2.046626	Schwarz criterion		-2.163998
Log likelihood	338.2879	Durbin-Watson stat		2.130597

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.10 Prueba de estacionaridad de la variable de la Primera diferencia de ltc 1980-2005.

Null Hypothesis: D(LTC) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.52689	0.0000	
Test critical values:	1% level	-2.572443		
	5% level	-1.941850		
	10% level	-1.616015		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LTC,2)				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1980:03 2005:12				
Included observations: 310 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LTC(-1))	-0.527951	0.050153	-10.52689	0.0000
R-squared	0.263962	Mean dependent var		-2.13E-05
Adjusted R-squared	0.263962	S.D. dependent var		0.052698
S.E. of regression	0.045211	Akaike info criterion		-3.351730
Sum squared resid	0.631608	Schwarz criterion		-3.339676
Log likelihood	520.5181	Durbin-Watson stat		2.119536

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.11 Prueba de estacionaridad de la variable lempleofronterizo por Phillips-Perron 1980-2005.

Null Hypothesis: LEMPLEOFRONTERIZO has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 11 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. T-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	4.197382	1.0000
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000240
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000772

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(LEMPLEOFRONTERIZO)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEMPLEOFRONTERIZO(-1)	0.000513	6.80E-05	7.547784	0.0000
R-squared	-0.009837	Mean dependent var		0.006819
Adjusted R-squared	-0.009837	S.D. dependent var		0.015450
S.E. of regression	0.015526	Akaike info criterion		-5.489429
Sum squared resid	0.074725	Schwarz criterion		-5.477403
Log likelihood	854.6061	Durbin-Watson stat		1.301251

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.12 Prueba de estacionaridad de la variable industriausa por Phillips-Perron 1980-2005.

Null Hypothesis: LINDUSTRIAUSA has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	4.221519	1.0000
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	7.84E-05
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	7.15E-05

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(LINDUSTRIAUSA)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINDUSTRIAUSA(-1)	0.000274	6.80E-05	4.030538	0.0001
R-squared	0.000209	Mean dependent var		0.002023
Adjusted R-squared	0.000209	S.D. dependent var		0.008869
S.E. of regression	0.008868	Akaike info criterion		-6.609561
Sum squared resid	0.024378	Schwarz criterion		-6.597536
Log likelihood	1028.787	Durbin-Watson stat		2.290215

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.13 de la prueba PP de las remuneraciones fronterizas 1980-2005

Null Hypothesis: LREMUNERACIONESFRONTERIZO has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 19 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	2.704381	0.9985
Test critical values:		
	1% level	-2.572419
	5% level	-1.941847
	10% level	-1.616017

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.007329
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.004218

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(LREMUNERACIONESFRONTERIZO)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREMUNERACIONESFRONTERIZO (-1)	0.000817	0.000403	2.025177	0.0437
R-squared	-0.001069	Mean dependent var		0.010236
Adjusted R-squared	-0.001069	S.D. dependent var		0.085699
S.E. of regression	0.085745	Akaike info criterion		-2.071665
Sum squared resid	2.279190	Schwarz criterion		-2.059640
Log likelihood	323.1439	Durbin-Watson stat		2.704088

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.14 de la prueba PP del tipo de cambio 1980-2005.

Null Hypothesis: LTC has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 13 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.533139	0.1175
Test critical values:		
	1% level	-2.572419
	5% level	-1.941847
	10% level	-1.616017

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002557
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.013794

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(LTC)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTC(-1)	-0.003652	0.001403	-2.603959	0.0097
R-squared	-0.150397	Mean dependent var		0.019755
Adjusted R-squared	-0.150397	S.D. dependent var		0.047224
S.E. of regression	0.050650	Akaike info criterion		-3.124527
Sum squared resid	0.795295	Schwarz criterion		-3.112502
Log likelihood	486.8640	Durbin-Watson stat		1.075068

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.15 de la prueba PP de la Primera diferencia del empleo fronterizo 1980-2005.

Null Hypothesis: D(LEMPLEOFRONTERIZO) has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 10 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-12.55019	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.572443	
	5% level	-1.941850	
	10% level	-1.616015	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000227
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000390

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(LEMPLEOFRONTERIZO,2)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:03 2005:12
 Included observations: 310 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEMPLEOFRONTERIZO(-1))	-0.550424	0.050918	-10.80997	0.0000
R-squared	0.274375	Mean dependent var		-0.000106
Adjusted R-squared	0.274375	S.D. dependent var		0.017734
S.E. of regression	0.015107	Akaike info criterion		-5.544131
Sum squared resid	0.070518	Schwarz criterion		-5.532077
Log likelihood	860.3403	Durbin-Watson stat		2.143742

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.16 de la prueba PP de la Primera diferencia de la industria estadounidense 1980-2005.

Null Hypothesis: D(LINDUSTRIAUSA) has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 8 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-19.38065	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.572443	
	5% level	-1.941850	
	10% level	-1.616015	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	8.18E-05
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000131

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(LINDUSTRIAUSA,2)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:03 2005:12
 Included observations: 310 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LINDUSTRIAUSA(-1))	-1.090126	0.056617	-19.25439	0.0000
R-squared	0.545409	Mean dependent var		-7.70E-06
Adjusted R-squared	0.545409	S.D. dependent var		0.013440
S.E. of regression	0.009062	Akaike info criterion		-6.566305
Sum squared resid	0.025373	Schwarz criterion		-6.554251
Log likelihood	1018.777	Durbin-Watson stat		1.955639

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.17 de la prueba PP de la Primera diferencia de las remuneraciones fronteras
1980-2005.

Null Hypothesis: D(LREMUNERACIONESFRONTERIZO) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-25.43287	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.572443	
	5% level	-1.941850	
	10% level	-1.616015	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Residual variance (no correction)			0.006602
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.005886

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LREMUNERACIONESFRONTERIZO,2)
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1980:03 2005:12
Included observations: 310 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LREMUNERACIONESFRONTERIZO (-1))	-1.337298	0.053675	-24.91488	0.0000
R-squared	0.667652	Mean dependent var		0.000218
Adjusted R-squared	0.667652	S.D. dependent var		0.141170
S.E. of regression	0.081384	Akaike info criterion		-2.176051
Sum squared resid	2.046626	Schwarz criterion		-2.163998
Log likelihood	338.2879	Durbin-Watson stat		2.130597

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.18 de la prueba PP de la Primera diferencia del tipo de cambio 1980-2005.

Null Hypothesis: D(LTC) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 13 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-13.06476	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.572443	
	5% level	-1.941850	
	10% level	-1.616015	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Residual variance (no correction)			0.002037
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.004196

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LTC,2)
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1980:03 2005:12
Included observations: 310 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LTC(-1))	-0.527951	0.050153	-10.52689	0.0000
R-squared	0.263962	Mean dependent var		-2.13E-05
Adjusted R-squared	0.263962	S.D. dependent var		0.052698
S.E. of regression	0.045211	Akaike info criterion		-3.351730
Sum squared resid	0.631608	Schwarz criterion		-3.339676
Log likelihood	520.5181	Durbin-Watson stat		2.119536

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

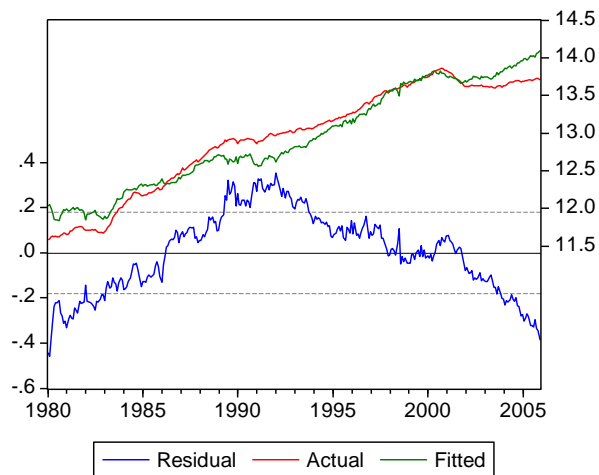
Tabla A1.19 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense 1980-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 2005:12
 Included observations: 312

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-11.33291	0.368134	-30.78475	0.0000
LINDUSTRIAUSA	3.282294	0.049767	65.95372	0.0000
R-squared	0.933475	Mean dependent var	12.93756	
Adjusted R-squared	0.933260	S.D. dependent var	0.697837	
S.E. of regression	0.180279	Akaike info criterion	-0.582228	
Sum squared resid	10.07520	Schwarz criterion	-0.558235	
Log likelihood	92.82764	F-statistic	4349.893	
Durbin-Watson stat	0.028401	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A1.1 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.20 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense 1980-2005.

Null Hypothesis: RESUNO has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.745064	0.0769
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESUNO)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESUNO(-1)	-0.016746	0.009596	-1.745064	0.0820
R-squared	0.009693	Mean dependent var		0.000180
Adjusted R-squared	0.009693	S.D. dependent var		0.030381
S.E. of regression	0.030234	Akaike info criterion		-4.156497
Sum squared resid	0.283367	Schwarz criterion		-4.144472
Log likelihood	647.3353	Durbin-Watson stat		2.329907

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

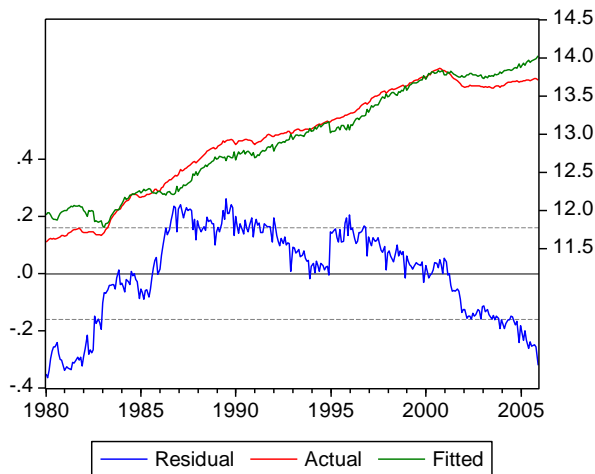
Tabla A1.21 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y remuneraciones 1980-2005.

Dependent Variable: LEMPLFOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 2005:12
 Included observations: 312

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.476415	0.908810	-3.825239	0.0002
LINDUSTRIAUSA	1.698114	0.176633	9.613785	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.321175	0.034676	9.262075	0.0000
R-squared	0.947931	Mean dependent var		12.93756
Adjusted R-squared	0.947594	S.D. dependent var		0.697837
S.E. of regression	0.159752	Akaike info criterion		-0.820821
Sum squared resid	7.885886	Schwarz criterion		-0.784830
Log likelihood	131.0480	F-statistic		2812.694
Durbin-Watson stat	0.045331	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A1.2. de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y remuneraciones 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.22 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y las remuneraciones 1980-2005.

Null Hypothesis: RESDOS has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.006595	0.0431
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESDOS)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESDOS(-1)	-0.024270	0.012095	-2.006595	0.0457
R-squared	0.012814	Mean dependent var		9.63E-05
Adjusted R-squared	0.012814	S.D. dependent var		0.033958
S.E. of regression	0.033740	Akaike info criterion		-3.937082
Sum squared resid	0.352891	Schwarz criterion		-3.925057
Log likelihood	613.2163	Durbin-Watson stat		2.642145

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.23 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y tipo de cambio 1980-2005.

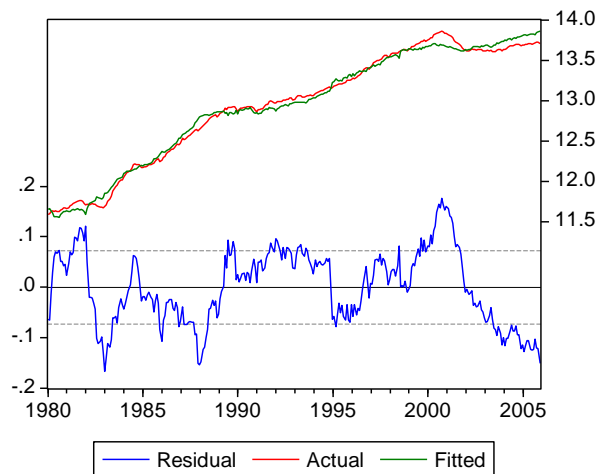
Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 2005:12
 Included observations: 312

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.450958	0.333327	1.352897	0.1771
LINDUSTRIAUSA	1.673283	0.045423	36.83798	0.0000
LTC	0.188269	0.004758	39.56735	0.0000

R-squared	0.989034	Mean dependent var	12.93756
Adjusted R-squared	0.988963	S.D. dependent var	0.697837
S.E. of regression	0.073312	Akaike info criterion	-2.378614
Sum squared resid	1.660769	Schwarz criterion	-2.342624
Log likelihood	374.0638	F-statistic	13934.73
Durbin-Watson stat	0.083716	Prob(F-statistic)	0.000000

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A1.3. de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y tipo de cambio 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.24 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y tipo de cambio 1980-2005.

Null Hypothesis: RESTRES has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.230771	0.0250
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESTRES)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESTRES(-1)	-0.036624	0.016417	-2.230771	0.0264
R-squared	0.015620	Mean dependent var		-0.000285
Adjusted R-squared	0.015620	S.D. dependent var		0.021176
S.E. of regression	0.021010	Akaike info criterion		-4.884452
Sum squared resid	0.136837	Schwarz criterion		-4.872427
Log likelihood	760.5322	Durbin-Watson stat		1.946633

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

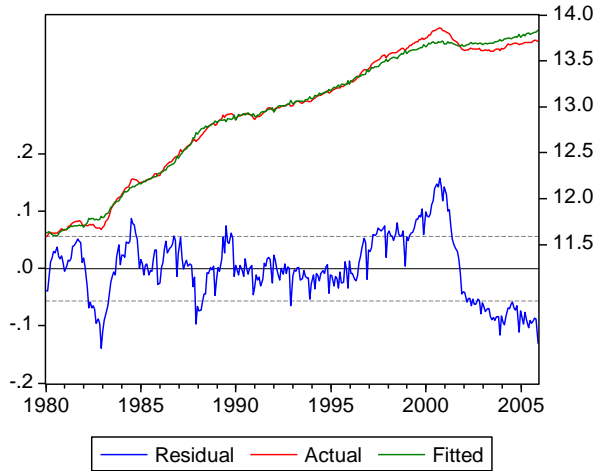
Tabla A1.25 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones y tipo de cambio 1980-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 2005:12
 Included observations: 312

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.165746	0.359573	11.58527	0.0000
LINDUSTRIAUSA	0.871896	0.064696	13.47682	0.0000
LRMUNERACIONESFRONTERIZO	0.184730	0.012561	14.70617	0.0000
LTC	0.175423	0.003756	46.70562	0.0000
R-squared	0.993558	Mean dependent var		12.93756
Adjusted R-squared	0.993495	S.D. dependent var		0.697837
S.E. of regression	0.056283	Akaike info criterion		-2.904114
Sum squared resid	0.975672	Schwarz criterion		-2.856127
Log likelihood	457.0417	F-statistic		15833.86
Durbin-Watson stat	0.145673	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A1.4 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones y tipo de cambio 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.26 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones y tipo de cambio 1980-2005.

Null Hypothesis: RESCUATRO has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.057072	0.0023
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESCUATRO)

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1980:02 2005:12

Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESCUATRO(-1)	-0.065879	0.021550	-3.057072	0.0024
R-squared	0.029072	Mean dependent var		-0.000301
Adjusted R-squared	0.029072	S.D. dependent var		0.021410
S.E. of regression	0.021097	Akaike info criterion		-4.876208
Sum squared resid	0.137969	Schwarz criterion		-4.864183
Log likelihood	759.2503	Durbin-Watson stat		2.444874

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

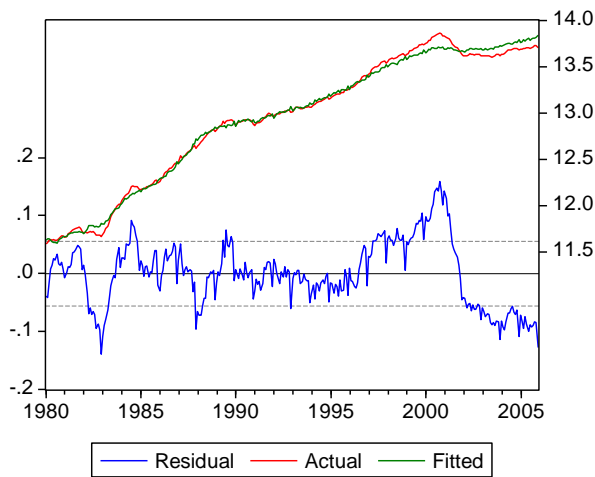
Tabla A1.27 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1980-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 2005:12
 Included observations: 312

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.352032	0.406112	10.71632	0.0000
LINDUSTRIAUSA	0.842074	0.071406	11.79270	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.185154	0.012569	14.73067	0.0000
LTC	0.172766	0.004621	37.38680	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.009233	0.009355	0.986978	0.3244
R-squared	0.993578	Mean dependent var	12.93756	
Adjusted R-squared	0.993494	S.D. dependent var	0.697837	
S.E. of regression	0.056285	Akaike info criterion	-2.900872	
Sum squared resid	0.972586	Schwarz criterion	-2.840887	
Log likelihood	457.5360	F-statistic	11874.64	
Durbin-Watson stat	0.144749	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A1.5 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1980-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A1.28 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1980-2005.

Null Hypothesis: RESCINCO has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.064968	0.0022
Test critical values:		
1% level	-2.572419	
5% level	-1.941847	
10% level	-1.616017	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESCINCO)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 2005:12
 Included observations: 311 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESCINCO(-1)	-0.065810	0.021472	-3.064968	0.0024
R-squared	0.029238	Mean dependent var		-0.000285
Adjusted R-squared	0.029238	S.D. dependent var		0.021308
S.E. of regression	0.020995	Akaike info criterion		-4.885891
Sum squared resid	0.136640	Schwarz criterion		-4.873866
Log likelihood	760.7560	Durbin-Watson stat		2.436684

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Anexo 2.

Etapa 2 de estudio del periodo de 1980 a 1993.

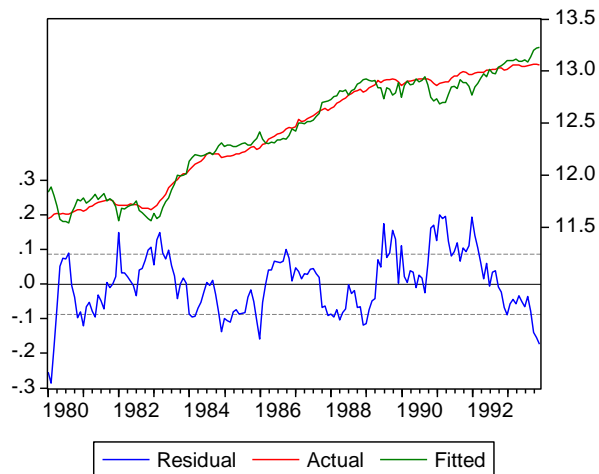
Tabla A2.1 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense 1980-1993.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 1993:12
 Included observations: 168

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-25.38397	0.508960	-49.87418	0.0000
LINDUSTRIAUSA	5.230163	0.070425	74.26526	0.0000
R-squared	0.970781	Mean dependent var	12.41073	
Adjusted R-squared	0.970605	S.D. dependent var	0.512998	
S.E. of regression	0.087953	Akaike info criterion	-2.012204	
Sum squared resid	1.284120	Schwarz criterion	-1.975014	
Log likelihood	171.0251	F-statistic	5515.329	
Durbin-Watson stat	0.289249	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A2.1 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense 1980-1993



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A2.2 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense 1980-1993

Null Hypothesis: RESSEIS has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.008772	0.0001
Test critical values: 1% level	-2.578883	
5% level	-1.942745	
10% level	-1.615438	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESSEIS)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 1993:12
 Included observations: 167 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESSEIS(-1)	-0.161698	0.040336	-4.008772	0.0001
R-squared	0.088171	Mean dependent var		0.000477
Adjusted R-squared	0.088171	S.D. dependent var		0.047300
S.E. of regression	0.045167	Akaike info criterion		-3.350939
Sum squared resid	0.338647	Schwarz criterion		-3.332268
Log likelihood	280.8034	Durbin-Watson stat		2.003259

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

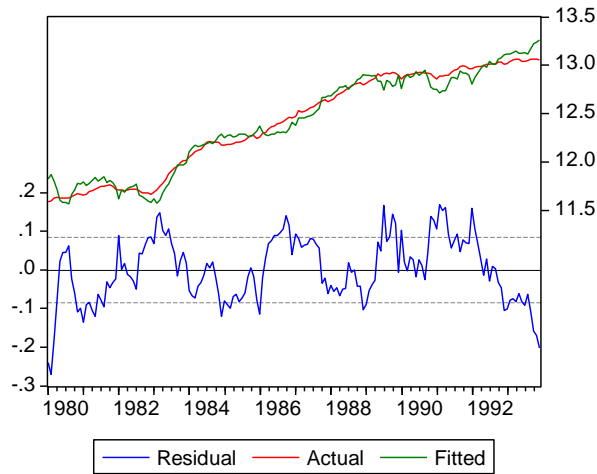
Tabla A2.3 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y remuneraciones 1980-1993

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 1993:12
 Included observations: 168

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22.27429	0.922519	-24.14508	0.0000
LINDUSTRIAUSA	4.658683	0.158944	29.31027	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.091041	0.022925	3.971237	0.0001
R-squared	0.973331	Mean dependent var		12.41073
Adjusted R-squared	0.973007	S.D. dependent var		0.512998
S.E. of regression	0.084283	Akaike info criterion		-2.091583
Sum squared resid	1.172091	Schwarz criterion		-2.035798
Log likelihood	178.6930	F-statistic		3010.928
Durbin-Watson stat	0.271943	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A2.2 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y remuneraciones 1980-1993



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A2.4 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y las remuneraciones 1980-1993

Null Hypothesis: RESSIETE has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.746540	0.0002
Test critical values:		
1% level	-2.578883	
5% level	-1.942745	
10% level	-1.615438	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESSIETE)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 1993:12
 Included observations: 167 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESSIETE(-1)	-0.148214	0.039560	-3.746540	0.0002
R-squared	0.077941	Mean dependent var		0.000225
Adjusted R-squared	0.077941	S.D. dependent var		0.043819
S.E. of regression	0.042076	Akaike info criterion		-3.492688
Sum squared resid	0.293891	Schwarz criterion		-3.474017
Log likelihood	292.6395	Durbin-Watson stat		2.047074

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

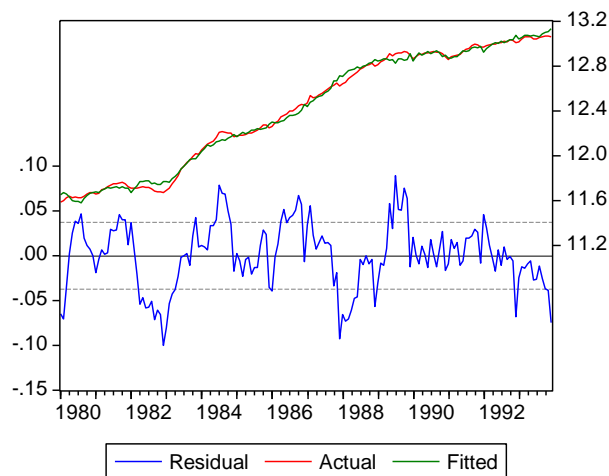
Tabla A2.5 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y tipo de cambio 1980-1993.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 1993:12
 Included observations: 168

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.039243	0.941550	-0.041679	0.9668
LINDUSTRIAUSA	1.482659	0.140078	10.58454	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.164353	0.010484	15.67615	0.0000
LTC	0.149836	0.005723	26.18212	0.0000
R-squared	0.994851	Mean dependent var	12.41073	
Adjusted R-squared	0.994757	S.D. dependent var	0.512998	
S.E. of regression	0.037145	Akaike info criterion	-3.724464	
Sum squared resid	0.226277	Schwarz criterion	-3.650084	
Log likelihood	316.8550	F-statistic	10563.02	
Durbin-Watson stat	0.409955	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A2.3 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y tipo de cambio 1980-1993.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A2.6 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense y tipo de cambio 1980-1993

Null Hypothesis: RESOCHO has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.342565	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.578883	
5% level	-1.942745	
10% level	-1.615438	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESOCHO)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1980:02 1993:12
 Included observations: 167 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESOCHO(-1)	-0.207075	0.047685	-4.342565	0.0000
R-squared	0.102007	Mean dependent var	-5.85E-05	
Adjusted R-squared	0.102007	S.D. dependent var	0.023639	
S.E. of regression	0.022401	Akaike info criterion	-4.753445	
Sum squared resid	0.083300	Schwarz criterion	-4.734774	
Log likelihood	397.9126	Durbin-Watson stat	2.140223	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

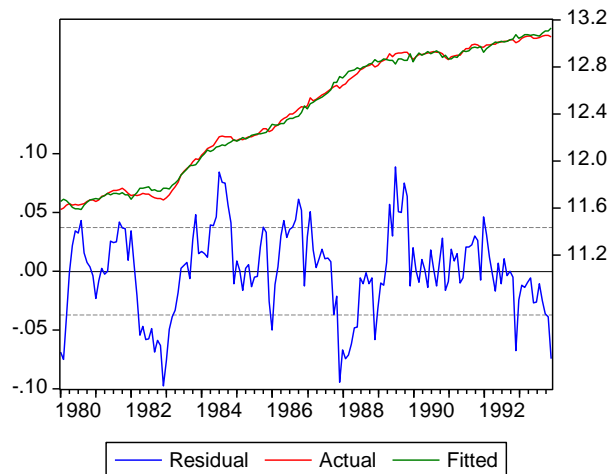
Tabla A2.7 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1980-1993

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1980:01 1993:12
 Included observations: 168

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.136588	0.941427	-0.145086	0.8848
LINDUSTRIAUSA	1.491952	0.139833	10.66951	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.163989	0.010457	15.68168	0.0000
LTC	0.144588	0.006834	21.15709	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.013029	0.009335	1.395727	0.1647
R-squared	0.994912	Mean dependent var	12.41073	
Adjusted R-squared	0.994787	S.D. dependent var	0.512998	
S.E. of regression	0.037038	Akaike info criterion	-3.724440	
Sum squared resid	0.223604	Schwarz criterion	-3.631465	
Log likelihood	317.8530	F-statistic	7968.551	
Durbin-Watson stat	0.417447	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A2.4 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1980-1993



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A2.8 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1980-1993

Null Hypothesis: RESNUEVE has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.418896	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.578883	
5% level	-1.942745	
10% level	-1.615438	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESNUEVE)

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1980:02 1993:12

Included observations: 167 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESNUEVE(-1)	-0.212265	0.048036	-4.418896	0.0000
R-squared	0.105248	Mean dependent var		-3.23E-05
Adjusted R-squared	0.105248	S.D. dependent var		0.023713
S.E. of regression	0.022430	Akaike info criterion		-4.750826
Sum squared resid	0.083519	Schwarz criterion		-4.732155
Log likelihood	397.6940	Durbin-Watson stat		2.129221

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Anexo 3.

Etapa 3 de estudio del periodo de 1994-2005.

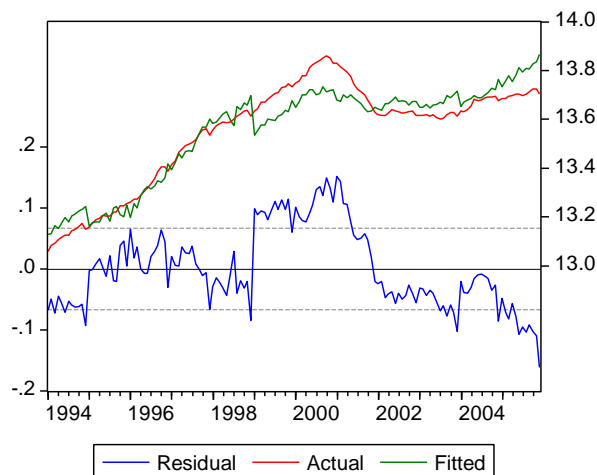
Tabla A3.1 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones y reducciones arancelarias 1994-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1994:01 2005:12
 Included observations: 144

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.160902	0.799214	0.201325	0.8407
LINDUSTRIAUSA	1.984246	0.162508	12.21017	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.191407	0.035763	5.352062	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	-0.926844	0.151337	-6.124366	0.0000
R-squared	0.902085	Mean dependent var		13.55220
Adjusted R-squared	0.899987	S.D. dependent var		0.212740
S.E. of regression	0.067279	Akaike info criterion		-2.532559
Sum squared resid	0.633701	Schwarz criterion		-2.450064
Log likelihood	186.3442	F-statistic		429.9364
Durbin-Watson stat	0.207870	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A3.1 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones y reducciones arancelarias 1994-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A3.2 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones y reducciones arancelarias 1994-2005.

Null Hypothesis: RESDIEZ has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.359896	0.0182
Test critical values:		
1% level	-2.581233	
5% level	-1.943074	
10% level	-1.615231	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESDIEZ)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1994:02 2005:12
 Included observations: 143 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESDIEZ(-1)	-0.090475	0.038339	-2.359896	0.0196
R-squared	0.037278	Mean dependent var		-0.000664
Adjusted R-squared	0.037278	S.D. dependent var		0.030450
S.E. of regression	0.029877	Akaike info criterion		-4.176469
Sum squared resid	0.126756	Schwarz criterion		-4.155750
Log likelihood	299.6176	Durbin-Watson stat		2.567570

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

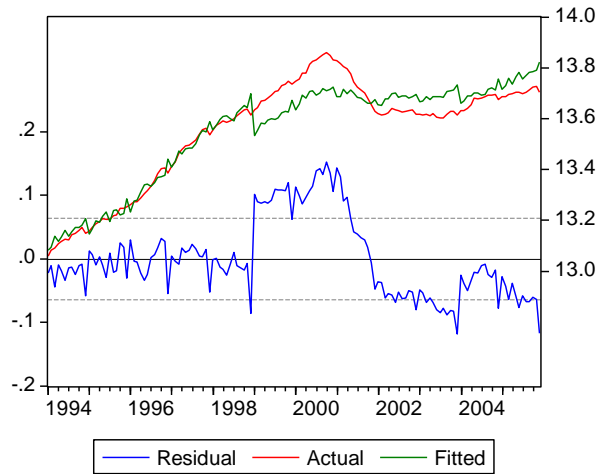
Tabla A3.3 de la ecuación de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1994-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO
 Method: Least Squares
 Sample: 1994:01 2005:12
 Included observations: 144

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.204103	1.479789	3.516788	0.0006
LINDUSTRIAUSA	1.093878	0.272273	4.017580	0.0001
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.263998	0.038612	6.837229	0.0000
LTC	0.167906	0.042271	3.972113	0.0001
LREDUCCIONARANCELES	-0.833665	0.145831	-5.716671	0.0000
R-squared	0.912066	Mean dependent var		13.55220
Adjusted R-squared	0.909536	S.D. dependent var		0.212740
S.E. of regression	0.063986	Akaike info criterion		-2.626186
Sum squared resid	0.569103	Schwarz criterion		-2.523067
Log likelihood	194.0854	F-statistic		360.4331
Durbin-Watson stat	0.226940	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Grafica A3.2 de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1994-2005.



Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Tabla A3.4 de la prueba de estacionaridad de los residuos estimados por ADF de la regresión lineal de largo plazo de las variables Empleo e Industria estadounidense, remuneraciones, tipo de cambio y reducciones arancelarias 1994-2005.

Null Hypothesis: RESONCE has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.642009	0.0084
Test critical values:		
1% level	-2.581233	
5% level	-1.943074	
10% level	-1.615231	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESONCE)
 Method: Least Squares
 Sample(adjusted): 1994:02 2005:12
 Included observations: 143 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESONCE(-1)	-0.104379	0.039508	-2.642009	0.0092
R-squared	0.046388	Mean dependent var		-0.000664
Adjusted R-squared	0.046388	S.D. dependent var		0.030151
S.E. of regression	0.029443	Akaike info criterion		-4.205733
Sum squared resid	0.123101	Schwarz criterion		-4.185014
Log likelihood	301.7099	Durbin-Watson stat		2.659004

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Anexo 4

Información de resultados en las pruebas realizadas. Descripción de resultados de las pruebas realizadas en las etapas de estudio.

Etapa 1. Modelo general de 1980 a 2005.

En la ecuación 1 correspondiente al $\ln(\text{empleofronterizo})$ función de la $\ln(\text{industriausa})$, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1% y 5%, sin embargo al 10% se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración.

En la ecuación 2 correspondiente al $\ln(\text{empleofronterizo})$ función de la $\ln(\text{industriausa})$ y $\ln(\text{remuneracionfronterizo})$, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1%, sin embargo al 5%, 10% se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración.

En la ecuación 3 correspondiente al $\ln(\text{empleofronterizo})$ función de la $\ln(\text{industriausa})$, $\ln(\text{remuneracionfronterizo})$ y $\ln(\text{itc})$, se rechaza hipótesis nula a favor de la existencia de cointegración de los residuos de las variables al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 4 correspondiente al $\ln(\text{empleofronterizo})$ función de la $\ln(\text{industriausa})$ $\ln(\text{reduccionaranceles})$, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1%, sin embargo al 5%, 10% se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos de las variables.

En la ecuación 5 correspondiente al $\ln(\text{empleofronterizo})$ función de la $\ln(\text{industriausa})$, $\ln(\text{remuneracionfronterizo})$ y $\ln(\text{reduccionaranceles})$, se rechaza hipótesis nula a favor de la existencia de cointegración de los residuos de las variables, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 6 correspondiente al $I_{empleofronterizo}$ función de la $I_{industriausa}$, $I_{remuneracionfronterizo}$ y I_{ltc} , $I_{reduccionaranceles}$ se rechaza hipótesis nula a favor de la existencia de cointegración de los residuos de las variables al 1%, 5%, 10%.

Prueba de Dickey-Fuller.

Tabla A4.1. Resumen de los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller a las variables de estudio 1980-1993.

Null Hypothesis: Variable has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	DW	Prob.*	I(0)
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
LEMPLEOFRONTERIZO	6.606128	1.306807	1.0000	I(≠)
LINDUSTRIAUSA	2.229382	1.993626	0.9939	I(≠)
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	2.025177	2.704088	0.9900	I(≠)
LTC	-4.894407	1.017119	0.0000	I(0)
DIEMPLEOFRONTERIZO	-7.752172	2.108763	0.0000	I(0)
DIINDUSTRIAUSA	-12.49930	1.970763	0.0000	I(0)
DIREMUNERACIONESFRONTERIZO	-17.60135	2.078252	0.0000	I(0)
DITC	-6.910405	2.111310	0.0000	I(0)
			Nivel	1 Difference
Test critical values:	1% level		-2.581120	-2.578967
	5% level		-1.943058	-1.942757
	10% level		-1.615241	-1.615431

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Para las variables $I_{empleofronterizo}$, $I_{industriausa}$, $I_{remuneracionfronterizo}$, se acepta hipótesis nula, a favor de no estacionaridad de las variables, sin embargo, en el caso del tipo de cambio, se rechaza hipótesis nula de no estacionaridad de la variable y se concluye la estacionaridad de la variable, indicando el orden de integración de la serie $I(0)$.

Se busco diferenciarlas para conocer con mayor precisión el orden de integración; mediante el mismo planteamiento de hipótesis.

Se corroboro mediante la prueba de Phillips-Perron, la cual es mas robusta, mediante el mismo planteamiento de hipótesis para contrastacion, evaluando el orden de integración de las variables, con énfasis en el tipo de cambio,

Prueba de Phillips-Perron.

Tabla A4.2. Resumen de los resultados de la Prueba de Phillips-Perron de las variables de estudio 1980-1993.

Null Hypothesis: Variable has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 11 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	DW	Prob.*	I(0)
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
LEMPLEOFRONTERIZO	4.378107	1.345037	1.0000	I(≠)
LINDUSTRIAUSA	2.067676	1.993626	0.9909	I(≠)
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	2.354661	2.655616	0.9957	I(≠)
LTC	-2.611945	1.017119	0.0091	I(0)
DIEMPLEOFRONTERIZO	-8.413153	2.108763	0.0000	I(0)
DIINDUSTRIAUSA	-12.63863	1.970763	0.0000	I(0)
DIREMUNERACIONESFRONTERIZO	-17.80187	2.078252	0.0000	I(0)
DITC	-6.910405	2.111310	0.0000	I(0)
Phillips-Perron test statistic			Nivel	1 Difference
Test critical values:			1% level	-2.578883 -2.578967
			5% level	-1.942745 -1.942757
			10% level	-1.615438 -1.615431

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Ecuaciones de regresión lineal de 1980 a 1993.

1. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA$
2. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO$
3. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO+C(4)*LTC$
4. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REDUCCIONARANCELES$
5. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+ C(3)*REMUNFRONTERIZO+C(3)*REDUCCIONARANCELES$
6. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+ C(3)* LREMUNERACIONESFRONTERIZO + C(4)*LTC+C(5)*REDUCCIONARANCELES$

Tabla A4.3 Resumen de los resultados de las ecuaciones de regresión lineal de largo plazo de las variables de estudio 1980-1993.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO				
Method: Least Squares				
Sample: 1980:01 1993:12				
Included observations: 168				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
1. Ecuación de Empleo e Industria.				
C	-25.38397	0.508960	-49.87418	0.0000
LINDUSTRIAUSA	5.230163	0.070425	74.26526	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -25.38396526 + 5.230162904*LINDUSTRIAUSA				
2. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones				
C	-22.27429	0.922519	-24.14508	0.0000
LINDUSTRIAUSA	4.658683	0.158944	29.31027	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.091041	0.022925	3.971237	0.0001
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -22.27428996 + 4.658682529*LINDUSTRIAUSA + 0.09104069455*LREMUNERACIONESFRONTERIZO				
3. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.				
C	-0.039243	0.941550	-0.041679	0.9668
LINDUSTRIAUSA	1.482659	0.140078	10.58454	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.164353	0.010484	15.67615	0.0000
LTC	0.149836	0.005723	26.18212	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -0.03924317696 + 1.482659438*LINDUSTRIAUSA + 0.1643529698*LREMUNERACIONESFRONTERIZO + 0.1498364224*LTC				
4. Ecuación de Empleo e Industria, reduccionaranceles				
C	-20.23816	0.881369	-22.96220	0.0000
LINDUSTRIAUSA	4.482154	0.126532	35.42303	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.110588	0.016271	6.796705	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -20.23816294 + 4.482153902*LINDUSTRIAUSA + 0.1105882342*LREDUCCIONARANCELES				
5. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles				
C	-15.90823	1.109443	-14.33894	0.0000
LINDUSTRIAUSA	3.706284	0.178936	20.71295	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.111627	0.019605	5.693772	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.121701	0.015040	8.091798	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -15.90823311 + 3.706283504*LINDUSTRIAUSA + 0.1116271702*LREMUNERACIONESFRONTERIZO + 0.1217008372*LREDUCCIONARANCELES				
6. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles				
C	-0.136588	0.941427	-0.145086	0.8848
LINDUSTRIAUSA	1.491952	0.139833	10.66951	0.0000
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.163989	0.010457	15.68168	0.0000
LTC	0.144588	0.006834	21.15709	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	0.013029	0.009335	1.395727	0.1647
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -0.1365883032 + 1.491952128*LINDUSTRIAUSA + 0.1639888262*LREMUNERACIONESFRONTERIZO + 0.1445878695*LTC + 0.0130286476*LREDUCCIONARANCELES				

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Prueba formal de cointegración de los residuos estimados de 1980 a 1993.

Tabla A4.4. Resumen de los resultados de la prueba formal de los residuos estimados de las variables de estudio 1980-1993.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO			
Method: Least Squares			
Sample: 1980:01 1993:12			
Included observations: 168			
Variable	t-Statistic	DW stat	Prob.
1. Ecuación de Empleo e Industria.			
ADF Residuos	-4.008772	2.003259	0.0001
2. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones			
ADF Residuos	-3.746540	2.047074	0.0002
3. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.			
ADF Residuos	-4.342565	2.140223	0.0000
4. Ecuación de Empleo e Industria, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-4.375490	2.020145	0.0000
5. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-4.221450	2.062103	0.0000
6. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-4.418896	2.129221	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.578883	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.	5% level	-1.942745	
	10% level	-1.615438	

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Resultados de las ecuaciones de regresión lineal del periodo de 1980 a 1993.

En la ecuación 1 correspondiente al lempleofronterizo función de la lindustriausa, se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 2 correspondiente al lempleofronterizo función de la lindustriausa y lremuneracionfronterizo, se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 3 correspondiente al lempleofronterizo función de la lindustriausa, lremuneracionfronterizo y ltc, se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 4 correspondiente al empleofronterizo función de la industriausa lreduccionaranceles, se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 5 correspondiente al empleofronterizo función de la industriausa, lremuneracionfronterizo y lreduccionaranceles, se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 6 correspondiente al empleofronterizo función de la industriausa, lremuneracionfronterizo y ltc, lreduccionaranceles, se rechaza hipótesis nula a favor de cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

Explicación de las ecuaciones de la segunda etapa de estudio de 1980 a 1993.

Se explican las ecuaciones, en este caso para todas las ecuaciones debido a que se encontró hallazgo de cointegración de las variables, al 1%, 5%, 10%.

Ecuación 1:

Empleo e Industria.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 5.23 unidades.

Ecuación 2:

Empleo e Industria y Remuneraciones.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 4.65 unidades. Mientras que por cada unidad de cambio mensual en las remuneraciones, el empleo es afectado con 0.09 unidades.

Ecuación 3:

Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 1.48 unidades. Mientras que por cada unidad de cambio mensual en las remuneraciones y el tipo de cambio, el empleo es modificado de forma positiva con 0.16 y 0.14 unidades respectivamente.

Ecuación 4:

Empleo e Industria reducciones arancelarias.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 4.48 unidades. Mientras que por cada unidad de cambio en las reducciones arancelarias, el empleo es modificado con 0.11 unidades.

Ecuación 5:

Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 3.70 unidades. Mientras que por cada unidad de cambio en las remuneraciones y las reducciones arancelarias, el empleo es modificado de forma positiva con 0.11 y 0.12 respectivamente.

Ecuación 6: Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles.

Los resultados muestran que si el volumen de la producción industrial estadounidense aumenta una unidad, el volumen del empleo fronterizo aumenta 1.49 unidades. Mientras que las remuneraciones y el tipo de cambio, el empleo es modificado de forma positiva con 1.49, 0.16, 0.14, respectivamente. Mientras que con las la reducción de aranceles el cambio en el empleo fue de 0.013 unidades, poco significativo, debido a que la variable no presenta movimientos constantes solo por periodos establecidos por los acuerdos, sin embargo contribuye en el empleo.

Con el apoyo de la t-statistic de las pruebas ADF y el PP, para el periodo de 1994 a 2005, el cual un número negativo y mientras más negativo sea el estadístico ADF (con respecto a los valores críticos) más fuerte será el rechazo de la hipótesis nula sobre la existencia de una Raíz Unitaria o no estacionariedad se encuentra lo siguiente resumidas en la tabla 11.

Tabla A4.5. Resumen de los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller a las variables de estudio 1994-2005.

Null Hypothesis: Variable has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	DW	Prob.*	I(0)
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
LEMPLEOFRONTERIZO	4.074365	1.306807	1.0000	I(≠)
LINDUSTRIAUSA	3.567494	2.709796	0.9999	I(≠)
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	0.986920	2.664840	0.9141	I(≠)
LTC	1.940878	1.470603	0.9875	I(0)
DIEMPLEOFRONTERIZO	-7.665766	2.191561	0.0000	I(0)
DIINDUSTRIAUSA	-15.38688	1.917787	0.0000	I(0)
DIREMUNERACIONESFRONTERIZO	-17.63758	2.121593	0.0000	I(0)
DITC	-8.919523	2.069423	0.0000	I(0)
			Nivel	1 Difference
Test critical values:	1% level		-2.581120	-2.581120
	5% level		-1.943058	-1.943058
	10% level		-1.615241	-1.615241

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

De acuerdo al planteamiento de hipótesis nula sobre existencia de raíz unitaria, o no estacionalidad de las variables, como se puede observar en la tabla 10 los resultados son los siguientes:

H_0 : Si t-Statistic es \leq al valor crítico de ADF (Valor crítico de MacKinnon)
 \Rightarrow .Se Acepta a H_0 . Se concluye que la serie es no estacionaria

H_1 : Si t-Statistic es \geq al valor crítico de ADF (Valor crítico de MacKinnon)
 \Rightarrow Rechaza a H_0 y se concluye que la serie es estacionaria.

Como se puede evaluar en la tabla anterior, para las variables LEMPLEOFRONTERIZO, LINDUSTRIAUSA, LREMUNERACIONESFRONTERIZO, se acepta hipótesis nula, a favor de no estacionaridad de las variables, sin embargo, nuevamente para el caso del tipo de cambio, se rechaza hipótesis nula, se concluye indicando el orden de integración de la serie $I(0)$. Así también se busco diferenciarlas para conocer con mayor precisión el orden de integración; mediante el mismo planteamiento de hipótesis.

Se corrobora mediante la prueba de Phillips-Perron, nuevamente el orden de integración, con énfasis en el tipo de cambio, para indagar si en realidad es de orden de integración cero $I(0)$ debido a los resultados obtenidos por ADF en la tabla anterior.

Tabla A4.6. Resumen de los resultados de la Prueba de Phillips-Perron a las variables de estudio 1994-2005.

Null Hypothesis: Variable has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 11 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	DW	Prob.*	I(0)
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
LEMPLEOFRONTERIZO	2.233888	1.306807	0.9940	I(≠)
LINDUSTRIAUSA	4.569690	2.709796	1.0000	I(≠)
LREMUNERACIONESFRONTERIZO	1.471902	2.664840	0.9648	I(≠)
LTC	1.559870	1.470603	0.9706	I(≠)
DIEMPLEOFRONTERIZO	-8.637944	2.191561	0.0000	I(0)
DIINDUSTRIAUSA	-14.98343	1.917787	0.0000	I(0)
DIREMUNERACIONESFRONTERIZO	-18.16581	2.121593	0.0000	I(0)
DITC	-9.025620	2.069423	0.0000	I(0)
Phillips-Perron test statistic			Nivel	1 Difference
Test critical values:		1% level	-2.581120	-2.581120
		5% level	-1.943058	-1.943058
		10% level	-1.615241	-1.615241

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Ahora bien mediante la prueba de Phillips-Perron la cual es más robusta, mediante el mismo planteamiento encontramos lo siguiente:

Se acepta hipótesis nula a favor de no estacionaridad en la totalidad de las variables, y al diferenciarlas, se rechaza, concluyendo el orden de integración I(0) en diferencias y I(1) en logaritmos a nivel.

Ecuaciones de regresión lineal de 1994 a 2005.

1. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA$
2. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO$
3. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO+C(4)*LTC$
4. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REDUCCIONARANCELES$
5. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO+C(3)*REDUCCIONARANCELES$
6. $LEMPLEOFRONTERIZO = C(1)+C(2)*LINDUSTRIAUSA+C(3)*REMUNFRONTERIZO+C(4)*LTC+C(5)*REDUCCIONARANCELES$

Tabla A4.7. Resumen de los resultados de las ecuaciones de regresión lineal de largo plazo de las variables de estudio 1994-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO				
Method: Least Squares				
Sample: 1994:01 2005:12				
Included observations: 144				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
1. Ecuación de Empleo e Industria.				
C	-2.356380	0.517849	-4.550327	0.0000
LINDUSTRIAUSA	2.095869	0.068218	30.72290	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -2.356379824 + 2.095868811*LINDUSTRIAUSA				
2. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones				
C	-0.342961	0.891968	-0.384500	0.7012
LINDUSTRIAUSA	1.660011	0.172389	9.629450	0.0000
LREMUNFRONTERIZO	0.099982	0.036464	2.741925	0.0069
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -0.3429612535 + 1.660010971*LINDUSTRIAUSA + 0.09998151198*LREMUNFRONTERIZO				
3. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.				
C	5.930177	1.632640	3.632263	0.0004
LINDUSTRIAUSA	0.603657	0.286165	2.109475	0.0367
LREMUNFRONTERIZO	0.200697	0.040962	4.899598	0.0000
LTC	0.206778	0.046201	4.475653	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = 5.930176667 + 0.6036573751*LINDUSTRIAUSA + 0.20069737*LREMUNFRONTERIZO + 0.2067781338*LTC				
4. Ecuación de Empleo e Industria, reduccionaranceles				
C	-3.205834	0.539151	-5.946076	0.0000
LINDUSTRIAUSA	2.555003	0.134105	19.05229	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	-0.588751	0.150401	-3.914548	0.0001
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = -3.205834159 + 2.555002874*LINDUSTRIAUSA - 0.5887511016*LREDUCCIONARANCELES				
5. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles				
C	0.160902	0.799214	0.201325	0.8407
LINDUSTRIAUSA	1.984246	0.162508	12.21017	0.0000
LREMUNFRONTERIZO	0.191407	0.035763	5.352062	0.0000
LREDUCCIONARANCELES	-0.926844	0.151337	-6.124366	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = 0.1609019662 + 1.984245648*LINDUSTRIAUSA + 0.1914071451*LREMUNFRONTERIZO - 0.9268444405*LREDUCCIONARANCELES				
6. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles				
C	5.204103	1.479789	3.516788	0.0006
LINDUSTRIAUSA	1.093878	0.272273	4.017580	0.0001
LREMUNFRONTERIZO	0.263998	0.038612	6.837229	0.0000
LTC	0.167906	0.042271	3.972113	0.0001
LREDUCCIONARANCELES	-0.833665	0.145831	-5.716671	0.0000
Relación de Consumo a largo plazo: LEMPLEOFRONTERIZO = 5.204102672 + 1.093878492*LINDUSTRIAUSA + 0.2639981389*LREMUNFRONTERIZO + 0.1679060877*LTC - 0.8336651544*LREDUCCIONARANCELES				

Fuente: Creación propia con datos del INEGI 2005.

Prueba formal de cointegración de los residuos estimados de 1994 a 2005.

Tabla A4.8 Resumen de los resultados de la prueba formal de los residuos estimados de las variables de estudio 1994-2005.

Dependent Variable: LEMPLEOFRONTERIZO			
Method: Least Squares			
Sample: 1994:01 2005:12			
Included observations: 312			
Variable	t-Statistic	DW stat	Prob.
1. Ecuación de Empleo e Industria.			
ADF Residuos	-0.990811	2.416416	0.2873
2. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones			
ADF Residuos	-1.126981	2.496011	0.2354
3. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio.			
ADF Residuos	-1.449980	2.663139	0.1369
4. Ecuación de Empleo e Industria, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-1.431922	2.501354	0.1414
5. Ecuación de Empleo, Industria, Remuneraciones, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-2.359896	2.567570	0.0182
6. Ecuación de Empleo e Industria, Remuneraciones, Tipo de Cambio, reduccionaranceles			
ADF Residuos	-2.642009	2.659004	0.0084
Test critical values:	1% level	-2.581233	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.	5% level	-1.943074	
	10% level	-1.615231	

De acuerdo a los resultados de las pruebas obtenidas en cada uno de las ecuaciones, para comprobar la existencia de cointegración de los residuos, mediante la prueba de Aumented Dikey-Fuller, contrastados con los valores críticos de McKinnon al 1%, 5% y 10%, se concluye lo siguiente para los siguientes casos.

En la ecuación 1 correspondiente al lempleofronterizo función de la industriausa, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 2 correspondiente al lempleofronterizo función de la industriausa y lremuneracionfronterizo, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 3 correspondiente al lempleofronterizo función de la industriausa, lremuneracionfronterizo y ltc, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 4 correspondiente al empleofronterizo función de la industriausa lreduccionaranceles, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1%, 5%, 10%.

En la ecuación 5 correspondiente al empleofronterizo función de la industriausa, lremuneracionfronterizo y lreduccionaranceles, se acepta hipótesis nula a favor de no cointegración de los residuos, al 1%, sin embargo al 5% y 10% se rechaza a favor de la existencia de cointegración de los residuos.