



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO.

TESIS PARA LICENCIATURA EN ECONOMÍA.

**ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DEL MERCADO LABORAL A
PARTIR DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR.**

PRESENTADA POR: FRANCISCO JOSE URIOSTEGUI CARLOS.

DIRECTOR DE TESIS: ALEJANDRO GUERRERO FLORES.

México, DF. 8 de febrero de 2008





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A mi papa y mama que sin ellos no se hubiese concretado este trabajo.
A mis hermanas que con su apoyo y cariño siempre estuvieron presentes.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN

I.- LA DISTRIBUCIÓN EN LA TEORÍA ECONÓMICA.

- 1.1.- La distribución en la teoría clásica.....1**
- 1.2.- La teoría neoclásica de la distribución.....8**

II.- EL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR.

- 2.1.- Precios de reserva.....15**
- 2.2.- El equilibrio y el excedente del consumidor en la competencia perfecta.....19**
- 2.3.- El equilibrio y el excedente del consumidor en competencia imperfecta.....20**

III.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN MÉXICO: DEMOSTRACIÓN EMPÍRICA.

- 3.1.- Justificación del modelo de distribución.....23**
- 3.2.- Conclusiones.....29**

IV.- DEMOSTRACIÓN TEÓRICA DEL FENÓMENO ESTRUCTURAL PARA LA ECONOMÍA MEXICANA.

- 4.1.- Perfil macroeconómico.....30**
- 4.2.- Perfil microeconómico competencia perfecta.....37**
- 4.3.- Análisis de pérdidas y ganancias en el excedente del productor.....44**

V.- DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO.

- 5.1.- Análisis del desarrollo tecnológico.....53**
- 5.2.- Principio de causalidad del desarrollo tecnológico con el ingreso.....57**

VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 6.1.- Pobreza y distribución del Ingreso.....66**
- 6.2.- Posibilidades de utilización de la distribución como medida de política económica promotora de la inversión en tecnología.....68**
- 6.3.- Recomendaciones.....70**

BIBLIOGRAFÍA.....84

BASE DE DATOS.....86

ANEXO ECONOMETRICO.....88

INTRODUCCIÓN.

La estructura del mercado laboral es el principal componente de explicación de la distribución del ingreso en México, sin embargo pocos trabajos se han centrado en analizar la estructura de mercado como principal causante de la pérdida de excedente en el pago de salarios. La población en general ha visto de manera inevitable la pérdida de su poder adquisitivo así como el aumento de la pauperización de un alto porcentaje de la población y descenso de los ingresos de la clase media, misma que en estudios de ingreso per cápita, ha sido la más afectada por este fenómeno, con respecto a este punto se ha hecho la observación de que la distribución del ingreso en los hogares de 1968 a 2003 resulta a raíz de las frecuentes crisis, en un aumento de la diferencia de ingresos de los deciles mayores a los deciles menores, debido a un fenómeno de distribución deficiente que se origina en la estructura del mercado de factores. El objeto es analizar este fenómeno desde una perspectiva de elecciones de maximización y expresiones de resultados en el mercado.

La distribución, un factor determinante de la conciliación de clases sociales y a su vez es imprescindible en el crecimiento y desarrollo económico. Los estudios publicados sobre pobreza y desigualdad utilizan generalmente la distribución como un elemento informativo para el análisis y difícilmente, se le considera como un elemento clave de la naturaleza del mercado y la toma de decisiones de la empresa.

El tema de la tecnología es una alternativa de corrección al desequilibrio del mercado ya que abre la formación de capital humano y la creación de nuevos productos e industrias además de complementarse con las alternativas de mejores condiciones de empleo.

HIPOTESIS GENERAL.

Demostrar que el precio de la fuerza de trabajo no opera en óptimos de competencia perfecta.

OBJETIVOS.

General

- Identificar el desequilibrio que ocasiona la diferencia del precio del trabajo.

Particulares

- a) Identificación de la distribución del pago al factor trabajo en la teoría económica.
- b) Analizar el comportamiento del excedente del consumidor en competencia perfecta e imperfecta.
- c) Construcción de un sistema de estudio de la estructura de la distribución del ingreso del país determinar su comportamiento y comprobarlo.
- d) Aplicar el conocimiento obtenido en la explicación de causalidad entre el desarrollo tecnológico y el pago al factor trabajo.
- e) Importancia estratégica de la distribución del ingreso para la explotación de Las nuevas ramas tecnológicas productivas.

1.- LA DISTRIBUCIÓN EN LA TEORÍA ECONÓMICA.

La revisión de las escuelas teóricas que se hace en este capítulo, expone las escuelas predominantes en la interpretación de los agentes de toma de decisiones en la política económica. Razón por la cual no se respetara un orden cronológico, el orden se establecerá en relación a la evolución de las escuelas en su pensamiento, con la intención de exponer los elementos teóricos clave que constituyen el motor de toma de decisiones y aplicación de medidas en los planes de trabajo comprendidos en el periodo de estudio.

1.1.- La distribución en la teoría clásica.

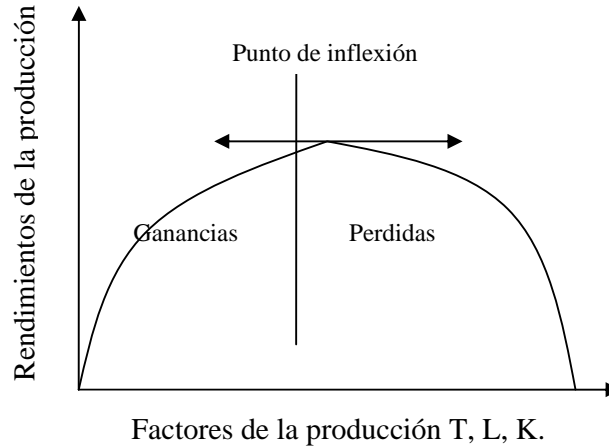
La esencia de la economía clásica proviene de los economistas británicos que escribieron durante el tiempo de Malthus y antes de Mill. No había unanimidad de opiniones, pues las formalizaciones y desarrollos teóricos más consumados pertenecen a Smith y Ricardo; estas dos efigies de la economía clásica son los que desarrollan de forma más completa un sistema de procesos de formación de valor, de producción y de distribución.

El principal interés de los autores clásicos se orientaba, al crecimiento económico y la transición hacia el estancamiento de un estado estacionario, tema que es desarrollado ampliamente por Ricardo y Malthus.

El estado estacionario es una condición inevitable de la historia económica; de esta manera el análisis económico clásico se basa en su generalidad para el largo plazo, en supuestos teóricos axiomáticos resultado de un análisis microeconómico. Como se ejemplifica en la ley de población de Malthus, la ley de rendimientos decrecientes, la doctrina del fondo de salarios, etc.

Gráfica 1.1

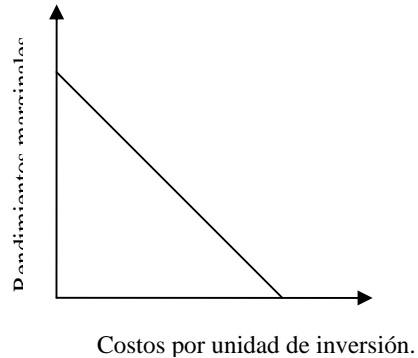
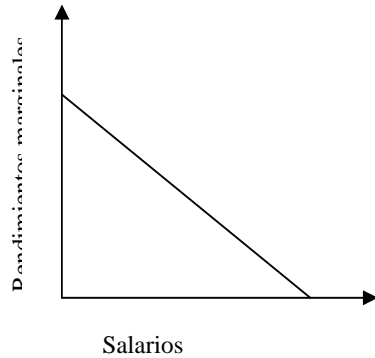
Los rendimientos decrecientes en la producción.



El proceso lógico en la economía clásica propone: que en una economía en expansión, el nivel de salarios e inversión son altos y crecientes. La acumulación de capital se produce con rapidez, los salarios altos incitan el crecimiento de la población, lo que produce un exceso de demanda sobre la oferta de alimentos, condiciones que llevan al aumento del capital y a la explotación de la tierra, por esta vía se llega a un momento de rendimientos decrecientes que afecta los beneficios generales de la población, los costos de producción aumentan, las ganancias disminuyen, la disminución de las ganancias produce una baja acumulación, la inversión disminuye, aproximándose a un estado estacionario. Se argumenta que el estado estacionario puede aplazarse por medio de una serie de inventos muy productivos, así como con la especialización en los procesos, pero para todos ellos el estado estacionario es inevitable a largo plazo.

Gráfica 1.2

Tendencia decreciente del rendimiento de la inversión en salarios y capital.



$P = \text{producto}$

Rendimiento marginal = $rg = dR/dQ$

Precio salarios = ps

Precio de inversión = pi

Función original = beneficios = producto – insumos.

Si $rg = 0$, $0 = dP/dQ - (ps + pi)$. Dado que dP es igual a unidades adicionales producidas y el rendimiento marginal de “s” e “i” es el máximo. $dP = 0$ y $F(ps) + (pi)$ están maximizadas.

Nuestra ecuación queda:

$rg = dP/dQ + (ps + pi) = 0 = F(ps) + (pi)$ donde es $F = \text{Renta total}$.

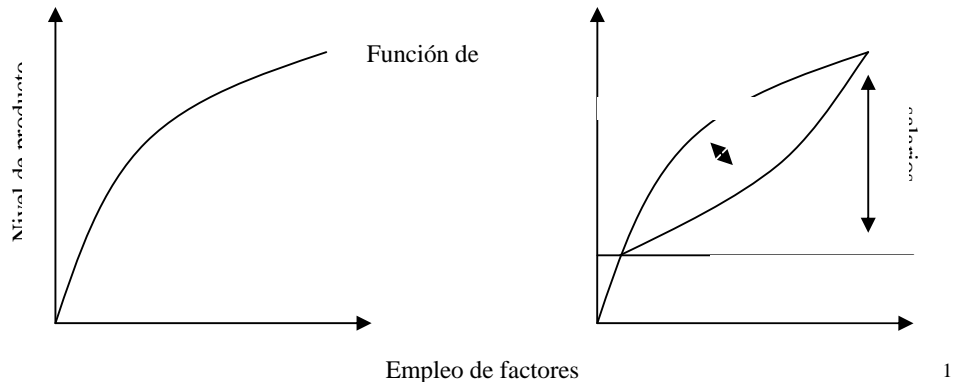
La teoría de la distribución en Adam Smith, parte del precio natural que define como la composición de los salarios del trabajador, beneficios del capital y la renta de la tierra. A partir de una transferencia de la composición del producto se llega a una distribución, para cada una de las clases que Smith propone en su sistema: los trabajadores, los capitalistas y los terratenientes. Respecto a lo cual Smith deduce que los salarios son definidos por una interacción de oferta y demanda, donde el capitalista trata de pagar lo menos posible y el trabajador trata de ganar lo más posible. En esta interacción practica se llega a un equilibrio que le permite al obrero sobrevivir y “perpetuar su raza” con el mínimo de subsistencia.

Los salarios son resultado, en segunda instancia, de la acción de la oferta y la demanda. En el sentido de que una mayor demanda de trabajadores incrementara el nivel de salarios de forma lógica, al requerir de más trabajadores se infiere que aumenta la

producción y aumentan los beneficios. Por lo tanto, si las economías crecen, la distribución tenderá de forma natural a estandarizar y hacer más justa, la distribución general del ingreso en la sociedad. Razón que deja por demás expuesta la necesidad de impulsar un crecimiento acelerado.

Gráfica 1.3

Relación de la función de producción y el incremento en la ganancia.



Para los capitalistas, los beneficios aumentan mientras la demanda de sus productos es alta, en este escenario la inversión destinada a la producción será mayor a medida que permanecen las ganancias altas, lo que lleva a aumentar los salarios por lo que la ganancia disminuye proporcionalmente respecto al total de los beneficios.

La parte nominal es superior respecto al periodo anterior lo que conduce a mantener los niveles de inversión. La expansión de esta prosperidad se ve frenada por la competencia de los trabajadores, lo que hace que los beneficios decaigan hasta un porcentaje respecto

¹ Nota: la renta de la tierra se considera constante dado que en un ambiente de producción real, la suma de la renta de las tierras $(r_1 + r_2 + \dots + r_n)$ establece un mínimo que es igual a su promedio aritmético. Esto evidencia que cualquier interesado en producir ocupará un mínimo de cuota de mercado, que sí le permite permanecer, corresponderá a por lo menos una unidad promedio del total de recursos disponibles, lo cual deja como opción de unidad para la producción empresarial el constante de la renta de la tierra. Otro elemento a tomarse en cuenta es que la reacción de la renta de la tierra se determina de forma desfasada en comparación al ajuste inmediato del capital y el trabajo.

al beneficio total, que es incluso inferior al nominal del periodo anterior, lo que empuja a la disminución de los salarios.

La renta, por otra parte, la consideraremos como un precio por los recursos naturales, dependiendo de la oferta de estos recursos (disponibilidad) dependerán los costos. La determinación del precio de la renta ante una demanda determinara el precio obtenido por la venta de una mercancía, la cual debe ser suficiente para solventar los salarios. Los beneficios y la renta dependerán de la demanda y la escasez del recurso en cuestión, esto determina la existencia y magnitud de la renta.

David Ricardo.

Para David Ricardo la distribución se plantea estructuralmente con la participación de tres clases en el proceso de producción: terratenientes, capitalistas y trabajadores.

La producción total esta determinada por condiciones técnicas en la que su división entre las clases está determinada por la interacción de factores técnicos, económicos y demográficos. Todo el análisis de Ricardo se basa a lo que el llama precios naturales de la renta, el beneficio y el salario.

Las divergencias entre los precios naturales son consideradas como desviaciones temporales y sin importancia. La renta es la parte del producto que se paga a los terratenientes por el uso de las facultades originales e indestructibles del suelo, determinada por factores técnicos, a tal propiedad técnica se debe el que diferentes parcelas de tierra varíen en forma negativa sus niveles de fertilidad y que sucesivas aplicaciones de trabajo a la misma cantidad de tierra rindan cantidades de producto cada vez menores, lo cual provoca que la renta sea una ganancia neta para los terratenientes. Por ende la renta no entra en la teoría del valor de Ricardo pues es una detracción del producto total. El valor de las mercancías está determinado por la cantidad de trabajo empleada sobre la porción marginal de la tierra: la porción de la tierra que no rinde renta.

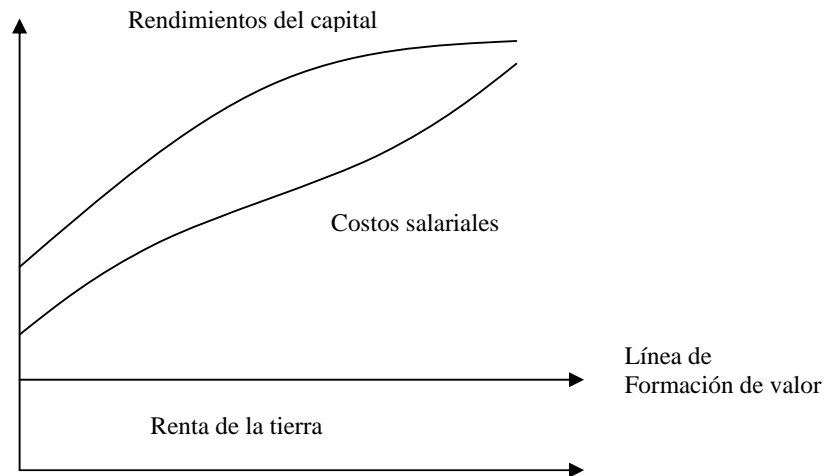
Los salarios no están relacionados por la aportación del trabajo al proceso de producción, a diferencia de lo que ocurre normalmente en las teorías modernas, Ricardo relaciona el nivel del salario con las necesidades económicas de los trabajadores y sus familias para subsistir y reproducirse. Se cree que en cualquier situación concreta de la sociedad existe un salario real que puede ser considerado un precio natural del trabajo

(cesto de bienes), lo cual no ha de corresponder al nivel de subsistencia estricto sino al nivel en que una determinada sociedad además de permitir a los trabajadores vivir les induce a perpetuarse sin aumento ni disminución. Cuando los capitalistas acumulan capital, la demanda del trabajo aumenta y el salario de mercado se eleva por encima del natural. Ricardo cree que esta situación no puede dejar de ser temporal, porque, al hacerse floreciente y feliz la situación de los trabajadores, originan la creación de una familia numerosa y sana en donde el crecimiento de la población hace retroceder de nuevo al salario real a su nivel natural.

Finalmente, los beneficios representan un residuo: la renta se representa por el producto de la tierra marginal cultivada y el salario depende de factores no económicos. Lo que queda de la producción total es retenida bajo la forma de beneficios por los capitalistas quienes organizan el proceso de producción. Se supone que los capitalistas están siempre dispuestos a conducir su capital al sector de la economía que muestre una tendencia a rendir una tasa de beneficio superior al promedio, este comportamiento asegura la igualación de la tasa de beneficio en todo el ámbito de la economía. Variación que funcionalmente, se ve afectada por los rendimientos decrecientes los cuales se distribuyen de la siguiente manera: en un salario de subsistencia para toda la población trabajadora, la de los terratenientes por los rendimientos decrecientes de las tierras de cultivo, la de los capitalistas por lo que resta del pago de los salarios y las rentas. El análisis se basa en la tierra pues es la que determina el salario de subsistencia y a su vez es un elemento definitorio para la producción de toda la sociedad. Esta propuesta de distribución que es muy parecida a la de Smith con la diferencia de los rendimientos decrecientes, que definen en sobremanera el comportamiento de los factores.

Asimismo el comportamiento de la demanda y oferta se presentan con un desequilibrio que impulsa a un estado estacionario. A su vez la forma en que se expide el mecanismo de distribución en términos generales está dado respecto a la importancia que tiene, como un sistema en donde el proceso de la distribución es natural; por lo que se distingue la participación de la distribución como distribución del valor nuevo generado.

Gráfica 1.4
Rendimientos decrecientes



En el gráfico 1.4 se expresa la diferenciación fundamental del modelo ricardiano, al enfocar su análisis enfatizando la creación de valor, en esta creación de valor la diferencia generada en los ajustes de las fuerzas de mercado es fundamental y un proceso dinámico constante que explica el motor de toma de decisiones del capitalista en el sistema.

Para los dos autores clásicos más importantes, la distribución es consecuencia de un proceso en el fenómeno de la producción ya que a partir de ella, los factores reciben ingresos por su participación en la producción sus "remuneraciones". La parte determinante de ambas se basa en la esfera de auge o recesión de la economía. En general hay comportamientos de participación proporcional variable en relación a la productividad del trabajo, estas variaciones proporcionales de la composición general de los beneficios determinados por la productividad y el estado de la economía, son los fundamentales para los clásicos y la teoría rescatada por los neoclásicos. Las bases sentadas por Smith y Ricardo son desarrolladas con el fin de construir herramientas técnicas para el análisis económico, tal es el caso de la definición de estructuras de mercado como los monopolios asunto que ocupó la investigación de Chamberlin y Robinson. Por otra parte de la escuela austriaca tuvo avances poderosos en el área de la revolución marginalista, los teóricos más recientes de esta escuela calificada como neoclásica se han dado al estudio de cuestiones como: competencia y dinámica de crecimiento, teoría de juegos, tendencias de las tecnologías de consumo etc. Es por eso

que la base teórica de los clásicos, Smith y Ricardo, es vigente y desarrollada en la actualidad.

1.2.- La teoría neoclásica de la distribución.

A finales de la primera mitad del siglo XIX se desenvolvía en Inglaterra un ambiente de crítica hacia las teorías clásicas. La retractación de Stuart Mill acerca de la teoría del fondo de salarios es una clara muestra de este periodo. Las filosofías progresistas y socialistas son el origen en gran medida de la decadencia de los clásicos, la generalizada insatisfacción con el “antiguo paradigma” se relaciona, necesariamente, con el nacimiento de un nuevo hecho que comienza a construirse con la escuela de la revolución marginal. Revolución que no está contradicha necesariamente con las bases funcionales de la escuela clásica pero que pretende en su análisis, dar respuestas a un sistema que evoluciona hacia diferentes direcciones. La microeconomía se convierte en el nuevo punto de análisis para la explicación del comportamiento de los mercados agregados, el caso en Francia de Cournot y Dupont, en Viena de Menger, Wieser, Bohm-Bawerk, en Inglaterra de William Stanley, Jevons. Cada uno con grandes aportaciones al desarrollo empírico y teórico de la economía, basado en formas funcionales de la escuela clásica, constituyen un sistema de análisis fundamentado en el comportamiento de las empresas y los mercados en el corto plazo.

Los autores más importantes, en la búsqueda de modelos descriptivos de los mercados reales, son Marshal y Walras. El primero basa su atención en el estudio de los modelos de competencia perfecta y monopolio puro, Leon Walras, se enfocó en el desarrollo de una teoría de equilibrio general.

En este apartado se desarrollara el punto de vista de Marshal respecto a la distribución, pues es más relevante su metodología y lógica para los fines expositivos del presente trabajo. El trabajo de Marshal da luz a una de las escuelas teóricas más influyentes de la actualidad: la escuela de Chicago.

Alfred Marshal.

Marshal planteó mediante el análisis del equilibrio parcial a la teoría económica y a la economía aplicada en un método de fases: Primero el análisis de la definición

económica; segundo, el estudio del efecto del tiempo en el análisis económico; tercero, el comportamiento de los mercados en la aproximación al modelo dinámico.

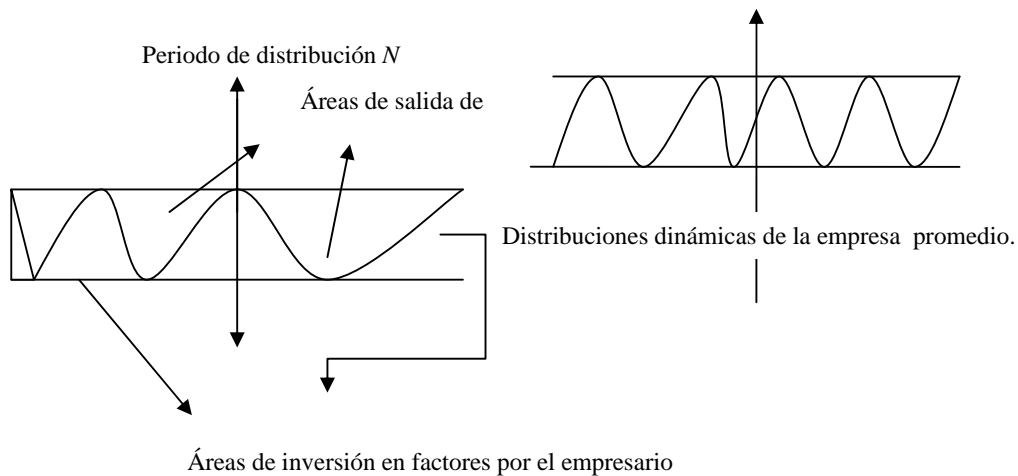
Para Marshal la ciencia económica no es más que la operación del sentido común refinado por el análisis y la razón organizados, para él “los hechos por sí mismos no enseñan nada”, Marshal basa su análisis en el tiempo y su efecto en el comportamiento de los mercados presentando dos casos:

- a) Cambios rápidos que provocan fluctuaciones a corto plazo en el precio, los cuales son cambios con duración moderada provocados por eventualidades en la disponibilidad de los factores de producción.
- b) Cambios a largo plazo generados por un problema de demanda.

En Marshal hay una empresa representativa o promedio que opera en un mercado competitivo, la clave del análisis de Marshal es el análisis de la demanda cambiante respecto a las condiciones de producción a lo largo del tiempo y en condiciones de un precio normal. Dicha empresa representativa encuentra su punto de equilibrio en el momento que el coste marginal tiene que ser igual al coste variable medio y al coste total medio, cuando estos últimos sean mínimos la empresa es precio-aceptante y hay libre entrada de la industria. Estas condiciones llevan a que el precio de equilibrio sea, a largo plazo el mínimo. El principio de Marshal acerca del método de equilibrio parcial queda expuesto a una gran crítica debido a la tendencia de costes decrecientes; además las economías y los avances en la industria no se destruyen cuando disminuye la demanda de dicha industria, por lo que la curva de oferta a largo plazo de la industria no sería reversible.

Gráfica 1.5

Diagramas de los flujos de inversión, oferta y demanda de acuerdo a la dinámica marshaliana.



En el libro final, *“La distribución del ingreso nacional”*, se exponen dos avances importantes: el primero es que concibe la distribución como un problema humano y no como un problema mecánico; posteriormente, trata la distribución como una aplicación de la teoría del valor a un conjunto especial de circunstancias.

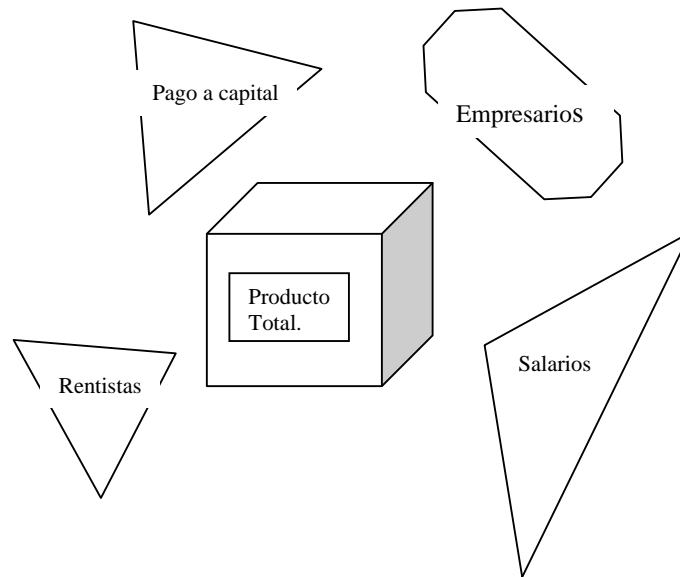
Marshal declaró que existe un cierto dividendo anual, formado por los productos materiales e inmateriales producidos por un país en el curso de un año. Este ingreso nacional nacía como resultado de la cooperación de los cuatro factores de producción tierra, trabajo, capital y empresa. El problema es comprender que fuerzas determinan la división del dividendo nacional entre los cuatro factores que han cooperado en su producción. Como podemos justificar la renta recibida por los terratenientes, los salarios de los trabajadores el interés percibido por los capitalistas y las ganancias obtenidas por los negociantes. Marshal argumenta que no existe una solución sencilla para ninguno de estos problemas, los aspectos de la distribución que surgen durante breves periodos se comparan con los de períodos largos; se examina la influencia de la demanda, oferta y costo de producción, se hace un uso comprensivo del examen marginal, relacionándose todos los valores en función de la distribución.

Se puede ver que las ideas marshalianas de la distribución son una aplicación de su teoría del valor a circunstancias especiales: el precio normal es consecuencia de los costes, los cuales a su vez indican los precios de oferta de los factores de producción que constituyen las participaciones distributivas. El análisis teórico de Marshal considera los supuestos que a largo plazo han de cumplir la oferta y la demanda

condiciones que determinan el precio a largo plazo de cada uno de los factores de producción. Marshal examina periodos más cortos de tiempo en donde se presentan problemas especiales de distribución, los factores: tierra, trabajo, capital y organización, reciben su retribución cada uno por separado como salarios, renta, interés y beneficios cuya suma es el dividendo nacional. Pero dado al alto nivel de productividad de las maquinas el sistema económico ofrece, un excedente sobre el nivel de subsistencia razón que lleva a Marshal al estudio del cómo se daba la repartición de este sobreplus entre los distintos factores de producción que lo originaban, manejando la propuesta de que la sustitución marginal llega hasta el punto en que la producción y el ingreso marginales sean exactamente iguales.

Gráfica 1.6

Diagrama de flujo de la convergencia de factores en funciona a su distribución.



Sin embargo, no construyó su teoría de la distribución sobre el principio de utilidad marginal. La productividad marginal explica la demanda de salarios pero no siempre indica los salarios debido a que a corto plazo estos dependen de la escasez o abundancia de oferta de trabajo; inversamente los salarios ejercerán una influencia sobre esta última ya que los salarios altos atraerán más obreros a un ramo particular y los bajos salarios los alejarán. Según las palabras de Marshall: “si no se origina un cambio violento en la producción y en la situación económica de la sociedad, la oferta de cada uno de los factores de producción está fuertemente influida por su coste de producción”².

En el análisis de los salarios de Marshall se plantea que los salarios se tienden a igualar con el producto derivado del trabajo, pero que en realidad no están determinados por tal producto puesto que los beneficios netos como en todo análisis marginal están sometidos con el valor a las leyes de la oferta y la demanda:

“los salarios poseen una estrecha aunque indirecta y complicada relación con los costes ocasionados por la formación, educación técnica y mantenimiento de una mano de obra eficiente. Los distintos elementos del problema se determinan y rigen mutuamente, y esto influye de paso, en que se logre la igualdad del precio de la demanda con el de la

² Alfred Marshall, “Principios de economía”, Barcelona : El consultor bibliografico : Sintesis, 1931-9999.

oferta. De este modo los salarios quedan determinados por toda la serie de factores que afectan la oferta y a la demanda pero no por los precios de estas”.³

Marshall reconoce como correctas las teorías de sus predecesores pero que no resolvían el problema. El interés como beneficio del capital estará determinado por la oferta y la demanda vigentes en el mercado:

“Así, el interés que es el precio pagado en cualquier mercado por el uso de capital, tiende hacia un nivel tal de equilibrio, que la demanda de mercado a este tipo de interés es igual a la cantidad que se ofrece por el... Todo gran incremento de la demanda irá acompañado en general, de un aumento en el tipo de interés más que el de la oferta, si consideramos solo los efectos inmediatos; pero este hecho originará una retirada parcial de los capitales utilizados de modo que su utilidad marginal sea inferior, y solo lenta y gradualmente el tipo de interés acabará incrementando el stock de capital”.⁴

Marshall distingue la tierra del capital diciendo que la tierra ha de distinguirse sobre el hombre y los factores de producción elaborados por él. La oferta de todos los demás factores de producción responde en cierto modo a la demanda de sus servicios pero esto no sucede en el caso de la tierra; se cree que no existe una verdadera distinción teórica entre la tierra y otros bienes duraderos.

En su análisis de distribución, como en la del valor, Marshall subraya la tendencia que existe en el campo económico hacia el equilibrio y las acciones reflejas, el dividendo nacional según dice se reparte entre los factores de producción del siguiente modo:

“Es probable que cada factor aumente tanto más rápidamente cuanto mayor sea la participación que reciba suponiendo que las demás variables sigan constantes-, excepto en el caso que sea absolutamente imposible este aumento. Pero cada incremento ayudara a satisfacer las necesidades más urgentes del factor en cuestión, y por consiguiente disminuirán su necesidad marginal y su precio. Dicho de otro modo, un incremento en la participación proporcional, o porcentaje de remuneración de cualquier factor, logrará, probablemente, que aparezcan nuevas fuerzas en el sistema, el cual, en último término, originará una reducción de dicho porcentaje cosa que beneficiará a otros factores que verán aumentar su participación a una parte proporcional mayor. Sin embargo, este cambio puede ser lento. Pero si no se realiza, un cambio violento en el

³ Marshall, *op. cit.*, Pág. 532.

⁴ Marshall, *op. cit.*, Pág. 534.

sistema productivo o en la situación general de la sociedad, la oferta de cada factor será determinada en gran medida por sus costes de producción. Una vez se hayan atendido todas aquellas necesidades convencionales que se amplían constantemente a medida que la creciente riqueza de la renta nacional proporciona a clase tras clase, un excedente cada vez mayor respecto a las simples necesidades derivadas de la eficiencia.”⁵

⁵ Marshall, *op. cit*, Pág. 536-537.

2.- EL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR.

La estimación de la ganancia y pérdida que arroja en términos de utilidad la compra, es lo que llamamos excedente del consumidor; es además el medio por el cual los futuros planes de producción definen sus proporciones de asignación respecto a la renta por parte de los productores.

Intuitivamente hablamos del excedente como la diferencia entre el precio pagado y la utilidad que nos reporta ese bien. Para comprender mejor esto hay que dar a la utilidad un valor correspondiente en dinero de esta forma es conmensurable el orden de las magnitudes hay que considerar también la existencia del bien sólo en unidades enteras.

2.1.- Precios de reserva.

Es la utilidad reflejada en términos monetarios que nos aporta un bien.

Partimos de que el bien X se presenta en un mercado y su precio en ese mercado es igual a la utilidad que reporta. Como hablamos de dar una medida afín entre utilidad y precio, empezamos con este ejemplo: decimos que el precio de reserva es igual al precio de mercado, en este caso la utilidad excedente es cero, puesto que pagamos exactamente lo mismo por el producto que por lo que nos redituó. Pero ahora supongamos que el precio del bien es mayor a la utilidad que nos reditúa en ese momento decimos que el precio es superior a la utilidad y decidimos no comprar; es decir, ha excedido nuestro límite de lo que estábamos dispuestos a pagar, pagar por él significaría reducir la utilidad que nos daría comprar otros bienes y eso afectaría nuestra canasta de consumo, esta es la razón por la que se llama, precio de reserva. Desde la perspectiva del consumidor es el límite de reserva de dinero que pagamos por una mercancía. En términos de nuestro estudio la canasta que se lleva del mercado debe ser, por lo menos igual, a lo que le costo ganar el dinero con el que llegó.

Ahora que ya se ha explicado intuitivamente lo que significa el precio de reserva voy a proceder con la explicación algebraica:

Precio de reserva (r) = $U(X, M)$, donde: X es el bien, M es el resto de los bienes que puede comprar.

Entonces: la utilidad de 1 bien debe ser $U(1, M) = U(1, M - r)$

la utilidad de 2 bien debe ser $U(2, M) = U(2, M - 2r)$

Generalizando para N Bienes X , debe ser $U(NX, M) = U(NX, M - Nr)$

Ahora despejamos si $N \rightarrow \infty$ entonces tenemos que $U(NX, M) = U(NX, M - \infty r)$

El primer termino: $U(NX, M), M \rightarrow 0$

por lo tanto $U(NX, M) = U(NX)$

El segundo termino: $U(NX, M - \infty r), M - \infty r \rightarrow 0$

por lo tanto $U(NX, M - \infty r) = U(NX)$, de lo que extraemos $M - \infty r = 0$

Entonces $M = \infty r$, por sustitución $U(0, M) = U(0, M - 0 r)$ de donde $U(M) = U(M)$

y como $M = N r$

Aplicamos y despejamos:

$$U(NX) = Nr \quad \text{por lo tanto} \quad U(NX) \geq Nr$$

Q.M.C. El precio de reserva es igual o menor a la utilidad.

En el caso del oferente es mas sencillo al llegar al mercado el oferente esta interesado en vender su producto, para con ello obtener dinero y adquirir una canasta variada; pero si los precios de mercado son tan bajos que no le posibilitan poder comprar una canasta, él se retira del mercado y prefiere no vender sus productos a esos precios; decimos que el mercado ha excedido su precio de reserva, el precio mínimo al que estaba dispuesto a vender sus mercancías. El valor de la canasta de bienes que se lleva a casa debe ser por lo menos igual al valor de la canasta con la que llegó.

Ahora que ya se ha explicado intuitivamente lo que significa el precio de reserva para el oferente voy a proceder con la explicación algebraica.

Partimos de la restricción presupuestaria del oferente:

La renta es: $p_1 w_1 + p_2 w_2 = m$, la demanda es: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

$$\text{Igualamos } p_1 w_1 + p_2 w_2 = p_1 x_1 + p_2 x_2$$

Dado que debe ser por lo menos igual al valor de la canasta

$$p_1 w_1 + p_2 w_2 \geq p_1 x_1 + p_2 x_2$$

Si hay un cambio de p_1 a p_1' , donde $p_1' > p_1$

$$\text{Restamos: } p_1 w_1 + p_2 w_2 \geq p_1 x_1 + p_2 x_2$$

$$p_1 w_1 + p_2 w_2 \geq p_1' x_1' + p_2 x_2$$

$$\text{Nos queda } 0 \geq p_1 x_1 - p_1' x_1' \rightarrow p_1 x_1 < p_1' x_1'$$

$$\text{Dividimos entre } p_1 \rightarrow (1/p_1) p_1 x_1 < (1/p_1) p_1' x_1' = x_1 < [(p_1 - p_1')/p_1] x_1'$$

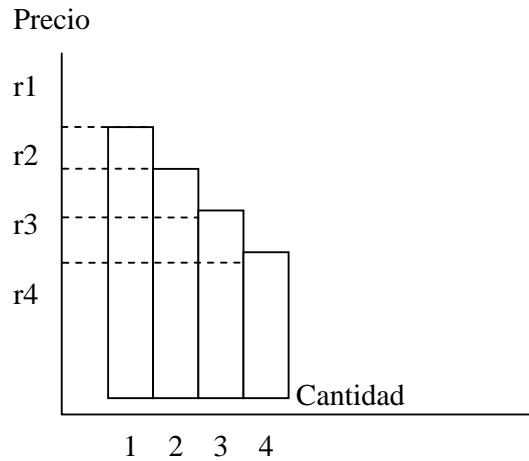
De lo que deducimos: $0 > x_1 - x_1'$ o $x_1 = 0$ son las únicas dos situaciones que cumplen esta ecuación y demostramos que su decisión esta en función de un límite de precios $[(p_1 - p_1')/p_1]$ que no es otra cosa que la elasticidad del precio de reserva para el productor.

Excedente del productor.

Ya se ha demostrado el comportamiento que da origen al precio de reserva, ahora se utilizara ese concepto para explicar el excedente del productor.

Como se demostró arriba $Nr \geq p \geq (N+1)r$, esto será útil pues al saber que n es un número entero natural, la serie de números que le antecede marcan el estudio de utilidad y precio, que nos lleva a la curva de demanda.

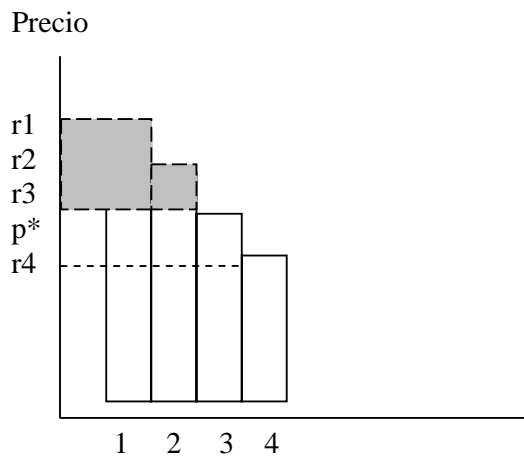
Gráfica 2.1



En la gráfica anterior se muestra el excedente bruto es toda el área de los rectángulos definidos por el precio de reserva y la cantidad. Así expresa la utilidad total desprendida de la adquisición de cuatro bienes sin considerar el precio.

En la siguiente figura se considerara el precio; el resultante es el excedente neto del consumidor, que no es otra cosa que la diferencia entre la utilidad obtenida y el precio pagado por ella.

Gráfica 2.2



El área sombreada es el excedente neto del consumidor.

Variación compensatoria.

Se trata de estimar la utilidad del consumidor cuando pueden observarse una serie de elecciones, una vez que tenemos una estimación de una función de utilidad que describe una relación observada, de esta manera calculamos la pérdida o ganancia en el cambio de los valores en precios y utilidad ingreso.

“La variación compensatoria mide la cantidad de dinero adicional que tendría que dar el estado al consumidor si quisiera compensarlo exactamente por la variación del precio”¹.

Este concepto será de primordial interés en la parte final de la tesis.

2.2.- El equilibrio y el excedente del consumidor en la competencia perfecta.

El equilibrio es la maximización en el punto en que las empresas y consumidores tienen puntos óptimos.

La oferta en un punto nodal en lo que se refiere a equilibrio, el punto de oferta de mercado es la suma de ofertas y por otra parte la demanda de mercado es la suma de demandas del mercado. Suponemos que cada demandante y cada oferente toman los precios como dados en base a esos precios toman sus decisiones de optimización. A esto se le llama mercado competitivo, un ejemplo es lo que sucede en la subasta de un mercado: los oferentes llegan antes de que abran el mercado con los locatarios y comienzan a ofrecer el producto; el resultado es que todos los vendedores venden al mismo precio y todos los locatarios compran al mismo precio. Es importante mencionar que en la operación de esta subasta que use como ejemplo juega un gran papel el precio de reserva pues es el que fija el límite de negociación, lo que significa que en una situación de equilibrio todos tomaron la decisión que mas les favorece y en que la conducta de cada uno es compatible con la de todos. Esto se puede simbolizar algebraicamente como:

$$D(p^*) = \text{Demanda del mercado} \left(\sum_{i=1}^n p_i, p_2, m_i \right)$$

$$S(p^*) = \text{Oferta del mercado} \left(\sum S_i(p) \right)$$

Entonces el equilibrio es: $D(p^*) = S(p^*)$

¹ VARIAN HAL R, “Microeconomía Intermedia”, Editorial Bosch, Barcelona 2003, Capítulo 14 pag. 259

Es una idea tan evidente que muchas veces se obvia, pero es un concepto sumamente importante pues por medio de este equilibrio y el conocimiento del excedente del consumidor y productor podemos saber cual es la naturaleza del mercado, es decir si se trata de algo similar a la competencia perfecta donde todos son tomadores de precios y si estos precios se encuentra en los márgenes de reserva, si es que todos tomaron una decisión favorable, es hacer un análisis de pérdidas y ganancias económicas.

Hay dos casos que definirán el precio de equilibrio, el primero es el de oferta fija, en este caso la demanda es la que define el precio y la oferta como es fija es la que define la cantidad y siempre es igual, en un análisis de estática comparativa tendríamos elevaciones de precio. El segundo caso es en el que la curva de oferta es horizontal, lo que quiere decir que a un precio dado la oferta es infinita, en este caso el precio depende de la oferta y la cantidad depende de la demanda.

De lo anterior se desprende que “una empresa que pertenece a una industria de competencia perfecta alcanza su equilibrio de máximo beneficio a corto plazo en el nivel de producción en que el coste marginal es igual al precio dado del bien, fijado por el mercado”². La igualdad del precio y el coste marginal garantiza que el beneficio esta en el nivel máximo o la perdida en el nivel mínimo. Para conocer las pérdidas o ganancias solo se tiene que comparar el precio con el coste medio.

2.3.- El equilibrio y el excedente del consumidor en competencia imperfecta.

Se ha mencionado el comportamiento de la industria competitiva, en el caso cuando existen un gran numero de empresas; sin embargo existe un caso opuesto donde solo hay una empresa a este caso se le llama monopolio. Las condiciones rigurosas del monopolio puro donde sólo existe una empresa son extremadamente raras, pero son importantes para ubicar aproximaciones a cada estructura de mercado.

Se dice que existe monopolio puro cuando solo existe un vendedor en un mercado bien definido. Es el caso de la no competencia; sin embargo es posible considerar dos elementos de competencia que existen a pesar del modelo: uno es la competencia por el poder adquisitivo del dinero, esto quiere decir que todos los bienes luchan por formar

² Ferguson Charles E., “Teoría microeconomica”, México : Fondo de Cultura Economica, 1971. Capitulo 8, pag. 239.

parte de la canasta de consumo (en su presupuesto). La segunda fuente que limita su poder es la existencia o potencial creación de bienes sustitutos, si el monopolista excede el ejercicio de su poder de monopolio los consumidores buscaran generar un mercado de sustitutos³ imperfectos. Por lo tanto concluimos que el monopolista existe cuando no hay competidores, pero la política del monopolista puede estar influenciada por el ingreso del consumidor y por el miedo al surgimiento de competencia.

Como en el caso de la competencia perfecta el monopolista maximiza sus beneficios en un punto y este es donde el ingreso marginal es igual al coste marginal⁴, lo que implica que el precio y el volumen de producción en un mercado monopolístico sea mayor al de competencia perfecta, esto indica que el monopolio aumenta su ganancia en el punto donde no gana más por producir ni pierde por producir.

³ Esta opción parte del pensamiento de que el hombre es un ser dinámico y en evolución permanente, por lo tanto en búsqueda del bienestar también buscara transformar su realidad.

⁴ Nótese la diferencia con la competencia perfecta donde el costo marginal es igual al precio.

La ineficiencia del monopolio.

Debido a las elecciones no óptimas de precio y volumen de producción, decimos que en el monopolio genera menos bienestar para el consumidor, es decir, en un punto óptimo no habría la posibilidad de mejorar la condición de alguien sin empeorar la de otro. Para conocer la variación de excedente basta con calcular la variación del excedente del productor o del consumidor. Se hace un estudio de pérdidas y ganancias económicas, en sentido más conciso, los demandantes le entregan a un bien el valor social o utilidad (precio de reserva) que aporta por lo regular es superior al coste marginal de la producción; lo que el monopolista buscará es producir fuera de los límites del precio de reserva aprovechando su poder de monopolio.

Monopsonio.

Este caso trata sobre las condiciones en que la ocupación de los servicios productivos afectan el precio del producto mediante la utilización del mismo. Los principios analíticos son semejantes a los del monopolio; este es el caso del único comprador, la relación clave es la curva inversa de la oferta, es decir, la empresa es un precio aceptante, el monopolista es un precio decisor. Para encontrar el punto de producción hallamos el punto donde el ingreso marginal es igual al coste marginal y en función a eso decidimos el precio del factor.

3.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN MÉXICO DEMOSTRACIÓN EMPÍRICA.

En este capítulo aplicaré una demostración empírica —basados en la referencia analítica del capítulo anterior y del cuadro teórico de interpretación de los agentes de toma de decisión— con un modelo de asignación libre por mercados, en este caso se asumirá una condición mutuamente excluyente entre el peso explicativo del modelo y el fenómeno estructural.

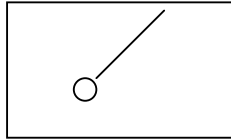
3.1.- Justificación del modelo de distribución.

Modelo de distribución del ingreso.

En este modelo se toma a la distribución como resultado de un proceso endógeno de asignación de recursos identificados a partir de los valores agregados. La distribución es base fundamental de todo proceso económico, en el tren de formación del producto así como de su presentación en el mercado, opera, como el resultado de un proceso integral de trabajo mismo que procede de un resultado anterior y que se extiende sucesivamente, dicho proceso cíclico renovador. Determina la naturaleza de un agente que funciona como transmisor de las cualidades de cada momento es un movimiento armónico; por lo tanto la forma en como opera la estructura económica es resultado de la acción de fuerzas de periodos posteriores que tratan de perpetuar la dinámica en que la asignación del recurso de nueva creación les fue mas benéfico. El esquema tradicional de operación de estos procesos es también la plataforma de el cómo se presentan el material productivo (capital) y el trabajo disponible, así como la suma de los saldos que determinaran la inversión. Para determinar este comportamiento, primero, debemos tener en claro que el movimiento armónico de un cuerpo económico es el movimiento de un estado de realización hacia una trayectoria fija, regresando a cada posición y velocidad después de un intervalo de tiempo definido.

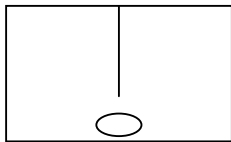
La visualización la podemos encontrar en la similitud de este movimiento con un péndulo. Los periodos que recorre en un sistema sin fricción están definidos por un vector de avance y retroceso, la evolución de los periodos los dividimos en tres:

a)



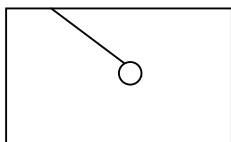
Se concentra la mayor energía potencial, todos los factores que se encuentra en máxima rentabilidad marginal; los recursos procedentes del periodo anterior son disponibles enteramente para su asignación en el ciclo presente.

b)



Esta posición ilustra el período de transformación en que interactúan los factores de producción. Las proporciones que lo componen a cada uno influyen en la naturaleza del proceso como un margen de composición en velocidad y determinación material de resultados (Q). La escala de los agentes que intervienen es crucial para las características del proceso de renovación.

c)



La fase final de una abierta oferta del producto que acumula ganancias y hasta el momento de la realización, repiten las cualidades y cantidades de su producción para asegurar la renovación del proceso.

Las variantes con las cuales comenzara el nuevo proceso son a su vez las que determinan el fenómeno de producción e inversión, así como las escalas de ventas e incrementos en el capital circulante.

La cantidad de activos de la empresa aumenta aunque se transforma en gran parte en recursos líquidos, prestos a recomponer el proceso con variaciones debidas al aumento del activo total. De esta manera el periodo sugiere una recomposición auto constructiva; otro elemento esencial a mencionarse es la naturaleza inerte de un flujo como mediador entre períodos que no influyen sobre períodos posteriores. Es decir cada período es relativamente independiente del otro después de la realización; estructuralmente prevalecen las condiciones óptimas por su facilidad y ventajas, pues en corto plazo sus ventajas son constantes. Estos elementos variables determinan en gran medida el flujo de la distribución.

El aumento de la masa de capital se distribuye en forma estructural tanto para la distancia de sus trayectorias como para su ahorro de recursos. Así como también para la acumulación corta del total del capital como del potencial de crédito.

Es imprescindible también encontrar un motor natural intrínseco y aislar la distribución como material, objeto de análisis en forma de efecto (endógena) para el nivel de la producción y sus propiedades para las trayectorias y momentos que explican y justifican la asociación de dichos elementos.

Ahora, ya comentaba que el proceso es aquel en el cual el cuerpo económico desarrolla una dinámica, este movimiento es determinado por la distribución del ingreso del periodo anterior. La velocidad e incluso la trayectoria a largo plazo que son variables dependientes de este, la trayectoria fija es el proceso de producción inmediato de corto plazo y los intervalos de tiempo son los periodos de realización. Sí visualizamos el proceso como un movimiento pendular tendremos una representación simple del modelo en reproducción con condiciones de equilibrio y estancamiento; la realidad es que el proceso es un proceso auto constructivo y de velocidad variable, por esta razón primero trataré de especificarlo de forma funcional y después definiremos las variables que actúan en él.

El cómo opera la distribución, es, por principio, la base de determinación del objeto de estudio. Se define a partir de sus patrones de impulso, la dinámica natural de este impulso es determinado por la energía que le da origen en este caso es el capital el que permite y determina las condiciones de existencia del movimiento periódico, pero no

sólo en una visión plana de conjunto, sino como una serie adyacente de cualidades que tienen diferentes reacciones con la cantidad de aplicación que cederá el capital. La forma en que se distribuye esta fuerza motora determina la velocidad y la trayectoria, conceptos que juntos llamaremos amplitud primaria.

El fin último de este estudio es realizar una conclusión Micro, un análisis de determinantes en las unidades productivas; sin embargo, el análisis anterior sirve para sustentar el funcionamiento del proceso a escala, que permita entender las propiedades de la distribución y su homogeneidad en la inspección del proceso productivo.

La aplicación distributiva se da respecto a los agentes de la producción (Tierra, Trabajo, K capital), las cantidades de aplicación hacia cada agente presentan tres casos:

- a) Cuando el ingreso se concentra en el área de recursos naturales: los recursos naturales son considerados de una disponibilidad constante, a la par de combinaciones variables, debido a que en el corto y mediano plazo sus variaciones de existencias no son erráticas. Ahora bien, su condición determinística es baja pues no son función de decisiones distributivas, sino engranajes de posibilidades rentables de los recursos disponibles. El margen de ganancia derivado de estos es un fenómeno de falta de información o circulación que se da en periodos desfasados. Si se concentra todo el capital en este componente el margen de ganancia es el de un intermediario de ventas, por su requerimiento de transformación agregada no arrojan incluso un margen rentable para el poseedor en corto y mediano plazo su motor es el margen de comercialización determinado por la oferta.

- b) Cuando el ingreso se concentra en trabajo: otorga ventajas productivas que se determinan en la calidad del trabajador (especialización) la toma de decisión será resultado de un análisis de rentabilidad comparativa. El trabajo es un elemento que permite ofrecer rentabilidad, es una aplicación por sí misma, además su valor productivo de transformación provee combinaciones de concentración que funcionarían sistemáticamente con la oferta mínima del resto de factores. La naturaleza simbiótica de los tres factores es determinante en un ambiente de concentración (expansión del trabajo). Se infiere que la toma de decisión ha sido sobre un esquema de bajos costos que proveen mano de obra barata, poca o muy especializada; elemento que se definirá por el proceso de

acumulación. Sin embargo esta situación resultara en una pérdida de factores disponibles para el desarrollo integral de los individuos, lo cual genera una pérdida de calidad de capital humano a largo y mediano plazo, la simplificación general de los servicios de la sociedad. La forma intensiva de gasto en trabajo es en base a mano de obra de alta calidad con salarios altos esta modalidad depende en gran medida de la concentración de capital, y la naturaleza del sector productivo que permita una valoración de carácter artesanal (por su escasez) o de maquinaria compleja; la segunda se presentaría en un escenario de acumulación temprana de ventajas tecnológicas que rompan los canales tradicionales de producción, sólo así permitiría márgenes de ganancias que no contraccionen la evolución de los ciclos productivos a mediano plazo. Esta alta tasa salarial permitiría una acción en conjunto de fuerzas productivas en dirección a la acumulación del capital; sin embargo las coyunturas temporales no permitirán su existencia por largos periodos, debido a los momentos de adaptación y beneficios como consecuencia de la competencia pues son escenarios maximizadores.

c) Cuando el ingreso se concentra en capital maquinas o tecnología: A largo plazo tiene que buscar nuevos mercados o, por falta de mercado, en bajos salarios y pocos trabajadores. La concentración en activo tecnológico es una concentración del rendimiento per cápita del trabajo, incluso en forma altamente especializada desarrollan un proceso productivo de forma independiente; sólo formas específicas de supervisión requieren de forma forzosa la intervención del sujeto activo, el resto de las tareas las pueden realizar los autómatas o series inteligentes de trabajo, esto en consecuencia requiere de un alto nivel de inversión lo que grava en un alto nivel los salarios requeridos asimismo reduce enormemente la plataforma potencial de contratación frente un esquema de explotación industrial laboral (forma expansiva), el espacio de oportunidad al que apuesta es la ganancia beneficio que se origina en las fallas de mercado producto de la concentración tecnológica, esta alta concentración de activos tecnológicos generan una acelerada tasa de depreciación, lo que condiciona el tiempo de vida de la línea de explotación en función al producto y la vigencia de la oportunidad del mercado que en mediano plazo requerirá de una alta

reinversión en ventajas comparativas superiores o una transformación de plataforma de producción hacia la concentración de otro factor.

El punto final del párrafo expone la condición de contradicción que da origen a la configuración de la estructura productiva. En primer lugar la dotación de grandes niveles de inversión a largo plazo resta liquidez (disponibilidad de activo circulante) a las empresas que apuestan por la concentración de bienes de capital; por otra parte, la ampliación de la base laboral de la empresa provee una circulación de recursos mas dinámica y un efecto de inversión a corto plazo que reduce los riesgos de explotación en determinados productos, estos productos influyen en función de su momento de vida sea este expansión o intensificación. La lógica de estas condiciones nos guía a pensar que las combinaciones pertinentes de cada factor son determinadas por el éxito de la producción del período anterior, por la facilidad de transferencia de recursos, por el momento de vida de los productos y por las fallas de mercado.

El objetivo es argumentar de forma metódica y sustentada la naturaleza estructural de la distribución del ingreso. En el entendido que al definir la naturaleza de la estructura se podrán elaborar conclusiones acerca de los fenómenos en los factores causales que la originan y perpetúan.

La estructura económica productiva es la organización de los factores productivos su disposición misma le otorga propiedades y leyes de composición.

Las condiciones de orden en las estructuras productivas se definen como permutaciones determinadas por el nivel de concentración en cada componente, lo que determinara el orden por nivel de concentración. (Para ver; Especificación del modelo, Estimación del modelo, Pruebas y correcciones consúltese anexo econométrico).

3.2.- Conclusiones.

1ª: La variación del coeficiente de Gini es estadísticamente poco explicado por las variables asociadas al Crecimiento Económico, Productividad de los Trabajadores y Gasto Público.

2ª: Existe un componente fijo (c) que determina en gran medida las variaciones de la distribución empujándolas a un aumento de la desigualdad.

3ª: El PIB aumenta la desigualdad a medida que aumenta el nivel de su crecimiento.

4ª: Debido a la conclusión 3, se puede deducir que el (c) es un factor estructural ya que en el corto plazo es el único que se mantiene constante, provocando una asignación menos eficiente del ingreso en la población. Esta asociado con las medidas tomadas para alentar la producción pues en un escenario perfecto el aumento del producto generaría mayores niveles de igualdad.

5ª: Estas conclusiones en conjunto sirven de forma cuantitativa como indicadores del bajo nivel de crecimiento, así como de la inversión son consecuencia de una falla en la asignación de recursos y una condición fija que funciona como una trampa para cambios en la asignación en el monto de los recursos productivos.

4.- DEMOSTRACIÓN TEÓRICA DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA ECONOMÍA MEXICANA.

4.1.- Perfil macroeconómico.

La organización operativa de todo proceso productivo, como se explico en 3.1, dependerá de las condiciones de utilidad y empleo de factores de acuerdo a su disposición y disponibilidad¹. En el caso del elemento constante que se identifica en el modelo se le llama estructural, por lo siguiente, en teoría de costos la composición de los factores de producción derivan en dos tipos de costos: los fijos y los variables, cada uno de estos enumera las dos condiciones de la producción; el primero es estructura de capital (considerada constante en el corto plazo), la cual en el compendio de la función de producción $f(p) = L, K, N$, tomando a N como constante tenemos que la producción es una función de el capital y el segundo es el trabajo (el capital es el conjunto de herramientas que utilizan los trabajadores y el trabajo es el tiempo que se dedica a trabajar).

Por lo que consideraré dado que es en el corto plazo el análisis como de oferta limitada el capital y el trabajo (K, L).

$$\text{Por lo que --- } Y = f(K, L).$$

De lo cual deducimos que la capacidad de K y L para producir dependerá de la capacidad tecnológica a la que llamaremos Z^2 .

$$Yz = f(Kz, Lz).$$

Basándonos en el capítulo 3 de la tesis, sabemos que el nivel de productividad se ha mantenido constante en su tasa de variación, lo que implica por el ejercicio econométrico un problema de tecnología constante lo que involucra que el vector de productividad se mantiene a tasa constante así pues z no ha variado en el corto plazo.

La producción de una economía es igual a su renta.

¹ La producción de bienes y servicios de una economía depende de su cantidad de factores de producción y de su capacidad para transformar los factores en productos.

² Todas las letras utilizadas son las que comúnmente se encuentran en los textos de macroeconomía.

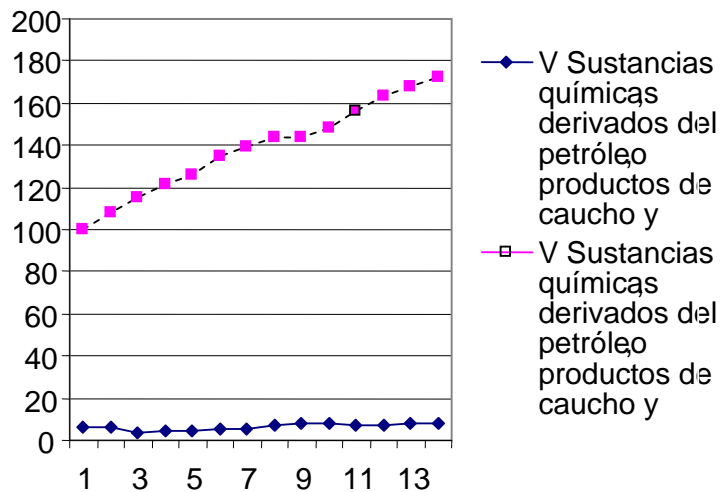
La distribución de esta producción es determinada por los precios de los factores (N, T, K)

La asignación de recursos para cada uno de dichos elementos define el nivel y comportamiento de las variables en el corto plazo así como su naturaleza funcional: esto debido a que las condiciones de la estructura determinan el mínimo y máximo en relaciones de producción para el caso mexicano en el momento de ampliar con constantes los índices de la productividad y el gasto publico poseen un bajo nivel explicativo y el PIB se mueve acentuando mas la diferencia distributiva³.

Para ubicar los casos de correspondencia tenemos que encontrar en base a la información del modelo una explicación de oferta y demanda para el fenómeno en cuestión.

Para términos sencillos he decidido usar una empresa como ejemplo de mi explicación. Según el modelo, el ingreso de los trabajadores no ha mejorado a pesar de un incremento en la productividad.

Gráfica 4.1
Ejemplo de productividad.



FUENTE: BANCO DE INFORMACION ECONOMICA INEGI.

La gráfica anterior es un claro ejemplo de este fenómeno.

³ Véase capítulo 3.

Esto se debe a que la empresa contrata a un precio w el trabajo, a un precio r la tasa de capital. Al tratar de maximizar sus beneficios la empresa considera el precio como ya dado por el mercado y elige la cantidad que necesita.

$$\text{Beneficios} = \text{Ingresos} - (\text{Costes de trabajo} + \text{Costes de capital}).$$

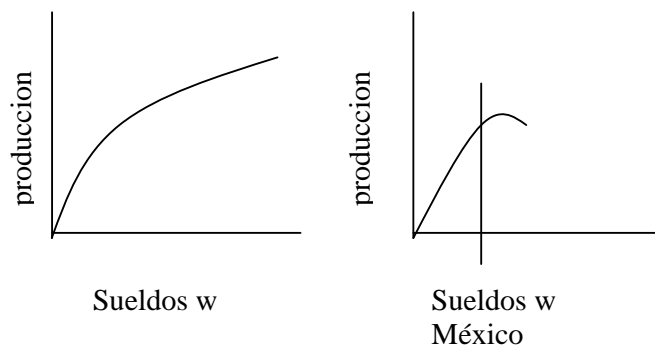
Como se puede observar la cantidad de los beneficios depende directamente de los costos de los factores trabajo y capital. Ahora bien, la teoría de libre mercado supone que el producto marginal del trabajo mientras es mayor, mayor es la producción y además esta condición se encuentra sujeta a la ley de rendimientos decrecientes⁴.

Cuando la empresa que maximiza considera contratar, sopesa los beneficios debidos al costo de cada unidad adicional, el costo de esta unidad adicional es el salario.

En el caso de nuestro interés, las condiciones serán que el producto marginal del trabajo aumenta (productividad); sin embargo, el salario aumenta poco (w).

Gráfica 4.2

Productividad marginal trabajo.



Este fenómeno, puede ayudar a expresar por el lado del trabajo que las condiciones de producción para México se encuentran en el límite de explotación (rendimientos decrecientes), es decir, la productividad del factor trabajo se encuentra en máxima eficiencia, esta en el tope, lo que provoca que los salarios se mantengan constantes independientemente de la evolución en la capacitación de mano de obra. Al mantenerse en el mismo nivel los salarios, la distribución del ingreso aumenta paulatinamente su brecha, pues al haber un crecimiento económico el excedente en la producción no se refleja en el aumento per capita del pago al factor trabajo.

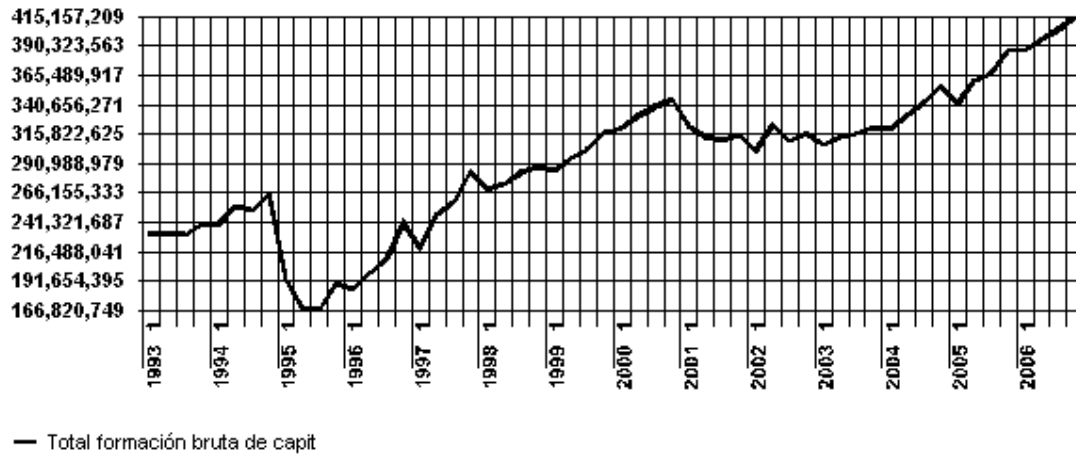
Veamos el caso del capital.

⁴ Véase capítulo 1.

Grafica 4.3

Ejemplo acumulación de capital.

Oferta y demanda final de bienes y servicios - A precios constantes de 1993 - Formación bruta de capital fijo origen nacional e importado y tipo de bien

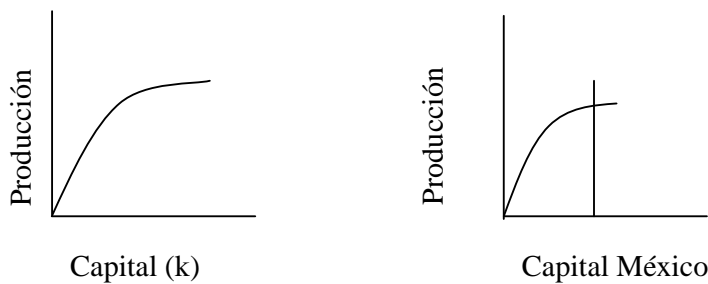


Unidades: Miles de pesos a precios de 1993
Fuente: IHEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La formación bruta de capital ha aumentado. Hay que recordar que en la fórmula de producción antes mencionada, la renta del capital por parte de nuestra empresa representaba una parte de sus costos. La empresa decide la cantidad de capital que va a comprar; de la misma forma que decide sobre el trabajo por el producto marginal del capital [Para maximizar sus beneficios la empresa alquila capital hasta que se llega a un rendimiento de cero].

Grafica 4.4

Productividad marginal del capital.



En este caso, nuestra gráfica (4.4) muestra una variación mas alta que la expresada por la gráfica del salario (4.2). Sin embargo, de acuerdo a nuestra función de producción inicial, se espera que la z (tecnología), con la que se produce dado que aumenta el nivel de capital, influya de forma escalar en la función de producción, pero, como se ve en el capítulo 3 de la tesis, dicho incremento es muy bajo, por lo que se detecta que en la absorción de capital hay un elemento en el mismo, que impide que refleje aumentos altos de rentabilidad, lo que implica que su estructura, su naturaleza, es igual y su producción marginal tiende a cero.

El empresario contrata a precios de mercado la mano de obra que permanece constante, en una situación, como el caso expuesto de la economía mexicana, el productor, en este precio de mercado, debe encontrar la forma de maximizar sus beneficios. Aquí, hay otra razón que explica el fenómeno estructural que se plantea en el capítulo 3, este es que si el margen de beneficio es alto, el empresario se vera dispuesto a adquirir un mayor numero de insumos para la producción hasta que el beneficio mismo se reduzca a cero para cada nueva unidad de insumo. En el caso de la economía mexicana en un estado de rendimientos cercanos a cero existe una opción: que el costo por producir se disminuya lo mas posible y ya que el precio del capital cuenta con una elasticidad mínima, lo mas probable es que disminuya el salario; no el del menos capacitado de los trabajadores, sino, por medio de la competencia, establecer un máximo salarial para la mano de obra altamente calificada (como el de la grafica 1); de esta manera al generar una falla de mercado genera ganancias extraordinarias en su industria a pesar del estado de letargo de la economía en general.

Esta es la interpretación más clara de los resultados del modelo. Nos muestra que la economía mexicana asigna recursos de forma ineficiente, debido a un fenómeno de la estructura productiva. De 1982 a 2003 la premisa para generar crecimiento en México, se ha basado en la máxima de atraer inversión extranjera, como fórmula prioritaria para compensar la brecha de ahorro e inversión tratando de convertir al empresario privado en el actor principal del crecimiento; esto con la intención de resolver la ineficiencia que había generado el sector gubernamental.

Nuestro escenario es en el que el estado pierde como objetivo inicial la promoción directa del desarrollo, el tema distributivo y la respuesta al rezago de ejes de acumulación como valores clave. Para lograr un cambio el aumento de captación de capital internacional compitiendo entre los países de la región es la respuesta al desarrollo y crecimiento. De esta manera, el capital internacional al buscar un nicho determina condiciones como la disponibilidad del trabajo y los recursos naturales, como elementos base de discriminación competitiva (considerando que ellos son portadores del capital). Este estado es lo que algunos autores han llamado estado nacional de competencia⁵, Es por tanto la estructura económica mundial y los fenómenos de concentración de capital los que en gran medida han determinado la condición de precios e insumos, que en una economía de baja regulación e intervención como la mexicana se presentan con repercusiones directas. La naturaleza de los mismos esta asociada al fenómeno internacional y la condición inicial de la economía mexicana al transformarse en una economía consumidora de inversión. Los índices de crecimiento de la industria manufacturera de bienes de capital de media y larga duración, permite un aumento de los índices de crecimiento, pero es en este mismo crecimiento de la producción, al contar con mano de obra capacitada que se desempeñe en estas ramas productivas la competencia del sector tiende mas que a impulsar una mayor especialización (ya que las condiciones de explotación tecnológica permanecen constantes) comienza a generar una homogeneización salarial a la baja. En otras palabras el incremento marginal por productividad se reduce, el que esta reducción este justificada plantea la opción de que los productos producidos son productos que no constituyen un motor de acumulación, sino que son productos de ejes tecnológicos con procesos estandarizados que han alcanzado un equilibrio de mercado (fase expansiva). Ya que al no tener una regla estratégica de acumulación de capital por medio de estas industrias, los trabajadores en general ven disminuido su salario respecto al valor marginal de su trabajo, es por eso que el valor explicativo de la productividad en el modelo del capítulo 3 es tan bajo, además la naturaleza de evolución en el nivel educativo de la población en general así como la evolución de mano de obra en sectores estratégicos no desemboca en resultados importantes, pues la mayor parte de la mano de obra altamente capacitada llega a un mercado salarial donde su opción esta supeditada a el control de unos cuantos agentes que poseen el poder de la contratación.

⁵ Joachim Hirsch, El estado nacional de competencia: estado, democracia y política en el capitalismo global; versión en español de Barbel Lorenz ; revisada por Gerardo Avalos Tenorio.

También se observa que el bajo nivel explicativo del gasto público en el modelo se debe a que las condiciones de los mercados internacionales han restado poder e influencia a las políticas económicas nacionales (tradicionales) ya que al partir de un enfoque de Baja intervención y condicionadas por la necesidad de captación de inversión se reducen a tres áreas fundamentalmente: procuración de justicia, desarrollo social y educación, la procuración de justicia genera un ambiente de seguridad para la inversión es el principio justificador de su gasto. El desarrollo social, enfocado fundamentalmente a resolver los problemas de atraso y extrema pobreza en las zonas mas pobres del país, se ha convertido en un elemento político estratégico, más que económico, al proveer la estabilidad social (que sería un gran problema perderla, para la atracción de la inversión) también como una garantía electoral. Por último la educación que en un gran esfuerzo por evitar la tendencia de la distribución el sector gubernamental ha buscado por medio de esta homogeneizar y aumentar el nivel general de salarios basándose en la productividad laboral; sin embargo, esta área no ha ofrecido grandes resultados por las condiciones antes expuestas (nacionales e internacionales), y por la falta básicamente de ejes tecnológicos de acumulación (tema que se trata como propuesta en la parte final de la tesis).

Así pues en estas condiciones es que la economía mexicana esta condicionada por su estructura de acumulación y crecimiento, a generar una distribución sesgada e ineficiente que a su vez obstaculiza el crecimiento y desarrollo.

Ya que el objetivo de la tesis es demostrar el fenómeno estructural para la economía mexicana se ha logrado con fundamento estadístico demostrar la baja correlación de las variables clave por medio del modelo y en este apartado se explicó funcionalmente para términos macroeconómicos las bases interpretativas de un desempeño ineficiente. A continuación se construirá una visión microeconómica de la demostración del fenómeno estructural.

4.2.- Perfil microeconomico competencia perfecta.

Comenzaremos con los planes factibles de la producción, los cuales están determinados por los factores de producción y los precios de mercado. En este sentido es necesario remarcar que los factores cuestan dinero y que el conjunto elegido es aquel que provee la máxima producción posible a un precio determinado por el mercado.

Para este análisis se tomara a χ_1 como el factor trabajo y a χ_2 como todos los demás insumos, ahora construiremos una isocuanta que es la combinación de insumos que proveen el mismo nivel de producción a la empresa.

Para explicitar el análisis afirmamos que nuestra isocuanta cumple con las propiedades de monotonía y convexidad, la forma de producir a cada nivel en cada combinación se le llama técnica de producción, la técnica de producción nos lleva a tener en cuenta el producto marginal (que es la pendiente en cada punto de nuestra isocuanta y es la relación de productividad de cada factor). Para términos intuitivos se dice que es el producto adicional generado por cada unidad adicional de producción así se forma la relación marginal de sustitución⁶ U_{mg1}/U_{mg2} , la cual cuenta con la propiedad de ser decreciente, es decir, la pendiente funciona en relación inversa con la cantidad neta del factor.

$$F(y)=f(k, l) \quad \text{aplicando condiciones de primer orden, } \nabla F(y) = \left\{ \begin{array}{l} \delta f(y)/\delta k \\ \delta f(y)/\delta l \end{array} \right\}$$

Donde el gradiente de $\nabla F(y)$ tiene en su condiciones de segundo orden signos negativos de lo cual se concluye su condición decreciente⁷.

El siguiente problema a plantear es el de toma de decisiones de la empresa que se reduce a dos condiciones: una es la de minimizar costos y la otra es de maximizar beneficios, para términos de la tesis es necesario demostrar que ambos casos representan lo mismo y así nos evitamos el riesgo de la doble interpretación.

La maximización de: $p(F(x_1, x_2)) - w_1x_1 - w_2x_2$

$$\text{Sus c.p.o son } \nabla f(x_1, x_2) = \left\{ \begin{array}{l} \delta p(x_1, x_2)/\delta x_1 - \delta w_1x_1/\delta x_1 - \delta w_2x_2/\delta x_1 \\ \delta p(x_1, x_2)/\delta x_2 - \delta w_1x_1/\delta x_2 - \delta w_2x_2/\delta x_2 \end{array} \right\}$$

Se anulan las dos parciales y las c.p.o restantes se igualan a cero:

$$\begin{array}{ll} \delta p(x_1, x_2)/\delta x_1 - \delta w_1x_1/\delta x_1 = 0 & \delta p(x_1, x_2)/\delta x_1 = \delta w_1x_1/\delta x_1 \\ \delta p(x_1, x_2)/\delta x_2 - \delta w_2x_2/\delta x_2 = 0 & \delta p(x_1, x_2)/\delta x_2 = \delta w_2x_2/\delta x_2 \end{array}$$

⁶ En adelante se utilizara RMS, como abreviatura.

⁷ Todo el análisis de la tesis es para el corto plazo por lo que los factores fijos existen y las condiciones de primer y segundo orden son consistentes.

$$\begin{aligned} \delta p(x_1, x_2) / \delta x_1 &= p(\text{Pmg}_1) & \text{sustituyendo} & & p(\text{Pmg}_1) &= \delta w_1 x_1 / \delta x_1 \\ \delta p(x_1, x_2) / \delta x_2 &= p(\text{Pmg}_2) & & & p(\text{Pmg}_2) &= \delta w_2 x_2 / \delta x_2 \end{aligned}$$

Para el caso de la minimización: $\pi = p(y) - w_1 x_1 - w_2 x_2$

$$\begin{aligned} \text{Sus c.p.o son } \nabla f(\pi) &= \{ \delta p(y) / \delta x_1 - \delta w_1 x_1 / \delta x_1 - \delta w_2 x_2 / \delta x_1 \} \\ & \{ \delta p(y) / \delta x_2 - \delta w_1 x_1 / \delta x_2 - \delta w_2 x_2 / \delta x_2 \} \end{aligned}$$

Se anulan dos parciales y las c.p.o restantes se igualan a cero:

$$\begin{aligned} \delta p(y) / \delta x_1 - \delta w_1 x_1 / \delta x_1 &= 0 & \delta p(y) / \delta x_1 &= \delta w_1 x_1 / \delta x_1 \\ \delta p(y) / \delta x_2 - \delta w_2 x_2 / \delta x_2 &= 0 & \delta p(y) / \delta x_2 &= \delta w_2 x_2 / \delta x_2 \end{aligned}$$

Como la derivada de y con respecto a cualquier factor es el producto marginal de y con respecto a ese factor sustituimos:

$$\begin{aligned} \delta p(y) / \delta x_1 &= p(\text{Pmg}_1) & \text{sustituyendo} & & p(\text{Pmg}_1) &= \delta w_1 x_1 / \delta x_1 & \pi_{mg1} &= p(\text{Pmg}_1) - \\ & \delta w_1 x_1 / \delta x_1 & & & & & & \\ \delta p(y) / \delta x_2 &= p(\text{Pmg}_2) & & & p(\text{Pmg}_2) &= \delta w_2 x_2 / \delta x_2 & \pi_{mg2} &= p(\text{Pmg}_2) - \\ & \delta w_1 x_1 / \delta x_1 & & & & & & \end{aligned}$$

Justamente queda demostrado que el problema de maximización de beneficios y de minimización de costos son iguales. Así que las conclusiones obtenidas se aplicaran de forma general sin hacer análisis de caso.

El siguiente paso para definir la estructura es añadir la recta isocosto, que es la recta presupuestaria de la empresa en relación a las diferentes combinaciones de insumos.

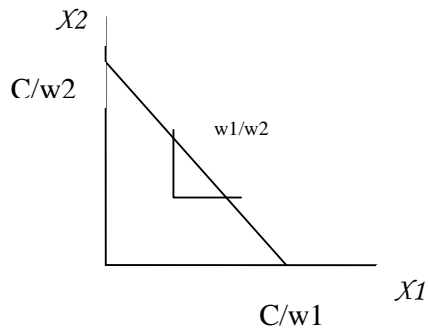
Definida por la ecuación:

$$w_1 x_1 + w_2 x_2 = C, \text{ despejando } x_1 \text{ que simboliza el trabajo.}$$

$$x_1 = C/w_2 - (w_1/w_2) x_2, \text{ } C/w_2 \text{ es la ordenada al origen y } w_1/w_2 \text{ la pendiente.}$$

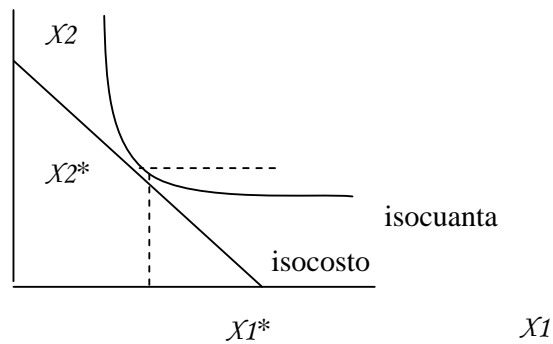
Grafica 4.5

Isocosto.



Definida la curva isocosto combinamos las c.p.o. de la isocuanta con los isocostos sabiendo que, $\text{pmg}_1/\text{pmg}_2 = w_1/w_2$, en su punto óptimo y por condiciones de la convexidad este punto tendera a ser el punto medio de la isocuanta.

Grafica 4.6
Isocuanta e Isocosto



De esta forma queda establecido y demostrado el marco teórico que nos llevara a la explicación de él resultado del modelo econométrico sobre la causa estructural de la distribución del ingreso de los factores en una perspectiva microeconómica.

Los datos nos dicen que crece el producto eso indica que la curva isocuanta es de mayor nivel en cada período y que la productividad de la mano de obra es poco significativa en el crecimiento del producto.

De la primera inferimos que nuestra curva de nivel es de un rango mayor por lo que se desplaza hacia arriba.

De la segunda sabemos que el P_{mgl} (producto marginal del trabajo es bajo), por lo tanto $p(p_{mgl}) \rightarrow 0$

Estos dos elementos nos pueden ayudar encontrar lo que intuitivamente se menciona en el modelo, primero los dos elementos que nos pueden ayudar a ubicar el origen del problema son la isocuanta y la isocostos, la isocuanta es definida por la función de producción de la empresa ligada a la tecnología, la isocostos se define por la estructura del mercado de factores, en cualquiera de los casos queda demostrado que el fenómeno a nivel microeconómico es producto de la estructura por lo tanto los resultados del modelo, las series estadísticas y una aplicación a teoría económica nos llevan al resultado del fenómeno estructural como determinante de la distribución del ingreso, matemáticamente el trabajo con las parciales y las relaciones de producción nos llevaron a esta conclusión y la teoría microeconómica nos indicó los lugares donde se decide la producción y el pago de factores.

A continuación voy a deducir los casos por los que se puede deber el fenómeno, pues ya se ha demostrado el comportamiento, los casos que voy a mencionar serían un argumento para saber cual es el origen profundo en este desequilibrio de las decisiones de producción que están fomentando una gran ineficiencia.

1ro isocuanta: el fenómeno estructural se puede deber a las características de la tecnología de producción.

2do isocostos: una falla en la estructura del mercado de factores, puede estar impulsando al empresariado a preferir en función a los precios de mercado, a no invertir mucho en un factor en relación a su precio provocando con esto asimetrías e ineficiencia.

Primer caso isocuanta: para el análisis de este fenómeno vamos a utilizar la ecuación de Slutsky, bajo las siguientes restricciones: el factor a estudiar es el trabajo por lo que no se consideraran las variaciones de otros insumos, todo fenómeno se sujeta a las restricciones del corto plazo.

$$\Delta x_{1s} = x_1(w_1', y') - x_1(w_1, y) \text{ efecto sustitución.}$$

$$\Delta x_{1n} = x_1(w_1', y) - x_1(w_1', y') \text{ efecto renta.}$$

Gracias a la información estadística sabemos que la producción se ha incrementado ligeramente y que el incremento del nivel salarial se encuentra por debajo de este incremento de la producción. Ahora bien que tipo de función expresaría esta relación, naturalmente decimos que así contratemos una mayor cantidad de trabajo los cambios en la producción en relación a este trabajo son pequeños o por lo menos proporcionalmente inferiores, por lo tanto se deduce que el (Δy) en la producción se asocia de forma independiente a la sustitución de los factores y solo depende del nivel anterior por lo que nuestro efecto es completamente sustitución. La función de tecnología que explica este fenómeno es la de una tecnología cuasilineal:

Partiendo de:

$$x_1(w_1', y) - x_1(w_1, y) = [x_1(w_1', y') - x_1(w_1, y)] + [x_1(w_1', y) - x_1(w_1', y')]$$

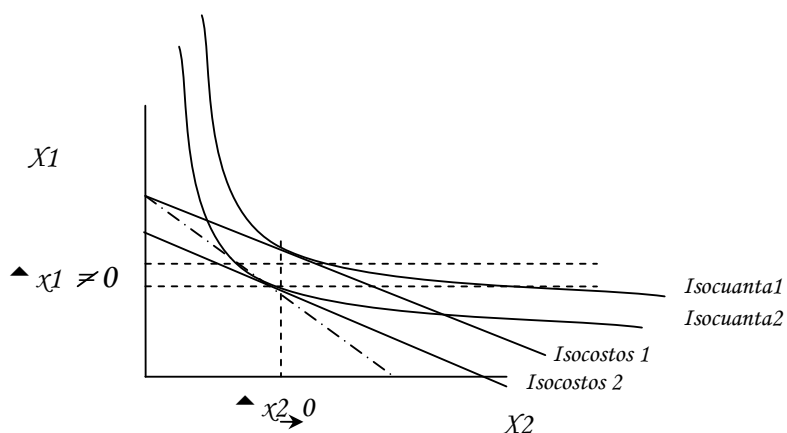
Los términos 5 y 6 de la ecuación, en nuestro caso tienden a cero, lo que expresan intuitivamente es la diferencia de “y” (producción absoluta), con respecto al nuevo vector de precios. Sin embargo la traslación a una isocuanta de orden mayor esta determinada por una variación en la contratación de un factor, lo que quiere decir que nuestro efecto se reduce a un efecto sustitución en función a la variación del precio del factor trabajo.

Esto nos indica que es más rentable para un empresario contratar más de un factor y así aumenta su producción, ya que su función de producción no le permite maximizar en la búsqueda de simetría (es menos rentable), su tecnología no se lo permite.

Para fines expositivos en la gráfica siguiente se rotan los ejes.

Gráfica 4.7

Propuesta de función de producción cuasilineal, caso México.



Se observa en la gráfica que los cambios en los precios de los factores y las rutas de los planes de producción consecutivos están definidos por un incremento en la cantidad de contratación de trabajadores, superior al incremento en capital de la función de producción, lo que provoca una baja productividad de acuerdo a los estándares de la producción. Cada variación en el siguiente período resta a su vez rendimientos al producto marginal del trabajo (pmgl), lo que implica que la función de producción de la empresa (tecnología) varía para lograr una simetría en la combinación de insumos que permita eficientar la ruta de producción. Geométricamente, significa aumentar la pendiente de nuestras isocuantas lo que representaría una transformación hacia la capacidad tecnológica de la empresa.

Segundo caso isocostos: Para el caso de los isocostos encontramos que a partir de la ruta de expansión las decisiones de maximización están, especificadas por relaciones en la estructura de mercado que hacen poco viable un plan de producción hacia la minimización de costos en función de el factor más caro, se sigue, que si la restricción presupuestaria de inversión se mantiene con ligeras variaciones que incrementen el producto sin provocar una redistribución del ingreso en la totalidad de factores, es porque la tasa de contratación laboral aumenta como elección óptima. Si esto sucede quiere decir que cualquier aumento del presupuesto de producción de la empresa se

sustituye automáticamente por el factor más barato en su mayor parte y, nuevamente, la relación que puede establecer esta correspondencia en función al plan de producción es la de una cuasilineal, llevándonos al mismo resultado en ecuación de Slutsky de un efecto sustitución y al mismo diagrama que se mostró en la grafica anterior.

El mercado hace prevalecer sus condiciones de decisión para los agentes productivos, en estos casos sólo una variable exógena como la tecnología generaría un aumento de la eficiencia productiva y simetrizaría la decisión optima. El mecanismo de política publica apropiado tendría que perfilarse a lograr este objetivo, buscar la vía mas apropiada para transformar esta falla estructural es obligación del sector gubernamental. De no intervenirse la producción y la distribución del ingreso que proviene será un proceso iterativo que va a profundizar cada vez más las diferencias sociales y la baja capacidad de crecimiento.

4.3.- Análisis de pérdidas y ganancias en el excedente del productor.

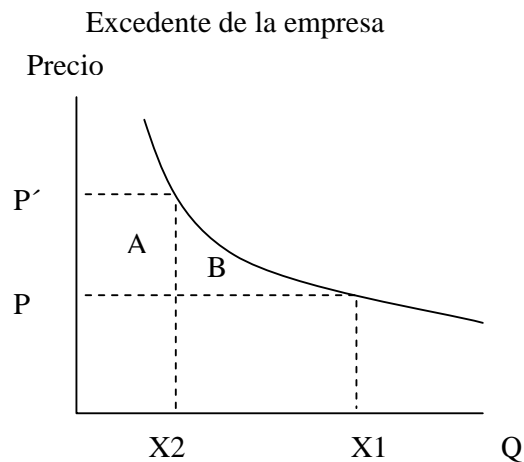
En este apartado es necesario hacer dos precisiones: Primera, la empresa puesto que es la que compra el bien trabajo, se le considerara en lo consecutivo el consumidor. Segundo, partimos de la función cuasilineal explicada en el subtema anterior.

Como se explicó en el marco teórico capítulo 2. El excedente del consumidor lo constituye el excedente de la utilidad calculable como la diferencia entre el precio de reserva y el precio pagado; en este caso estamos frente a una relación de utilidad por parte del consumidor, que varía sus gastos en factores en relación al precio del trabajo. Los factores de la producción son N (recursos naturales), W (trabajo), K (capital). La lógica del consumidor de estos factores al llegar al mercado, es que el precio al que esta dispuesto a comprar una determinada cantidad del bien, depende de la cantidad de presupuesto que le quede para comprar los otros bienes, es decir, los precios de reserva están correlacionados.

En el caso en que los precios de reserva son independientes de la cantidad de dinero, estamos hablando de una utilidad cuasilineal, como ya se demostró en 4.2, los factores N y K , muestran este tipo de comportamiento en sus relaciones de utilidad, es decir independientemente de la cantidad de dinero que se tenga, la asignación se reproduce lo que convierte según la ecuación de slutsky todo efecto renta en cero, razón por la cual nos concentramos en el factor trabajo.

Supongamos que el precio del trabajo (w) aumenta de p a p' , en este caso el excedente del consumidor (empresa) sería:

Gráfica 4.8



El área A mide la pérdida del excedente del consumidor debida al precio y el área B mide la pérdida de eficiencia en el mercado debida a la disminución de la producción. La pérdida total sufrida es la suma de ambas áreas, pero lo más importante en términos de producción para una economía es que se genera ineficiencia, pues se ha dejado de producir lo que se podría producir. En este caso queda claro el efecto de un aumento arbitrario en los salarios y, de ahí, se origina el porqué se han controlado los niveles

salariales; sin embargo, este caso no es el que hemos venido analizando por las conclusiones del capítulo 3 y 4.1. Sabemos que el salario en general tiende a la baja y no a la alza como propone este ejemplo. El único caso que nos remite a un análisis sobre el excedente es el de una competencia imperfecta, me refiero a explicar una ineficiencia que existe, por medio de un análisis del excedente cuando el consumidor posee poder para influir en el precio, iniciamos con un análisis del beneficio, como se explicó en el capítulo 2, la condición de maximización de beneficio en un mercado imperfecto es $IM = CM$. Supongamos que solo existe un factor lo llamamos, x , la función de producción es $f(x)$, el ingreso (R), que recibe la empresa depende de su producción por lo que $R(y) = p(y) y$.

Suponemos un aumento de Δx , como x es el único factor de producción tenemos que aumenta Δy , por lo tanto.

$$PM_x = \Delta y / \Delta x = [f(x+\Delta x) - f(x)] / \Delta x$$

Lo que genera un aumento en el ingreso marginal:

$$IM_y = \Delta R / \Delta Y = [R(y+\Delta y) - R(y)] / \Delta y$$

Pero aquí hay un elemento muy importante, si observamos existe una relación entre la variación del incremento de la producción y el incremento del ingreso explicada por Δx , estas relaciones los economistas las llamamos elasticidades, es de suma importancia este detalle pues es la clave para explicar el comportamiento dinámico del excedente del productor. Procedo con el algebra:

$$\text{Ingreso por producto Marginal} = (IM_x) (PM_y) = (\Delta R / \Delta y) (\Delta y / \Delta x)$$

$$IM_y = \Delta R / \Delta y$$

$$R = p(y), \text{ si } \Delta p \text{ varia } y, \text{ por lo tanto, } R' = (p + \Delta p) (y + \Delta y)$$

$$\text{Desarrollamos la multiplicación de binomios y queda: } (p)y + y(\Delta p) + p(\Delta y) + (\Delta p)(\Delta y)$$

Restamos R de R'

$$\Delta R = y(\Delta p) + p(\Delta y) + (\Delta p)(\Delta y)$$

Por convención el término $(\Delta p)(\Delta y)$, tiende a ser una cifra muy pequeña por lo que se desestima, nuestra ecuación queda como:

$$\Delta R = y(\Delta p) + p(\Delta y)$$

Lo que nos dice esta expresión es que la variación de la renta es igual a la variación del precio y de la cantidad de producción. El siguiente paso es hacer de este un análisis por cada unidad en variación del precio, así que dividimos por Δy .

$$\Delta R/\Delta y = p + y(\Delta p/\Delta y) = IM_x$$

Sustituimos:

$$(IM)(PM) = (\Delta R/\Delta y)(\Delta y/\Delta x) = [p + y(\Delta p/\Delta y)] PM_x$$

Factorizamos p:

$$\begin{aligned} [p + y(\Delta p/\Delta y)] PM &= \{p[1 + (1/p)y(\Delta p/\Delta y)]\} PM_x \\ &= \{p[1 + (y\Delta p)/(p\Delta y)]\} PM_x \end{aligned}$$

Observese que, $(y\Delta p)/(p\Delta y)$ es la inversa de la elasticidad

$$1/E = 1/[(p\Delta y)/(y\Delta p)] = (y\Delta p)/(p\Delta y)$$

Por lo tanto la expresión queda como:

$$(IM)(PM) = p[1 + 1/E] PM_x$$

Como por definición sabemos que la pendiente de demanda es negativa, cambiamos el signo y utilizamos valores absolutos.

$$= p[1 - 1/|E|] PM_x$$

De aquí desprendemos que en una competencia perfecta el mercado tendrá una curva de demanda horizontal y, por lo tanto, el precio siempre será igual al producto marginal, es decir, todo lo que produce podrá venderlo a un precio de mercado.

Cuando $E \rightarrow \infty$, $1/E \rightarrow 0$

Por lo tanto

$$= p[1 - 0] PM_x = p(PM_x)$$

Pero lo más interesante de saber esta elasticidad es lo que pasa en un escenario de competencia imperfecta, aquí el ingreso por PM es menor que el valor del producto marginal, porque la pendiente de su curva de demanda es negativa a cada movimiento el ingreso del producto marginal será menor que el valor del producto marginal.

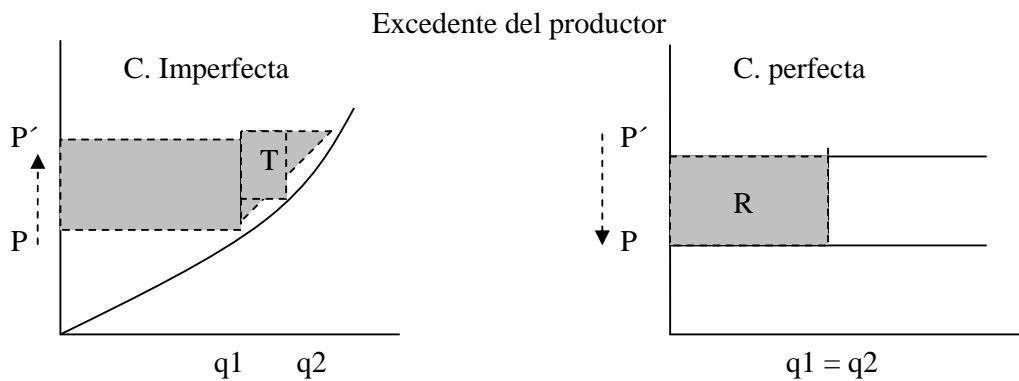
Cuando $E \rightarrow 0$, $1/E \rightarrow \infty$

Por lo tanto.

$$p(PM_x) > p[1 - \infty] PM_x$$

Esto refleja que a medida que la demanda es inelástica, mayor es la diferencia entre el valor del producto marginal con el ingreso por producto marginal, es decir si el monopolista produce una cantidad mayor se vera obligado a bajar el precio debido a la demanda, ello implica que el nivel de excedente del consumidor aumenta. Así pues se explica porque para el monopolista el interés por aumentar su producción es bajo y el de consumir los factores de producción es bajo también. En este caso el K y N son bienes neutrales que describen este tipo de comportamiento, en que $\Delta x_1/\Delta m \rightarrow \Delta m = 0$. Por lo tanto la elasticidad no depende completamente del precio del trabajo.

Gráfica 4.9

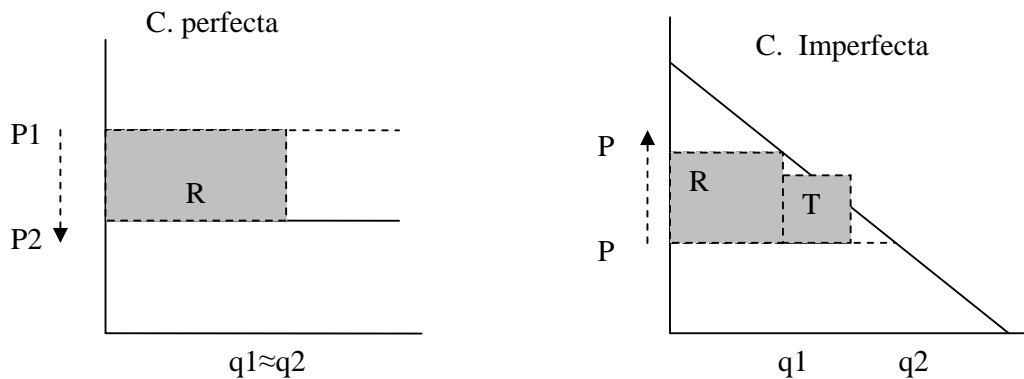


Como se puede observar en las graficas en el caso de competencia perfecta al mercado no le queda otra opción que aceptar los precios del mercado así estos bajen, lo cual podría ser el salario mínimo. Si este baja a pesar de bajar al precio de reserva, los trabajadores tendrían que contratarse a ese precio o salir del mercado lo cual sería en el caso de México el mercado informal. El área R en la gráfica 4.9, define la perdida total en términos de renta para el trabajador; por otra parte se explica también en la grafica de la competencia imperfecta como el productor puede obtener beneficios R en su nivel de renta así como en su nivel de aumento en horas de trabajo T manipulando el precio, el cual sería el caso de los sindicatos y gremios organizados. Pero que pasa con el caso del consumidor (la empresa), en que escenario sale mejor beneficiada.

Para conocer el nivel de beneficio de la empresa es necesario saber cual es la dinámica que opera. Sabemos que en condiciones de mercado donde hay competencia imperfecta, le conviene consumir menos un factor pero también maximiza sus beneficios apropiándose de excedentes, también sabemos que el mejor juego de la empresa es una función de producción con dos factores neutrales y un factor rentable.

Gráfica 4.10

Excedente del consumidor



Se observa que el excedente en el caso de los consumidores en competencia perfecta puede fijar el precio. Toda el área $(\Delta q)(\Delta p)$ resultante de bajar el precio por la cantidad, se convierte en su beneficio, pues aquello que le pertenecía a los trabajadores como excedente en su renta se lo apropia la empresa que consume en un mercado de libre competencia, en el caso de la competencia imperfecta con presencia de sindicatos, el empleador pierde ante el aumento del precio y todo ese aumento se pierde en su capacidad para contrataciones. Lo que disminuye la cantidad de empleados al mediano plazo y también la obliga a invertir más en capital.

El trabajo, a diferencia de otro bien al ofertarse en el mercado, el oferente esta condicionado a un plan de venta en el corto plazo, debido a que el trabajador carece de otro medio de ingreso, sólo cuenta con su fuerza de trabajo, esto hace que el mercado decida su nivel de bienestar y excedente. Así pues al fijar una salario mínimo se

comienza con un precio de reserva de mercado pero no del oferente, veámoslo como una subasta inglesa, se comienza con un precio mínimo (precio de reserva) y los interesados comienzan a pujar, con un precio mas alto cada vez, se inicia en el precio de reserva que fija el gobierno; aquí nos topamos con el primer problema el valor inicial v_1 no ha sido decidido por el trabajador por lo tanto puede ser inferior al precio de reserva real, además, el principio lógico de la subasta es quien aprecie mas el valor del trabajo paga mas. Pero hay un problema la información del consumidor (la empresa) es total y puja por un precio bajo es decir hablamos de una colusión de consumidores, el limite de elección de la empresa se basara en el principio de minimización de costos (maximización de beneficios), optara por el precio mas bajo (isocosto) que le asegure el mayor nivel de producción, por otra parte el trabajador por las razones mencionadas no tiene la opción de retirarse del mercado sin vender su trabajo en el corto plazo. Ambos elementos de información generan una elección de maximización óptima para el consumidor (empresa), pero en un punto que no es eficiente en el sentido de Pareto⁸.

Extendemos esta analogía de la subasta, por lo regular en una subasta se fija por parte del vendedor una cuota de incremento mínimo que le asegure una mejor venta, pero, en este caso, el incremento mínimo es fijado por el gobierno y equivale a número de veces el salario mínimo, esto obliga a que los consumidores tomen dicho incremento como base para aumento en la subasta. Liado a esto cada trabajador con mayor nivel de especialización se le valora en función a este nivel, formando una perdida generalizada en el mercado para los trabajadores (oferentes). Eso explicaría la razón de la baja generalizada del ingreso incluso en sectores altamente especializados como la petroquímica⁹.

En el caso de la subasta holandesa¹⁰ el vendedor comienza con un precio alto y lo baja gradualmente hasta que alguien paga la subasta. En este tipo de subasta el control lo tiene el oferente y se asegura por medio de sus precios de reserva un mayor excedente; en este caso el oferente tiene una probabilidad de éxito que al no cumplirse es cuando nos enfrentamos a la huelga (trabajadores organizados), misma que asegura que la negociación sea exitosa incluso en el escenario de la pérdida, Esta actitud también es ineficiente en el sentido de Pareto, ya que reduce el nivel de contrataciones y el

⁸ Es el punto donde no podemos encontrar una forma de mejorar el bienestar de alguna persona sin empeorar el de otra. Vilfredo Pareto (15 de julio de 1848 - 19 de agosto de 1923).

⁹ Vease pag. 31 del presente trabajo.

¹⁰ Vease "Microeconomía Intermedia", Hal R. Varian, Capitulo 17.

excedente del consumidor. La elección de maximización es inferior, es análogo al caso de la competencia imperfecta pues es un beneficio para el oferente al aumentar el excedente del productor, pero hay una gran diferencia en la ruta de expansión de la empresa en función del tiempo: posee la capacidad de modificar las condiciones de producción guiadas a aumentar la composición de capital y especialización de su demanda de mano de obra.

Estos razonamientos se contraponen a la interpretación tradicional, ya que sugiere que la competencia perfecta es ineficiente y que la condición de Monopolio puede ser benéfica. El punto es que en el recuento analítico, hay excepciones que existen entre el abanico de posibilidades de los casos extremos que estudiamos en la teoría, por eso para analizar este fenómeno decidí partir del concepto de excedente y ha dado resultados interesantes. Continuando con el análisis sugiere que la existencia de un cuerpo obrero organizado que ofrezca prestaciones laborales y garantías de ingreso condiciona la elección de planes de producción, el rendimiento del capital tiende en el mediano plazo a ser superior si existe organización entre los trabajadores y la protección de un salario mínimo diferenciado. Es decir aumentar el rendimiento del capital con tecnología por medio de una política de protección al precio de reserva del trabajo

Volvemos al algebra:

$$P_m(t) = \Delta y / \Delta t = [f(t + \Delta t, k) - f(t, k)] / \Delta t$$

$$P_m(k) = \Delta y / \Delta k = [f(k + \Delta k, t) - f(k, t)] / \Delta k$$

Ahora bien al decir que t , tiene que disminuir eso indica que $P_m(t) \rightarrow \Delta$, por lo tanto $P_m(k)$ tiene que ser mayor, para esto necesitamos saber la relación técnica de sustitución.

$$RTS(k, t) = \Delta k / \Delta t = P_m(k) / P_m(t)$$

Esto nos dice la cantidad a la que tenemos que aumentar el capital para compensar el cambio en el número de trabajadores y mantener el mismo nivel de producción. Aquí hay algo interesante, nuestra función de producción ha sido considerada como una función constante y tradicional; qué pasa si le agregamos una tecnología como la que se menciono en la pagina 30 del presente trabajo, hablamos de rendimientos crecientes a escala.

Dada $y = f(t, k)$ entonces decimos $f(t, k) < f(t, k)(z)$, donde $z > 1$, en ese caso.

$$\text{RTS}(k, t) = \Delta k / \Delta t = P_m(k) / P_m(t)$$

$(z)\text{RTS}(k, t) = z(\Delta k / \Delta t) = z(P_m(k) / P_m(t)) \rightarrow$ en este caso las proporciones tienden a continuar pero el nivel de producción bruta crece z veces, que pasa cuando se incrementa z veces el factor de k .

$$\text{RTS}'(zk, t) = (z)\Delta k / \Delta t = (z) P_m(k) / P_m(t), \text{ cuando } z > 1$$

$$(z) P_m(k) / P_m(t) \rightarrow \Delta \text{ por lo tanto: } (z) P_m(k) / P_m(t) > P_m(k) / P_m(t)$$

Decimos que z veces aumenta el valor de k respecto a t . Ahora con la misma cantidad de trabajadores se produce más, lo que ofrece la opción de reducir la demanda de trabajadores, pero a cambio se infiere que se ha alcanzado un nivel de especialización en la que los trabajadores son altamente capacitados y por ley de la demanda el precio aumenta, en los siguientes capítulos explicaré la lógica de este argumento.

Ha quedado claro que dado un $\Delta p_m(t)$ o de $\Delta p_m(k)$ podemos lograr grandes transformaciones en el excedente de los trabajadores y las empresas, además se ha explicado una forma de funcionamiento del mercado laboral desde la visión del análisis de excedentes.

5.-DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO.

Se explicarán los principios de causalidad y el plan de justificación de una relación funcional entre el desarrollo tecnológico y la distribución del ingreso con el objetivo de aportar elementos cognitivos sobre la tecnología.

5.1.- Análisis del desarrollo tecnológico.

Hay una tensión profunda que afecta al pensamiento moderno: es el concepto de Tecnología Autónoma. Numerosos escritos en la actualidad han estado obsesionados con este concepto pues existe un profundo miedo hacia la tecnología, ya que se cree destructora de las voluntades humanas porque se autodirige y ha salido de los límites razonables de control. Este análisis inicial es coyunturalmente propio de los países en subdesarrollo en donde amplios sectores de trabajadores amenazados por la competencia y sustitución en los procesos productivos rechazan tajantemente el poder creativo y benéfico de la tecnología.

El enorme éxito de la simbiosis de las ciencias exactas con la técnica, llevó a una fuerte supremacía de aquellos países en que florecía esta clase de investigación científica creadora de ciencia y conocimientos aplicables, con el tiempo tal simbiosis tuvo que ser adoptada por los países que incluso tradicionalmente no la consideraban como factor de su existencia.

El nuevo estado industrial del que habla Galbraith extiende abiertamente la idea de que nos estamos convirtiendo en esclavos tanto del pensamiento como de la acción de la maquinas que hemos creado. A todas partes llega la idea de que las fuerzas de la tecnología y el consumo siguen su propio camino sin valores que sirvan de guía o control, creando así una vida hostil hacia la cultura tecnológica, sus procesos de crecimiento y desarrollo de los mercados.

Hay una gran verdad, los hombres pueden ser esclavos pero sólo de otros hombres, pues el sentimiento ludista de la sociedad es un reflejo inconsciente de la lucha de clases.

Las ideas que rodean e influyen en el concepto de tecnología autónoma pueden manifestarse como producto de desordenes mentales por su falta de capacidad asociativa entre desarrollo tecnológico y progreso humano o bien por la búsqueda de ecos políticos que identifiquen a los gobernantes con la sociedad.

Las condiciones de tecnología autónoma se pueden expresar como colapsos de mundos ordinarios que extinguen la perspectiva tradicional y singularizan su inmensa vulnerabilidad; un ejemplo de tal condición son los eventos desencadenados por la firma del ALCA 2005.

Con un espíritu totalitario creemos que el control es posible y por lo tanto es necesario procurarlo y mantenerlo; es por eso que nos esforzamos, por aislar las condiciones variables del medio ambiente y manipularlas según nuestra conveniencia.

Sin embargo, una razón por la que la técnica griega nunca se desarrolló hasta su máximo potencial fue la presencia de esclavitud en sus ciudades. El hecho de que tuvieran a su disposición maquinas vivientes disminuía la necesidad de instrumentos inanimados.

Las discusiones actuales sobre el desarrollo de la tecnología por encima de las capacidades de control del capitalista, son una repercusión de la conclusión de que la perfección de la tecnología liberara al trabajador del trabajo y encarecerá la inversión para el producto.

Los cambios tecnológicos cambian el aspecto y el estado de las cosas en el mundo, de manera que ninguna institución influye tan determinadamente en los asuntos mecánicos de la economía como la tecnología.

En el siglo XX la ciencia tuvo un éxito inusitado como forma de conocimiento. Como visión del mundo, la tecnología triunfó al grado de ser: la forma, medio de control y manipulación de la sociedad¹. La ciencia supera a todas las formas y niveles de conocimiento tradicional por su capacidad para organizar y facilitar resultados sólidos y objetivos, lo que le facilita que sean objetos más aplicables a la explotación del capital.

Por su propia naturaleza los medios técnicos son meros instrumentos a la voluntad de cualquiera que los utilice.

La política económica ha indagado la combinación causal y control de factores que permitan la creación en la actividad técnica. Cuando las cosas parecen difíciles, la tecnología ofrece una tentadora solución recurriendo a los medios artificiales para protegernos de los peligros de pobreza y sufrimiento de la existencia real. La tecnología no es nada más que una herramienta, desde luego los hombres utilizamos las

¹ Ninguna época ha sabido tantas y tan diversas cosas del hombre como la nuestra. Pero en verdad, nunca se ha sabido menos que es el hombre. Martin Heidegger, 1889-1976.

herramientas de acuerdo a nuestros intereses, necesidades y capacidades, lo que las hace no neutrales.

La ciencia y tecnología originalmente no tienen moral; su utilización es libre para cualquier objetivo, el bien y el mal no son condición de su creación pero sí son estigma de su existencia. El resto de la actividad técnica y de los aparatos que rodean a cada individuo queda excluido a medida que el conocimiento de cómo se unen los elementos y de cómo funcionan está fuera del alcance de todo el que no sea experto, desde luego el especialista se abstrae de la naturaleza de los procesos y configuraciones que se hallan fuera de su campo convirtiéndose en un sabio puntual e ignorante general.

Una señal de ignorancia de nuestras tecnologías es el hecho de que muchas personas están indefensas en materia de reparaciones. Cuando un mecanismo complejo se estropea, habitualmente debe recurrirse a alguien que conozca sus misterios y pueda ponerlo nuevamente en funcionamiento. Incluso en estos tiempos hemos generalizado la cultura del desechable tecnológico debido a la complejidad del proceso de producción y abaratamiento de los productos.

El proceso continuo y en constante aceleración de la innovación técnica en todas las esferas de la vida conlleva consecuencias imprevistas e incontroladas de la naturaleza de la sociedad. Los sistemas técnicos son ocultados del ciudadano común con el fin de explotar la ignorancia sobre los procesos como un beneficio de mercado que responde sólo a los intereses de explotación de excedentes de la empresa. Por lo tanto, es necesaria otra fase de tecnología sofisticada para hacer posible la manipulación y coordinación de los sistemas ya en uso. Comúnmente se acoge con gran fe la promesa de que nuestras crisis se resolverán, con aplicaciones expansivas (procesos estandarizados) de nuestras tecnologías, cuando el centro generador de riqueza es su creación. Diseñamos las máquinas para perfeccionar nuestras actividades y limitar nuestra tendencia natural al error así la creación debe ser mayor a la capacidad humana, sino lo es, no es máquina y por lo tanto será rápidamente obsoleta, ya que la razón por la cual es un elemento deseable a la producción económica es por los patrones de producción que deben mejorar.

La vida humana transferida al mecanismo hace que los hombres trasladen sus propias cualidades motoras (robots), sentimentales (inteligencia artificial) o conductuales (poder). Los escritos de Marx² sobre el trabajo la manufactura y la maquinaria, emplea

² Carlos Marx, "El Capital", sección cuarta capítulo XIII, México, México : Fondo de Cultura Económica, 1999.

imágenes de una tecnología que adopta una existencia independiente, maléfica, que se opone a la maquinaria desarrollada de su tiempo como un autómata impulsado por un motor. A pesar de eso Marx habló de la extensión creativa de los hombres en el mundo a través de la actividad del trabajo con las máquinas pues la mayor realización individual procede del libre ejercicio de la actividad de la comunidad.

Marx presenta una bien desarrollada concepción de tecnología incontrolada en el contexto de la alineación del trabajo y la aparición del mecanismo industrial masivo consumidor de vida que no puede considerarse independiente de la lucha de clases histórica, de la plusvalía en la economía industrial, de la acumulación capitalista y de la dominación sociopolítica burguesa.

5.2.- Principio de causalidad del desarrollo tecnológico con el ingreso.

La causalidad del desarrollo tecnológico y el ingreso esta íntimamente relacionado con el nivel de dispersión y concentración del ingreso, ambas vías determinan patrones de crecimiento para el financiamiento de investigación y aplicación de nuevas tecnologías.

Sin embargo, el método que esta investigación utiliza para abordar la causalidad lo asociaremos al desarrollo económico pues inferimos que en presencia de dicho desarrollo el equilibrio de dispersión y distribución, así como de oportunidades integrales que permite el ingreso, es el mejor posible de acuerdo a las condiciones y capacidades de la sociedad.

El desarrollo económico se produce como consecuencia de la utilización del potencial y del excedente generado localmente y la atracción eventual de recursos externos, así como de la incorporación de las economías externas ocultas en los procesos productivos. Para neutralizar las tendencias al estado estacionario es preciso activar los factores determinantes de los procesos de acumulación de capital, como son la creación y difusión de las innovaciones en el sistema productivo, la organización flexible de la producción, la generación de economías de aglomeración y de diversidad en las ciudades y el desarrollo de las instituciones.

El desarrollo económico y la dinámica productiva dependen de la introducción y difusión de las innovaciones y el conocimiento, que impulsan la transformación y renovación del sistema productivo, ya que, en último análisis, la acumulación de capital es acumulación de tecnología y conocimiento. Para que ello sea posible, es necesario que los actores que integran el sistema productivo local tomen las decisiones adecuadas de inversión en tecnología y organización.

Los economistas, los sociólogos y los politólogos, cualquiera que sea el método que sigan reconocen que los procesos de crecimiento y cambio estructural de las economías, se producen como consecuencia de la introducción de innovaciones tecnoinventivas en el sistema productivo a través de las decisiones de la inversión. Sin embargo, los efectos económicos de las innovaciones dependen de cómo se difunden en el tejido productivo social y de cual sea la estrategia tecnológica de las empresas en su competencia por mantener o aumentar sus cuotas de mercado.

Las empresas toman sus decisiones de innovación en un ambiente cada vez más competido y globalizado, es el esfuerzo por aumentar la rentabilidad de sus inversiones y ampliar su presencia en los mercados lo que en último momento constituye uno de los mecanismos clave del proceso de innovación. De esta manera desde la perspectiva del desarrollo competitivo de las economías, las innovaciones y las nuevas tecnologías no surgen fuera del sistema económico sino que son endógenos al sistema productivo, a la economía y a la propia sociedad. Como anticipó Schumpeter, cuando se habla de innovaciones se hace referencia a la producción de nuevos bienes, a la introducción de

nuevos métodos de producción, a la creación de nuevas formas de organización o a la apertura de nuevos mercados de productos o factores. Pero a diferencia de las propuestas de Schumpeter, la teoría del desarrollo endógeno entiende que estas mejoras incluyen tanto las innovaciones cualitativas como las cuantitativas, es decir se trata también de los cambios ingeniosos en los productos, en los métodos y en las organizaciones que permiten a las empresas y a los sistemas de empresas dar una respuesta eficaz a los desafíos que significa el aumento de la competencia en los mercados.

Los procesos de difusión de las innovaciones y del conocimiento están condicionados por el entorno en los que las empresas toman las decisiones de inversión. Las empresas invierten en tecnología y conocimiento con el fin de mejorar su rentabilidad y su posicionamiento competitivo, pero sus necesidades y sus respuestas están condicionadas por el contexto en el que realizan su actividad productiva. Los resultados dependen, por lo tanto, de lo que sus competidores hacen, del tipo de relaciones que las empresas mantienen con el entorno y en definitiva, del carácter innovador de la sociedad en cuestión.

La introducción y difusión de innovaciones y de conocimiento refuerza la competitividad y rentabilidad de las empresas y de los sistemas productivos. La introducción de innovaciones permite a las empresas crear unidades de mayor tamaño y construir plantas de menor dimensión, económicamente más eficientes, con lo que se refuerzan las economías internas de escala. Además, las innovaciones permiten definir y ejecutar estrategias dirigidas a ampliar el alcance de las operaciones de las empresas mediante: las integraciones horizontales o verticales, a través de la ampliación de la variedad de los productos y de la diferenciación de la producción. La introducción y difusión de las innovaciones y el conocimiento conducen a mejorar el stock de conocimientos tecnológicos de un sistema productivo, lo que crea economías externas a las empresas de las que se benefician todas ellas.

Asociando los elementos de la competencia y desarrollo económico, definiremos las condiciones que determinan el crecimiento tecnológico. Por un lado está la idea del desarrollo que avanza virtualmente por su propia inercia que resiste cualquier limitación y tiene carácter de flujo ineludible autopropulsor y automantenedor; por otro lado esta la opinión de que los seres humanos pueden elegir plenamente y a conciencia que son responsables de las elecciones de cada fase de cambio.

Durante la mayor parte del tiempo se considera el avance tecnológico como un lugar común dentro del contexto de una vasta transformación del mundo. La industrialización por, ejemplo, que hasta la fecha reciente fue etiquetada como un conjunto de adaptaciones que las sociedades han experimentado en su estructura social, técnica y económica a fin de posibilitar la producción a gran escala. Esencialmente encarna todos los cambios que distinguen el mundo moderno de las sociedades tradicionales.

A medida que crecía el conocimiento de la ciencia física en el siglo XX los hombres, comenzaron a explotar nuevas e inmensas fuentes de energía y materiales. Por lo tanto idearon formas más grandes complejas y productivas de fabricación; esta evolución trajo consigo un extenso conjunto de cambios socioeconómicos.

La mayor parte de los textos sobre industrialización modernización y desarrollo consideran el cambio tecnológico como esencial en la creación de todo lo moderno, en épocas anteriores a la revolución de la física clásica newtoniana la tecnología moderna, tuvo su génesis en un modelo de crecimiento sin grandes alcances ni potencialidades. A raíz de los avances de la ciencia y la técnica las instituciones sociales y políticas modificaron su estructura para absorber las nuevas tecnologías.

La literatura especializada sobre industrialización la modernización y el crecimiento contiene constantes referencias a conceptos tales como: velocidad, momento, fuerza y aceleración. En este dominio el lenguaje del cambio es indisoluble de conceptos como dinámica de la modernización, el empuje hacia delante del cambio tecnológico, movimiento armónico, etc.

La atribución de un dinamismo inherente a un proceso de cambio es particularmente en el uso de palabras de sufijo. Tal vez de un modo no intencionado se deslizan con frecuencia connotaciones de proceso generador y con automantenimiento, se tiene que hablar como si los procesos sociales fueran similares a los procesos físicos como si fueran reacciones en cadena que una vez iniciados siguen por sí mismos como una intensidad intrínseca o inercia.

Análogamente se considera cambios como inevitables en el sentido particular de que las nuevas formas de tecnología y vida social han de sustituir necesariamente a las antiguas.

El dinamismo de la ciencia y la tecnología de la era industrial modifican con frecuencia las habilidades responsabilidades y ocupaciones de la fuerza de trabajo. La fuerza de

trabajo se encuentra ante demostraciones de la absoluta inutilidad de oponerse a esos cambios y en general acepta los cambios como forma de ganarse la vida.

Los estudiosos de las ciencias sociales les interesan no sólo como puede darse esa modernización sino también como puede acelerarse. Aunque admiten que el proceso tecnológico, frecuentemente, ha sido desastroso para aquellas personas divididas entre lo viejo y lo nuevo, consideran que este naufragio humano es un precio inevitable y en conjunto útil.

Pero si dejamos de lado el insidioso antagonismo entre escepticismo y esperanza, nos encontramos con una alternativa verdaderamente interesante, los distintos rumbos del desarrollo tecnológico que sea libre y deliberados o producto del determinismo la inercia o mecanismos históricos en que medida será el hombre con su capacidad de control un determinante del progreso social.

Según la visión voluntarista de la realidad es impensable que la gente haya perdido totalmente su capacidad para elegir o para controlar la trayectoria del cambio tecnológico, pues detrás del proceso masivo de transformación siempre existe un dominio de motivaciones humanas y decisiones consientes, donde los actores en distintos niveles determinan el tipo de aparato, técnica, y organización que va a desarrollarse y aplicarse. En algunos casos la introducción de la tecnología causa una oposición activa, en estos casos el desarrollo no puede empezar hasta que un agente externo o un cataclismo político interno situó en puestos a dirigentes los hombres favorables a tales cambios.

En suma el afirmar la modernidad como una serie de alternativas y decisiones es descartar el que los hombres sean en modo alguno los rectores del cambio.

En primer lugar los aspectos de cambio técnico no dependen del libre albedrío la decisión consiente o el control inteligente de alguien existen puntos de vital importancia en los que haya una voluntad humana eficaz que determine el resultado final.

En segundo lugar es cierto que los críticos de la capacidad del hombre moderno, hablan de su capacidad anárquica del progreso tecnológico se ve mermada por una vinculación obsesiva a las formas de cambio tecnológico.

Un tema central de la literatura del siglo XX es que las formas técnicas como las formas biológicas sufren un proceso de evolución. Con el paso del tiempo aparecen nuevas y mas sofisticadas variedades de aparatos de organización y de técnica con el

fin de sustituir a las variedades más simples y antiguas, las nuevas tecnologías penetran en áreas de existencia social que antes no habían soñado.

A manera de ejercicio intelectual puede considerarse un cambio tecnológico como una especie de flujo evolutivo. La mortalidad de los seres humanos poco importa pues la tecnología es la inmortal y por lo tanto la parte más significativa del proceso. La técnica persigue su propio rumbo de un modo cada vez más independiente del hombre, esto significa que el hombre participa cada vez menos activamente en la creación técnica, la cual mediante la combinación automática de elementos anteriores se convierte en una especie de destino. El hombre queda reducido al nivel de catalizador en nuestra época la evolución llega a un nivel tal de transformación y progreso casi sin la intervención decisiva del hombre. La técnica evoluciona con una rapidez desconcertante no solo para el hombre de la calle sino para el técnico.

Otros pensadores sostienen que la evolución de la tecnología es la más preciosa de las bendiciones aun cuando haga caer a la raza humana, el movimiento lleva a una fase superior del desarrollo en la historia del mundo y en la historia de la conciencia.

Las máquinas cada vez son más humanas y tienden a poseer conciencia e inteligencia.

Terminara por haber una especie de total simbiosis hombre máquina en que las partes orgánicas del ser humano se injertaran en órganos tecnológicos muy sofisticados y miniaturizados que colaboraran en todas las funciones físicas e intelectuales. Todas las tecnologías de la tecnoevolución padecen del mismo defecto básico, su principal descubrimiento padece de la perspectiva con la adopción de las categorías abstractas en las que no está incluido ningún papel para los agentes humanos libres y consientes. Lo importante no es el descubrimiento o el invento de un individuo o un grupo en particular sino por el contrario la acumulación anónima de condiciones para el salto hacia delante, cuando concurren todas las condiciones necesarias solo se precisa una mínima intervención humana para producir importantes avances, se puede decir que llegados a esta fase en la evolución de un problema técnico cualquiera que atacara hallaría solución. Consecuencia de esto es que el genio en el progreso sería insignificante.

Lo importante ya no es la visión Newtoniana, la acumulación de pequeños e insignificantes detalles todos ellos tendientes a perfeccionar el conjunto es mucho más decisiva que la intervención del individuo que recoge los nuevos datos, les provee algún elemento y así da lugar a una nueva máquina.

Un descubrimiento técnico repercute en varios ramos de la técnica y no solo en uno cuando aparece una nueva forma técnica posibilita y condiciona a otras.

El progreso técnico tiende a actuar no según una progresión aritmética sino geométrica. Cualquiera que este técnicamente preparado puede efectuar un descubrimiento válido que racionalmente siga a sus predecesores y anticipe lo que vendrá a continuación. Este movimiento es en verdad autodeterminador en el sentido de que su dirección es inherente a las estructuras de que disponen la técnica y la naturaleza en cada etapa. Es autogenerador en el sentido de que todos los motivos decisiones e intuiciones creativas y actos humanos se hallan a su servicio. Nada que pertenezca a la esfera humana interviene para guiar o limitar su proceso. El conjunto es una entidad que se distingue por si misma.

El tema del auto incremento técnico ofrece varios puntos vulnerables la concepciones conceptuales son incorrectas y tergiversa seriamente lo que sucede en el desarrollo científico y tecnológico. Su insistencia en que ciencia y técnica son iguales es inaceptable.

La ciencia es un modo de saber o cuerpo de conocimientos concretos y la tecnología un tipo de practica particular.

El auto incremento de la técnica se deriva de la convergencia de tres condiciones. 1) el gusto universal de la gente por buscar y utilizar innovaciones tecnológicas, 2) la existencia de sistemas sociales organizados en todos los campos, 3) la existencia de formas técnicas que admiten nuevas combinaciones y modificaciones.

Cada invento o descubrimiento en específico en cierto sentido tiene su momento, un momento en que su introducción en el mundo se vuelve inevitable.

Muchos progresos decisivos tuvieron su origen en la obra de dos o mas individuos que mas o menos en la misma época trabajaron independientemente, dentro de ciertos límites los inventos pueden ser inevitables, en un determinado nivel de cultura ciertos inventos deben producirse, en sentido más amplio será quien convertirá la idea en algo real. Es el canal de explotación china.

A continuación los físicos afirmaron su creencia en la bondad esencial del conocimiento científico y se preguntaron si algún gobierno podría controlar la bondad de los fines.

En la actualidad la relación entre las cosas recién aparecidas y las cosas renovadas es algo perfectamente aceptado, el vínculo entre el descubrimiento científico el invento técnico y la innovación social parece automático. Sin embargo hubo tiempos en que

esta relación no existía. En la Grecia antigua, en la civilización helenística y en el Islam medieval se encuentran culturas que mantenían un nivel tecnológico alto y sofisticado de conocimiento científico y técnico, sin tener un efecto profundo en la práctica social. En la sociedad moderna, los hombres y las instituciones aceptan sin esfuerzo todos los inventos y descubrimientos tomando las medidas necesarias para que pronto se conviertan en innovaciones dentro de la esfera más amplia de la actividad práctica.

El fenómeno de la innovación rápida aparentemente aporta importantes cuestiones a la idea de tecnología autónoma, pues los cambios técnicos producen a su vez otros cambios. La doctrina del determinismo tecnológico frecuentemente expresada en el equivoco lenguaje de el impacto de la innovación técnica, esta idea desempeña una función destacada en gran parte de lo que actualmente se escribe sobre tecnología y sociedad.

La teoría general que podría darles sentido en el mundo en que los países satélites y ordenadores no son más que una pequeña parte de un mundo en expansión.

En sentido fundamental la función de la tecnología es determinar las cosas sino las determinara su utilidad sería nula y su utilidad sería escasa.

En su sentido más fuerte el determinismo tecnológico descansa en 1) que la base técnica de una sociedad es la condición fundamental que afecta a todos los modelos de existencia social, 2) que los cambios tecnológicos, son la fuente más importante de los cambios sociales.

A medida que aumenta nuestra comprensión de la historia se hace evidente que un nuevo invento tan solo abre una puerta pero no nos obliga a traspasarla.

En general tales afirmaciones pretenden que la sociedad a fin de cuentas es libre de elegir y que es un error buscar elementos deterministas en el curso del cambio tecnológico. En sentido científico el materialismo histórico pretendió descubrir las leyes deterministas del cambio social y realizar predicciones exactas en base a dichas leyes.

Para subrayar Marx no considera a los individuos como desvalidos autómatas que obedecen a mecanismos de relojería o que aceptan pasivamente la huella de la historia, la concepción del ser humano como sujeto activo y productivo le lleva a la concepción de cambio. No es la historia la que utiliza el hombre como medio para realizar sus propios fines. Marx alaba la capacidad propulsora del capital que lleva a la civilización más allá de la satisfacción autárquica de sus necesidades existentes confinadas dentro de límites perfectamente definidos, y de la reproducción del modo de

vida tradicional, el capital destruye todo eso y es permanentemente revolucionario derribando todos los obstáculos que impiden el desarrollo de todas las fuerzas productivas.

Con el adelanto de la técnica se produce efectivamente la expansión de las necesidades humanas y su cambio cualitativo, esa tendencia hacia el crecimiento y el desarrollo de los móviles humanos es un proceso ilimitado, que definirá desde esta perspectiva el curso de la historia, carencia y deseo son los motores de la humanidad.

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Este capítulo inicia con una conclusión sobre las consecuencias de la distribución del ingreso en México, posteriormente, se menciona a la distribución como un elemento primordial en la promoción de la inversión tecnológica —considerado la tecnología como eje generador de riqueza— y, finalmente, una enumeración de recomendaciones de explotación en tecnologías recientes indicando su naturaleza y aplicación en México.

6.1.- Pobreza y distribución del Ingreso.

Durante los años 90, en América Latina la globalización ha estado íntimamente vinculada al cambio hacia las políticas liberales. Muchos gobiernos han integrado aún más sus economías nacionales con la economía global. En particular, esto se ha logrado a través de la liberalización del comercio y la desregulación de los mercados financieros, lo que desembocó, como es normal, en un mayor flujo comercial, movimiento de capitales, inversiones y transferencia de tecnología. El marco más global en el que se han ubicado las economías latinoamericanas ha coincidido con el cambio de los gobiernos autoritarios, por la gobernabilidad democrática. Así pues, el Estado latinoamericano de la última década del siglo XX y los cinco años del XXI, se ha transformado en un sistema democrático que, al mismo tiempo, reduce su influencia directa sobre la economía (mediante la privatización y desregulación) y recorta el tamaño del sector público por medio de la reforma fiscal. La globalización, o la integración más íntima entre América Latina y los mercados globales, ha estado asociada entonces a un cambio a favor de un sistema político más participativo y representativo. Hasta cierto punto, esto puede haber opacado las repercusiones sociales negativas que ha tenido la reforma neoliberal. El resultado ha sido más desempleo y pobreza, una distribución del ingreso aún más desigual y una presencia más marcada de la economía informal. Sin embargo, el gobierno democrático ha intentado explicar o justificar esto de dos maneras.

En primer lugar, está el argumento de que las repercusiones sociales negativas son reflejo a corto plazo de la adaptación a las nuevas condiciones, señales que cambiarán pronto su orientación. El desempleo y la pobreza disminuirán a medida que la economía se adapte a las nuevas realidades externas y que el país se torne más competitivo (PND 1989, 1995, 2001). La segunda justificación se refiere al argumento de la falta de alternativas.

Los gobiernos latinoamericanos consideran que el neoliberalismo se está transformando en el fundamento de la elaboración de políticas en otras áreas que se identifican como regiones competidoras dentro de la economía mundial: Europa oriental y el Este asiático, específicamente. Según los funcionarios de Hacienda, resulta de extrema importancia modernizar las economías para tornarlas más competitivas en los mercados mundiales, de manera tal que se puedan aprovechar mejor la globalización. Esta modernización es necesaria para atraer con éxito las inversiones, que tienen una amplia gama de opciones en términos de dónde invertir.

Cabría argumentar que para hacer que los países latinoamericanos sean más competitivos en un mundo globalizado, la reforma económica no puede consistir sencillamente en orientar las economías hacia el mercado

La relación futura entre el Estado y el proceso de cambio económico es un tema clave. Puede que la transformación ideológica en pro de una participación limitada del gobierno en la economía no produzca la economía competitiva y modernizada que se espera. De ser así, no habrá crecimiento económico sostenido, que se considera el requisito previo para que los gobiernos enfrenten el problema de la deuda social y empiecen a rectificar los patrones altamente desiguales de distribución del ingreso. También está el punto de la relación entre integración económica, neoliberalismo y globalización. Para el año (2007), se preveía que América fuese una gran zona de libre comercio lo cual no se dio. El argumento fue que la integración de la gran zona comercial tuviera implicaciones negativas debido a que se integra la economía dominante (EUA) del siglo XX con 16 países latinoamericanos mucho más pequeños y muy diferentes entre sí. Las razones geopolíticas de tal integración han llegado a ser factores adicionales importantes de este proceso. La reforma neoliberal y la apertura de economías que antes estaban orientadas hacia adentro han marcado un récord de integración económica que ha resultado ser más exitosa en los 90 que en los 60, década en la que se pensó que tal integración sería una política internacional clave para América Latina. En términos geopolíticos, hará falta resolver todavía los problemas

inherentes a un patrón centro-periferia fuerte que caracterizará a la integración económica de América –en contraste con otros esquemas.

Es importante recalcar que el modelo económico ha evolucionado hacia una interpretación más socialdemócrata. En realidad, parece haberse producido una especie de tendencia entre el neoliberalismo y el estructuralismo en algunas partes de América Latina, esto no subsana la condición predominantemente destructora de las fuerzas internacionales de producción que en una interacción permanente moldean las formas sociales y someten la producción a un intervalo de latencia en términos de desarrollo, los fenómenos desencadenados por estas condiciones solo incrementan la pauperización e ignorancia en nuestros países, imposibilitando una vía real de participación en el comercio internacional y una captación de flujos superávitarios vitales para la resolución de nuestros problemas, que ya se manifiestan como síntomas de descomposición social.

6.2.- Posibilidades de utilización de la distribución como medida de política económica promotora de la inversión en tecnología.

El tipo de maquina que ha servido para determinar el desarrollo tecnológico ha variado con la novedad de cada momento, los cuales representan un conjunto de avances científicos de expansión en aplicaciones en conjunto y de advenimiento de cambios sociales rápidos. A su vez cada aparato ha sido presentado como el anuncio de una nueva era para la humanidad.

La historia moderna esta caracterizada por un proceso continuo de cambio y de que alguna manera las maquinas se hayan en el centro de esa transformación.

La distribución es un gran operador de cambios y transformaciones profundas en la infraestructura social y productiva, las condiciones de un desarrollo tecnológico como se vio en el capítulo 5, van mas allá de una configuración simple son resultado de múltiples factores que interactúan de forma permanente pero hay una tendencia que podemos explotar es la tendencia y el conjunto de eventos que pueden incrementar nuestras posibilidades de éxito en los ejercicios científicos y en la producción tecnológica, la mas probable consecuencia de una falta de disponibilidad de recursos materiales es la realidad que precede a la marginación mundial de los países

subdesarrollados, nuestra situación a pesar de no ser la misma reproduce patrones malignos de estancamiento y consumo, el individuo tanto de forma individual como en conjunto produce un acervo de conocimientos y experiencia explotable en el mediano plazo, la intercomunicación entre equipos permite la adquisición de elementos básicos para la experimentación de material fiable, lo mas factible es la determinación de patrones de consumo así como la infiltración de patrones de subyugación cuando se deja de lado el trabajo y esfuerzo estratégico de crecimiento.

Proponer una homogenización de ingresos no es con la intención de aumentar los parámetros de consumo sino de aumentar las condiciones de crecimiento y desarrollo de los individuos en áreas rentables a largo plazo, los gastos dirigidos deben ser pensados en explotaciones masivas de experiencia y resultados tangibles sobre la producción y el consecuente efecto de socialización para la competencia internacional con las nuevas herramientas adquiridas, la política económica que privilegie la distribución no podrá sustentarse por si misma si no contempla los efectos y consecuencias de mantenerla sin rasgos de justificación de la misma, esta no es la única vía de explotación y de formación de recursos, pero es la mas adecuada si pensamos en que la tensión social así como la libertad de toma de decisiones se manifiesta mas abiertamente en un contexto de igualdad que en un estado autoritario, no sin expresar abiertamente que el autoritarismo es un lenguaje extremo de la defensa de las minorías, es justificada la autoridad cuando los grandes grupos apuntan hacia la descomposición, es valido el control en pos de la población por ser la razón misma de su existencia , es perfectible el esquema y podrá perdurar a mas largo plazo si como condición reúne las mejores ofertas de condiciones de desarrollo para la población, es el camino identificado y el mas correctamente instrumentado en un contexto como el actual, nuestro desafío como país es el miedo a recorrer el camino que consume la llama de la expectativa del futuro.

6.3.- Recomendaciones.

La fusión nuclear.

En física, la fusión nuclear es el proceso mediante el cual dos núcleos atómicos se unen para formar uno de mayor peso atómico. El nuevo núcleo tiene una masa inferior a la suma de las masas de los dos núcleos que se han fusionado para formarlo. Esta diferencia de masa es liberada en forma de energía. La energía que se libera varía en función de los núcleos que se unen y del producto de la reacción. La cantidad de energía liberada corresponde a la fórmula $E = mc^2$ donde m es la diferencia de masa observada en el sistema entre antes y después de la fusión.

Los núcleos atómicos tienden a repelerse debido a que están cargados positivamente. Esto hace que la fusión solo pueda darse en condiciones de temperatura y presión muy elevadas que permitan compensar la fuerza de repulsión. La temperatura elevada hace que aumente la agitación térmica de los núcleos y esto los puede llevar a fusionarse, debido al efecto túnel. Para que esto ocurra son necesarias temperaturas del orden de millones de grados. El mismo efecto se puede producir si la presión sobre los núcleos es muy grande, obligándolos a estar muy próximos. Las necesidades mínimas para producir la fusión se llaman Criterios de Lawson, y son criterios de densidad iónica y tiempo mínimo de confinamiento necesario. La reacción de fusión más sencilla (esto es, la que requiere menos energía) es la del deuterio y el tritio formando helio.

Al contrario que la fisión nuclear, no se ha logrado utilizar la fusión nuclear como medio rentable (o sea, la energía aplicada al proceso es mayor que la obtenida por la fusión) de obtener energía, aunque hay numerosas investigaciones en esa dirección.

Hasta el momento, la fusión nuclear controlada es utilizada solo en la investigación de futuros reactores de fusión aunque aún no se han logrado reacciones de fusión que sirvan para generar energía de forma útil, algo que se espera lograr con la construcción del ITER en Francia.

El **ITER**¹ (International Thermonuclear Experimental Reactor, en español Reactor Internacional Termonuclear Experimental) es un consorcio internacional formado, en 1986, para demostrar la factibilidad científica y tecnológica de la fusión nuclear. El ITER que se construirá en Cadarache (Francia) es el segundo gran proyecto en importancia a nivel internacional después de la Estación Espacial Internacional.

¹ Europe Union, “ <http://www.iter.org/index.htm>”, What is ITER.

Su objetivo es probar todos los elementos necesarios para la construcción y funcionamiento de un reactor de fusión nuclear que serviría de demostración comercial. Además de reunir los recursos tecnológicos y científicos de los programas de investigación desarrollados en ese entonces por Unión Soviética (actual Rusia), los Estados Unidos, Europa (a través de EURATOM) y Japón. El ITER cuenta con el auspicio de la IAEA. Así como una forma de compartir los gastos del proyecto. El costo estimado total del proyecto se calcula en unos 10.300 millones de euros en los próximos 10 años.

El reactor experimental de fusión nuclear esta basado en el diseño ruso, llamado tokamak. Éste es la base de la construcción del modelo de demostración comercial. El reactor se basa en la fusión nuclear (energía que se genera en el Sol), y se perfila como una de las tecnologías para generar energía renovable, limpia y barata.

Los actuales socios del consorcio son: Unión Europea (UE), Rusia (en reemplazo de la Unión Soviética), Estados Unidos (entre 1999-2003 decidió no participar), Japón, China (desde febrero 2003), y Corea del Sur (desde mayo 2003). Entre 1992-2004 participó Canadá

El Acuerdo Europeo para el Desarrollo de la Fusión, EFDA, según las siglas inglesas “European Fusion Development Agreement” fue establecido en 1999 como un contrato marco entre EURATOM y sus socios en el campo de la fusión controlada.

Este acuerdo es parte del Programa a Largo Plazo de cooperación que cubre todas las actividades en el campo de las investigaciones en fusión por confinamiento magnético en la Unión Europea y la Confederación Suiza.

La República Checa, Hungría, Letonia y Rumania también se han incorporado a este programa.

EFDA desarrolla las tres actividades siguientes, interrelacionadas entre sí:

- Actividades tecnológicas desarrolladas por las Asociaciones y por la industria europea.
- Las contribuciones europeas a las colaboraciones internacionales como es el caso de ITER.

EFDA tiene como objetivo fortalecer la coordinación de los trabajos entre las Asociaciones. Además desarrollará las bases científicas, técnicas y de organización

necesarias en las Asociaciones y en la industria europea para la posible construcción de una planta de energía de fusión experimental y reforzará la capacidad europea para la cooperación internacional.

El plan de Trabajo de EFDA incluye actividades orientadas a proyectos con el objetivo de demostrar, la viabilidad de un reactor para el quemado del plasma y la implementación de algunas tecnologías avanzadas (como por ejemplo superconductividad, componentes para altos flujos de calor, manipulación remota, manejo de combustible, tratamiento de residuos) que también serán aplicables en el futuro reactor de demostración (DEMO).

Todas estas actividades se complementan por la investigación a largo plazo dedicada a dos estudios de viabilidad relevantes para el DEMO como el de auto producción de tritio y los materiales estructurales resistentes a la radiación con baja actividad residual.

Además se desarrollan estudios de sistemas de fusión relacionados con la seguridad y los aspectos medioambientales y socioeconómicos, para demostrar los beneficios potenciales de la fusión y mejorar su percepción pública.

ITER es una colaboración internacional sin precedente para el desarrollo de la siguiente etapa más importante del desarrollo de la fusión.

La palabra “ITER significa “el camino” en latín. El objetivo de ITER, el dispositivo de la siguiente etapa para la comunidad internacional de fusión, es aportar más respuestas a las preguntas aún pendientes y allanar el camino hacia la explotación de la fusión como parte de un futuro energético mixto.

La misión de ITER es demostrar la viabilidad científica y tecnológica de la energía de fusión para fines pacíficos. Par cumplirla, ITER tendrá que demostrar que puede producir energía en régimen estacionario, asegurar la disponibilidad e integración de las tecnologías esenciales y probar los componentes clave para utilizar la fusión como una fuente de energía práctica.

ITER será el primer dispositivo de fusión que produzca energía en cantidades comparable a las de una planta eléctrica comercial.

El proyecto ITER es un modelo único de cooperación internacional eficiente en ciencia y tecnología. Los Estados Miembros de ITER comparten los beneficios de esta colaboración.

Con la puesta en común de sus recursos, compartiendo experiencia y disponiendo de acceso conjunto a toda la información que genera la investigación en fusión, los Estados Miembros de ITER obtienen mucho mayores beneficios de su aportación que los que conseguirían en solitario.

ITER es un reactor experimental de fusión cuyo diseño se basa en el concepto de “tokamak”-una configuración magnética toroidal (en forma de rosquilla) que crea y mantiene las condiciones para la reacciones de fusión controlada.

El conjunto de la instalación comprende el tokamak y sus dispositivos auxiliares así como los servicios de apoyo de la planta.

En ITER, unas bobinas superconductoras situadas alrededor de una cámara toroidal confinan y controlan una mezcla de partículas cargadas, “el plasma”, e inducen una corriente eléctrica en el mismo. Las reacciones de fusión se producen cuando la temperatura y la densidad de las partículas son lo suficientemente altas y se mantienen el tiempo suficiente para que los núcleos atómicos del plasma empiecen a fusionarse.

Para alcanzar estos objetivos, ITER será mucho mayor (2 veces en dimensiones lineales) que el tokamak existente más grande (JET) y las metas científicas fijadas serán varias veces más altas. Esta extrapolación del tamaño y de los hitos que se quieren alcanzar en los estudios de física, representan el mayor desafío en el diseño de ITER.

Aplicación en México.

La repercusión del fenómeno de las crisis y la austeridad, ha impactado profundamente no solo en nuevas áreas de investigación sino en la continuidad de viejos proyectos como es el de la explotación de la energía del átomo, a la vista de una creciente escasez e innegable agotamiento de las reservas de petróleo cuya mas pesimista proyección lo ubica a 20 años y la mas optimista a 40, es evidente la necesidad de explotación de nuevas fuentes energéticas que rindan a largo plazo una oferta casi infinita, definitivamente un país con reservas petroleras como México es quien se encuentra en mas condiciones de desarrollar una alternativa, considerándola como una estrategia de acumulación y de supervivencia frente a una oferta de energía ilimitada que ante la deficiencia tecnológica nos convertiría en consumidores del recurso energético en el mediano plazo.

Procesadores cuánticos.

Un circuito electrónico basado en los principios de la física cuántica, capaz de almacenar datos en estado de superposición, va a ser probado este año y será utilizado para la fabricación de procesadores cuánticos², lo que multiplicará casi hasta el infinito la potencia de los ordenadores actuales.

Un componente electrónico potencialmente capaz de servir a la realización de un procesador cuántico ha sido elaborado por el Grupo Quantrónico, del Servicio de Física del Estado Condensado del Comisariado francés de la Energía Atómica recientemente.

El Quantronium es un circuito electrónico compuesto de un único bucle de aluminio supraconductor que constituye un “qubit” de características fabulosas.

Un qubit es el equivalente cuántico del bit. La diferencia entre ambos es que mientras que el bit almacena un solo elemento, bien un 0 o un 1, el qubit puede almacenar una superposición de ceros y unos, gracias a las propiedades de la física cuántica, lo que abriga la esperanza de multiplicar casi hasta el infinito la potencia teórica de los futuros ordenadores.

Aunque todavía no existe ningún procesador cuántico, numerosos investigadores han demostrado la validez del concepto de cálculo cuántico a través de experiencias que han utilizado bits cuánticos de objetos microscópicos, como los iones o los spins nucleares, que adolecen de la capacidad de los circuitos electrónicos, que son integrables e interconectables a cualquier escala.

El Quantronium es un componente electrónico completo conectado a un dispositivo externo sin perder por ello ninguna de sus propiedades cuánticas. La ventaja del Quantronium es que, aunque está separado del circuito exterior, permanece conectado y es medible en cualquier momento.

De ahí la importancia del bit cuántico explotable en un circuito electrónico, que es el Quantronium, porque el carácter cuántico de un sistema es más difícil de mantener cuanto mayor es su tamaño. Los átomos son cuánticos por naturaleza, pero los dispositivos electrónicos, que acumulan miles de millones de átomos y tienen conexiones con el exterior, no actúan cuánticamente.

² INTEL center, “www.intel.com/technology/processor”, Exploratory research.

El Quantronium resuelve esta dificultad, ya que consigue crear y mantener un estado cuántico en un circuito electrónico, lo que le ha permitido reproducir a mayor escala el estado de los átomos y abrir el camino para la construcción de procesadores cuánticos, el sueño de la industria informática.

El Quantronium consigue también un tiempo de decoherencia, es decir, de superposición de estados cuánticos, en este caso de unos y ceros, suficientemente largo para asegurar la fabricación de circuitos que posean muchos qubits acoplados en un mismo chip, lo que permitirá conseguir la computación lógico-cuántica.

Por ello, el Quantronium puede considerarse una etapa importante en el camino que conduce a la fabricación de ordenadores cuánticos, ya que alumbrará circuitos más sofisticados que los actuales y permitirá la realización de todas las operaciones lógicas necesarias para elaborar un procesador cuántico.

Eso no quiere decir que la fabricación del ordenador cuántico esté a la vuelta de la esquina, si bien los investigadores del Grupo Quantrónico esperan realizar una demostración de una puerta lógica de dos qubits este año, a una temperatura cercana al cero absoluto (-273°C).

Aplicación en México.

El espectro que rodea la investigación en el área del procesamiento de datos no debe parecer ajena a las necesidades de captación de divisas y aumento de la rentabilidad de nuestro país; en primer lugar la imagen potencial de un procesador cuántico es la posibilidad de la inteligencia artificial, segundo, la producción así como la distribución y venta de estos procesadores generaría una derrama de recursos superior al de la primera revolución informática, tercero, el funcionamiento de estos procesadores cuánticos excede la energía consumida por un procesador convencional en cinco veces lo que al asociarse con la explotación de energía del plasma, abre una rama de producción tecnológica industrial que permitiría una gran acumulación de ganancias y financiamiento de el desarrollo, esta industria produciría pilas de alta densidad, materiales de superconducción, aleaciones de resistencia, consumibles y equipos de trabajo, etc.

Información cuántica.

La información cuántica³ es un nuevo campo de investigación cuyo objetivo es aprovechar las posibilidades ofertadas por la mecánica cuántica para tratar la información de manera más eficaz.

Los dos componentes básicos de este campo de investigación son, por un lado, la criptografía cuántica, que aporta una seguridad mucho mayor que la de la criptografía clásica y por otro lado, el cálculo cuántico, que permite reducir radicalmente el tiempo necesario para el cálculo matemático merced a la utilización de nuevos algoritmos basados en los principios de la mecánica cuántica.

Diversas disciplinas están implicadas en la información cuántica, desde la algoritmia cuántica a la óptica cuántica y la nanotecnología, pasando por la física de la materia condensada, que es la que ha aportado el Quantronium.

Aplicación en México.

Recordemos que la vía de construcción de un proceso lógico o una tarea en la realidad virtual requiere de dos elementos el Hardware (elementos físicos) y el Software (elementos virtuales), ambos son internamente funcionales es decir profundamente dependientes, si la tecnología permite un margen de operaciones casi infinitas por medio de un procesador cuántico, la construcción de productos de memoria marcaría una gran desventaja frente a la velocidad de procesamiento por lo que cambiar el lenguaje o la forma de almacenar los datos de memoria parece ser la alternativa mas razonable en la búsqueda de explotar a su máximo los beneficios del procesamiento y de la elaboración de operaciones simultaneas, la ventaja de la explotación de estas tecnologías es que sus productos terminados requieren de un bajos costo de elaboración en bienes tangibles pues son en su mayoría servicios de configuración y compatibilidad que arrojan una gran ganancia y solo debe invertirse en la formación e capital humano.

Torre solar

La torre más alta del mundo⁴, de un kilómetro de altura, estará en Australia y será una planta de energía solar que, a través de paneles extendidos a lo largo de cinco kilómetros cuadrados, generará una potencia de 200 megawatios (MW) sin contaminar el medio ambiente.

³ Luis Roa Oppliger, "Departamento de Física. Universidad de Concepción", Código 50. Page 2.

⁴ Profesor Rudolf Bergermann,"www.americaeconomica.com/numeros4/324/reportajes", tendencia científica.

En el año 2006 comenzaron las obras, que terminarán a más tardar en este año 2008 y costarán 380 millones de euros. La planta aprovecha las radiaciones solares para generar electricidad por medio de un proceso de transformación de la masa del aire en viento.

Los paneles solares se instalarán en estructuras de acero construidas a seis metros de intervalo. Conservarán una temperatura constante de treinta grados a una altura que oscilará entre los dos y veinte metros sobre el nivel del suelo.

Para conservar el calor durante la noche, unos tubos de plástico llenos de agua caliente sostienen en la base a los paneles solares. Estos paneles calientan el aire que se dirige hacia una chimenea de 130 metros de diámetro, que tiene un grosor de un metro en su base y de 25 centímetros en la cúspide.

Como el aire caliente tiende a subir y la temperatura ambiente disminuye un grado cada cien metros de altitud, una corriente de aire recorre la chimenea permanentemente accionando treinta y dos turbinas, de una capacidad de 6,5 MW cada una, que son las que alimentan los generadores eléctricos. La central generará electricidad así todo el día y toda la noche.

La central solar en forma de enorme chimenea o torre será instalada finalmente en la región de Buronga, a 625 kilómetros al sudeste de Sydney. Sus emanaciones consisten únicamente en corrientes de aire caliente y vapor, lo que la convierte en una iniciativa totalmente ecológica.

Las instalaciones combinan de manera fascinante y sencilla los fenómenos físicos del efecto de invernadero y de chimenea. El proceso es el siguiente: bajo un techo de vidrio plano y redondo se calienta aire que sube a través de una chimenea ubicada en el centro del círculo e impulsa una turbina de aire que se sitúa en la parte baja de la chimenea.

Aplicación en México.

Este ejemplo de la torre solar es con el objetivo de demostrar que las exageradas cantidades de inversión que mitifican la tecnología son inexistentes, la torresolar es la compilación de tecnologías generadas hace dos décadas, que en funcional resultan una alternativa provechosa para la generación de energía en este caso, claro esta que la torre cuenta con grandes limitantes, la primera es que a pesar de aumentar la eficiencia de la captación de energía solar a casi 100% no es suficiente para satisfacer la demanda sobre todo con los nuevos troncos tecnológicos, el aprovechamiento por metro cuadrado es en la mayoría de los países es mas rentable en explotación industrial convencional,

pero existe un espacio de explotación el desierto mexicano, su utilidad marginal es cero actualmente, con un proyecto de construcción de paneles y torres solares se obtendría una beneficio de esa tierra estéril como ventaja adicional ofrecería sombra útil para la edificación de un invernadero agrícola en la superficie, claro esto traería consigo un impacto destructivo en el ecosistema del desierto, por lo que no sería una opción primaria pero es un buen ejemplo de construcción limitada y efectiva.

Pantalla.

El nuevo concepto de pantalla⁵ de ordenador tiene forma esférica y el tamaño de una pelota de baloncesto. Es capaz de albergar brillantes imágenes en tres dimensiones y de ocho colores que pueden ser contempladas desde cualquier ángulo colectiva y simultáneamente.

El invento se llama Perspecta Spatial 3D Platform y, aunque pesa 27 kilos, se asemeja a la legendaria bola en la que las brujas veían el pasado, el presente y el futuro. Ha sido creado por la empresa de Burlington (Massachusetts) Actuality Systems, que ya tiene en circulación cuatro prototipos y en marcha otros diez.

La primera imagen de este tipo, que supera todos los desarrollos anteriores en tres dimensiones (3-D), fue obtenida el 11 de marzo de 2001 en los laboratorios de esa compañía y tardó menos de un año en convertirse en una realidad con potenciales usos en los más diversos campos.

El ejército de los Estados Unidos es uno de los primeros clientes de Actuality Systems. Aunque no ha especificado el uso al que destinará el prototipo, que cuesta 74 806 euros, los fabricantes ya habían ensayado la visualización de un campo de batalla en el que un helicóptero teledirigido sobrevoló un paisaje creado por ordenador.

Otro de los clientes pioneros es la empresa norteamericana Structural Genomix (SGX), especializada en imágenes tridimensionales de las estructuras moleculares, que ha superado con en el prototipo Perspecta muchas limitaciones de las tecnologías previas de 3-D, particularmente la rotación de la imagen para ser contemplada desde varios ángulos por distintas personas al mismo tiempo.

⁵ Actuality Systems, "www.actuality-systems.com/site/content/", Perspecta Spatial 3D Platform.

La pantalla esférica es en el fondo una nueva forma de visualizar datos. Se basa en unos 40 algoritmos (secuencias de instrucciones) capaces de diseccionar los datos y de proyectarlos sobre una pantalla esférica a una velocidad de 5000 fps (frames por segundo).

Una animación consta de un conjunto de fotogramas, cuadros o frames que, lanzados en forma continua, crean la ilusión de la animación. Para conseguir un efecto realista, unos 25 frames por segundo consiguen que el movimiento sea más o menos real.

Los 5000 fps son los que “engañan” al ojo al presentarle una imagen tridimensional. En realidad, sin embargo, la información generada es una imagen compuesta por 198 fragmentos bidimensionales de 768x768 pixeles cada uno: el pixel es el más pequeño elemento bi-dimensional indivisible de un volumen digital.

Los fragmentos bidimensionales son como los gajos de una naranja que, al integrarse, se proyectan sobre una pantalla esférica que es la que, con su rotación, forma la apariencia de imagen tridimensional flotando libremente en el espacio curvo del monitor.

La imagen es mostrada sin distorsión gracias a un procesador Texas Instruments de 1600 MIPS DSP, capaz de refrescar a 24Hz. La persistencia de la visión retinal es la que convierte el conjunto de imágenes de dos dimensiones en una aguda percepción de tres dimensiones.

La bóveda esférica es transparente y tiene 500 milímetros de diámetro. Las imágenes tienen a su vez un diámetro de 250 milímetros y pueden ser contempladas horizontalmente en 360 grados sin necesidad de lentes, lo que permite al espectador o espectadores caminar e incluso rodear la imagen tridimensional.

La pantalla esférica rota a 600 rpm (revoluciones por minuto) y proyecta imágenes de una resolución de 117 millones de voxels. Los voxels son los pixeles tridimensionales: un voxel es el más pequeño elemento tri-dimensional indivisible de un volumen digital.

Hasta ahora, sin embargo, estas proezas no han sido capaces de superar un parpadeo que dificulta la percepción. Sus creadores están empeñados en superar esta limitación, que convierte a Perspecta en un producto todavía inacabado

Aplicación en México.

El nuevo monitor, compatible con los ordenadores personales, puede utilizarse para muchas aplicaciones, particularmente para mejorar las técnicas de control y seguimiento del tráfico aéreo, el diseño de prototipos y para los más diversos estudios médicos. En el área de la construcción traería una ventaja importante en el diseño y evaluación de

efectos, así como la previsión de ensayos de resistencia e impacto de forma más realista. En la construcción de vehículos para pruebas de resistencia, velocidad, impacto, seguridad, evadiendo los costos tradicionales, en una segunda etapa la de expansión del producto se generalizara por la disminución en su costo de producción además de una diversificación para video juegos en realidades virtuales, el utilizar la ubicación de la pantalla de forma externa es una alternativa pero si fuésemos espectadores desde dentro de la pantalla podemos incluso ver una realidad virtual que cambiaria la forma de interactuar en Internet y de trafico de información, lo que para la industria mexicana representaría una evolución en la manufactura y la producción de servicios virtuales, seria la explotación de una nueva realidad.

LA LUZ COMO MEDIO DE TRASLADO DE INFORMACIÓN.

Unos físicos escoceses han conseguido separar los fotones de luz de una forma que permite depositar en ellos información que pueda ser trasladada de un lugar del espacio al otro a la velocidad de casi 300.000 kilómetros por segundo, lo que revolucionará las telecomunicaciones y la seguridad informática en el presente siglo⁶.

La extracción individualizada de los fotones se ha conseguido mediante la así llamada propiedad del momento angular orbital, lo que supone una novedad porque hasta ahora los fotones sólo podían ser separados según su valor de spin, un término técnico que designa el sentido rotatorio del campo eléctrico del fotón.

Sin embargo, este campo eléctrico sólo puede circular en dos direcciones posibles, mientras que el momento angular permite al fotón adoptar cualquier valor, de uno al infinito.

Es esta propiedad la que permite concebir la hipótesis del uso de los fotones como soporte para el envío de información e incluso para la codificación de los mensajes, que serán impenetrables hasta para los más sofisticados hackers, lo que contribuirá también a aumentar la seguridad de las empresas y los ejércitos

La luz puede convertirse en líquido, según ha comprobado un grupo de científicos de la Universidad de Vigo utilizando simulaciones de ordenador sobre el comportamiento del láser con materiales ópticos no lineales. El descubrimiento aumentará considerablemente la velocidad de procesamiento de los ordenadores actuales.

⁶ Francisco Carrillo Gil, "astroseti.org", Entrelazamiento cuántico y sus posibles aplicaciones.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Vigo ha formulado una teoría según la cual es posible obtener luz líquida a partir del láser. La teoría considera que, si la luz puede considerarse como un gas, también es posible condensarla y pasarla a estado líquido.

En sus investigaciones, este equipo descubrió que las partículas de las que está compuesto el láser, los fotones, pueden condensarse y obtener una luz líquida con propiedades similares a las de los fluidos cuánticos.

La posibilidad de licuar la luz fue establecida mediante simulaciones de ordenador. Apoyándose en un sofisticado programa, los investigadores pudieron comprobar que un láser de alta potencia puede transformarse al atravesar un material óptico no lineal y condensarse hasta adquirir propiedades equivalentes a las de un líquido.

Las aplicaciones de este descubrimiento serán importantes para las tecnologías de la información porque, entre otras cosas, permitirá aumentar considerablemente la velocidad de transmisión de los ordenadores actuales.

Aplicación en México.

Actualmente las memorias USB están desplazando a los discos, la información a base de luz líquida no es solo una alternativa sino un paso lógico de evolución por el aumento de la tasa de transferencia, por la codificación, por el ordenamiento y densidad del núcleo de interpretación, la evolución tecnológica es cada vez mayor y los productos cada vez más diversos en espacios de tiempo reducidos se desarrollan transformaciones que rebasan y se apoderan de los mercados aparentemente estables, esto trae consigo márgenes de ganancias que movilizan sociedades y naciones. México carece de un plan de competencia real, carece de una visión de producción y empleo ajena a lo gradual por lo que la implementación de nuevas tecnologías no es una opción más que en su etapa de socialización, cuando la ganancia tiende a cero y los costos de inversión limitan la capacidad de investigación.

EL RETRASO DE APLICACIÓN EN MÉXICO.

Como se puede observar la oleada de innovaciones científicas de la nueva generación esta enfocada parametralmente sobre dos aristas: la primera es la creación de aparatos con microprocesadores digitales que permiten la realización de operaciones similares a la

capacidad real y simulación de las condiciones de la naturaleza de el universo, la segunda es la problemática de abastecimiento energético que plantean estas nuevas súper maquinas de inteligencia artificial y realidad simulada, estos dos problemas desempeñaran a largo plazo un importante exclusión hacia los países que no posean esta tecnología o abastecimiento, condición que sojuzgara un circulo de subdesarrollo en la nueva etapa de explotación de patrones tecnológicos, sin mas que un pequeña inclusión como consumidor de estos recursos México participa en la tecnología de foto celdas (torre solar), es difícil imaginar un esquema de desarrollo cuando la aplicación tecno-productiva no se visualiza a mediano plazo y recoge los errores como memorias vivas que aún pesan en las conductas estructurales del caos interno de nuestro país, como observamos la exclusión del desarrollo parece ser mas una consecuencia de la falta de visión en las aplicaciones que consecuencia del desempeño intelectual de los individuos en la sociedad.

La parte inicial de un ejercicio de aplicación es la del desempeño en la investigación de alcances si esta no existe la integración tecnológica en el espacio productivo no será mas que un fenómeno de generalización aplicativa del recurso, lo cual condenara que nuestras industrias adquieran el bien en calidad de consumo autónomo sin beneficios especiales.

BASE DE DATOS.

Tabla de distribución del ingreso por deciles cifras nominales 1977.

DECILES	1977	% respectivo
I	723	1,34569211
II	1473	2,74163828
III	2074	3,86025648
IV	2840	5,28598284
V	3412	6,35062445
VI	4343	8,08345897
VII	5435	10,1159566
VIII	6711	12,4909263
IX	9035	16,8164982
X	17681	32,9089657

Fuente: Base de datos del INEGI, ENIGH 1977.

Distribución del ingreso por deciles 1977-2000

Año DECILES	1977	1984	1989	1992	1994	1996	1998	2000
I	723	1031	978	799	923	793	621	910
II	1473	1777	1896	1758	1814	1524	1444	1732
III	2074	2436	2537	2581	2547	1980	1965	2346
IV	2840	2978	3137	3087	3206	2481	2565	2938
V	3412	3645	3796	3745	3881	2867	3017	3562
VI	4343	4401	4530	4390	4489	3557	3739	4240
VII	5435	5251	5255	5265	5396	4077	4391	5291
VIII	6711	6489	6490	6407	6780	5028	5564	6584
IX	9035	7959	8244	8869	9221	6828	7552	8484
X	17681	14429	18847	21344	22517	15464	17522	20639

Fuente: INEGI base de datos, ENIGH 1977-2000.

Orden	Periodo	Gini proyectado	Gini real
1	1982	0.44904	0.44904

2	1983	0.450131	0.450131
3	1984	0.451222	0.425
4	1985	0.452313	0.452313
5	1986	0.453404	0.453404
6	1987	0.454495	0.454495
7	1988	0.455586	0.455586
8	1989	0.456677	0.4694
9	1990	0.457768	0.457768
10	1991	0.458859	0.458859
11	1992	0.45995	0.4749
12	1993	0.461041	0.461041
13	1994	0.462132	0.4770
14	1995	0.463223	0.463223
15	1996	0.464314	0.4558
16	1997	0.465405	0.465405
17	1998	0.466496	0.4761
18	1999	0.467587	0.467587
19	2000	0.468678	0.4811
20	2001	0.469769	0.469769
21	2002	0.47086	0.4541
22	2003	0.471951	0.471951
23	2004	0.473042	0.4600

Fuente: Banco de información económica, INEGI,

ln _{gn}	ln _{gp}	ln _{pib}	ln _{pv}
-0.800643	16.95094	17.54476	10.18614
-0.798217	17.52128	18.13325	15.13785
-0.855666	18.01556	18.63318	15.39470
-0.793381	18.48132	19.11686	15.59889
-0.790972	19.09642	19.61239	15.76837
-0.788568	19.95120	20.51669	15.91324
-0.786171	20.71700	21.22482	16.03976
-0.756300	20.79404	21.50255	16.15205
-0.781393	21.01407	21.80141	11.68231
-0.779012	21.07425	22.05319	11.84245
-0.744651	21.15640	22.22640	11.90313
-0.774268	21.29388	22.33765	11.85122
-0.740239	21.44478	22.46258	11.89423
-0.769547	21.59956	22.71956	12.06504
-0.785701	21.91087	23.03774	12.16015
-0.764847	22.17149	23.26616	12.11952
-0.742127	22.31269	23.45717	12.12409
-0.760170	22.51687	23.63572	12.20817
-0.731680	22.73975	23.81390	12.25389
-0.755514	22.82752	23.86945	12.33312
-0.789438	22.89226	23.94493	12.42555
-0.750880	23.02450	24.04036	12.50315

Fuente: Banco de información económica, INEGI.

ANEXO ECONOMETRICO.

3.1.1.- Especificación del modelo.

Para identificar la estructura que determina la distribución en México primero debemos hacer algunas grandes acotaciones:

- a) El gran grupo socioeconómico perceptor con el que se trabajara debe representar más de la mitad de la población, pues de esta manera se encuentra el destino, origen, y naturaleza del trabajo realizado así como las características de los individuos que lo reproducen. Tradicionalmente se utiliza la medida de concentración del ingreso, esta medida es mala por ser el resultado y no el origen de esta manera la transferencia de las propiedades de la estructura productiva pueden ser engañosas en la medida que expresa un criterio absoluto de la realidad del momento y no un criterio relativo de la composición social.
- b) Se debe tener una base de comparación, es decir un criterio de crecimiento de conocimiento general que sea utilizado para mostrar evidencia de los avances o rezagos que hay en materia de distribución. La política económica apunta en direcciones a partir de paradigmas los cuales sustenta como éxito basándose en determinados indicadores, si es que estos indicadores fiables deben manifestarse en la economía de forma positiva en su totalidad en periodos simultáneos o bien desfasados pero en el corto plazo, nuestro caso lo comparara con la distribución del ingreso.
- c) El proceso se entenderá como un ajuste de mercado resultado de la interacción de la oferta y demanda, los aspectos que definen la estructura productiva son las condiciones de éxito en el mercado del periodo anterior por lo que la distribución misma es resultado de estos ajustes la pregunta a resolver es como estos ajustes e interacciones han perpetuado una configuración, es decir describen una tendencia o son diferentes e independientes en cada periodo.

Una vez hechas estas acotaciones, aclaro que la estructura como tal es un elemento constante en el corto plazo, a pesar de contar con una dinámica interna la razón fundamental de el análisis guiado hacia ella es que en su propiedad de transferencia de cualidades, la composición se determinada por la concentración y naturaleza de la estructura misma así como determinantes exógenos, la estructura es pues la indicación de

un componente constante que permite conclusiones y por lo mismo es susceptible de ser practicado como elemento de política económica, bajo la lógica de que su relación funcional de efecto es un determinante en el proceso de producción y asignación de recursos.

El proceso de asignación en grandes agregados es el problema de la asignación a corto plazo y su dinámica es una trayectoria definida en base a un momento del proceso de producción, si comprendemos esto como medios potenciales para el desempeño del trabajo también encontraremos la justificación al patrón de crecimiento económico y su evolución con relación a los factores de desarrollo tecnológico y político.

El proceso de justificación y búsqueda se sustentara en comparativos de cifras y resultados de grandes agregados.

PIB (Producto Interno Bruto), el producto es importante en tanto exprese su medida de crecimiento no como resultado bruto (nominal), al ser el centro de nuestra economía una base de crecimiento para la asignación basado en un paradigma productivista el mejor reflector de los rendimientos ordinarios de esta política, es la expresión directa de la producción, como esperamos obtener un nivel de correlación alto con la distribución de forma directa lo que justificaría el actual paradigma de no ser así identificara en que momento hay una diferencia funcional, si se presenta de forma gradual o inmediata, si es coyuntural o progresiva. Los rendimientos crecientes en el producto se espera aumenten la composición relativa de la dispersión en los factores de la producción y a su vez otorguen cierto grado de certidumbre respecto a la expectativa de crecimiento del periodo futuro, los recursos no disponibles de forma tangible se relacionan también con las expectativas de crecimiento al ser flujos de recursos que dirigen hacia su ambiente de mayor rendimiento y confianza, de esta forma el operador del producto es su tasa de crecimiento. El que la distribución sea un elemento estructural explica el porque la variación de valores brutos en el producto como su origen por gran división, sean factores mas implicados con las ventajas del mercado que con la opción de acceso financiero o concentración de recursos, que de cierta forma en una economía que funcione con una asignación eficiente a medida que aumenta la cantidad del producto transformaría la estructura productiva y distributiva en micro plazos de acuerdo a la concentración y desarrollo aplicativo tecnológico interno.

$$D.I. = f(\text{PIB})$$

Gasto publico.

El gasto publico juega un muy importante papel, en la distribución del ingreso tradicionalmente se le ha llamado al papel del estado el papel de reasignador en una economía intervencionista, y no es por menos el mecanismo de operación del estado trata de homogeneizar la oportunidades de inversión, también el hecho de que toda mejora en infraestructura del gobierno cuenta como acervo general de capital disponible a su libre explotación o facilitador de las vías de empleo para los factores. El origen de los recursos del estado interviene fuertemente en este criterio sobre todo en una economía donde la concentración del impuesto aumenta gradualmente de acuerdo a la cantidad de ingresos percibidos, el caso es que en nuestra comprobación los resultados comparativos arrojaran conclusiones sobre el papel activo del estado como gran reasignador, su influencia ya bien sea negativa o positiva, propensión marginal como gran distribuidor. En esta variable será muy importante la calidad del indicador que se utilizó para la medida de la distribución ya bien sea por concentración por grandes deciles o por índice de Gini, pues una medida contable entorpecería el calculo de impacto del gasto publico al ser su flujo un conjunto de tangibles a los cuales no se les otorga calidad de propiedad sobre activo, sino sobre todo en el caso de la infraestructura son casos de bienes públicos que benefician directamente a un sector pero que deben contabilizarse para toda la población, el análisis de correlación debe reflejar hacia donde se han dirigido el papel de reasignación pues el papel del estado que se expresa en el total de recursos ejercidos por el, expropia un porcentaje del excedente para convertirlo en propiedad social, tratar de encontrar una forma cualitativa de medida para esta variable excedería los fines del presente trabajo por lo que lo tomaremos como un elemento generalizado de redistribución que permite información acerca del nivel relativo de infraestructura social, los márgenes absolutos son constantes aquí lo importante es ver como el incremento de gasto publico beneficia a la composición de la estructura social de acuerdo al ingreso en el corto plazo.

$$D.I. = f(GP)$$

Productividad.

La productividad esta ligada con dos partes esenciales la tecnología y la capacitación del trabajo (especialización), ambas variables están sujetas a la educación determinando el nivel de educación de un sociedad sabremos sus potencialidades de producción así como su inventiva y desarrollo científico, en nuestro caso influye en el sentido que se espera que la mayor preparación de la sociedad influya en las percepciones de los individuos de la misma de forma positiva y permita una mayor homogenización tanto en las oportunidades de desarrollo como en la capacidad de percepción salarial, ahora dado que la argumentación es que la distribución es un elemento estructural también habla de que la distribución no se corrige o instrumenta como política sino como vía de producción de la estructura, en este caso si la estructura resultase una estructura de explotación laboral por bajos salarios esta estructura impediría una reasignación por niveles educacionales, tendiendo a mantenerlos constantes para así aumentar los beneficios en la producción, en este escenario la preparación por capacitación seria un rubro que determinaría hasta cierto grado un máximo salarial, no basado en la competencia sino resultado de la sumatoria de los mínimos no especializados, la vía de producción tecnológica por otra parte se vería desalentada a desarrollarse por la limitación de los individuos a los flujos financieros como también la incapacidad de aplicación por no responder a las estrategias de crecimiento planteadas en inversiones reembolsables a corto plazo. Los resultados se obtendrán a partir del grado de una media ponderada del crecimiento de graduados a nivel técnico, técnico profesional y profesional de tal forma que expresen temporalmente los efectos reales de su integración en el mercado de trabajo y su resultado en la distribución.

$$DI = f(Ptd)$$

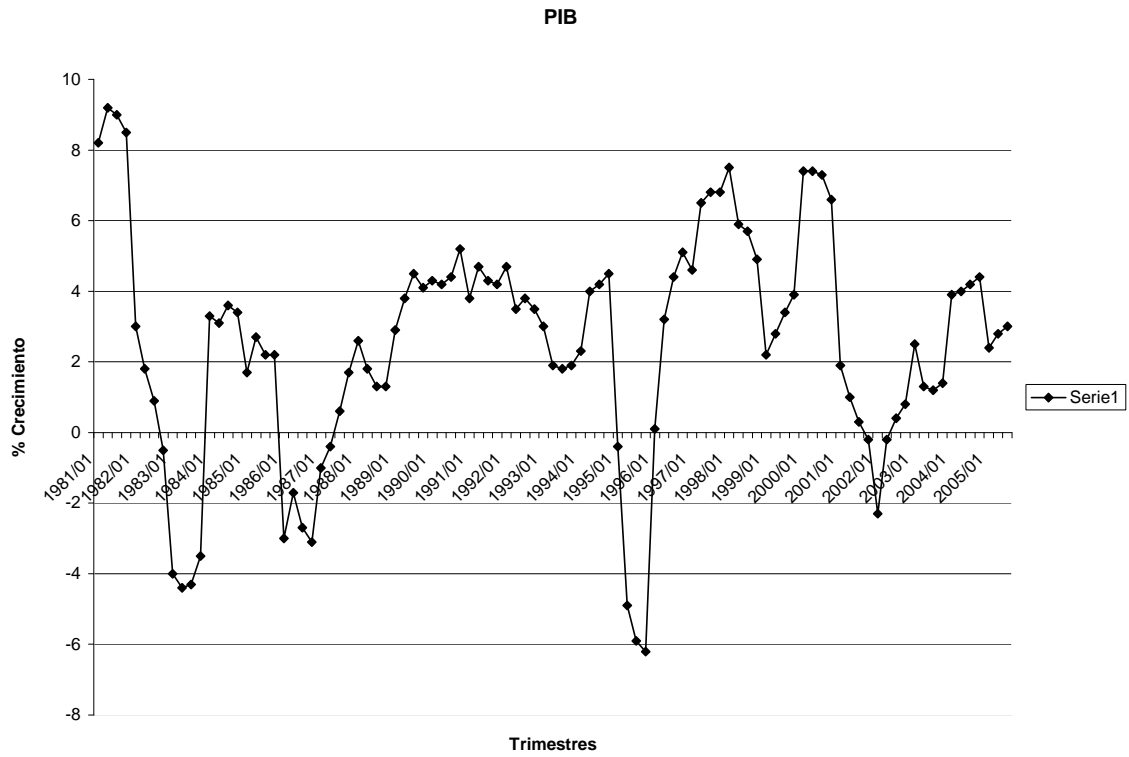
Distribución.

A pesar de no considerar que sea la mejor medida, el índice de Gini es el que voy a utilizar como medida de la distribución, el índice de Gini ofrece medidas relativas de distribución agregada, el INEGI ha elaborado estas cifras para el espacio de estudio que trata el presente trabajo, también la información se considera que es la mas fiable y sin sesgo, el problema de la información contable por deciles es que en cifras brutas el resultado de los deciles seria poco significativo, y en forma porcentual por deciles requeriría de un trabajo de investigación mas funcional de forma microeconómica que como componente agregado las diferencias, además entre periodos plantea un grave impedimento, lo mas importante del presente trabajo es exponer primeramente la distribución del ingreso como elemento estructural en la economía mexicana, tratando con esto de justificar el hecho de que a pesar de un incremento sustancial en las variables macroeconómicas de crecimiento la distribución tendería a seguir igual, pues la razón de su existencia se debe a si misma como proceso de reproducción de un eje de acumulación debido a la política económica y a la deficiencia material de la estructura productiva y la asociación de factores, lo que impulsas el hecho de utilizar el indicador de distribución como un elemento de exposición mas que un elemento funcional predictivo. Para un ejercicio predictivo se necesitaría elaborar un indicador modificado y dividido de manera tal que exponga cambios tanto estructurales como de cantidades absolutas para cada decil y división en la producción, así como condiciones especificas de atención para la evaluación de políticas económicas, esto no es el objetivo de la presente investigación lo dejamos de lado, las cifras que se van a utilizar se modificaran a tal grado de homogeneizarlas como componentes por lo que se utilizaran logaritmos neperianos.

3.1.2.- Estimación del modelo¹.

¹ Todas las graficas fueron elaboradas con datos del BIE, del INEGI.

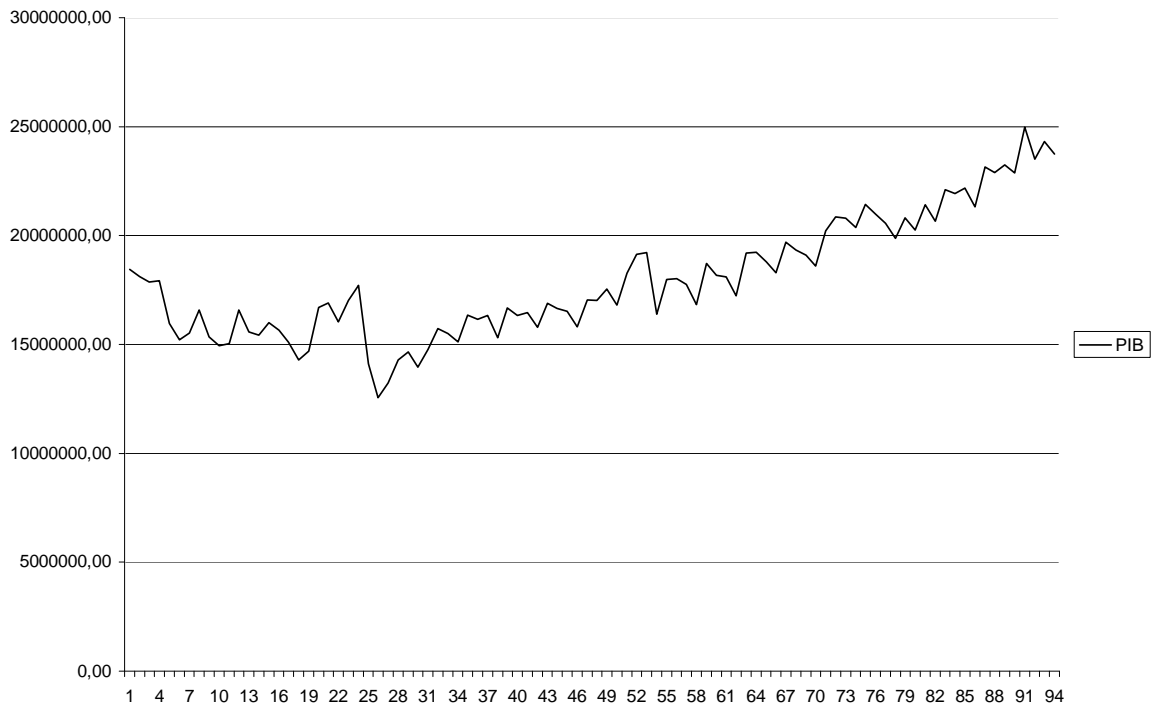
Grafica 3.1
Crecimiento % del PIB trimestral precios constantes.



Fuente : Banco de Información Económica INEGI.

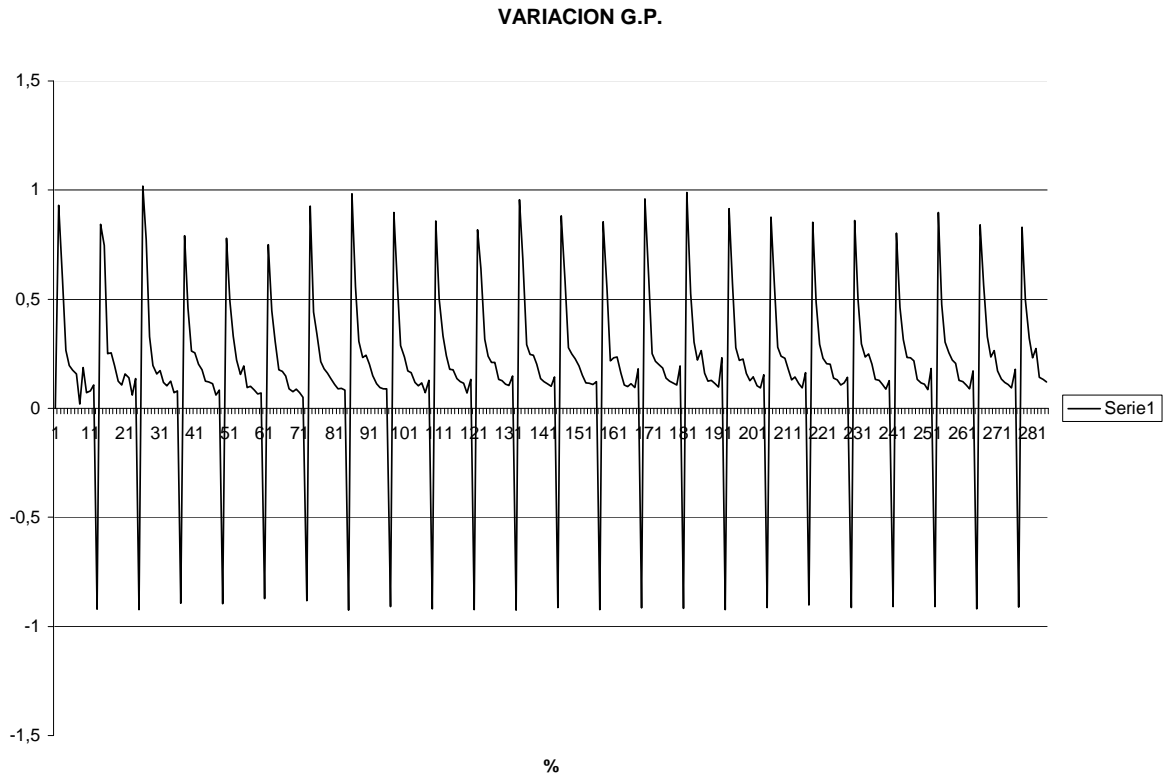
Grafica 3.2
PIB trimestral precios constantes.

PIB 1982-2005 (base 2002)



Fuente : Banco de Información Económica INEGI.

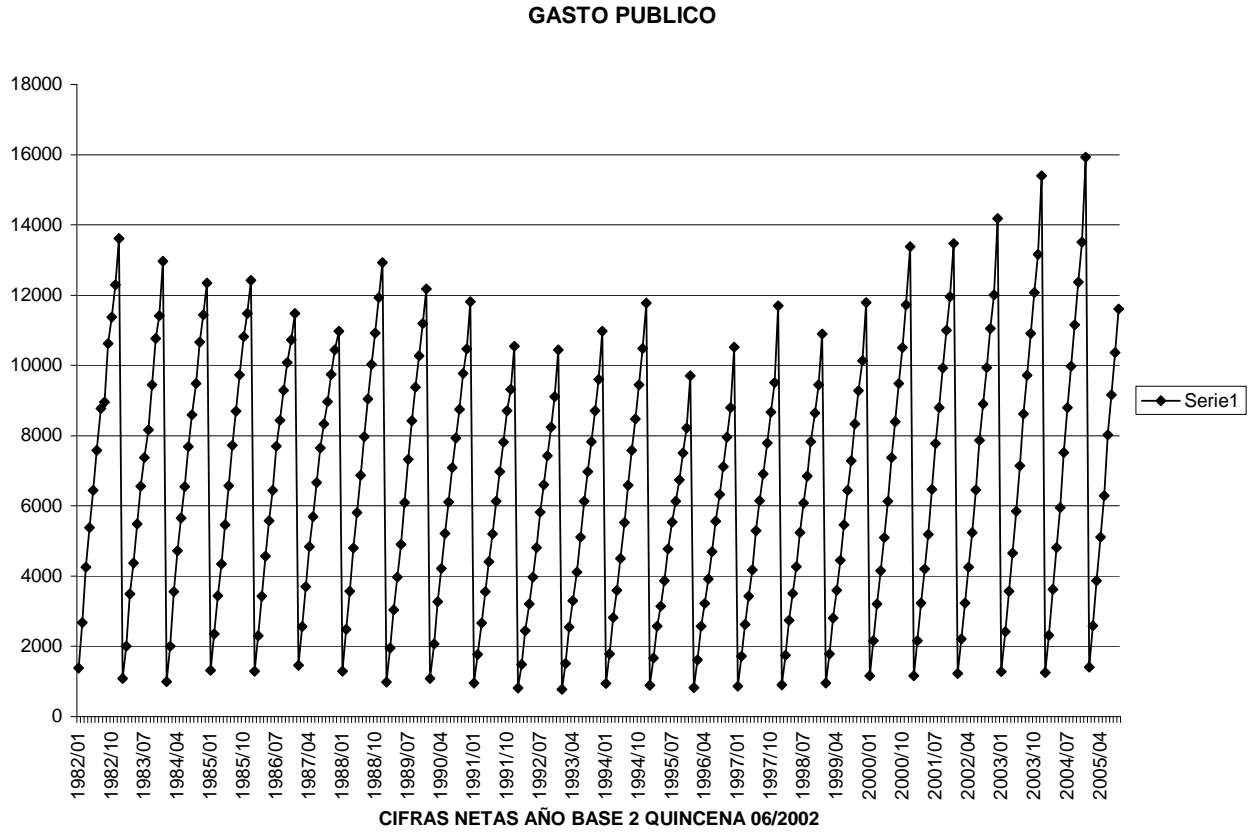
Grafica 3.3
Crecimiento % del Gasto Publico mensual



Fuente: Banco de Información Económica INEGI.

Grafica 3.4

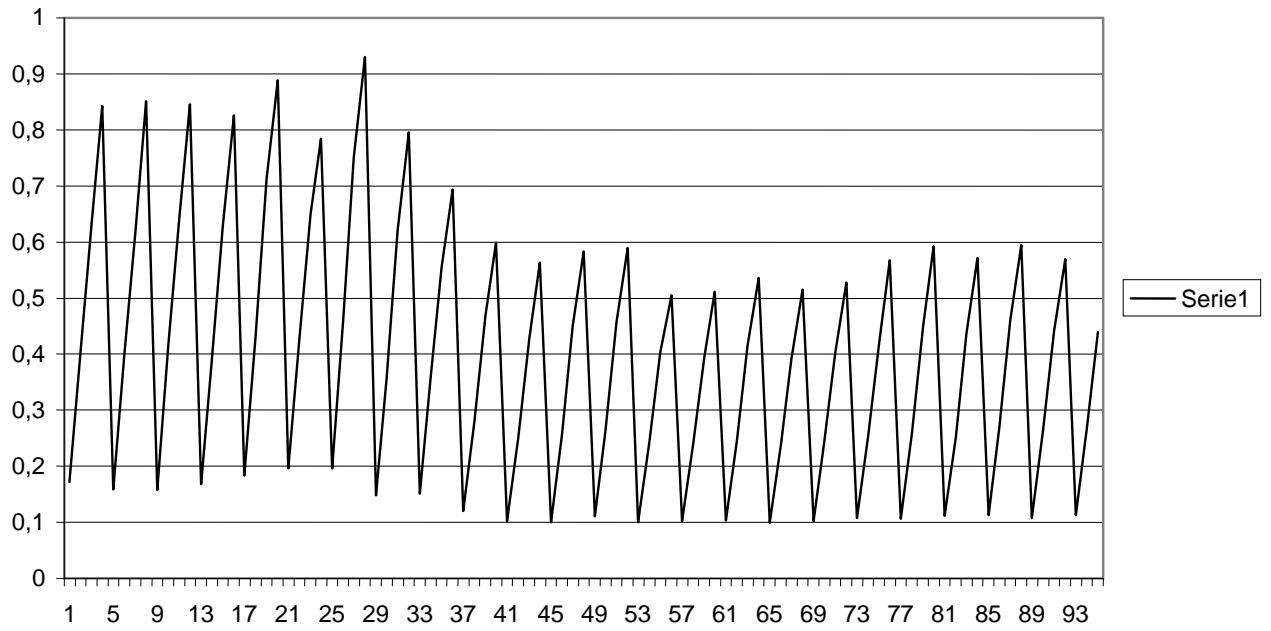
Gasto público deflactado base 2002 (millones).



Fuente: Banco de Información Económica INEGI.

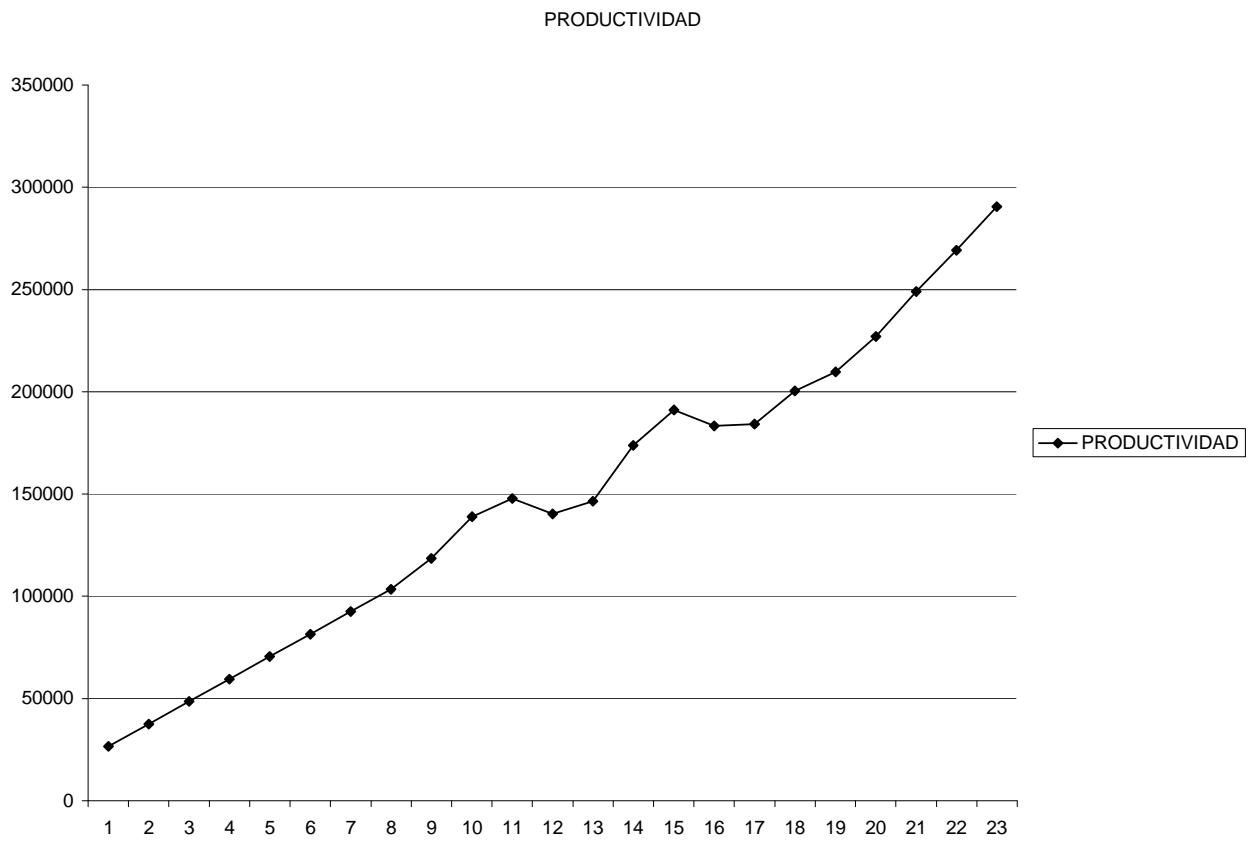
Grafica 3.5

% VAR. GP-PIB 1982-2005 trimestral



Fuente: Banco de Información Económica INEGI.

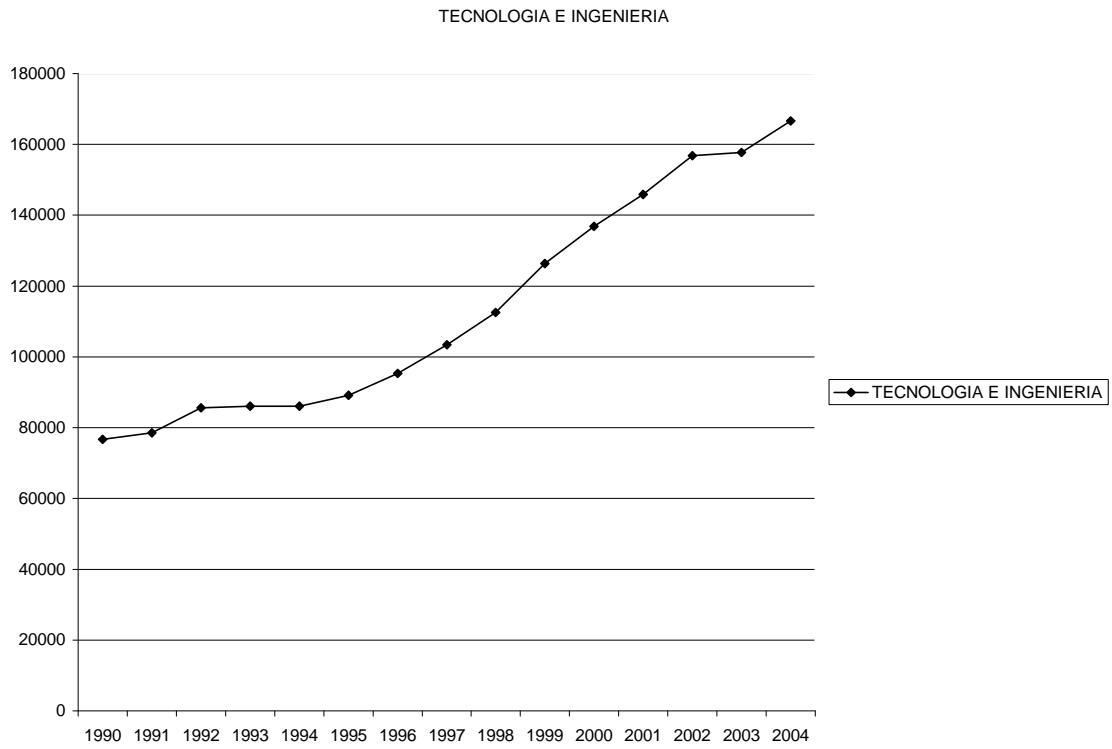
Grafica 3.6.
Comportamiento de la Productividad 1980-2003.



Fuente: Banco de Información Económica INEGI.

Grafica 3.7

Números absolutos de nuevos profesionales en áreas de creación y mejora técnica.

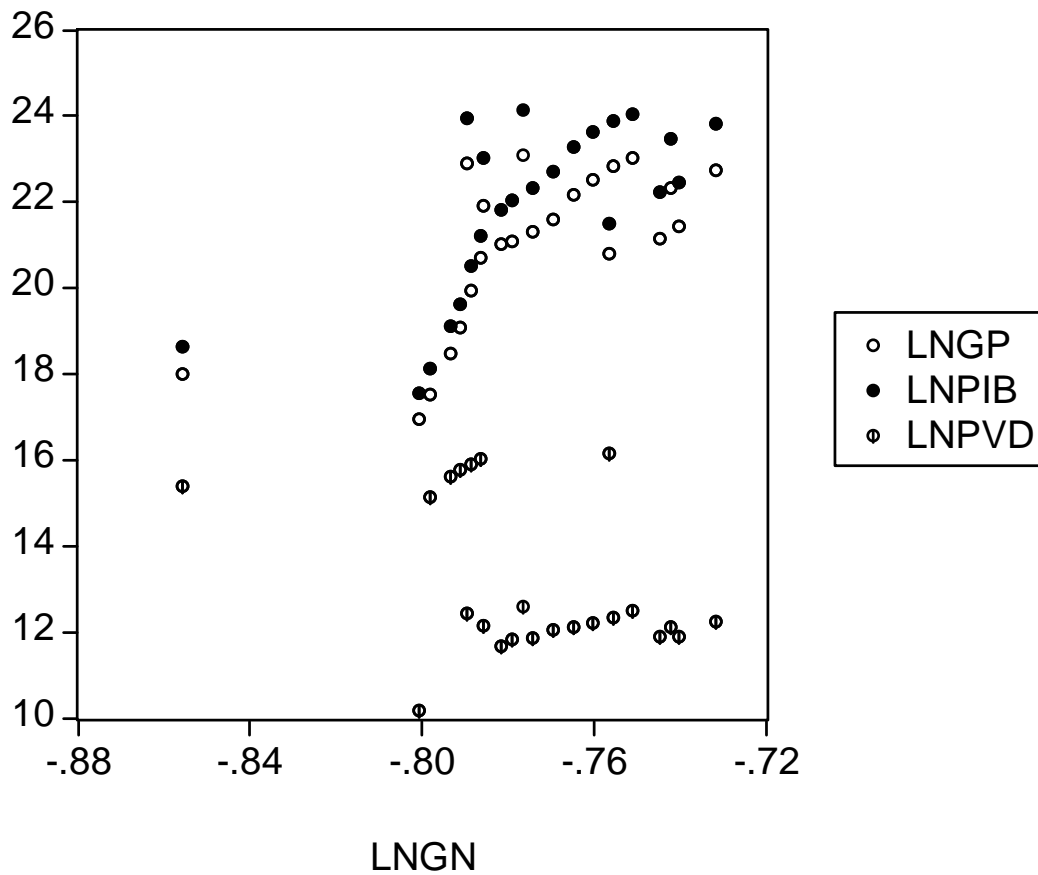


Fuente: Banco de Información Económica INEGI.

COMPARACIÓN EN GRUPO CON LOGARITMOS NEPERIANOS.

Grafica 3.8

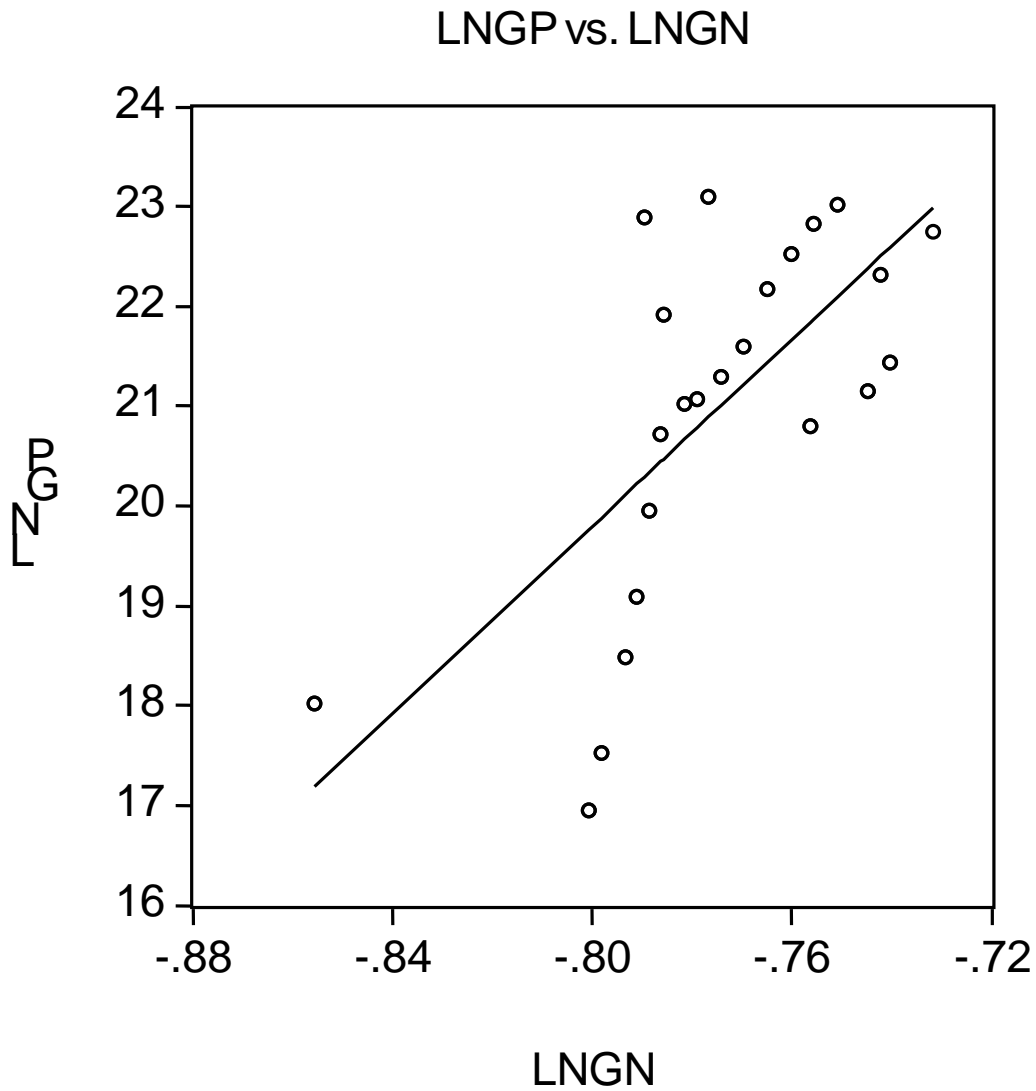
Nivel de dispersión de las variables explicativas con la variable dependiente.



Como se puede observar la distribución de las variables en función al comportamiento de GN (gini), presentan problemas de correlación con gasto publico y PIB que están internamente muy asociadas, por otro lado la productividad presenta un comportamiento constante y de un fuerte cambio en una tercera parte de las observaciones.

DISPERSIÓN CON RESPECTO A UNA LÍNEA DE REGRESIÓN.

Grafica 3.9



Es muy claro un patrón asociativo de relación directa particularmente en las partes finales de la muestra, podría inferirse un cambio importante en la relación del GP y el Gini en un año en específico.

VISTA DE LAS VARIABLES EN GRUPO.

Grafica 3.10

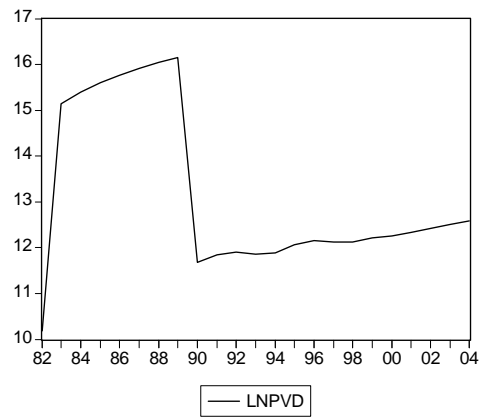
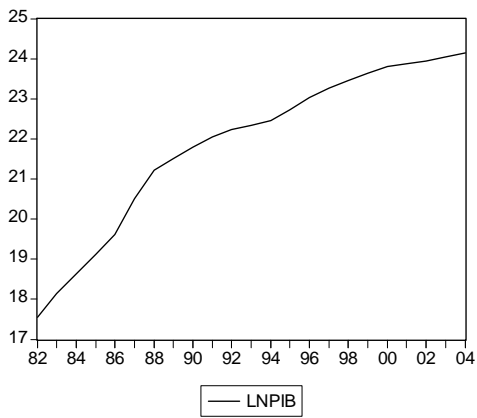
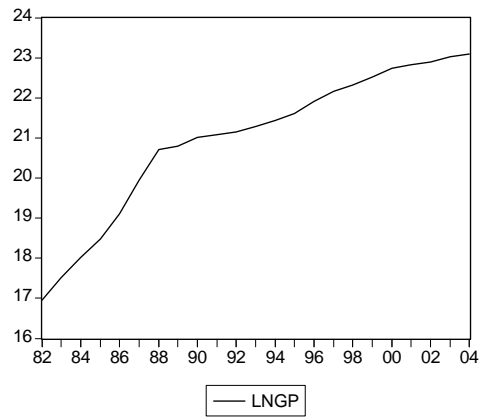
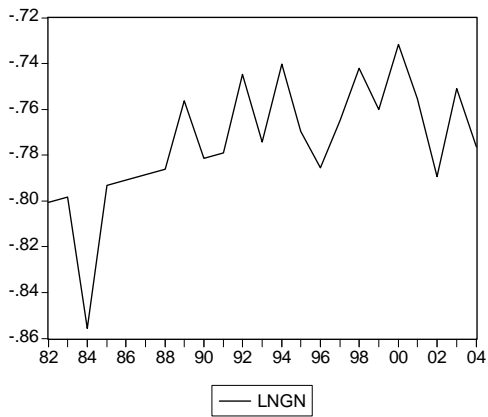


Tabla 3.1

MATRIZ DE COVARIANZA.

	LNGN	LNGP	LNPIB	LNPVD
LNGN	0.000684	0.032005	0.035753	-0.018777
LNGP	0.032005	3.214417	3.549796	-1.340063
LNPIB	0.035753	3.549796	3.937796	-1.632797
LNPVD	-0.018777	-1.340063	-1.632797	3.139185

Tabla 3.2

MATRIZ DE CORRELACIÓN.

	LNGN	LNGP	LNPIB	LNPVD
LNGN	1.000000	0.682485	0.688832	-0.405171
LNGP	0.682485	1.000000	0.997759	-0.421857
LNPIB	0.688832	0.997759	1.000000	-0.464405
LNPVD	-0.405171	-0.421857	-0.464405	1.000000

Tabla 3.3**INDICADORES DESCRIPTIVOS.**

	LNGN	LNGP	LNPIB	LNPVD
Mean	-0.774605	20.98279	21.87361	13.13638
Median	-0.776529	21.29388	22.33765	12.25389
Maximum	-0.731680	23.09749	24.14229	16.15205
Minimum	-0.855666	16.95094	17.54476	10.18614
Std. Dev.	0.026744	1.833174	2.028987	1.811595
Skewness	-0.904943	-0.838834	-0.790860	0.642089
Kurtosis	4.792156	2.615979	2.422085	1.928566
Jarque-Bera Probability	6.217195 0.044664	2.838625 0.241880	2.717664 0.256961	2.680537 0.261775
Sum	-17.81591	482.6041	503.0930	302.1367
Sum Sq. Dev.	0.015735	73.93159	90.56931	72.20125
Observations	23	23	23	23

Tabla 3.4**ECUACIÓN.**

Dependent Variable: GN
Method: Least Squares

Sample: 1982 2004
Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNGP	0.010494	0.060390	0.173772	0.8638
LNPIB	0.005255	0.055925	0.093968	0.9261
LNPVD	0.009493	0.003928	2.416916	0.0253
R-squared	-2.770324	Mean dependent var		0.461042
Adjusted R-squared	-3.147356	S.D. dependent var		0.012190
S.E. of regression	0.024824	Akaike info criterion		-4.432873
Sum squared resid	0.012325	Schwarz criterion		-4.284765
Log likelihood	53.97804	Durbin-Watson stat		0.669352

Ecuación con constante.

Dependent Variable: GN

Method: Least Squares

Sample: 1982 2004

Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNGP	-0.001783	0.022954	-0.077683	0.9389
LNPIB	0.005483	0.021232	0.258247	0.7990
LNPVD	-0.000633	0.001755	-0.360613	0.7224
C	0.386837	0.035348	10.94367	0.0000
R-squared	0.483755	Mean dependent var		0.461042
Adjusted R-squared	0.402243	S.D. dependent var		0.012190
S.E. of regression	0.009424	Akaike info criterion		-6.334251
Sum squared resid	0.001688	Schwarz criterion		-6.136774
Log likelihood	76.84389	F-statistic		5.934746
Durbin-Watson stat	2.389956	Prob(F-statistic)		0.004932

3.1.3.- Pruebas y correcciones.

A partir de la estimación no se puede hacer inferencia, debido a que ninguna de las variables es significativa.

	Ecuación con constante.	Ecuación sin constante.
Variable	t-Statistic	t-Statistic
LNGP	-0.077683	0.173772
LNPIB	0.258247	0.093968
LNPVD	-0.360613	2.416916
C	10.94367	t-Statistic

BIBLIOGRAFIA.

- 1.-ALARCON GONZALEZ DIANA, “Changes in the Distribution of Income in Mexico and Trade Liberization”, *Colegio de la Frontera Norte*, Baja California 1994.
- 2.-ARELLANO ROGELIO, “Política Fiscal Estabilización y Distribución del Ingreso”, *CEPAL*, Chile 1995.
- 3.-ARTHUR LEWIS W, “Teoría del Desarrollo Económico”, *Fondo de Cultura Económica*, Mexico 1979.
- 4.-AUTORES VARIOS, “Distribución del Ingreso y Políticas Sociales”, *Equipo Pueblo*, Mexico 1995.
- 5.-BARRE RAYMOND, “El Desarrollo Económico”, *Fondo de Cultura Económica*, Mexico 1973.
- 6.-BRUNET IGNASI, “Estrategias de Empleo y Multinacionales”, *Editorial Icaria*, Barcelona 1999.
- 7.-CHAMPERNOWNE DAVID GAVEN, “La Distribución del Ingreso entre los Individuos”, *Manual Moderno*, Mexico 1977.
- 8.-COTTA SERGIO, “El Desafío Tecnológico”, *EUDEBA*, Buenos Aires 1970.
- 9.-CUTCLIFFE STHEPEN H, “Ideas Maquinas y Valores: Estudios de Tecnología”, *Editorial Anthropos*, España 2003.
- 10.-ERNST DIETER, “Technology and Global Competition the Challenge for a New Industrialising Economics”, *OCDE*, Paris 1989.
- 11.-FLORES DE LA PEÑA HORACIO, “Teoría y Practica del Desarrollo”, *Fondo de Cultura Económica*, Mexico, 1978.
- 12.-FRIEDMAN MILTON, “Moneda y Desarrollo Económico”, *Editorial Ateneo*, Buenos Aires, 1979.
- 13.-FUJII GAMBERTO GERARDO, “Structural Change and Income Distribution in Mexico”, *Facultad de Economía UNAM*, Mexico 1994.
- 14.-HALL MARGARET, “Distribution in Great Britain and North America”, *Oxford University*, London 1961.
- 15.-JAMES EMILE, “Historia del Pensamiento Económico”, *Ediciones Aguilar*, Mexico 1974.
- 16.-KUZNETS SIMON, “Desarrollo Económico, Familia y Distribución de la Renta”, *Ministerio de Trabajo y Seguridad Social*, Madrid 1995.

- 17.-KRUGMAN PAUL R., “Economía internacional : teoría y política”, *Madrid ; México : Pearson Educación*, 2001.
- 18.-LUSTING NORA, “Distribución del Ingreso y Crecimiento en Mexico”, *Colegio de Mexico*, Mexico 1981.
- 19.-MARSHAL ALFRED, “Principios de Economía”, *Barcelona: El consultor bibliográfico: Sintesis*, 1931-9999
- 20.-MARTÍNEZ NAVARRETE IFIGENIA, “La Distribución del Ingreso en Mexico”, *Siglo XXI*, Mexico 1976.
- 21.-MARTÍNEZ NAVARRETE IFIGENIA, “Algunos Efectos de la Crisis en la Distribución del Ingreso en Mexico”, *Editorial Diana*, Mexico 1992.
- 22.-MAYNARD KEYNES JHON, “Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero”, *Fondo de Cultura Económica*, México 1973.
- 23.-MORLEY SAMUEL A. “La Distribución del Ingreso en América Latina y el Caribe”, *Fondo de Cultura Económica de Chile*, Chile 2000.
- 24.-NURKESE RAGNAR, “Problemas de Deformación de Capital en los Países Insuficientemente Desarrollados”, *Fondo de Cultura Económica*, México 1980.
- 25.-PADILLA ARAGON ENRIQUE, “México Desarrollo con Pobreza”, *Siglo XXI*, México, 1980.
- 26.-PASTOR MANUEL, “State Policy, Distribution and Neoliberal Reform in Mexico”, *CEPAL*, Washington 1997.
- 27.-ROTHWEL ROY, “Reindustrialization and Technology”, *E. Harlo*, Essex England 1985.
- 28.-SOLIS LEOPOLDO, “La realidad Económica Mexicana Retrovisión y Perspectivas”, *Siglo XXI*, México 1984.
- 29.-TOKMAN VICTOR E, “Distribución del Ingreso Tecnología y Empleo”, *Ilpes*, Chile 1975.