

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN.

ANÁLISIS DE CONVERGENCIA REGIONAL EN EL DISTRITO DE ZIMATLÁN, 1980-2000

OMAR ARANGO CASTILLO

Diciembre 2007

*Intentemos siempre comprender la realidad
Y en lugar de imitarla.....*

.....

.....

Creemos cosas equivalentes.

Salvador Dalí

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haberme otorgado la beca para poder realizar mis estudios de Maestría y este trabajo de investigación.

Al Instituto Tecnológico de Oaxaca por brindarme la oportunidad de seguir mi formación académica en sus aulas y en especial a la División de Estudios de Posgrado e Investigación la cual me cobijo durante dos años y medio de mi existencia.

Al Dr. Pedro Maldonado Cruz a quien reconozco ser un excelente catedrático en toda la extensión de la palabra quien con mucha dedicación, paciencia, confianza y apoyo incondicional dirigió este trabajo de investigación, le reconozco su gratitud, sus valiosos comentarios y lo mas importante los conocimientos transmitidos por medio de la enseñanza al mismo tiempo su gran amistad para conmigo.

Al Dr. Rafael Gabriel Reyes Morales que junto con el Dr. Alfredo Ruiz Martínez dedicaron su valioso tiempo a la revisión del documento y a sus aportaciones para mejorar el mismo

A los catedráticos del Programa de Maestría en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional y demás amigos del Instituto Tecnológico de Oaxaca.

A mis compañeros y amigos de la Maestría, Jorge, Rubén, Gerardo, Manuel, Aída, Berenice, Leticia, Elsa y Ruth, por su valiosa amistad.

DEDICATORIAS

A mis padres: Feliciano y María Elena, por su confianza y apoyo

A mis hermanos: Netzahualcoyotl, Lenin, Itandehuitl y Rigoberto Ángel porque siempre están conmigo cuando más los necesito

A mis abuelas: María y Joaquina por sus consejos y su inmensa lucha, a los abuelos que ya no estan para conmigo pero que me enseñaron a trabajar y a luchar siempre

A mi doctor: Juan Manuel Hermoso Limón por que es uno de mis mejores amigos y que gracias a su conocimiento he vuelto a la vida

A mis amigos de toda la vida: Came, Sera, Ade, Nelly, Ángel, por alentarme en mi camino

A quienes germinaron la idea de seguir adelante, Mtro. Ignacio Sarmiento Sánchez, Dra. Olga Montes Garcia, Mtro. José Ramón Ramírez Peña y en especial a mi mejor amigo el Dr. Cesar Emilio Contreras Piedragil

A ti Hilaria, a quien esperaba desde hace algunos atardeceres, por darme la tranquilidad y el amor que deseaba y a ti Tzatzil esta es una muestra de tu grandeza

A ti Creador por permitirme seguir viviendo, por tu inmensa gloria, por tu bondad, gracias.

Resumen

Esta investigación se desarrolló en el Distrito de Zimatlán que pertenece a la región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, la cual tiene la finalidad de dar a conocer las desigualdades económicas y sociales que existen en el área de estudio, al mismo tiempo probar la Hipótesis de la convergencia regional en los trece municipios que conforman el Distrito.

Para la elaboración de esta investigación se recabo información en fuentes oficiales como lo son el INEGI y COPLADE, para la construcción de los indicadores de este trabajo, la metodología en la elaboración de los indicadores es el análisis de cluster, los fundamentos estadísticos son la regresión logarítmica y la predicción de resultados próximos por medio de la aproximación de corte transversal.

Los resultados son el fruto de ocupar la metodología adecuada para el manejo de la información que los indicadores contruidos requieren, con lo que respecta a la prueba de hipótesis se confirma la existencia de un proceso de convergencia en el largo plazo pero no como una ley de hierro como lo afirman los precursores de esta teoría.

Las conclusión a la que se llegó en la investigación es de que existen las desigualdades económicas y sociales en el área de estudio, haciendo notar que en un espacio pequeño que comprende trece municipios se puede visualizar lo que en el interior del estado pasa con respecto a la tipología de municipios pobres y menos pobres en el estado de Oaxaca.

Las recomendaciones giran en torno a seguir impulsando el dinamismo económico de la región por medio de la planificación, y principalmente la organización para hacer crecer la economía local de cada uno de los municipios del Distrito de Zimatlán para hacer disminuir la pobreza y la marginación en la que se encuentran algunos de los habitantes; llevar consigo que el desarrollo es una libertad que nos debe cobijar a todos.

ABSTRACT

This work was developed in the District of Zimatlán located in the region of the Valles Centrales Region of the State of Oaxaca, with the purpose of evidencing the existent economic and social inequalities, and to prove the validity of the Hypothesis of the regional convergence having like analysis mark the thirteen municipalities that conform the District.

The sources of this work were the INEGI and COPLADE in the construction of indicators and methodology. The result was the obtaining of two compound indexes using the cluster analysis, they were the economic growth and the conditions of the population's life, as a result of the appropriate handling of the information. In relation to the hypothesis test. was confirmed the existence of a convergence process in the long term but there is not an iron law like the precursors of this theory affirm it.

The conclusion in this investigation, is the existence of the economic and social inequalities in the study area, making notice that in a small space in the thirteen municipalities to visualize what is with regard to the tipología of poor and less poor municipalities inside the state. The recommendations rotate around continuing impelling the economic dynamism of the region by means of the planning, and mainly the productive organization to make grow the local economy of each municipality and of the District of Zimatlán to incide positively in the poverty and the marginación. In necessary that the development should be for all the people.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	V
DEDICATORIA	Vi
RESUMEN	Vii
ABSTRACT	Viii
INTRODUCCIÓN	1
I Planteamiento del problema	1
II Justificación	9
III Pregunta de investigación	10
IV Objetivos	10
V Metas	10
VI Prueba de Hipótesis	11
 I MARCO DE REFERENCIA	 13
1.1 Características Geográficas.	14
1.2 Los Municipios del Distrito.	14
1.3 Aspectos Ambientales.	15
1.4 Población.	16
1.5 Infraestructura	19
1.6 Población Económicamente Activa (PEA).	22
1.7 Proceso de Urbanización.	31
 II MARCO TEÓRICO	 35
2.1 Modelo de Crecimiento Neoclásico.	36
2.1.1. El Modelo de Solow.	37
2.1.2. El Problema del Crecimiento Sostenido.	40
2.1.3. Implicaciones del Modelo Neoclásico Acerca de la Convergencia.	42
2.1.4. Evidencia Empírica Acerca del Modelo Neoclásico.	46
2.2. Modelos de Crecimiento del Tipo Endógeno.	48

2.2.1. El Modelo AK.	50
2.2.2. Modelos de Crecimiento Endógeno del Tipo <i>learning by doing</i> .	53
2.2.3. La Fuente del Progreso Técnico Como Inversión.	54
2.2.4 El Efecto de la Infraestructura Pública.	60
2.3 Convergencia y Modelos de Crecimiento Endógeno	62
2.4 Modelo Empírico de Convergencia Regional	67
 III DISEÑO METODOLÓGICO	 69
3.1 Delimitación Geográfica y Temporal	71
3.2. Metodología	71
3.2.1 Definición de Variables e Indicadores	71
3.3 Operacionalización de variables	73
3.3.1 Método de Análisis de Closter	77
3.3.2 Variables del Análisis Económico	78
3.4 Obtención, Captura y Análisis de Información	79
3.5 Modelos de regresión	81
 IV RESULTADOS	 83
4.1 Resultados Económicos	84
4.1.1 Desigualdad Económica	86
4.2 Condiciones de Vida de la Población	86
4.3 Relación entre Condiciones de Vida de la Población y Crecimiento Económico	87
4.4 Crecimiento Económico y Convergencia	88
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 90
Conclusiones	91
Recomendaciones	92
 BIBLIOGRAFÍA	 94

Índice de cuadros

CUADRO No 1 Grado de marginación en el distrito de Zimatlán	5
CUADRO No 1.1 Resumen de las condiciones climáticas	16
CUADRO No 1.2 Dinámica poblacional	19
CUADRO No 1.3 Número de viviendas y ocupantes según disponibilidad de drenaje 1970	20
CUADRO No 1.4 Indicadores socioeconómicos 1995	21
CUADRO No 1.5 Tasas de crecimiento del distrito de Zimatlán	24
CUADRO No 1.6 Principales cultivos anuales en 1991	28
CUADRO No 1.7 Población ocupada en el sector primario	30
CUADRO No 1.8 Tasas de crecimiento de la población total y ocupada en los sectores económicos	31
CUADRO No 4.1 Crecimiento económico	84
CUADRO No 4.2 Tasas de crecimiento económico	85
CUADRO No 4.3 Índice de Ginni	86
CUADRO No 4.4 Índice de condiciones de vida	87
CUADRO No 4.5 Relación CVP y CE	88
CUADRO No 4.6 Coeficientes de convergencia	89

Índice de gráficas

GRÁFICA No 1.1 Tasas de Crecimiento población total y PEA	26
GRÁFICA No 1.2 Tasas de crecimiento población total y PEA por sectores	32

Índice de figuras

FIGURA 2.1 Tasa de crecimiento del modelo neoclásico	43
FIGURA 2.2 Convergencia en el modelo neoclásico ante dos tasas de ahorro	44
FIGURA 2.3 El modelo AK de Rebelo	51

Mapas

MAPA 1.1 Distrito de Zimatlán.	15
--------------------------------	----

INTRODUCCIÓN.

La presente investigación se desarrolló en el campo de las ciencias económicas en el apartado de la economía regional y finalmente en lo que corresponde al desarrollo económico, tiene como principal interés conocer las desigualdades económicas y sociales existentes en el distrito de Zimatlán, con la finalidad de sugerir algunas acciones para disminuir dichas desigualdades en el mediano y largo plazo.

La investigación analiza un periodo de 20 años en el tiempo que son las décadas de 1980, 1990 y el año 2000, para determinar las desigualdades, evaluarlas y poder sugerir algunas alternativas para disminuir las desigualdades, con el objeto de que la población obtenga una mejor calidad de vida al ser estimulado el crecimiento económico en sus economías.

La ciencia económica día con día se realiza como tal debido a los grandes aportes de los economistas y esta investigación se desarrolla en el campo de esta ciencia, para confrontar la teoría económica con la realidad por medio de los modelos de desarrollo que enmarcan a esta ciencia.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Es ampliamente conocido que de 1940 a 1980 la economía mexicana creció a tasas superiores al promedio de los 40 años previos, gracias al efecto multiplicador del gasto público, con recursos provenientes del petróleo, esta dinámica continuó hasta 1981. Destaca el crecimiento de la minería (en la que se contabilizaba la extracción del petróleo y gas natural) en este mismo periodo, que detonó grandes inversiones públicas y privadas (particularmente intensas en el sureste del país), aun cuando su participación en el PIB total sea de las menores.

A partir del incremento en el precio del petróleo en los mercados internacionales a mediados de 1981, la economía mexicana se ubicó en una dinámica de desaceleración de 1982 a 1986, aunque la estructura del producto interno prácticamente no se alteró. Desde entonces, la

transformación notable de la estructura productiva del país se refleja con claridad hacia 1999 en varios hechos. De 1987 a 1994 el PIB registró tasas positivas de crecimiento (3% en promedio anual) generadas en parte, por los cambios estructurales de las exportaciones tanto por su proporción respecto al PIB total como por su composición. Mientras que en los inicios de los ochenta la relación era de 85/15 entre petróleo y manufacturas, en los noventa la relación se invirtió a 15/85 (BM, 1997, P. 213).

Tras la crisis de finales de 1994, cuyos efectos se manifestaron a lo largo de 1995 con la considerable caída de 6.2% del PIB, de 1996 a 1999, la economía mexicana recuperó su dinamismo con crecimientos anuales más altos que el promedio alcanzado de 1985-1994, esto es 5.1% en promedio. Este crecimiento se sustenta en variaciones porcentuales positivas de la electricidad 7.1%, transportes y comunicaciones 6.6%, servicios comunales 4.3% y, de manera destacada, servicios financieros, con 8.6%.

De 1985 a 1999 se registró una notable recomposición de las grandes divisiones del PIB, la cual tuvo efectos trascendentes en el panorama regional de México debido a que existen actividades productivas que ganan y pierden posiciones relativas en la estructura nacional. En las regiones del país, los efectos de esa ganancia o pérdida están en función de las particulares estructuras del PIB de las entidades federativas. De este modo, los sectores que perdieron presencia de 1980 a 1999, por orden de importancia, son: comercio, restaurantes y hoteles; agropecuario y pesca; minería y construcción. Por el contrario, la ganancia relativa se concentró en los servicios comunales, los servicios financieros y los transportes y comunicaciones. Estas tres divisiones representaron 43.5% del PIB total en 1999, frente a 31.5% en 1980.

En un mundo cada vez mas globalizado, no sólo los países compiten entre sí, también lo hacen en territorios subnacionales. Las empresas no son neutrales frente al territorio, puesto que optarán por instalarse en aquellos que les ofrezcan las mejores condiciones para su desarrollo, a largo plazo, y dejarán dichas zonas si otras les ofrecen nuevos y mejores entornos, con tal de sobrevivir o competir de la mejor manera posible. De esta manera, algunas empresas se

interesarán por materias primas, otras buscarán capital humano de excelencia, otras un ambiente de intercambio de información y tecnología que les permita ser mejores que la competencia. Estas y otras condiciones para el desarrollo de las empresas no se encuentran repartidas de manera uniforme, existiendo algunos lugares que tendrán algunas de estas características, mientras que otros espacios tendrán otras e incluso algunos estarán en fuerte desventaja en relación con las demás.

El territorio es una construcción que realizan los habitantes, las empresas y los distintos organismos públicos y privados, y como tal, depende de la capacidad de aunar voluntades de los actores que influyen en él. De esta manera, los territorios son entes dinámicos y, como tales, no reaccionan de manera similar ante los diversos estímulos provenientes de los variados actores que intervienen en él. Así una zona con ciertas características, reaccionará de manera distinta que otra que tenga particularidades diferentes, frente a determinadas políticas públicas, conformando una realidad para territorios progresistas y para aquellos que se encuentran en la zaga del desarrollo.

El estado de Oaxaca se encuentra en una situación donde se presenta un rezago educativo alto, mas del 40% de la población no cuenta con educación básica completa, (INEGI, 2000, p. 14); con bajos ingresos, mas del 35% de la población no cuenta con 2 salarios mínimos(Calva, 2000); todo esto originado por diversos factores, entre los que están la falta de empleo, aunado que el 51% (DIGEPO, 1999) de la población económicamente activa del estado se dedica a las actividades primarias principalmente: actividades agrícolas caracterizadas por el autoconsumo, provocando problemas sociodemográficos de pobreza y marginación, así como la migración a zonas de mayor desarrollo. Cabe agregar que del sector primario se dispone de un excedente de mano de obra desplazada hacia las ciudades (Lewis, 1966).

Como podemos darnos cuenta, existen desigualdades desde el punto de vista económico y social entre los municipios, debido a diversos factores, uno de ellos la desigualdad que existe en la distribución del ingreso, y lo inapropiado de las políticas públicas, que no han sido lo suficientemente acertadas y concretas en los objetivos que persiguen, más sin embargo, la

gente de los municipios sigue sobreviviendo debido a algunos fenómenos como lo son la migración y el narcotráfico.

Como podemos darnos cuenta en el cuadro 1, existen municipios que han pasado de tener un grado medio en 1995, en el 2000, tienen un grado alto de marginación, así mismo destacar que el municipio de San Antonino el Alto pasó de tener en 1990 y 1995 un grado muy alto de marginación para el año 2000 pasó a tener un grado alto, caso contrario el de San Pablo Huixtepec que en el año 1990 (INEGI, 1990, 1995, 2000) presento un grado bajo de marginación, para 1995 y 2000 presenta un grado medio de marginación.

Los estudios de pobreza y desigualdad¹, han sido un tema central tanto de organismos gubernamentales como de instituciones académicas. Históricamente tiene aproximadamente 100 años que se llevó a cabo el primer estudio científico de pobreza ²y desigualdad , y actualmente en el marco de participación en los Objetivos del Milenio, diversos países llevan constantemente acabo estudios de pobreza y desigualdad, unidos constantemente a las investigaciones que realizan organismos internacionales como el Banco Mundial. En nuestro país, la Secretaría de Desarrollo Social, publica diversas investigaciones respecto a la pobreza y desigualdad, como lo son los cuadernos de desarrollo humano, estudios a nivel federal y estatal.

¹ Existen muchas definiciones de pobreza, más sin embargo, la definición que se haga de este término en la presente investigación, estará en la definición de variables, cuando se mencione el termino pobreza se hará con referencia a los tres tipos de pobreza que se estudiarán: pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza de patrimonio, y cuando aparezca la palabra pobreza*, se referirá al concepto general dado en el apartado de definición de variables e indicadores.

² Hace aproximadamente 100 años S. Rowtree llevó acabo el primer estudio científico sobre la pobreza. Realizó una encuesta entre la población de la ciudad de York en Inglaterra, y concluyó que 30% de sus habitantes se encontraban en condiciones de pobreza, ya que carecían del ingreso necesario como para adquirir una dieta adecuada y para tener un mínimo aceptable de vestido y vivienda. (Székely Pardo , Miguel 2003, lo que dicen los pobres, México, SEDESOL, p. 9))

CUADRO NO. 1
GRADO DE MARGINACIÓN EN EL DISTRITO DE ZIMATLÁN.

Grado de marginación	Años		
	1990	1995	2000
Muy alto	Magdalena Mixtepec, San Antonino el Alto, San Miguel Mixtepec y Santa Inés Yatzechil	Magdalena Mixtepec, San Antonino el Alto, San Miguel Mixtepec y Santa Inés Yatzechil	Magdalena Mixtepec, San Miguel Mixtepec y Santa Inés Yatzechil
Alto	San Bernardo Mixtepec, Santa Ana Tlapacoyan y Santa Cruz Mixtepec	Ayoquezco de Aldama, San Bernardo Mixtepec, Santa Ana Tlapacoyan y Santa Cruz Mixtepec	Ayoquezco de Aldama, San Antonino el Alto, San Bernardo Mixtepec, Santa Ana Tlapacoyan, Santa Cruz Mixtepec, Santa Gertrudis
Medio	Ayoquezco de Aldama, La Ciénega de Zimatlán, Santa Catarina Quiané, Santa Gertrudis y Zimatlán de Álvarez	Ciénega de Zimatlán, San Pablo Huixtepec, Santa Catarina Quiané, Santa Gertrudis y Zimatlán de Álvarez.	Ciénega de Zimatlán, San Pablo Huixtepec, Santa Catarina Quiane y Zimatlán de Álvarez
Bajo	San Pablo Huixtepec		

FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI y CONAPO, 1990, 1995 y 2000.

Sin lugar a dudas que este tema se seguirá estudiando, ya que a inicios del siglo XXI habitan en el mundo un mil 200 millones de personas que viven con menos de un dólar diario ó que 2,800 millones de personas viven con menos de 2 dólares diarios, lo cual es más del 45% de la población mundial (Stiglitz, 2003).

En México en el año 2000 una persona ubicada en el 10% más pobre de la población contaba con un ingreso promedio mensual 32 veces menor al de una persona ubicada en el 10 % más rico. Si el ingreso del 10% más pobre creciera a una tasa similar a la observada en países asiáticos más exitosos durante las últimas décadas –es decir, alrededor de 5 % anual – le tomarían 72 años llegar al nivel de riqueza que el 10% más rico del país tenía en el año 2000. Si en lugar del 5% el crecimiento fuera de 3%, lo cual está más cercano de las tasas registradas en México en los últimos años de mayor crecimiento, tomaría 118 años (Todaro, 1997).

También en el año 2000, México era considerado la economía número 10 del mundo, sin embargo, en el mismo año según cifras oficiales, 24.2 % de la población contaba con ingreso inferior al necesario para adquirir una alimentación adecuada (pobreza alimentaria), es decir, 15.4 y 20.9 pesos diarios por persona en zonas rurales y urbanas, respectivamente. El adulto promedio en el 10 % de la población con mayores ingresos en el país gastaba cada día esta misma cantidad en tabaco y el doble en perfumes y bebidas alcohólicas.

La investigación se desarrolla en el distrito de Zimatlán correspondiente a los Valles Centrales del estado de Oaxaca, las razones son múltiples, entre las más importantes destacan que el estado de Oaxaca se encuentra ubicado en la zona C (Diario oficial 2000, p. 67) del país en el cual las últimas mediciones acerca de la distribución del ingreso y condiciones de pobreza de la población han arrojado cada vez más resultados graves para la sociedad oaxaqueña.

El estado en el año 2000 se encontraba en el primer lugar en desigualdad del ingreso arrojando un coeficiente de Gini de 0.5967 (INEGI, 2002), se encuentra entre los estados con el índice de desarrollo humano más bajo del país, junto a estados como Campeche, Chiapas, Guerrero,

Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán, en donde el índice de esperanza de vida, escolaridad y PIB per cápita son inferiores a los demás estados del país, además de formar parte de un país que es un buen ejemplo de disparidades regionales y de marcadas diferencias en lo que a pobreza y desigualdad se refiere, es un país donde convive economías como la de países desarrollados como lo son Hong Kong, Grecia, España, República Checa y Hungría con economías como las de República Dominicana, El Salvador y las islas africanas de Cabo Verde, las primeras representadas por el D.F., Nuevo León, Baja California y Chihuahua, y las segundas representadas por los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca (IDH, 2000). La segunda razón y que considero de más importancia, es un estado donde diversas investigaciones e investigadores han observado a personas que viven en condiciones denigrantes para la vida humana, estado que cuenta con 38.1% (INEGI, 2000) de población infantil, siendo ellos los más afectados por la pobreza y marginación, niños que mueren por enfermedades curables, niños que toman alimentos una sola vez al día y de bajo contenido energético, niños con baja asistencia y rendimiento escolar, niños que no cuentan con una casa digna y servicios sanitarios que los proteja del medio ambiente. Tomando en consideración lo anterior, es notorio que el estado se encuentre inmiscuido en un círculo de pobreza, marginación y desigualdad existente, es decir, población económicamente activa que no cuenta con un empleo que brinde ingresos necesarios para la manutención suya y de su familia, lo que origina que sea un trabajador de bajo rendimiento que no cuenta con los medios necesarios para alcanzar sus mejores condiciones de vida, cuente con hijos desnutridos que asisten a la escuela y no pueden aprender por que los tiene entretenidos su hambre, niños que no podrán desenvolverse posteriormente en mejores condiciones y que llegarán a edad adulta en la misma condición que sus padres, originándose con esto un círculo difícil de superar y cada vez más grave.

El estudio se desarrolla de 1980 al año 2000 en el distrito de Zimatlán, lo cual responde a la siguiente razón. Son 20 años donde se observa los resultados de la década anterior (1970-1980), pero sobre todo la década de (1980-1990), década donde se desarrollaron grandes cambios en los paradigmas económicos internacionales y nacionales, un cambio de modelo económico en años anteriores a 1980, pasando del *estado de bienestar* a la nueva *economía de*

mercado, esta última tomó auge en dos periodos presidenciales de la década perdida (Norris, 1994), el del Lic. Miguel de la Madrid (1982-1988) y el del Dr. Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), periodos que se caracterizaron por los procesos de privatización de empresas públicas, descenso de los ingresos per cápita, aumento del desempleo, elevadas tasas de inflación, crecimiento de la deuda externa del país, motivos que en parte originaron dos crisis económicas (1982 y 1987), e implementaron programas con el fin de hacer frente a la creciente pobreza, marginación y desigualdad que golpeo al país, tal es el caso de *solidaridad*, posteriormente llamado *progres*a y actualmente llamado *oportunidades*. Además, es un periodo donde la economía se sensibiliza ante las presiones de organismos económicos internacionales, como son las políticas de estabilización macroeconómica del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial, esto ante la creciente política de liberalización de las economías (Stiglitz, 2003).

Las series de pobreza, desigualdad y marginación en México que cubren el periodo de 1968-2000, concuerdan en que la pobreza: 1) disminuyó de 1968 a 1981; 2) aumentó de manera casi continua de 1981 a 1996; 3) bajó de 1996 a 2000; 4) sus niveles en 2000 son casi iguales que los de 1968, por lo que se configuran tres décadas perdidas, y 5) los niveles del 2000 están muy por arriba de los de 1981, por lo cual en el período del modelo neoliberal, la pobreza, la desigualdad y la marginación aumento de manera significativa.

Esta investigación consiste en la determinación de las desigualdades económicas y sociales a través de la aplicación del modelo de convergencia para la realidad de los municipios del distrito de Zimatlán, además de la aplicación del modelo se profundizara en las desigualdades sociales a través de varios indicadores y variables para su análisis, cabe resaltar que como beneficio social de esta investigación se diseñaran algunas estrategias para alcanzar el desarrollo integral de la población que conforma el distrito de Zimatlán, para hacer disminuir las desigualdades económicas y sociales.

II. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es de suma importancia, ya que por medio de ella se conocerán las desigualdades económicas y sociales existentes en los municipios que integran el distrito de Zimatlán, y de esta manera plantear alternativas de solución para reducir esas desigualdades las que generan mas pobreza.

La importancia que tendrá es que a través de ella las personas conozcan los males que los aquejan y como poder salir de ellos por medio del desarrollo de las capacidades con las que cuentan, así mismo, para las personas que estén interesados en conocer información acerca del distrito de Zimatlán y los interesados en el cuerpo y método de la investigación para que ésta les proporcione un panorama para futuras investigaciones sobre el desarrollo regional y a los tomadores de decisiones como una perspectiva de lo que ha ocurrido, para tomar decisiones un poco más acertadas a la realidad que enfrentan los municipios que integran el distrito de Zimatlán.

En cuanto al aspecto científico, esta investigación tendrá como base el método científico, en la cual se desarrollará con respecto a investigaciones sociales y económicas respectivamente, y se aplica el conocimiento para conocer los aspectos económicos y sociales de los municipios que integran el distrito de Zimatlán, así también destacar lo novedoso de la investigación ya que no se ha realizado una investigación con el soporte teórico, el análisis y la profundidad que aquí se plantea.

El beneficio social es que a través de esta investigación los habitantes, líderes sociales, autoridades del distrito de Zimatlán, conozcan una alternativa de solución, y estrategias bien definidas para hacer disminuir las desigualdades económicas y sociales que los aquejan, con una visión de futuro y desarrollo sustentable para la mejora continua y conservación de la naturaleza en su tamaño optimo.

III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta que va a guiar la investigación es:

¿Han disminuido las desigualdades económicas y sociales en los municipios que integran el distrito de Zimatlán, en el periodo de 1980—2000?

IV. OBJETIVOS.

Objetivo General. Identificar y evaluar cual ha sido el desempeño de las desigualdades económicas entre los municipios que integran el distrito de Zimatlán en el periodo de 1980—2000.

En cuanto los objetivos específicos son los siguientes.

- Conocer las desigualdades económicas y sociales en los municipios que integran el distrito de Zimatlán.
- Evaluar cual ha sido el comportamiento de las desigualdades económicas y sociales en los municipios que integran el distrito de Zimatlán por medio de indicadores económicos y sociodemográficos.
- Obtener evidencia empírica de cada uno de los análisis alternativos planteados para el distrito de Zimatlán. Dicha evidencia se obtendrá a partir de técnicas habitualmente utilizadas por la literatura.
- Proponer una alternativa de solución para disminuir las desigualdades económicas y sociales de los municipios que integran el distrito de Zimatlán.

V. METAS

En cuanto a las metas que pretende esta investigación son las siguientes:

- Obtener un documento en el cual se determinen las desigualdades económicas y sociales en los municipios que integran el distrito de Zimatlán.
- Diseñar una alternativa de solución de acuerdo a la teoría económica para disminuir las desigualdades económicas y sociales del área en estudio.
- Obtener un documento final que será presentado como trabajo de tesis.

Esta investigación esta conformada por cuatro capítulos: El primero de ellos es el marco de referencia en el cual se realiza la delimitación del área en estudio y la geografía económica.

El segundo capítulo es el marco teórico en el cual se exponen de manera sustancial las diferentes teorías acerca del desarrollo y la convergencia regional, con el objeto de definir el rumbo que tomo esta investigación.

El diseño metodológico es el capítulo tres, en el cual se desarrolló la obtención, la construcción de los indicadores por medio del análisis de clúster con los cuales se prueba la hipótesis que siguió esta investigación.

Por último se desarrollan los principales resultados de la investigación a los cuales se llega después de todo el análisis desarrollado, para demostrar la existencia de desigualdades económicas y sociales que existen en el distrito de Zimatlán, así como demostrar el proceso de acercamiento entre las trece economías que conforman el área de estudio.

VI. PRUEBA DE HIPÓTESIS

La hipótesis que se va a probar en esta investigación es la siguiente:

A medida que se incrementa la correlación entre el PIB per cápita y la tasa de crecimiento económico en los municipios que integran el distrito de Zimatlán existe convergencia hacia el desarrollo.

Si aceptamos la hipótesis diremos que las economías pobres crecerán a tasas mas elevadas para alcanzar su estado estacionario de las economías ricas, si es así, diremos que existe un proceso de convergencia entre los municipios que integran el distrito de Zimatlán.

Si rechazamos la hipótesis diremos que existe un proceso de divergencia y esto indica que las desigualdades económicas y sociales tienden a acrecentarse generando un desarrollo desigual en los municipios que integran el distrito de Zimatlán.

I. MARCO DE REFERENCIA

1.1 Características Geográficas.

El estado de Oaxaca, situado al sur de México, colinda al norte con el estado de Puebla, al noroeste con el estado de Guerrero, al este con Veracruz, al oeste con el Océano Pacífico y al sur con el estado de Chiapas, ocupa el 5° lugar en extensión territorial. Actualmente se compone de treinta distritos político-administrativos. La población indígena se puede dividir en quince grupos étnicos. Una de las razones principales para la existencia de esta diversidad es el terreno abrupto y extremadamente montañoso que caracteriza a la mayor parte del estado.

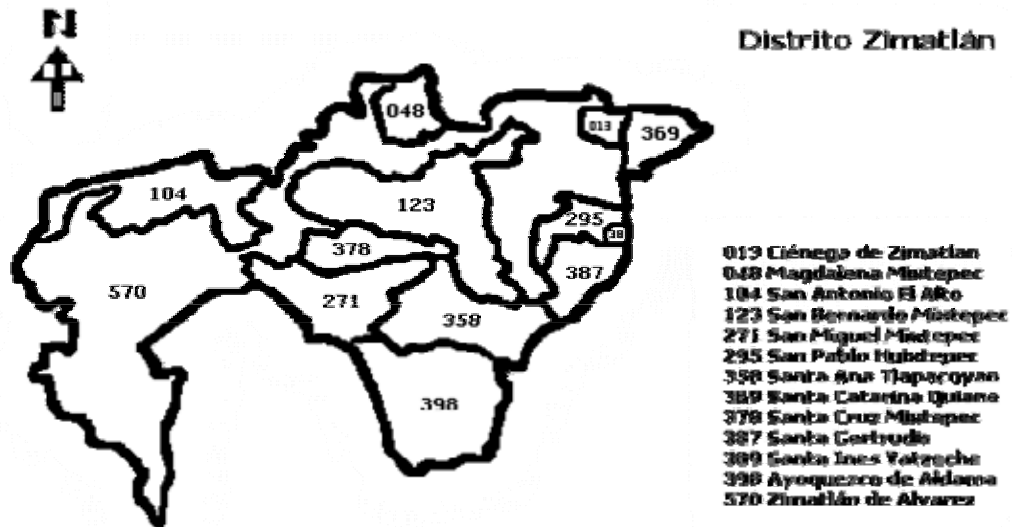
El estado de Oaxaca está conformado por las sierras Madre Oriental y Madre Occidental de la meseta Mexicana, que se unen formando una serie de montañas con algunos valles. Tres de estos valles, los más grandes, se unen en la porción central del estado para formar el Valle de Oaxaca, una extensa planicie aluvial que ocupa unos 700 Km². Esta fértil cuenca del río Atoyac tiene la forma de una T y se encuentra aproximadamente a 1500 metros sobre el nivel del mar. El río Atoyac nace en las Sedas en Etlá, hace un recorrido por los distritos de Etlá, Centro, Zaachila, Zimatlán, Ocotlán y Ejutla.

En el centro de los tres valles se encuentra la ciudad de Oaxaca, a partir de la cual, se extiende el Valle de Zimatlán 40 Km. hacia el sur, el valle de Tlacolula unos 30 Km. al sureste y el Valle de Etlá cerca de 20 Km. al noroeste (Chance, 1978:25-27).

1.2 Los Municipios del Distrito.

El distrito de Zimatlán, colinda con el distrito de Ocotlán al suroeste, al norte con Zaachila, al sur con el distrito de Ejutla y Sola de Vega (Mapa No. 1.1). La extensión territorial de este distrito es de 810 Km², la altura oscila entre los 1,100 y 1,467 msnm (Gobierno del Estado de Oaxaca, 1987).

MAPA No. 1.1
DISTRITO DE ZIMATLÁN.



FUENTE: Base de datos de los municipios de Oaxaca, 2000.

El Distrito de Zimatlán, esta integrado por los siguientes municipios: Ayoquezco de Aldama, Ciénega de Zimatlán, Magdalena Mixtepec, San Antonino el Alto, San Bernardo Mixtepec, San Miguel Mixtepec, San Pablo Huixtepec, Santa Ana Tlapacoyan, Santa Catarina Quiané, Santa Cruz Mixtepec, Santa Gertrudis, Santa Inés Yatzechil, Zimatlán de Álvarez.

1.3 Aspectos Ambientales.

Los recursos hidrográficos de la región corresponden principalmente a la cuenca del río Atoyac, en el cual se encuentran los municipios Ayoquezco de Aldama, Ciénega de Zimatlán, San Pablo Huixtepec, Santa Ana Tlapacoyan, Santa Catarina Quiané, Santa Gertrudis, Santa Inés Yatzechil y Zimatlán de Álvarez.

La zona seca de los Valles Centrales es la región del Valle de Tlacolula, en el Valle de Zimatlán hay más lluvia y una irrigación extensa, siendo este valle, la región más productiva tanto en el Periodo Colonial, llegando algunos pueblos a cosechar 2 ó 3 veces al año. (Chance, 1978: p. 27).

El clima que predomina en el distrito es templado, con temperatura media anual de 22°C y la precipitación pluvial que se alcanza es variable. Por ejemplo encontramos que el municipio con mayor precipitación pluvial es San Pablo Huixtepec con 1740 mm., siguiéndole por orden de importancia Santa Catarina Quiané con 1690 mm. El municipio en el que menos llueve es Santa Cruz Mixtepec, con 1300 mm. La precipitación pluvial media anual es de 1500 mm. (CUADRO No. 1.1).

De la flora existente en este distrito, se encuentran las siguientes especies: oyamel, madroño, pino de diferentes tipos, moral, encino, ahile, mezquite, cazaguante, guaje, zacatón y pastizal. En lo que respeta a la fauna, se encuentran las siguientes especies: venado de cola blanca, ardilla roja, pecarí, conejo montes, coyote, zorro gris, gato montes, rata de campo, tlacuache, cacomiztle, águila y diversa especies de aves. (Visita de campo).

CUADRO No 1.1
RESUMEN DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

Municipio	Precipitación Pluvial
1. Ayoquezco de Aldama	1500
2. Cienaga de Zimatlán	1500
3. Magdalena Mixtepec	1500
4. San Antonio el Alto	1700
5. San Bernardo Mixtepec	1400
6. San Miguel Mixtepec	1400
7. San Pablo Huixtepec	1740
8. Santa Ana Tlapacoyan	1410
9. Santa Catarina Quiané	1690
10. Santa Cruz Mixtepec	1300
11. Santa Gertrudis	1454
12. Santa Inés Yatzechil	1386
13. Zimatlán de Álvarez	1520

FUENTE: Resumen del Plan Estatal de Desarrollo, Vásquez Colmenares 1980-1986.

En este distrito, la tierra que a veces es negra, roja o amarilla tiene también distintas calidades en el Distrito de Zimatlán. Se encuentran principalmente dos tipos de suelo, el cambisol

cálcico y el vertisol pélico. Los cambisol cálcico están sometidos a un proceso de intemperización, lo que les da una mayor o menor oxidación y por ende diferentes colores, estructura y consistencia. Son propios para la agricultura siempre y cuando, se mantengan debidamente fertilizados, los municipios que tienen este tipo de suelo son: Ayoquezco de Aldama, Magdalena Mixtepec, San Antonino el Alto, San Bernardo Mixtepec, San Miguel Mixtepec, Santa Cruz Mixtepec.

Los suelos tipo vertisol pélico, se presentan en climas templados o cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca o lluviosa. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en épocas de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises, pegajosos cuando están húmedos y duros cuando están secos; y algunas veces son salinos. La vegetación natural de estos suelos va desde selvas bajas hasta los pastizales y matorrales. Su utilización agrícola es muy extensiva, variada y productiva. Los municipios donde se encuentran son en: la Ciénega de Zimatlán, San Pablo Huixtepec, Santa Ana Tlapacoyan, Santa Catarina Quiané, Santa Gertrudis, Santa Inés Yatzechil, Zimatlán de Álvarez, (Gob. del Estado de Oaxaca, 1987).

1.4 Población.

La población total del distrito de Zimatlán según los Censos de Población fue en 1980 de 44820, en 1990 de 53892 y en el 2000 de 53294, por lo que la tasa de crecimiento fue de 1.86 % para 1980 a 1990 y de 1990 al 2000 -.11% (CUADRO No 1. 2).

El comportamiento de la población es ascendente lo que nos indica que cada día son más los habitantes del distrito lo que conlleva a incrementar las necesidades, mismas que no son satisfechas en su totalidad por los escasos recursos con los que cuenta el mismo distrito, lo que demuestra el principio de la escasez.

CUADRO No. 1.2
DINÁMICA POBLACIONAL.

MUNICIPIO	POBLACIÓN			TASA DE CRECIMIENTO		
	1980	1990	2000	1980-1990	1990-2000	1980-2000
1. Ayoquezco de Aldama	4891	5931	5597	2.057	-0.578	0.695
2. Cienaga de Zimatlán	2689	3504	2942	2.836	-1.734	0.463
3. Magdalena Mixtepec	258	481	946	6.801	7.004	6.902
4. San Antonino el Alto	1998	2156	1929	0.807	-1.107	-0.180
5. San Bernardo Mixtepec	2057	2797	2727	3.299	-0.253	1.459
6. San Miguel Mixtepec	1547	1920	2097	2.308	0.886	1.575
7. San Pablo Huixtepec	7587	8249	8470	0.888	0.265	0.567
8. Santa Ana Tlapacoyan	2569	3078	1990	1.928	-4.271	-1.303
9. Santa Catarina Quiané	1478	1660	1758	1.234	0.576	0.895
10. Santa Cruz Mixtepec	2976	3542	3311	1.856	-0.673	0.549
11. Santa Gertrudis	3025	3934	3549	2.814	-1.025	0.824
12. Santa Inés Yatzechil	1158	1325	1177	1.433	-1.178	0.084
13. Zimatlán de Álvarez	12587	15315	16801	2.094	0.931	1.494
ZIMATLÁN DISTRITO	44820	53892	53294	1.966	-0.112	0.894

FUENTE: INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 1980-2000.

El análisis de población para el periodo 1980—1990 fue el siguiente: para los municipios de Ayoquezco de Aldama, Cienaga de Zimatlán, Santa Gertrudis, Zimatlán de Álvarez la tasa de crecimiento poblacional fue superior al 2%, mientras que Magdalena Mixtepec, y San Bernardo Mixtepec crecieron en promedio anual a 6 y 3 % respectivamente.

Para el periodo de 1990 al 2000, se encuentran tasas negativas de crecimiento, tal es el caso de los siguientes municipios: Ayoquezco de Aldama, Ciénega de Zimatlán, San Antonino el Alto, San Bernardo Mixtepec, Santa Ana Tlapacoyan, Santa Cruz Mixtepec, Santa Gertrudis y Santa Inés Yatzechil, los 5 municipios restantes mostraron tasas de crecimiento positivas para el mismo periodo.

Analizando el periodo 1980 al 2000, los municipios que mostraron tasas de crecimiento negativas son los siguientes: San Antonino el Alto y Santa Ana Tlapacoyan, tratando esto es debido a la migración hacia el interior del estado y de ahí a otros estados, para finalmente ir hacia Estados Unidos.

1.5 Infraestructura

El distrito cuenta con infraestructura para impartir educación a nivel preescolar, primaria, secundaria y nivel medio superior. En lo que respecta a nivel de cultura, se cuenta con un museo del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), que es atendido por los pobladores. A su vez cada municipio cuenta con casa de cultura.

En cuanto a analfabetismo, según el XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, encontramos que destacan a nivel de Valles Centrales por su bajo nivel, Zimatlán de Álvarez y San Pablo Huixtepec con 3.9% en contraste con Magdalena Mixtepec con el mayor porcentaje de analfabetas de 45.6%. En cuanto a asistencia escolar, Zimatlán de Álvarez presenta los niveles más altos con 95.8%, seguido por San Pablo Huixtepec con 95.1% y Santa Catarina Quiané con 93.7%.

La atención médica en este distrito se proporciona a través del programa IMSS-OPORTUNIDADES y por la Secretaría de Salud (SSA), a través de Centros de Salud Comunitarios (CSC). La Villa de San Pablo Huixtepec cuenta con instalaciones de salud modernas, siendo este el hospital regional.

El 85% de viviendas en este distrito son particulares, predominan las casas con piso de tierra, las paredes de adobe y madera y palma. En la actualidad algunas han mejorado contando con paredes de material (cemento, varilla, ladrillo, tabicón, etc.). Algunas viviendas cuentan con agua, corriente, drenaje y energía eléctrica. (Cuadro 1.3). Es importante mencionar que la mayoría de las viviendas en 1970, aún no contaban con drenaje.

Al nivel del distrito de Zimatlán e inclusive de los Valles Centrales en 1990 es necesario resaltar el caso de Magdalena Mixtepec donde el 35% de sus viviendas contaban con un solo cuarto y Santa Inés Yatzechil y San Miguel Mixtepec el 62.9% con dos cuartos y en cuanto a las viviendas con piso de tierra cabe señalar, a San Antonino el Alto el caso más extremo con 96.0%.

En el año 2000 en el distrito de Zimatlán tenemos el caso de Magdalena Mixtepec con 1.2% y 1.1% respectivamente de agua entubada, 18.8% y 95.6% de energía eléctrica y el 0.0% de drenaje para ambos municipios, lo que equivale a que ninguna vivienda cuenta con drenaje.

Entre otros indicadores socioeconómicos, que nos dan un panorama más amplio de la situación de los servicios que prevalecían en el año de 1995 en el Distrito de Zimatlán, encontrando casos extremos como el municipio de Magdalena Mixtepec y San Antonino el Alto con el 100% y el 99.82% de sus ocupantes en viviendas sin drenaje y más del 95.0% con piso de tierra. En Magdalena Mixtepec el 86.79 de sus ocupantes habitan en viviendas sin agua (CUADRO No. 4).

CUADRO No. 1.3
NÚMERO DE VIVIENDAS Y OCUPANTES SEGÚN DISPONIBILIDAD DE DRENAJE,
1970.

MUNICIPIO	TOTAL		CON DRENAJE		SIN DRENAJE	
	VIV.	OCUP.	VIV.	OCUP.	VIV.	OCUP.
1. Ayoquezco de Aldama	825	4166	30	129	795	4037
2. Ciénega de Zimatlán	241	1280	9	42	232	1238
3. Magdalena Mixtepec	244	1237	242	1227	2	10
4. San Antonino el Alto	205	1203	3	8	202	1195
5. San Bernardo Mixtepec	286	1698	8	43	278	1655
6. San Miguel Mixtepec	247	1423	126	784	121	639
7. San Pablo Huixtepec	631	3438	78	446	553	2992
8. Santa Ana Tlapacoyan	302	1860	151	954	151	906
9. Santa Catarina Quiané	326	1745	16	100	310	1645
10. Santa Cruz Mixtepec	210	1700	10	38	200	1662
11. Santa Gertrudis	290	1950	7	30	283	1920
12. Santa Inés Yatzechil	250	1358	3	15	247	1343
13. Zimatlán de Álvarez	940	5345	51	304	889	5041
Distrito de Zimatlán	4997	28403	734	4120	4263	24283

FUENTE: INEGI Censo General de Población y Vivienda 1970.

CUADRO No. 1.4
INDICADORES SOCIOECONÓMICOS 1995.

Municipio	Población	Viviendas particulares	% de ocupantes en viviendas con piso de tierra	% de ocupantes en viviendas sin drenaje	% de ocupantes de viviendas sin energía eléctrica	% de ocupantes de viviendas sin agua entubada
1. Ayoquezco de Aldama	5931	1058	69.60	95.76	7.83	50.29
2. Ciénega de Zimatlán	3504	805	23.92	35.86	2.18	15.93
3. Magdalena Mixtepec	481	100	20.23	23.36	3.2	14.56
4. San Antonino el Alto	2156	516	27.87	36.75	1.76	81.24
5. San Bernardo Mixtepec	2797	635	21.71	24.52	1.66	5.31
6. San Miguel Mixtepec	1920	282	88.36	84.40	6.79	11.37
7. San Pablo Huixtepec	8249	1601	37.63	50.69	4.37	18.34
8. Santa Ana Tlapacoyan	3078	700	27.84	48.28	2.06	14.69
9. Santa Catarina Quiané	1660	399	22.76	44.12	2.20	9.89
10. Santa Cruz Mixtepec	3542	620	36.90	65.54	3.29	16.54
11. Santa Gertrudis	3934	995	24.86	43.38	5.27	12.33
12. Santa Inés Yatzechil	1325	331	61.74	84.87	9.03	61.42
13. Zimatlán de Álvarez	15315	3325	37.10	48.2	3.8	12.14
TOTAL EN EL DISTRITO	53892	11367	45.32	60.79	8.05	32.05

FUENTE: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca. 1995.

Cabe resaltar que los principales servicios escasean en aquellos municipios más marginados, menor comunicados y con una orografía muy accidentada, donde no es posible nivelar o darle fluidez a estos servicios. Además de que no se cuentan con los recursos económicos para su introducción (entrevista a las autoridades, de Magdalena Mixtepec).

Por otra parte, el servicio de energía eléctrica en las viviendas tiene una mayor cobertura, tan solo el (8.9% de las viviendas no cuentan con el servicio). El servicio de agua entubada presenta una menor cobertura ya que 29.5% del total de viviendas en el distrito de Zimatlán no cuentan con tal servicio.

Este distrito en el renglón de comunicaciones cuenta con carreteras (carretera federal 131), oficinas de telégrafos, agencia de correos y recibe señales de radio y televisión.

La transportación foránea es por medio de autobuses, taxis y camionetas de servicio colectivo. A excepción de los municipios de Magdalena Mixtepec, San Antonino el Alto y San Miguel Mixtepec; el transporte es escaso pudiendo ser al menos un viaje diario. En los dos últimos municipios se transportan los pasajeros una sola vez al día en camiones comunales, salen en la

mañana a la capital del Estado y pueblos intermedios, regresando en la tarde a su lugar de origen. Se transportan alrededor de 50 pasajeros por viaje. (Entrevista con las autoridades municipales). En los municipios restantes el transporte es frecuente, ya que están comunicados por carretera federal 131 que va de Oaxaca a Puerto Escondido.

Los municipios de San Bernardo Mixtepec, Zimatlán de Álvarez, San Pablo Huixtepec, Santa Inés Yatzechil, cuentan con una línea de autobuses de propiedad de la comunidad, y que además prestan el servicio de transporte público hasta las 22:00 hrs.

El distrito de Zimatlán, ofrece a la mayoría de sus habitantes los servicios de energía eléctrica, agua entubada, alumbrado público y panteones. Por ejemplo en el municipio de Santa Inés Yatzechi que en la actualidad se introdujo el alumbrado público en forma total.

El municipio de Zimatlán de Álvarez cuenta con una sucursal del Banco BANAMEX y además cuenta con 3 cajas de ahorro, préstamo e inversión, (CAJA POPULAR MEXICANA, SOFIC, Y CAJA POPULAR DEL SURESTE, cabe destacar que en San Pablo Huixtepec se encuentra una sucursal de la CAJA POPULAR MEXICANA, considerada una de las mas grandes en el estado de Oaxaca.

1.6 Población Económicamente Activa (PEA).

Durante el siglo XX, en el estado de Oaxaca se dieron tres periodos de auge; el de 1900 a 1910, el de 1940 a 1950 y el de 1970 a 1980, en los que el ritmo de crecimiento de la población económicamente activa ha sido mayor al del crecimiento demográfico, (Segura, 1999). Lo que se refleja en uno de los distritos más importantes de los Valles Centrales, como el caso de Zimatlán, que tuvo sus auges durante los periodos de 1950 a 1960 y de 1970 a 1980, (Gráfica 1.1).

En el distrito de Zimatlán, los cambios que han ocurrido, en cuanto al nivel de ocupación total en cada uno de los sectores económicos han sido dinámicos. Los volúmenes de empleo, el

crecimiento en cada sector, las tendencias a largo plazo y las transformaciones han ocurrido de forma variable en cada uno de los periodos de análisis, hasta el grado en que algunos municipios, se ha desplazado el empleo del sector primario hacia otras actividades más remunerativas, resultando en un abandono de estas actividades.

Durante el período de 1950 a 1990 se considera importante el análisis por rama de actividad, ya que el distrito de Zimatlán, una parte de la población se dedica a la manufactura familiar, como productos lácteos y derivados, panaderías, etc., que junto con el comercio, complementan las actividades que absorben gran cantidad de empleados y que van en ascenso, a partir de 1970, (Gráfica 1.2). Estas actividades en el futuro serán las principales fuentes de empleo para la población del distrito de Zimatlán,

De 1950 a 1990 en el distrito de Zimatlán, el comportamiento de la población ocupada total fue variable, encontrando períodos en donde el crecimiento de la población ocupada fue positivo y superior al crecimiento demográfico: en la década de los cincuentas la tasa de ocupación fue de 2.6% y el de los setentas de 6.2%, esto fue consecuencia de lo que paso en el país durante los años cuarenta, donde la ocupación registro el crecimiento más alto del siglo y excepcionalmente, superó el crecimiento demográfico (Rendón y Salas, 1985:207).

Durante el periodo de 1950 a 1960 en el distrito de Zimatlán, se absorbieron 35, 847 trabajadores de la PEA total, a diferencia del periodo de 1970 a 1980 donde la ocupación total fue de 44, 680 empleados, 8, 833 trabajadores más. En los periodos donde bajó la ocupación (de 1960 a 1970) la tasa de crecimiento ocupacional fue de -2.4%, volviendo a descender nuevamente a -3.0% en el periodo de (1980 a 1990). Esto indica que fueron los periodos donde el empleo total fue escaso, principalmente en las actividades agropecuarias.

En el distrito de Zimatlán, el empleo desciende dos veces más, de lo que disminuye la tasa demográfica, en los periodos (1960-1970 y 1980-1990). La reducción de la población es originado por la emigración de la población hacia otros lugares, o por los programas de empleo temporal en otras partes de México (Sinaloa, Monterrey, Coahuila y Chihuahua) y

otros países como (Estados Unidos y Canadá), disminuyendo la ocupación sectorial al interior del distrito, asimismo el desempleo jugó uno de los papeles más importantes en la economía del estado de Oaxaca, como consecuencia de la crisis del país en 1982, lo que ocasionó que la ocupación tuviera tasas bajas de crecimiento en el distrito de Zimatlán, (Cuadro 1.5 y Gráfica 1.1).

CUADRO No. 1.5
TASAS DE CRECIMIENTO DEL DISTRITO DE ZIMATLÁN

AÑO	POB. TOTAL (%)	POB. OCUP. TOTAL (%)
1950-1960	1.3	2.6
1960-1970	0.9	-2.4
1970-1980	2.3	6.2
1980-1990	1.96	-3.0

FUENTE: Datos calculados de los censos de población y vivienda. 1950-1990 INEGI.

La economía de Oaxaca se basa fundamentalmente en el sector agrícola. En 1984 más del 85% de la población del estado se dedicaba a actividades agropecuarias que absorben una gran cantidad de mano de obra y juegan un papel muy importante por la riqueza que generan, (Vásquez, 1984:14). Ha predominado principalmente la agricultura de subsistencia y de temporal, y su explotación en terrenos en su mayoría accidentados hace de ésta, una actividad difícil. Durante la década de 1980 a 1990 el proceso de terciarización de la economía del distrito de Zimatlán se ha venido dando en forma acelerada, existiendo cambios al interior de uno de los distritos que en el periodo colonial ocupaba uno de los papeles mas importantes en la economía del estado en lo que se refiere a la agricultura, (Chance, 1978).

El distrito de Zimatlán, está ubicado como una de las regiones maiceras. Se cultiva maíz, frijol y calabaza, los cuales han estado unidos a los habitantes desde hace mucho tiempo. Zimatlán, además de sus terrenos para pastoreo, tiene tierras dedicadas a la siembra de alfalfa, garbanzo, alverja, chile, tomate y otros cultivos, como flores principalmente.

En la década de 1990, la principal actividad de los ejidatarios en el campo era el de la agricultura y sembraban exclusivamente maíz. La actividad complementaria era la ganadería,

especialmente dedicada a la producción de bovinos y en segundo término a la de caprinos. Las tierras eran de temporal, el uso de fertilizantes y pesticidas estaba muy difundido, y el uso de semilla mejorada era mínima, ya se usaba tractor y la asistencia técnica, tanto gratuita como pagada era mínimo. La producción era para autoconsumo.

Según datos del INEGI en 1990, en lo que se refiere a la agricultura, la región de los Valles Centrales ocupó el primer lugar en cuanto hectáreas sembradas (22.3%) equivalente a 154 148 has. seguido por la Mixteca con 138 419 has. (20%) y el Istmo con 133 043 has. (19.3%). En lo que se refiere a ganadería después de la Mixteca, los Valles Centrales, se ubicaron en el segundo lugar regional con (23.8%) que equivale a 1 807 088 unidades de producción, en cuanto a fruticultura ocupó el quinto lugar en has. sembradas y en lo que se refiere a unidades productivas de explotación forestal ocupó el séptimo lugar con (5.4%) equivalente a 8 384 unidades productivas, (INEGI, 1990).

Esta actividad agrícola se realiza en forma notable en todo el distrito de Zimatlán. Se cultiva en todos los municipios maíz, alfalfa, calabaza, chile y algunos frutos, por ejemplo en Magdalena Mixtepec, se cultivan tejocotes y capulín, en San Pablo Huixtepec alfalfa, garbanzo, tomate y flores.

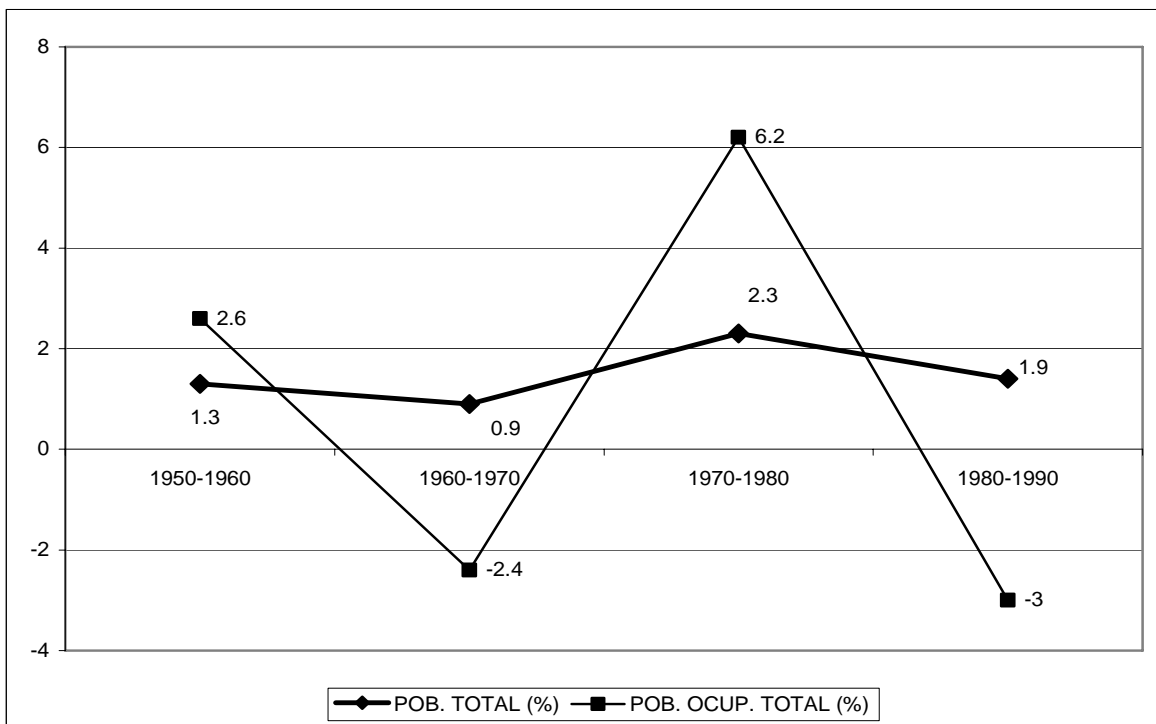
En ganadería el distrito de Zimatlán ocupa el segundo lugar después de Tlacolula con (17.4%) equivalente a 8 886 unidades de producción. Existen una gran participación en cuanto a hectáreas sembradas de frutales ocupando el primer lugar regional (34.0%) equivalente a 1 919 has. en minería el cuarto lugar (35.9%) que equivale a 65 000 ton. producidas, en forestal el primer lugar con (60.0%) con 4 578 unidades de producción.

Se cría ganado bovino, ovino, aves de corral, porcino, caprino y conejos, teniendo como centro comercializador el baratillo ubicado en Zimatlán de Álvarez, cabecera distrital el día de plaza el miércoles, y es ahí donde todos los productores de los municipios acuden a comercializar todos sus productos. En este distrito se extraen maderas de diversas variedades de pino de las zonas boscosas.

Las actividades artesanales como la quesería funcionan en mayor parte en talleres familiares (Restrepo Iván, 1991: 20).

En el municipio de Santa Inés Yatzechil existían yacimientos de oro y grafito de muy buena calidad, en Magdalena Mixtepec, existen importantes yacimientos de asbesto y cuarzo de excelente calidad.

GRÁFICA No. 1.1
TASAS DE CRECIMIENTO (POB. TOTAL Y PEA).



FUENTE: Elaboración propia con datos del cuadro 1.5.

En la mayoría de los municipios del distrito de Zimatlán predomina aún la agricultura como la actividad principal, donde la población obtiene sus productos para subsistir, pero a partir de 1980, se han visto cambios en la ocupación de las personas. Estos cambios se han inclinado hacia otros sectores, lo cual indica una diversificación del empleo que podrían ser vistos como cambios favorables para la población que aun no encuentra un trabajo mejor remunerado.

En materia de riqueza forestal, Oaxaca el 5° lugar en la República. Sus bosques cubrían hasta 1981 una extensión de 4 millones 61 mil hectáreas, desarrollándose árboles de las más variadas especies, tanto coníferas como tropicales (Vásquez, 1981). El distrito de Zimatlán no es la excepción en materia de riqueza forestal, ya que en 1990 ocupaba el primer lugar en unidades productivas, a nivel de los Valles Centrales, es decir 2, 579 unidades de producción, que representan el 30.8% del total de la región. Explotando especies como el pino y el encino (INEGI, 1991). Un ejemplo es la comunidad de San Pedro el Alto perteneciente al municipio de Zimatlán de Álvarez el cual hasta la fecha realiza aprovechamiento forestal, en 1981 se dedicó a realizar actividades forestales de aserrío y de producción industrial, la unidad forestal “U.C.F.A.S.” (Visita de campo). Esto indica que es un municipio importante en materia de explotación y transformación de la madera, dedicándose al diseño y fabricación de mobiliario escolar y aulas modulares para satisfacer la demanda estatal. En la actualidad sigue dedicándose a la explotación de la madera, contando con aserradero, estufa para el secado y un pequeño taller para la elaboración de muebles en pequeña escala. Los municipios que cuentan con bosques explotan además la leña y carbón, comercializándolo en la misma región.

Durante 1970 en el distrito de Zimatlán, la situación que guardaba el campo, en cuanto a los principales cultivos que producía, tenemos aquellos de subsistencia. La superficie sembrada en hectáreas de los principales cultivos básicos que se cosecharon en el distrito de Zimatlán, durante el año de 1970 fueron en primer lugar, maíz criollo, frijol, maíz intercalado con otros cultivos, podemos resaltar la siembra de alfalfa para la cría de diferentes tipos de ganado como el vacuno, caprino, ovino y porcino, cabe hacer mención que el ganado vacuno es principalmente para la producción de leche la cual es transformada en productos lácteos como son, el queso, el quesillo, el requesón, yogurt, de dicho proceso se extrae un líquido llamado (suero) el cual sirve de alimento para el ganado porcino.

Como segundo cultivo principal tenemos a la alfalfa. Esto debido a que en el distrito se elaboran productos lácteos y se alimenta el ganado. Se observa también que durante el ciclo primavera-verano, se produce mayor cantidad de maíz debido a que la gran mayoría de los campesinos aprovechan el periodo de temporal y solo el frijol se cosecha mayormente en el

periodo de invierno. Se observa también que se empieza a introducir maíz mejorado o híbrido cosechándose apenas 120.6 hectáreas.

En 1991, los productores seguían cultivando el maíz, el frijol y la alfalfa, en forma tradicional, como lo han venido haciendo desde tiempos prehispánicos para sobrevivir y continuar con la costumbre. Pero la producción agrícola fue de bajo nivel, obteniéndose rendimientos de 700 kilogramos de maíz por hectárea, 400 de frijol, eso si la alfalfa de muy buena calidad. Los municipios maiceros que contribuyeron con mayor producto, fueron Ciénega de Zimatlán, Ayoquezco de Aldama, Santa Catarina Quiané, San Pablo Huixtepec, Santa Ana Tlapacoyan. Y los que produjeron mayor cantidad de frijol fueron, Santa Ana Tlapacoyan, San Pablo Huixtepec y la Ciénega de Zimatlán.

CUADRO No. 1.6
PRINCIPALES CULTIVOS ANUALES EN 1991
DISTRITO DE ZIMATLÁN.

Cultivo	Superficie Sembrada. (Ha)	Producción (kg)	Rendimientos Promedio. (kg/Ha)
Maíz	20467	18420300	900
Frijol	12005	9604000	800
Alfalfa	10000		
Calabaza	91	23000	252

FUENTE. INEGI. VII Censo Agropecuario. 1991.

El sector primario en el distrito de Zimatlán, durante el decenio de 1950 a 1960 se registró un incremento en la ocupación de 3.1% (4,265 empleados más), pero en el siguiente periodo (1960-1970), existe una disminución del empleo de -3.8% (5,218 trabajadores menos). Volviendo a tener auge nuevamente, aunque con menos trabajadores en el periodo 1970 a 1980, logrando colocar a 2.9% (3,703 trabajadores). Su declive se pronunció a partir de 1980 a 1990, llegando a reducirse la ocupación hasta el nivel de -4.1% (5,139 trabajadores menos). Para el año 2000 la ocupación decreció en un -0.8% (794 trabajadores) lo que nos indica que la población ocupada en el sector primario en el distrito de Zimatlán, en el futuro seguirá disminuyendo y en consecuencia las actividades del campo perderán la importancia que tenía

como principal fuente de ocupación, ingreso y abasto de alimentos para la población más desprotegida.

Este declive tuvo que ver cuando menos desde el sexenio del presidente, Miguel de la Madrid, cuando impulsó un conjunto de políticas no adecuadas al campo. Después de 1982 la inversión pública destinada al campo disminuyó de manera sostenida y privilegiándose la importación de alimentos en lugar de estimular la producción nacional, (La Jornada, 2001).

Durante el periodo de 1970 a 1980, en el distrito de Zimatlán, el empleo en el sector primario creció a una tasa del 2.9%. Los municipios con altas tasas de crecimiento en la ocupación por sector fueron, Zimatlán de Álvarez, San Pablo Huixtepec y la Ciénega de Zimatlán. En 1983 se impulsó el abasto de productos básicos, se crearon tiendas CONASUPO-COPLAMAR. CONASUPO captó 14 mil toneladas de granos. LICONSA en sus tiendas ubicadas en cada uno de los municipios rehabilitó 4 millones de litros de leche (Vásquez, 1983, p. 14) con la cual nos explicamos, el crecimiento que tuvo el distrito de Zimatlán en cuanto a la ocupación empleada en el sector primario.

Durante el periodo de (1970-1980), el empleo del sector primario disminuyó en los municipios de Zimatlán de Álvarez y Ciénega de Zimatlán que tuvieron, tasas negativas, de -3.2 y -0.9 respectivamente. Durante este periodo en la Cabecera del distrito, las ocupaciones de la población se diversificaron hacia las manufacturas. En el caso de la Ciénega de Zimatlán, la disminución, se debió a que una parte de la población se dedicó a las manufacturas, pero la otra parte se dio por la migración de sus habitantes, hacia otras regiones del estado y a los Estados Unidos (entrevista con las autoridades municipales) se observa también en este municipio, que el empleo desciende aún más en la década de (1980 a 1990), a -5.7%, para el periodo de (1990-2000) hay una disminución de -4.3% indicándonos que la ocupación en el campo se ha abandonado paulatinamente en los últimos años.

Como se ha visto, en el distrito de Zimatlán se ha desplazado la ocupación del sector primario y se ha ido ubicando en el resto de los sectores económicos, principalmente en el comercio y la construcción

CUADRO No. 1.7
POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR PRIMARIO

Municipio	Absolutos			Tasas de crecimiento (%)		
	1980	1990	2000	80-90	90-00	80-00
1. Ayoquezco de Aldama	408	269	236	-4.305	-1.301	-2.773
2. Ciénega de Zimatlán	517	275	320	-6.450	1.528	-2.434
3. Magdalena Mixtepec	188	196	109	0.441	-5.703	-2.761
4. San Antonino el Alto	290	390	275	3.179	-3.436	-0.272
5. San Bernardo Mixtepec	259	268	268	0.361	0.000	0.176
6. San Miguel Mixtepec	253	340	289	3.171	-1.613	0.686
7. San Pablo Huixtepec	842	871	581	0.358	-3.971	-1.888
8. Santa Ana Tlapacoyan	613	877	369	3.855	-8.299	-2.574
9. Santa Catarina Quiané	398	482	428	2.043	-1.182	0.374
10. Santa Cruz Mixtepec	585	677	285	1.555	-8.294	-3.627
11. Santa Gertrudis	613	877	369	3.855	-8.299	-2.574
12. Santa Inés Yatzechil	777	1106	1122	3.800	0.144	1.905
13. Zimatlán de Álvarez	945	1535	640	5.258	-8.383	-1.982

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1980, 1990 y 2000.

Se observa también que el empleo en las manufacturas del distrito de Zimatlán, entre 1980 y 1990 tuvo un crecimiento acelerado de aproximadamente un 7.4%, cifra contrastante con la tasa de empleo de la agricultura, caza y pesca, que fue de -4.1%. El empleo en las manufacturas ha ocupado el papel principal en la economía nacional, después de venir en ascenso durante la década de (1970 a 1980), en este mismo periodo la población todavía buscaba empleo en el sector agropecuario, que contaba aún con el apoyo del gobierno.

Con respecto a la población económicamente activa y haciendo la comparación entre los municipios para el año de 1990, analizaremos que municipios tienen vocación agropecuaria. Observándose en el distrito de Zimatlán 10 municipios que emplearon su población económicamente activa principalmente en la agricultura, ganadería, caza y pesca, ocupando mas del 50% de su población en este sector y los mencionamos en orden de importancia: San

Bernardo Mixtepec 90%, Santa Cruz Mixtepec 86%, Santa Inés Yatzechil 83%, Santa Catarina Quiané 80%, Santa Gertrudis 78%, Zimatlán de Álvarez 68%, Ayoquezco de Aldama 64%, Santa Ana Tlapacoyan 60%, Ciénega de Zimatlán 55%, San Pablo Huixtepec 53%. Estos municipios agrícolas se dedican a la producción de cultivos de autoconsumo, en la mayoría se siembra maíz, frijol y alfalfa, para subsistir, algunas de las tierras cuentan con sistema de riego en la temporada de sequía y al igual que en el periodo de lluvias se siembra maíz, frijol y alfalfa, esta ultima para el ganado de la región, (entrevista a productores).

CUADRO No. 1.8

Tasas de crecimiento de la población total y ocupada en los sectores económicos

AÑO	SECTOR I	SECTOR II.	SECTOR III
1960-1970	3.1	10.1	-2.5
1970-1980	-3.8	-0.7	-2.6
1980-1990	2.9	4.5	5.5
1990-2000	-4.1	15.5	6.8

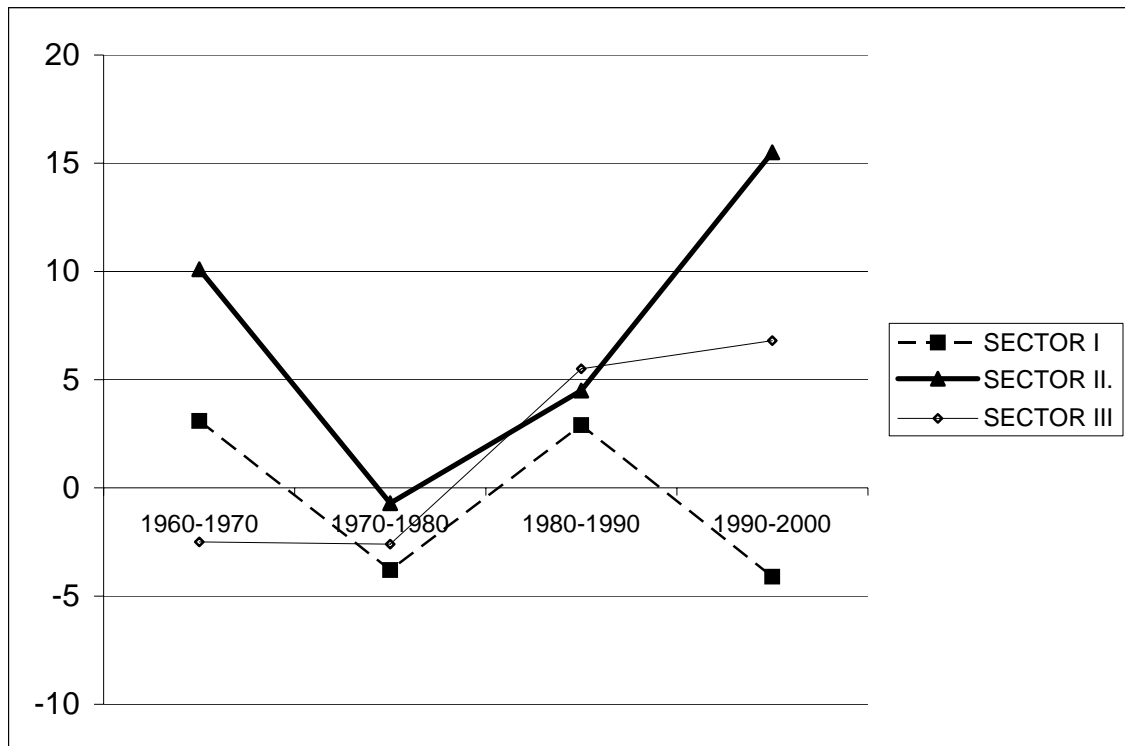
FUENTE: Datos calculados de los censos de población y vivienda. 1970-2000. INEGI.

En la actualidad los municipios que se sitúan en los márgenes del río Atoyac, aprovechan la humedad para la producción de hortalizas y de cultivos comerciales, debido a que sus terrenos son más fértiles para la siembra, además de que existen mercados cercanos para su venta.

Los municipios con vocación agrícola tienen como tercera fuente de ingresos a la construcción, después a las industrias manufactureras. Esto quiere decir que la población se dedica a trabajos de peón de albañil y de maestro albañil los trabajos que desempeñan. Cuando no tienen trabajo en el campo la gente complementa sus ingresos, buscando estos trabajos en su comunidad o saliendo al distrito del centro a desempeñar esta actividad. En el caso de San Antonino el Alto, los trabajadores salen hasta por una semana, retornando a sus comunidades solo los fines de semana y cuando pueden. En el resto de los municipios alejados sucede lo mismo, solo en los más comunicados, la población se traslada diariamente y los que ocupan menos del 50% de su población en su agricultura, tienen como tercera fuente de ocupación a los servicios comunales, para todos los menos agrícolas el porcentaje dedicado al comercio es dos veces mayor.

También se observaron que 3 municipios se ocuparon en este sector de las manufacturas como segunda actividad, situándose en orden de importancia a: Santa Ana Tlapacoyan con 28.1%, San Pablo Huixtepec con 15.3% y Zimatlán de Álvarez con 5.7%.

GRÁFICA No. 1.2
Tasas de crecimiento (PEA por sectores)



FUENTE: Datos del cuadro 1.7

1.7 Proceso de Urbanización.

Antes de 1970, cuando la población tuvo un crecimiento sostenido, no había problemas para su acomodo social y económico. Ya que existían instituciones que crearon políticas como la reforma agraria, la modernización agrícola, la industrialización y la social urbana, que absorbió a la población. Si bien el sector agrícola ocupó a un mayor número de personas en el año de 1970, el no agrícola triplicó sus efectivos. Con esto nos damos cuenta que el sector

industrial creció dando empleo a un buen número de personas. Aumentó la población urbana y los emigrantes no calificados no tuvieron problemas para ocuparse en las actividades fabriles, comerciales y de servicios. Así fue como comenzó la transformación urbana, (Alba, 1987: 345-350).

En la actualidad, aun teniendo bajos niveles de crecimiento poblacional, parece que existen problemas para acomodar a la población. Lo que parece inevitable es que para el año 2050, cuando la pirámide se ensanche en la parte alta y tenga a una población mayoritaria madura, los problemas de empleo serán mayores, sin dejar atrás otros problemas sociales. Lo que se debe de evitar es que las tendencias demográficas sobrepasen el número de empleos, para que haya mejores oportunidades de cubrir las necesidades más prioritarias.

El proceso de urbanización es uno de los fenómenos más interesantes en la actualidad, y debe ser estudiada de forma paralela con el empleo, ya que el desarrollo de las ciudades afecta a casi todo el mundo, por que sus habitantes demandan bienes y servicios. Los gobiernos que se ven presionados para proporcionar lo que demanda cada una de las familias inclusive lo que es mas grave, se siguen utilizando tierras que aun están en condiciones de uso agrícola, desplazando y fragmentando aun más esta actividad. Además de ser inevitable, pero necesaria y deseable, propicia los procesos de transformación y crecimiento, ya que emplean a la población en actividades económicas como el comercio y los servicios, al mismo tiempo que se desarrollan.

El crecimiento poblacional del distrito de Zimatlán, ha seguido una tendencia desigual a lo largo de cuarenta años (1950-1990). Es indispensable conocer esta tendencia para formular propuestas tendientes a resolver los problemas cruciales desde el punto de vista económico y social.

El crecimiento del municipio de Zimatlán de Álvarez se debe a la inmigración de personas provenientes de distintas regiones de la entidad, entre ellos podemos mencionar a la Mixteca, Sierra, Costa y del mismo Valle. Estos inmigrantes llegan a los municipios de Zimatlán en

busca de mejores condiciones de vida y para que sus hijos sigan estudiando. Estos avecinados han conformado colonias en la periferia de los municipios y en las agencias municipales, por otra parte tiene acceso a la ciudad de Oaxaca debido a su cercanía con la misma.

Como cabecera distrital, el municipio de Zimatlán de Álvarez, ocupa el papel principal como centro político-administrativo, tiene los mejores servicios públicos, alumbrado, drenaje, panteón y mercado, sobresaliendo así en actividades económicas sobre el resto de los municipios. En esta población los mercados abren dos veces por semana, los días miércoles y domingos.

II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se realiza un repaso breve a las principales implicaciones de los modelos de crecimiento expuestos por la literatura respecto a la existencia de convergencia o divergencia entre diferentes economías. Para ello, previamente debemos referirnos a las características básicas que presentan dichos modelos de crecimiento. Un repaso exhaustivo de los mismos se puede encontrar en diversos manuales o *surveys* específicos en revistas especializadas, tales como los trabajos de Aghion y Howitt (1992), Barro y Sala-I-Martin (1995), de la Fuente (1995) o Durlauf y Quah (1999). Sin embargo, el presente trabajo necesita comentar aspectos concretos de dichos modelos, para así, posteriormente, poder definir el concepto de convergencia y relacionar los trabajos empíricos al respecto. Por otra parte, introducir las nociones básicas de los modelos nos permitirá advertir cuáles son las variables que pueden estar afectando en cada una de las aproximaciones al concepto de convergencia.

A propósito de este punto, existe un elevado consenso a la hora de distinguir dos grandes líneas de análisis en los modelos de crecimiento. La primera de ellas está formada por los modelos de corte neoclásico, derivados de los trabajos pioneros realizados por Solow (1956) y Swan (1956), los cuales predicen un determinado tipo de convergencia. Por otro lado, existe todo un conjunto de modelos más recientes que se ha dado en calificar de crecimiento endógeno y que nacen a partir de los trabajos de Romer (1986) y Lucas (1988).

La motivación de este capítulo no reside en describir en detalle las características de los modelos ni ser exhaustivos en su enumeración, sino simplemente en resaltar los mecanismos a través de los cuales se pueden derivar conclusiones acerca de la convergencia o divergencia entre diversas economías.

2.1. Modelo de Crecimiento Neoclásico.

Al iniciarse la segunda mitad del presente siglo, aparece el modelo de crecimiento neoclásico. Los trabajos pioneros son el de Solow (1956) y Swan (1956), aunque con anterioridad ya se había presentado el modelo de Harrod-Domar, desarrollado por Harrod (1939) y Domar (1946), el cual pretendía explicar el crecimiento económico a largo plazo, sin llegar a

especificar una función de producción y que se basaba en la idea del acelerador. La diferencia básica con respecto al modelo de Solow es que la función de producción neoclásica que plantea dicho modelo hace posible que se alcance el equilibrio al permitir que el producto marginal del capital sea una función continua de la relación capital-trabajo.

2.1.1. El modelo de Solow.

La aproximación inicial propuesta por Solow expone que una economía converge según una determinada dinámica a un estado estacionario (equilibrio) que depende del nivel de tecnología, la tasa de ahorro y el crecimiento de la población. La convergencia se debe a la existencia de rendimientos decrecientes en el factor capital y el hecho de que esto implique algo sobre la evolución de las diferencias en los niveles de producto per cápita de las economías depende de diversas causas. El modelo plantea una función de producción agregada que supondremos del tipo Cobb-Douglas y que presenta la forma

$$Y = F(A, K, L) = AK^{\alpha} L^{\beta} \quad (1)$$

donde Y es el nivel de producción de una economía, K y L las cantidades empleadas en los factores capital (acumulable) y trabajo (no acumulable), respectivamente; A es un índice de nivel tecnológico o de “productividad total” de los factores, mientras que los coeficientes α y β representan las elasticidades del producto con respecto a cada uno de los factores productivos. A continuación, deben hacerse algunas consideraciones respecto a los factores que intervienen. El destino del producto nacional depende de una tasa constante de ahorro (s), de tal manera que aquello que no se ahorra o se invierte, se consume (siendo la economía cerrada). Así pues, la economía ahorra a una tasa fija y el resto se destina al consumo tanto privado como público. Por su parte, la inversión neta corresponde con la tasa de crecimiento del stock de capital ($dK/dt = K\beta$) que se obtiene a partir de la identidad $K\beta = sY$, donde debe tenerse en cuenta que existe una tasa de depreciación del capital (δ) que provoca la obsolescencia del factor (se supone constante). De este modo, el aumento del capital se obtiene como:

$$\dot{K} = sAK^{\alpha} L^{\beta} - \delta K \quad (2)$$

Respecto al factor trabajo, el supuesto básico a tener en cuenta es que la población se encuentra empleada y que crece a una tasa constante determinada de forma exógena (n), que corresponde con la tasa de crecimiento natural en el sentido planteado por Harrod. El mecanismo surge del hecho que el salario real se ajusta de tal manera que la fuerza laboral se encuentra totalmente ocupada. Otro de los supuestos planteados es la existencia de rendimientos constantes a escala para los factores capital y trabajo, de manera que $\alpha + \beta = 1$. Este hecho nos permite reespecificar la expresión de la función 1 de la siguiente forma:

$$Y = AK^{\alpha} L^{1-\beta} \quad (3)$$

El supuesto de rendimientos constantes a escala, ante un L que es fijo, implica la presencia de rendimientos decrecientes del factor capital. Así, la obtención del nivel de producción per cápita (y) nos conduce a:

$$y = Y/L = Y = (AK^{\alpha} L^{1-\alpha})/L = A (K/L)^{\alpha} = AK^{\alpha} \quad (4)$$

Una vez planteado el modelo, Solow estudió las posibles soluciones, definiendo una nueva variable al notar k (en minúsculas) como la relación capital-trabajo: K/L . De esta forma, la función presenta rendimientos decrecientes respecto al stock de capital por trabajador (dado que $\alpha < 1$). Por otra parte, el modelo no considera la existencia de progreso técnico, por lo que el crecimiento de A es nulo. Este hecho implica que la única forma de incrementar el producto nacional sea a través de los factores ya que, dado que los rendimientos marginales son decrecientes respecto al capital, se obtiene una menor eficiencia de dicho capital a medida que se acumula, por lo que conduce finalmente a un agotamiento de las fuentes del crecimiento. Así, no se puede dar crecimiento a largo plazo sino es en virtud de un factor exógeno.

El siguiente paso es la obtención de la tasa de crecimiento del capital. Dicha tasa se obtiene a través de la expresión: $k^*/k = \gamma_k$. Si calculamos la tasa de crecimiento en la fórmula (2) para la relación capital-trabajo, se obtiene la siguiente formulación:

$$Y_k = k/k = sAk^{\alpha-1} - (\delta + n) \quad (5)$$

El factor de la izquierda recoge la tasa instantánea de crecimiento del capital per cápita, mientras que la parte derecha indica que la tasa de crecimiento viene dada por la diferencia entre las funciones: $sAk^{\alpha-1}$ y $(\delta+n)$. La expresión $\delta+n$ se considera como la curva de depreciación, siendo independiente de k , mientras que la expresión $sAk^{\alpha-1}$ se conoce como curva de ahorro y es decreciente respecto al factor k (por lo que tiende a cero siempre que k tiende a infinito).

El estado estacionario se define como aquella situación en la cual todas las variables crecen a una tasa constante y sostenible. En este sentido, la única tasa de crecimiento estable es cero, de manera que los incrementos del stock de capital cubren exactamente la sustitución del stock de capital depreciado y el incremento de la población. El crecimiento se traduce en acumulación del capital, por lo que descende el rendimiento del mismo, ya que los factores se remuneran según su productividad marginal y ésta es decreciente. Este hecho provoca que disminuya el incentivo a invertir en el mismo sentido que lo hace la contribución del capital al crecimiento. De este modo, el mecanismo que hace posible la existencia de un equilibrio competitivo (el decrecimiento de las productividades marginales) es también el que inhibe el crecimiento. Así pues, el modelo neoclásico más simple no resulta apto para explicar el crecimiento por medio de los mecanismos sobre los que reposa, ya que según sus supuestos no puede darse crecimiento sostenido del producto per cápita.

Con respecto al valor de k en el estado estacionario (k^*) es aquel que se obtiene igualando la expresión (5) a cero, ya que se trata del punto donde ambas funciones se cruzan. Su obtención viene dada por la siguiente expresión:

$$K^* = [sA / (n + \delta)]^{1/(1-\alpha)} \quad (6)$$

La figura 1 muestra la relación entre la curva de ahorro y la curva de depreciación, lo que nos permite ver cuál es la tasa de crecimiento de k , ya que viene dada por la diferencia vertical entre las dos curvas. Dicha tasa será positiva cuando $k < k^*$ y negativa cuando $k > k^*$. La tasa de crecimiento es tanto mayor cuanto más alejada por debajo se encuentre la economía con respecto al estado estacionario, siendo nula siempre que la economía se encuentre en el estado estacionario.

Respecto al nivel de producto per cápita de equilibrio, viene dado por la siguiente expresión:

$$Y^* = A^{1/(1-\alpha)} [s / (n + \delta)]^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (7)$$

Otro hecho a destacar es la independencia de las tasas de crecimiento de las variables producto per cápita y capital por empleado en el estado estacionario respecto al resto de variables que se consideran en el modelo (A, s, n, δ) . A modo de ejemplo, un cambio en la tasa de ahorro, desplazaría momentáneamente a la economía fuera del punto de equilibrio. El ahorro dota capital a trabajadores nuevos, pero no para incrementar la dotación de cada uno de los ya ocupados. Así, una política de estímulo al ahorro no influirá en la tasa de crecimiento, pero sí en el nivel del capital per cápita. De este modo, las políticas gubernamentales tienen efectos transitorios. Únicamente se entiende la actuación institucional como un estímulo de aceleración del proceso de convergencia hacia el nivel del estado estacionario.

2.1.2. El problema del crecimiento sostenido.

Desde un inicio se evidenció que las economías, en especial la de EEUU, presentaban tasas de crecimiento positivas durante la primera mitad del siglo y las décadas de 1950 y 1960. ¿Cómo era esto posible? El modelo neoclásico más simple plantea que en el largo plazo no existirá crecimiento a no ser que se produzca en virtud de factores exógenos. Diversos trabajos han buscado soluciones a la consideración de las variables del modelo de forma endógena, pero

previamente, el modelo neoclásico introdujo variaciones en la tecnología para así explicar la posibilidad de crecimiento. La respuesta fue introducir el progreso técnico. Es decir, el parámetro A (se denominó el residuo de Solow) podía crecer a una tasa exógena. Se trataba de buscar un factor que permitiera el crecimiento sostenido que aumentase la productividad a largo plazo de los factores de producción. La otra posibilidad era permitir que el modelo presentase rendimientos crecientes o constantes a escala pero, en palabras del propio Solow (1970), “era más costoso solucionar el problema por el lado de los rendimientos crecientes”.

El paso siguiente consistió en introducir el progreso técnico en la función de producción del tipo Cobb-Douglas. El cual considera neutral, según Harrod, una innovación tecnológica es neutral si las participaciones relativas del capital y del trabajo permanecen inalteradas para una relación capital trabajo dada. Se trata de un progreso técnico potenciador del trabajo ya que con una misma cantidad de capital, se precisa una cantidad menor de trabajo. En la función que se obtiene es la siguiente, donde A presenta una tasa de crecimiento positiva

$$Y = K^{\alpha} (AL)^{1-\alpha} \quad (8)$$

Ahora, la expresión para el producto por trabajador es la siguiente:

$$y = (K/L)^{\alpha} A^{1-\alpha} = A (K / AL)^{\alpha} = AK^{\alpha} \longrightarrow y' = k'^{\alpha} \quad (9)$$

Donde k^{\wedge} representa la cantidad de capital por unidad efectiva de trabajo, o sea, una medida de la relación capital-trabajo en unidades de eficiencia. La tasa de crecimiento de k^{\wedge} se obtiene:

$$\gamma_k = k'/k' = \alpha k'^{\alpha-1} - (\delta + n + \gamma_A) \quad (10)$$

En el estado estacionario dicha tasa de crecimiento será nula, mientras que las variables en términos per cápita crecen a una tasa igual a la de la tecnología. De esta forma, es posible obtener los valores del stock de capital y del producto per cápita en el estado estacionario (se presenta su senda de crecimiento de equilibrio a largo plazo):

$$k^* = [s / (\delta + n + \gamma_A)]^{1/(1-\alpha)} \quad (11)$$

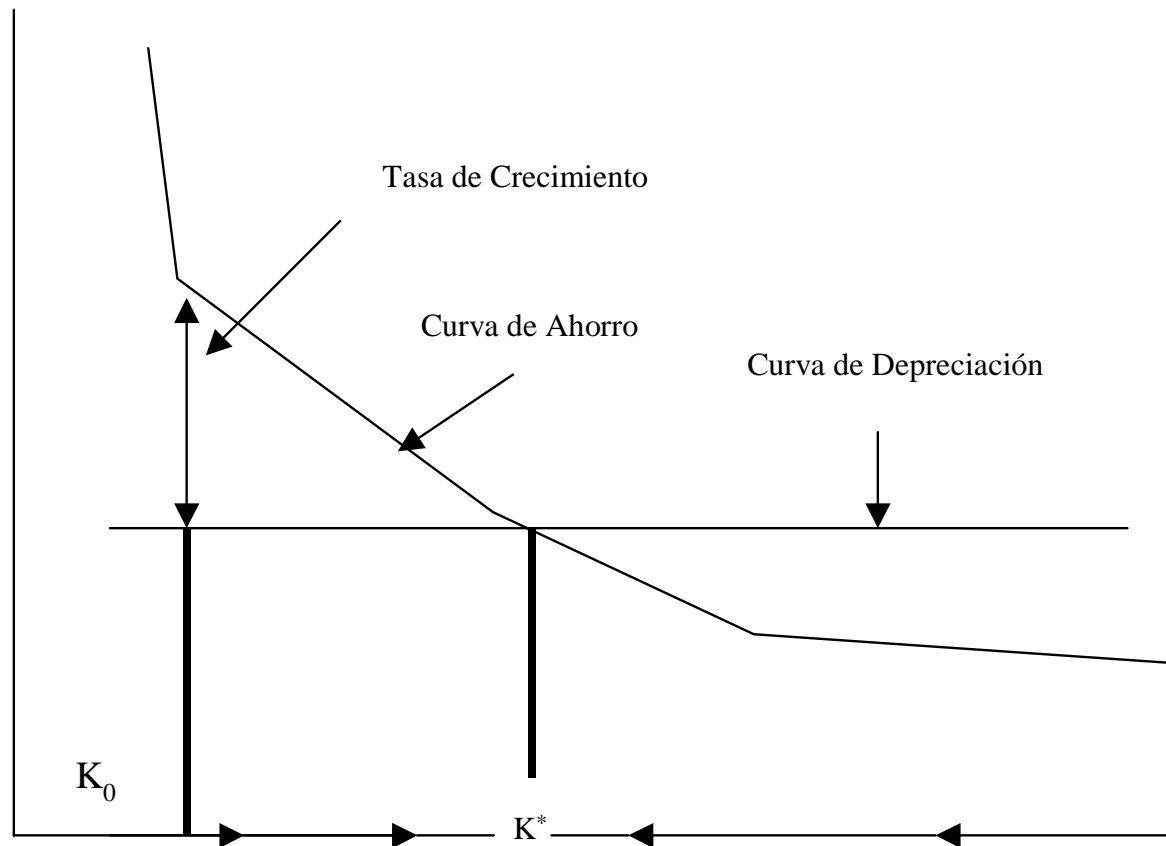
$$Y_t^* = (\hat{K}^*)^\alpha = A_0 e^{\gamma_A t} \left[\frac{s}{\delta + n + \gamma_A} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \quad (12)$$

Ahora, se observa que la única posibilidad de crecimiento viene dada por la tasa de crecimiento del progreso técnico (γ_A). En este modelo, cambios en el nivel de la tasa de ahorro o bien en el nivel de la función de producción, afectan a los niveles estacionarios de las variables, pero no a sus tasas de crecimiento, si bien dichos cambios en las variables influyen en la consecución de tasas de crecimiento durante el paso de la posición inicial a la de equilibrio. Por esta razón, dos economías que presenten tasas de inversión diferentes, diferirán en sus niveles estacionarios de producto per cápita pero no en sus tasas de crecimiento a largo plazo, dado que la tasa de inversión no afectará a la tasa de progreso técnico.

2.1.3. Implicaciones del modelo neoclásico acerca de la convergencia.

Dado el interés del presente trabajo respecto a la existencia de convergencia, se plantea una discusión acerca de los efectos de utilizar una función de producción de tipo neoclásico. Para ello, deberá tenerse en cuenta que el escenario final bien puede ser el de la existencia de un proceso de acercamiento entre las diferentes economías, es decir, convergencia económica o bien un proceso de distanciamiento entre las diferentes economías y, por lo tanto, divergencia económica. Dado que la convergencia corresponde con la idea de que las economías más pobres tenderán a aproximarse a las ricas, el nivel de producto per cápita final será el mismo para todas las regiones independientemente de cuales sean las dotaciones iniciales (ver Figura 2.1).

FIGURA 2.1
TASA DE CRECIMIENTO DEL MODELO NEOCLÁSICO



FUENTE: Barro y Sala I. Martín, Apuntes de crecimiento económico.

En el modelo neoclásico, si observamos la Figura 2.1, la tasa de crecimiento de una economía que parte de un capital inferior al del estado estacionario, es elevada, aunque decreciente. Este hecho significa que si las economías se diferenciaban únicamente en la relación inicial entre capital y trabajo, en el mundo real deberíamos observar un crecimiento superior en las economías pobres que en las ricas, siempre que las economías pobres tengan igualdad de acceso a una tecnología común. En definitiva, la interpretación que se ha llevado a cabo del modelo neoclásico supone convergencia ya que existen rendimientos marginales decrecientes en la acumulación de capital físico. Según el modelo, las economías pobres tienen muchas oportunidades de inversión y presentan elevadas tasas de interés, por lo que los consumidores tienen un incentivo a ahorrar. Así, las economías más pobres obtienen tasas superiores de

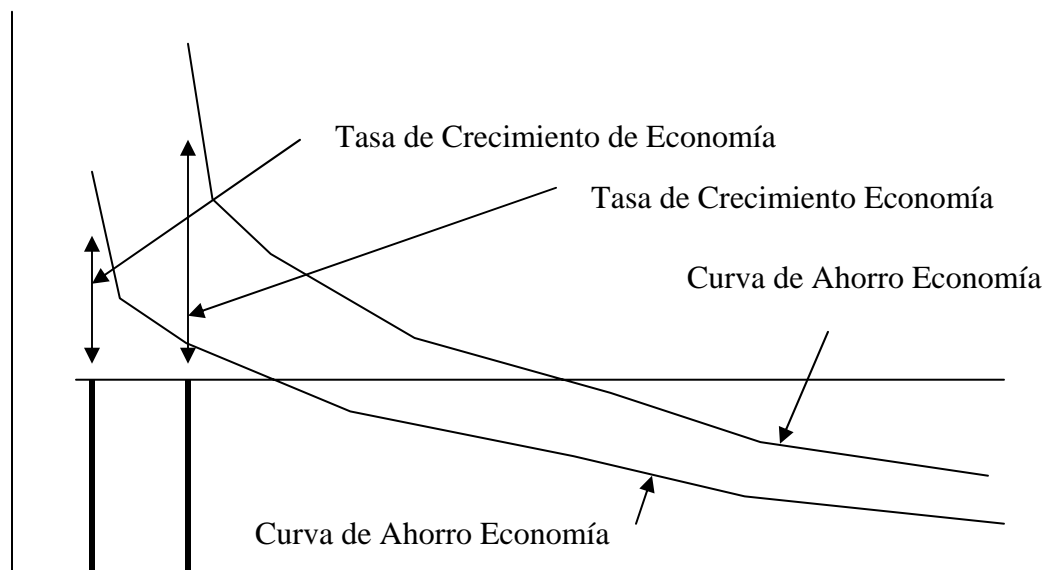
crecimiento con respecto a las ricas, existiendo de esta forma, una senda común de crecimiento de equilibrio. Partiendo del modelo de Solow, se puede log-linealizar la expresión (10) y aplicar una expansión de Taylor en las proximidades del estado estacionario, por lo que se obtiene la siguiente relación:

$$\gamma_k = (1-\alpha) (\delta + n + \gamma_A) [\log(k') - \log(k^*)] \quad (13)$$

De dicha expresión, se observa que la tasa de crecimiento de la economía está inversamente relacionada con el diferencial entre el nivel inicial de capital y el nivel del estado estacionario, correspondiéndose la velocidad de convergencia hacia dicho estado estacionario con: $(1-\alpha)(\delta+n+\gamma_A)$. Como podemos comprobar, la velocidad de convergencia resulta independiente de la tasa de ahorro y del nivel de tecnología (no así de su crecimiento). Dado que la tasa de crecimiento del producto per cápita es proporcional a la tasa de crecimiento del capital per cápita, el modelo predice también una relación negativa entre el producto per cápita inicial y su tasa de crecimiento, siendo dicha relación conocida como la hipótesis de convergencia. Debemos subrayar que el modelo neoclásico de Solow sólo predice la existencia de una relación negativa entre la renta y la tasa de crecimiento para el caso de una economía (ver Figura 2.2).

FIGURA 2.2

CONVERGENCIA EN EL MODELO NEOCLÁSICO ANTE DOS TASAS DE AHORRO.



FUENTE: Barro y Sala I. Martín, Apuntes de crecimiento económico.

Para la existencia de convergencia hacia un único estado estacionario es necesario que no exista diferencia entre las economías en sus stocks iniciales de capital y siempre que supongamos igualdad en las tasas de crecimiento del progreso técnico. Respecto a este tipo de predicción, el propio Solow (1970, p. 6) le restó importancia a la obtención de un único estado estacionario: “Mi conclusión general es que el estado estacionario no es un punto de partida para la teoría del crecimiento, pero puede ser que sea un punto peligroso para finalizar”. Por otro lado, si las economías difieren no tan sólo pueden hacerlo en sus dotaciones iniciales sino también en algunos de los parámetros del modelo (como por ejemplo la tasa de ahorro), ambas economías convergerán hacia diferentes estados estacionarios, si bien a largo plazo el diferencial entre ellas en términos de producto per cápita será estable (dado que sus tasas de crecimiento serán idénticas). Para ello, contemplemos la figura 2. donde se muestran dos curvas de ahorro, siendo la superior perteneciente a una economía rica, dado que presenta una tasa de ahorro superior. Ante todo, estamos suponiendo que el resto de variables son idénticas para ambas economías, por lo que en principio no difieren sus curvas de depreciación. Si determinamos de nuevo la tasa de crecimiento como la diferencia entre ambas curvas, puede apreciarse que la mayor de las tasas le corresponde a la economía que parte de un nivel inicial superior. Por tanto, si las economías se diferencian en otras variables como: el nivel de tecnología (A), la tasa de ahorro (s), la depreciación (δ) o el crecimiento de la población (n), entonces, el modelo no predice automáticamente un mayor crecimiento para las economías pobres.

Dado que el modelo de Solow predice convergencia de cada economía hacia su estado estacionario, debemos hacer referencia a las derivaciones que se han llevado a cabo, a partir del modelo neoclásico y que acaban diferenciando entre convergencia absoluta y condicional. Por un lado, la convergencia absoluta implica que todas las economías poseen el mismo estado estacionario, por lo que dicho concepto sería posible para una situación como la que muestra la figura 1 situándose todas las economías en diferentes puntos de la misma curva de ahorro. Así, la convergencia absoluta se entiende siempre que todas las economías presenten los mismos valores en los parámetros del modelo, y por tanto, la misma función de producción y preferencias. Sin embargo, si nos encontramos ante una situación como la de la figura 2, la

convergencia absoluta ya no es posible. Por otro lado, aún es posible hablar de convergencia condicional, entendiéndose ésta como una situación donde la tasa de crecimiento de un país está inversamente relacionada con su distancia a la que se sitúa de su estado estacionario, existiendo en este caso, diferentes estados estacionarios (una situación como la que muestra la figura 2.2). Ahora, la tasa de crecimiento que presenta una economía depende de la lejanía en que se encuentra con respecto a su propio estado estacionario.

En este sentido, aparece el concepto de convergencia tipo β que será desarrollado en el capítulo cuatro del presente trabajo. Dicho concepto sostiene que se alcanzan soluciones estacionarias donde las diferencias del nivel de renta entre diferentes economías son mínimas. Para ello, es necesario que las variables condicionantes de la renta en el equilibrio estén previamente en una posición donde no condicionen al modelo para su estabilidad, tal y como sostiene Cohen (1992), ya que afirma que una medida de la velocidad de convergencia hacia un estado estacionario sólo puede interpretarse como tal si previamente el nivel de ahorro (tanto en capital físico como humano) ya ha alcanzado su propio nivel estacionario. A modo de conclusión, deberá entenderse convergencia como la disminución de las diferencias entre los niveles de renta per cápita de las economías siempre que éstas presenten igualdad de estados estacionarios, y recordemos que el mecanismo de convergencia dentro del modelo neoclásico es siempre la presencia de rendimientos decrecientes en el factor capital físico.

2.1.4. Evidencia empírica acerca del modelo neoclásico.

Dada una relación como la que muestra la ecuación (13), supongamos que los parámetros estructurales del modelo toman los siguientes valores: $\gamma_A=0.02$, $n=0.01$ y $\delta=0.05$, por lo que la tasa de crecimiento de la renta per cápita en el largo plazo es del 2%. Ahora bien, una vez supuestos como conocidos dichos parámetros, la velocidad de convergencia (que Barro y Sala-I-Martin definen como β) queda determinada por el parámetro que representa el porcentaje de capital de la economía (α). Denison (1962), Maddison (1982) y Jorgenson *et al* (1987) muestran un valor cercano a $\alpha=1/3$, por lo que sustituyendo en la ecuación 13, se obtiene una velocidad de convergencia del 5.6% anual. Si dicha tasa de convergencia fuera cierta,

bastarían 12.5 años para reducir a la mitad las diferencias en renta per cápita, por lo que el modelo obtiene una transición relativamente rápida hacia el estado estacionario.

Sin embargo, los resultados empíricos para la velocidad de convergencia han señalado siempre valores cercanos al 2%, por lo que se necesitarían unos 35 años para reducir a la mitad las diferencias o 70 años para eliminar tres cuartas partes del diferencial en renta per cápita. Por tanto, empíricamente se ha demostrado que la velocidad de convergencia es muy reducida, en torno al 2%, negando la determinación neoclásica que afirma que en un período entre 7.7 y 16 años se consigue la posición de estado estacionario. Si introducimos como fijo el valor del 2%, encontraremos que se requiere un valor de participación del capital de 0.75. En este sentido, Mankiw, Romer y Weil (1992) y Barro y Sala-I-Martin (1991, 1992 y 1995) señalan que para el conjunto de estimaciones se precisa una participación del capital en el modelo dentro del intervalo [0.3-0.75]. La solución para que α pueda ser de 0.75 es introducir el capital humano dentro de la consideración del capital, y de esta forma se explica porqué la velocidad de convergencia es mucho menor. En este sentido, Mankiw, Romer y Weil (1992) proponen una ampliación del modelo de Solow, a partir de una función de producción tipo Cobb-Douglas donde se introduce el factor capital humano, tal como muestra la expresión 14:

$$Y = BK^{\alpha} H^{\lambda} L^{1-\alpha-\lambda} \quad (14)$$

De esta forma se consigue que el capital sume tanto la aportación del capital físico (α) como la del capital humano (λ) situándose ahora su valor más cerca del 0.75 que del 0.3. Si ahora suponemos que $\alpha=0.3$ y $\lambda=0.45$ (una participación total del capital de 0.75), la velocidad de convergencia se sitúa entre el 0.015 y el 0.03 (dependiendo de los valores de n y δ) por lo que se trata de valores mucho más cercanos a los resultantes de la evidencia empírica. Uno de los problemas para el modelo neoclásico aparece cuando se establece el marco de una economía abierta. El modelo presenta ahora la posibilidad en que las economías pobres pidan prestado a las economías ricas cualquier clase de capital. Entonces, un flujo de recursos se desplaza de ricas a pobres, factor que incrementa la velocidad de convergencia. La teoría propone que ante

libre movilidad de capital, la velocidad será infinita. Barro, Mankiw y Sala-I-Martin (1992) demuestran que la velocidad de convergencia al incluir la posibilidad de que las economías se encuentren abiertas, se asemeja a las estimaciones obtenidas con anterioridad. Los autores justifican dicha similitud al afirmar que no existe total libertad de prestar capital (como por ejemplo en la financiación del capital humano mediante préstamos), por lo que no todo el capital es susceptible de ser prestado. Dadas dichas imperfecciones del mercado puede obtenerse una solución no muy distante de los modelos que planteaban la existencia de economías cerradas. En concreto, Barro y Sala-I-Martin (1995), obtienen un intervalo de valores posibles para la velocidad de convergencia bajo el modelo neoclásico con economía abierta en el intervalo (0.21-0.42) que es ligeramente superior al que se había obtenido con la economía cerrada (0.15-0.31).

Con respecto a las consideraciones finales que puedan efectuarse respecto a un posible proceso de convergencia tienden a basarse en un análisis de la convergencia en sentido de dinámica a corto plazo, la de tipo transicional. En términos de política económica, tiene más sentido hablar de dinámica a corto plazo, ya que considerar una mayor dimensión temporal implica suponer la inexistencia de *shocks* en el crecimiento o de cambios profundos del sistema que presenta el modelo. En este sentido, tanto el modelo de convergencia absoluta como el condicional, derivados del modelo de Solow, establecen una posición de equilibrio bajo implicaciones de dinámica a largo plazo (condiciones diferentes a los de la dinámica transicional). Por otra parte, King y Rebelo (1993) muestran la importancia de recoger otros factores para explicar el crecimiento a largo plazo, hecho que no recoge la dinámica transicional. Tras la pretensión de explicar el crecimiento económico sostenido con la dinámica transicional existen implicaciones que son contrarias a la realidad económica.

2.2. Modelos de Crecimiento del Tipo Endógeno.

Durante finales de la década de los ochenta y principios de los noventa aparecieron diversos trabajos (Romer, 1986, 1990; Lucas, 1988) que propiciaron el inicio de modelos conocidos como de crecimiento endógeno, los cuales plantean una situación final contraria a la propuesta

por el modelo neoclásico, dado que los modelos de tipo endógeno acaban describiendo el largo plazo como una situación de crecimiento sostenido y de inexistencia de convergencia a un estado estacionario. Parten de hipótesis contrapuestas a los supuestos neoclásicos y proponen la endogeneización del progreso técnico. Básicamente se trataba de explicar el crecimiento sin tener que recurrir al supuesto de exogeneidad atribuido por el modelo neoclásico al progreso técnico, el cual resultó claramente insatisfactorio y a la imposición de rendimientos decrecientes en los factores productivos. Este hecho ha dado lugar a nuevas contribuciones a la teoría del crecimiento económico, cuyo objetivo es tratar de endogeneizar los mecanismos que dan lugar al crecimiento sostenido, y por ello, han recibido el nombre de teorías del crecimiento endógeno. Se trata pues, de hacer endógeno el crecimiento de la productividad, o sea, de ser explicado dentro del modelo.

La primera aproximación parte de la aportación de Arrow (1962), quien subraya el papel de las externalidades asociadas a la acumulación del capital. A partir de dicho enfoque aparecen diversas familias de modelos de crecimiento endógeno. Dichos modelos se diferencian entre sí por el factor acumulado que da origen al crecimiento: capital físico (con efectos de aprendizaje), tecnología (I+D), capital humano o infraestructuras y servicios públicos. Aún así, el modelo fundador se atribuye al trabajo de Romer (1986) donde se considera que se dan rendimientos de escala no necesariamente constantes. Por tanto, en un inicio, la idea básica era la violación del supuesto neoclásico de rendimientos decrecientes en la acumulación de los factores. Todos estos modelos abandonan las tasas de crecimiento nulas a largo plazo (aunque el modelo neoclásico que incluía el progreso técnico tampoco presentaba un crecimiento nulo). Para ello, tienen en cuenta los elementos surgidos de la investigación en economía industrial tales como rendimientos de escala no constantes y la competencia imperfecta. La forma de conciliar los rendimientos crecientes con la existencia de competencia se realiza a través de dos mecanismos: el concepto marshalliano de las externalidades y la diferenciación propuesta por el enfoque de Chamberlin (bajo condiciones de competencia imperfecta, la retribución de todos los factores de producción no agota el producto total).

Así, los modelos de crecimiento endógeno aparecidos en la literatura pueden clasificarse según el factor empleado. Existen modelos que recurren a los resultados derivados del gasto en I+D (Romer, 1990), del capital humano (Lucas, 1988), o del gasto en bienes y servicios llevado a cabo por el gobierno (Barro, 1990). La diferenciación corresponde con la justificación utilizada para el crecimiento sostenido, por lo que identifican cuál es la fuente que provoca el crecimiento económico. La clasificación de los modelos de tipo endógeno que se desarrolla en el presente trabajo sigue la exposición de Vander Ploeg y Tang (1992). A continuación se presenta el modelo de crecimiento endógeno más sencillo posible, el modelo AK.

2.2.1. El modelo AK.

Dicho modelo se atribuye a Rebelo (1991), en el se postula la existencia de una función de producción que es lineal en el único factor de producción, el capital. Esto significa que se mantienen los rendimientos constantes a escala, ya que el parámetro β es nulo, y por tanto, α es 1. Así, nos hallamos ante rendimientos constantes también en el factor acumulable. De este modo, la función que finalmente se especifica es:

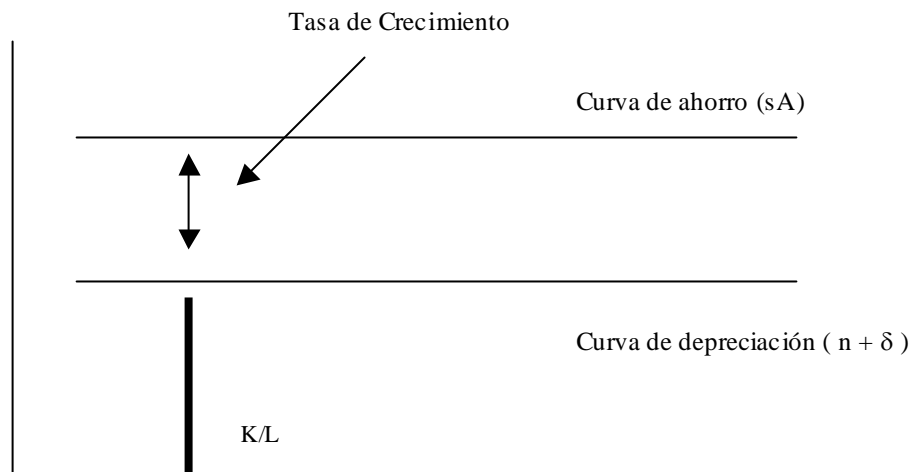
$$Y = F(A,K) = AK \quad (15)$$

La elasticidad de la producción respecto al único factor acumulable es igual a uno y su productividad marginal es constante ($=A$), por lo que se obtiene crecimiento a largo plazo. El trabajo se asimila a capital humano, siendo por tanto acumulable considerándose conjuntamente con el capital físico. La relación per cápita nos conduce a la expresión $y = Ak$. A partir de dicha expresión, es fácil obtener la tasa de crecimiento tanto del capital como de la renta:

$$\gamma_y = \gamma_k = (n + \delta) \quad (16)$$

La tasa de crecimiento difiere del modelo neoclásico tradicional en el sentido que presenta un valor positivo y constante (siempre que sA supere al valor de $n+\delta$). Se trata en este caso de dos funciones lineales horizontales que muestran una diferencia constante (figura 3). Así, existe una cierta similitud entre las tasas de crecimiento obtenidas en el modelo de Rebelo y las derivadas del modelo de Solow, si bien aparece una diferencia fundamental: la tasa de crecimiento del capital per cápita es constante e independiente de las dotaciones iniciales de capital, por tanto, la economía carece de una transición hacia el estado estacionario. Al no existir un nivel de equilibrio estable para K/L e Y/L . Por otra parte, en este modelo sí que existen consecuencias ante una alteración de forma exógena de alguno de los parámetros del modelo, como por ejemplo, en la tasa de ahorro, dado que ahora provoca un incremento de la tasa de crecimiento. El mismo razonamiento es válido para el resto de parámetros que intervienen en la función de producción, por lo que en este caso existe otra diferencia que radica en la posibilidad de intervención pública a través de medidas de política que afecten a las variables que condicionan el crecimiento obtenido. Por tanto, hemos visto que simplemente eliminando el supuesto de la existencia de rendimientos decrecientes en el factor acumulable se obtiene un crecimiento endógeno (positivo a largo plazo), (ver figura 2.3).

FIGURA 2.3
EL MODELO AK DE REBELO.



FUENTE: Barro y Sala I. Martín, Apuntes de crecimiento económico.

Ante el supuesto de que los agentes llevan a cabo decisiones que no son exógenas, sino que se derivan de un proceso de optimización, el producto, el capital y el consumo crecen a una misma tasa. Dicha tasa de crecimiento viene dada por la expresión:

$$\gamma_k = \gamma_y = \gamma_c = (A - \rho - \delta) / \sigma \quad (17)$$

Donde ρ es la tasa de descuento (preferencia por el presente), δ recordemos que es la tasa de depreciación y σ es la inversa de la elasticidad de sustitución, que es constante y recoge el interés individual por suavizar el consumo (aversión al riesgo). La tasa de crecimiento será tanto más elevada cuanto mayor sea el valor de la productividad marginal del capital (A), que se supone constante, y más débil cuanto más débil sea la preferencia de los agentes por el presente. La conclusión de Rebelo, es que los rendimientos crecientes no hacen falta para engendrar crecimiento endógeno, si bien, como en todos los modelos de crecimiento endógeno, presenta al menos rendimientos constantes. La justificación de Rebelo es que con tan sólo la presencia de un *core* de bienes de capital cuya producción no implique factores del tipo no reproducible, el crecimiento endógeno es compatible con tecnologías de producción que exhiben rendimientos constantes a escala.

Por otra parte, Romer (1986) menciona otra forma para poder entender una tasa de crecimiento a largo plazo positiva. Se trata de suponer la existencia de rendimientos crecientes a escala a nivel agregado, pero rendimientos constantes para cada empresa individual. El resultado es la aparición de un modelo con rendimientos crecientes a escala, por lo que se abandona la optimización planteada anteriormente y se utiliza el medio o recurso de las externalidades en la producción (efectos desbordamiento). Respecto a las diferentes direcciones que han tomado los modelos de crecimiento del tipo endógeno y de las cuales se lleva a cabo un repaso breve, podemos distinguir los siguientes modelos: *learning by doing*, de acumulación de conocimientos (a través de capital humano o de I+D) y los que incorporan la actuación pública.

2.2.2. Modelos de crecimiento endógeno del tipo *learning by doing*.

En este modelo, se parte de la revisión hecha por Romer (1986) al trabajo de Arrow (1962) acerca del *learning by doing* (aprendizaje por la práctica), Arrow había argumentado que la adquisición de conocimientos se vincula con la experiencia y su acumulación. El efecto del *learning by doing* permitía que la productividad de las empresas creciera a la vez que invertían en capital, dado que aprendían de forma simultánea la forma de producir de forma más eficiente. Romer (1986) amplía la idea de Arrow considerando también la inversión en conocimientos, siendo éstos un bien público. Respecto a la procedencia de las externalidades Romer cita dos mecanismos: el primero se refiere a la difusión del aprendizaje. El segundo, corresponde al propio capital, y no a los conocimientos que genera. A través de las externalidades deviene un efecto en otras empresas ya que el nivel de conocimientos no puede apropiarse completamente, por lo que el beneficio proviene de externalidades tecnológicas positivas. Por tanto, partiendo de la consideración del conocimiento como un bien público sin costes para las empresas, se asumirá que cualquier incremento del conocimiento de una empresa se extenderá hacia el resto. Estos son dos de los supuestos, el tercero corresponde a la existencia de rendimientos decrecientes en la producción de nuevo conocimiento, idea ya planteada por Arrow.

Partiendo del modelo de Romer (1986), de la Fuente (1995) desarrolla el modelo de Solow, derivándose uno de tipo endógeno a partir de la agregación de una curva de aprendizaje a la función de producción en (18). La pretensión era que el modelo no presentara efectos escala y se analizaba la posible existencia de rendimientos crecientes al nivel agregado para el factor capital. La particularidad que presenta el nuevo modelo es la inclusión del parámetro ϕ en la siguiente función de producción:

$$\phi = k^{-\mu} \quad (18)$$

$$Y = \phi K^{\alpha} (AL)^{1-\alpha} = \phi AL K^{\alpha} = AL K^{\alpha+\mu} \quad (19)$$

Dicho parámetro refleja las externalidades positivas del modelo de Romer, suponiéndose que provienen de la acumulación de capital en términos relativos de unidades de eficiencia y se considera un factor de productividad estático (ϕ) por lo que su valor es constante para cada empresa al nivel individual y que presenta una elasticidad igual a μ . El modelo se caracteriza por una mayor elasticidad del nivel de producción con respecto al stock de capital (al ser $\mu > 0$), debido a las externalidades asociadas con la difusión del conocimiento. El planteamiento es que la tasa de crecimiento del nivel tecnológico no será una constante, sino que vendrá explicado de forma endógena.

Obsérvese que el modelo neoclásico sería un caso particular del modelo planteado por de la Fuente, cuando $\mu = 0$, y el factor capital fuera exclusivamente físico. Por otra parte, si bien existen rendimientos decrecientes en la acumulación de factores propios por parte de cada empresa, al nivel agregado no existe dicho tipo de rendimientos (son constantes o crecientes), ya que dependería del valor que toma la expresión $\alpha + \mu$ con respecto a la unidad ($\alpha + \mu > 1$ equivale a rendimientos crecientes para el capital). De esta expresión, se puede derivar cuál es la tasa de crecimiento de \hat{k} en términos de eficiencia:

$$y_k' = s k^{\alpha + \mu - 1} - (\delta + \gamma_A + n) \quad (20)$$

Las conclusiones dinámicas del modelo difieren según sea el tipo de rendimientos existentes. Así, la presencia de rendimientos crecientes conduce a una solución inestable donde la economía se aleja del nivel de equilibrio. Por el contrario, ante rendimientos decrecientes a escala para el factor capital ($\alpha + \mu < 1$) el sistema es estable y la economía sí que se aproxima al equilibrio. Para ello, la elasticidad del factor estático deberá ser lo más pequeña posible.

2.2.3. La fuente del progreso técnico como inversión.

Existe un segundo conjunto de modelos de crecimiento de tipo endógeno que incorporan la inversión como fuente del progreso técnico. Respecto a este punto, cabe diferenciar entre

inversión en capital humano y la inversión que se realiza en I+D. El capital humano requiere un tratamiento diferenciado del capital físico, dado que la proporción necesaria del factor capital humano es más intensiva para ciertas producciones. La construcción de dichos modelos se basa en los trabajos clásicos de Uzawa (1965) y Lucas (1988) donde se asume que la acumulación del capital humano está sujeta a rendimientos constantes o bien crecientes a escala. Por el contrario, los modelos de Judd (1985), Romer (1987, 1990) o Grossman y Helpman (1991) consideran como condición indispensable para el crecimiento económico de tipo endógeno la existencia de progreso técnico, pero en este caso, derivado de la inversión que efectúan los agentes económicos en I+D.

I) La acumulación de capital humano.

La consideración del trabajo como capital humano que por tanto puede ser acumulado, constituye una forma de introducir la tecnología AK. Sin embargo, uno de los supuestos se apoyaba en la idea que capital físico y humano eran bienes similares, aunque podría argumentarse que son bienes con propiedades enteramente diferenciadas. Por tanto, debe entenderse el capital humano como la suma de capacidades que tienen una eficiencia productiva y se incorporan a los individuos. Lucas (1988) formula una propuesta que consiste en que la acumulación del capital humano supone una externalidad para los agentes colindantes por lo que una función de producción debe recoger dicho efecto. Dicho trabajo presenta un modelo con dos sectores donde el primero de ellos produce bienes finales (destinados a consumo o transformación) donde es necesaria la utilización de los factores capital tanto físico como humano, mientras que el segundo sector es el educativo dirigido a la producción y acumulación de capital humano. La función de producción del tipo Cobb-Douglas para el primero de los sectores se corresponde con la siguiente expresión, presentando dicha función rendimientos constantes a escala respecto del capital físico y el capital humano:

$$Y = AK^{\alpha} (uhL)^{1-\alpha} h_a^{\varphi} \quad (21)$$

donde u es la fracción de tiempo que los individuos trabajan en el sector de bienes finales y h es la medida de la cualificación media de los trabajadores (siendo el producto de uhL el trabajo total efectivo ajustado por su calidad). El término h recoge el valor de la externalidad del stock medio de capital humano, siendo h_a el capital humano medio del conjunto de individuos (Lucas interpreta el papel del término h_a como una especie de cualificación o aptitud colectiva). El término $(1-u)$ constituye pues, el tiempo que dedica a la acumulación de aptitudes o cualificaciones (el tiempo total del individuo es unitario). Por otro lado, si suponemos que para la producción de capital humano se utiliza h como único factor, notaremos ϕ como la productividad del sector educativo y δ_h es la tasa de depreciación del factor capital humano, siendo $\phi h(1-u)$ la producción de capital humano. El siguiente paso es suponer que todos los individuos son idénticos por lo que $h=h_a$ y que las tasas de depreciación de ambos factores también coinciden ($\delta_k=\delta_h=\delta$). Debe comentarse que la función de producción (21) presenta rendimientos crecientes procedentes de la presencia de h_a . Finalmente, la consecución del equilibrio a largo plazo, donde las tasas de crecimiento de c , k , e y coinciden, se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$\gamma_c^* = \gamma_k^* = \gamma_y^* = \frac{(\phi - \rho - \delta)(1 - \alpha + \varphi)}{\sigma(1 - \varphi - \alpha) - \varphi} \quad (22)$$

donde los parámetros ρ , δ y σ se corresponden con las definiciones anteriores. Puede observarse como ante la ausencia de externalidades ($\varphi=0$) la solución de equilibrio es muy similar a la que presentaba el modelo AK. La única diferencia es que el parámetro de productividad relevante para el crecimiento es el término ϕ (el índice de productividad del sector educativo) en lugar de A (productividad del sector de bienes finales). Por tanto, en este modelo, el sector que realmente lleva el timón de la economía (el motor de crecimiento económico) es el que permite generar capital humano. Por otra parte, la tasa de crecimiento de h a largo plazo, será igual a:

$$(23)$$

$$\gamma_h^* = \frac{(\phi - \rho - \delta)(1 - \alpha)}{\sigma(1 - \phi - \alpha) - \phi}$$

II) Modelos con presencia de I+D.

Una visión alternativa constituye el desarrollo de modelos de tipo endógeno donde se atribuye el crecimiento de la productividad a la inversión en I+D. Dichos modelos necesitan de un nuevo sector que produce las innovaciones, las cuales incrementan la productividad. Se trata de nuevos inputs que se adicionan a los ya existentes o los sustituyen. El supuesto fundamental es la inexistencia de rendimientos decrecientes en el número de bienes de capital, por lo que el modelo genera por esa vía un crecimiento económico sostenido. En este sentido, encontramos los trabajos de Romer (1990), Grossman y Helpman (1990, 1991a) y Aghion y Howitt (1992). A todos estos trabajos se les denomina neoschumpeterianos ya que introducen la idea de Schumpeter, en la cual las actividades de innovación dependen del rendimiento esperado por parte de las empresas. Los incentivos económicos se verán influenciados por el entorno institucional, legal y económico en que se desenvuelven. En concreto, Romer (1987, 1990) o Grossman y Helpman (1991a, cap.3) añaden los nuevos inputs a los ya existentes y el crecimiento se debe al mayor número de inputs y su mayor especialización (concepto smithiano). Por el contrario, Aghion y Howitt (1992), Grossman y Helpman (1991a, cap.4) o Barro y Sala-i-Martin (1995, cap.7) sustituyen los inputs anteriores por nuevos, basándose en lo que se conoce como idea schumpeteriana de la destrucción creadora. Este último concepto se relaciona con la idea de la existencia de escaleras de calidad (*quality ladder*), cuando una empresa supera la calidad de cierto producto, se destruye aquello que es obsoleto. El incremento del poder monopolístico implica un aumento de la inversión en I+D. Se trata pues, de una guerra tecnológica entre líderes y seguidores, como resultado del progreso tecnológico.

Por tanto, se derivan dos tipos de enfoque respecto al desarrollo de la inversión en I+D. El primero de ellos será el que parte del aumento del número de inputs, que sugiere el trabajo de Romer (1990). En dicho modelo existen tres tipos de agentes económicos: los productores de

bienes finales, los inversores y los consumidores. La función de producción para los productores de bienes finales equivale a la expresión:

$$Y_t = A \left[\sum_{i=1}^{N_t} x_{it}^\alpha \right] L_t^{1-\alpha} \text{ donde } 0 < \alpha < 1 \quad (24)$$

donde x_{it} son los bienes intermedios de capital y N_t el número de bienes intermedios x_i (dependiente del tiempo). El progreso tecnológico se materializará en un aumento constante del número de inputs y no a través de un incremento en la cantidad de cada uno de ellos. Un factor importante es la presencia de rendimientos decrecientes respecto a cada bien de capital (x_i) aunque presenta rendimientos constantes del capital respecto al total de bienes (N_t). Respecto a los inversores, se supone un nivel de inversión constante que se detrae de la producción (η) para financiar los nuevos productos. Este sector se caracteriza por la existencia de rendimientos crecientes ocasionados por la compra de patentes al sector de investigación, lo que supone un coste marginal constante en la producción (v), sin importar la cantidad, y que se alquila a un precio determinado a los productores de bienes finales. El comportamiento de los agentes de dicho sector es el de maximizar sus beneficios. Con relación al sector de los consumidores, es preciso especificar el comportamiento temporal de los mismos. Éstos tienen acceso a un mercado de activos donde se genera un tipo de interés, además de las rentas que obtienen del trabajo. Posteriormente, es fácil obtener la tasa de crecimiento de equilibrio a largo plazo:

$$\gamma_C^* = \gamma_Y^* = \gamma_N^* = \sigma^{-1} \left[\left(A \alpha L^{1-\alpha} (\alpha/v)^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha} \right) / (\eta^{1-\alpha} - \rho) \right] \quad (25)$$

donde v/α es el precio de monopolio que cargan las empresas de I+D, margen constante que se aplica al coste marginal. Así pues, la renta per cápita en su dinámica a largo plazo, vendrá únicamente determinada por el progreso técnico, entendiéndose este último como un incremento del número de nuevos diseños. Dado que el sector innovador presenta rendimientos crecientes, cuantos más recursos se dedican a la investigación, mayor será el

aumento de la productividad del sector. Éste es el factor que permite garantizar un crecimiento sostenido de la tecnología, y dada la existencia de rendimientos a escala, resulta ser el motor del crecimiento sostenido en el producto final. Romer justifica los rendimientos crecientes invocando a la naturaleza particular de los conocimientos, dado que constituyen un bien que no rivaliza, ya que el empleo de un conocimiento no excluye la utilización simultánea por parte de otro. Sin embargo, al crear un sistema de patentes, constituyen ahora un bien exclusivo. Se trata pues, de un rendimiento privado ligado a una externalidad positiva. De hecho, el problema viene causado por las empresas que investigan de forma que incurren en una carrera por un desarrollo innovador previo a cualquier otro competidor. Del modelo finalmente planteado es factible establecer una serie de conclusiones.

La primera de ellas es que existe una relación negativa entre el crecimiento del producto el coste de las actividades de I+D (η), por lo que el coste debe valorarse en función de crecimientos futuros. Una segunda conclusión es que cuanto mayor sea el monopolio, menor será el crecimiento a largo plazo. El motivo es la presencia de un mercado no competitivo, lo que provoca subinversión. Este hecho podría suponer una justificación a la aplicación de políticas de desarrollo de subvenciones a la inversión del tipo I+D, hecho que en la práctica no ha funcionado, según Sala-I-Martin (1994a). Se trataría, en general, de que el gobierno debería impulsar la balanza hacia posiciones competitivas, en contra de perpetuar una posición de desventaja provocada por el poder del monopolio. Por último, existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento a largo plazo y el tamaño de la población, lo que se conoce como efecto escala, concepto que ya aparecía en Romer (1986). El motivo de dicha relación es que la tecnología es un bien no-rival (donde el coste es independiente del número de personas que lo empleen), por lo que ante una proporción constante de recursos destinados a investigación, los aumentos de población implicarán incrementos en el ritmo de avance tecnológico. El segundo de los enfoques planteados consistía en la eliminación de los inputs obsoletos por nuevos, siendo ésta la base del progreso técnico dado que se mejora de forma paulatina la calidad de los productos existentes. Dicho efecto se conoce como *quality ladder* (modelos de escaleras de calidad). La innovación amenaza la renta de monopolio del productor del antiguo bien intermedio, a la vez que origina un alza de la productividad global actual y futura (la

externalidad es intertemporal). Se produce una externalidad negativa en el hecho que el productor antiguo sufre una pérdida al ser desplazado del mercado (consiste en la vertiente destructora de la innovación). Tanto (Aghion) y (Howitt) como (Grossman) y (Helpman) presentan modelos que predicen la existencia de inversión excesiva, mientras que Barro y Sala-I-Martin (1995, cap.7) demuestran que no existe dicha sobreinversión, ya que el líder tecnológico al investigar y superar sus propios productos, tiene en cuenta tanto las ganancias como las pérdidas derivadas de la destrucción creativa.

2.2.4 El efecto de la infraestructura pública.

Una cuarta fuente de crecimiento en un modelo de tecnología AK puede residir en los bienes e infraestructuras públicas. Estos bienes aumentan la productividad de los factores privados, dada la posibilidad de ser utilizados por un infinito número de agentes de forma simultánea, por lo que en algunos modelos se presenta la posible influencia positiva de la política del Estado en el crecimiento². Este tema es abordado por Barro (1990) y Barro y Sala-I-Martin (1995). En este sentido, se expande la función de producción para incluir los servicios estatales que incrementan la productividad del capital privado. Se trata de una interpretación alternativa del modelo AK, ya que se supone un único factor, el capital, pero puede presentar dos formas diferentes: el capital privado y el capital público (G). De este modo, la función de producción agregada en términos per cápita tiene la siguiente expresión, con presencia de rendimientos constantes a escala para k y g, por lo que se genera crecimiento endógeno:

$$y = f(k,g) = Ak^{\alpha} g^{1-\alpha} \quad (26)$$

Sin embargo, los bienes públicos deben ser financiados, por lo que se hace obligada la presencia de impuestos. En este sentido, Barro (1990) supone que la única fuente de ingresos consiste en un impuesto sobre la renta con un tipo de gravamen constante e igual a τ (por lo que no tiene en cuenta otros tipos de financiación como son por ejemplo los empréstitos). Como de costumbre, los individuos maximizan la función de utilidad, teniendo en cuenta que ahora los individuos toman en consideración la renta futura, después de impuestos. La

restricción presupuestaria equivale a la expresión: $g = \tau y = \tau A k^\alpha g^{1-\alpha}$. Tras la maximización, es posible obtener la tasa de crecimiento del consumo:

$$\gamma_C = \sigma^{-1} \left(\alpha A^{1/\alpha} (1 - \tau) \tau^{1-\alpha/\alpha} - \rho - \delta \right) \quad (27)$$

En el equilibrio, se puede comprobar como todas las variables crecen a una tasa constante y positiva que es igual a la tasa de crecimiento del consumo per cápita, de manera que al igual que el modelo AK, el modelo de Barro con la inclusión del factor público tampoco presenta ninguna forma de transición dinámica.

El efecto del Estado tiene dos signos opuestos. Mientras que existe una relación positiva entre crecimiento y gasto público (la política pública incentiva la acumulación de los factores capital físico y humano), el impuesto supone una disminución del rendimiento privado. Este hecho se deriva de la existencia de una relación de U-invertida entre la tasa de crecimiento de la economía y el tamaño del gobierno (G/Y). Por tanto, para valores bajos de τ , el efecto positivo domina al negativo. Barro (1990) demuestra que el crecimiento de la renta per cápita será máximo cuando $\tau^* = (1-\alpha)$, es decir, puede maximizar el crecimiento de la economía adoptando un tamaño igual al que resultaría del mercado en equilibrio competitivo con factores de producción privados. Dicho de otra forma, la participación del producto provisto por el Estado debe ser igual a la participación derivada de la tecnología, $1-\alpha$ (obsérvese que $1-\alpha$ es el exponente del factor de producción público en la función de producción). Por otra parte, tal y como sucede ante todo tipo de externalidades, se produce el efecto de que la tasa de rendimiento social supera la privada. Dado que cada productor supone una parte muy pequeña de la economía, ninguno de ellos tomará en consideración el rendimiento social, por lo que la inversión privada será inferior a la deseable socialmente. Este hecho supone que se esté produciendo una “externalidad de la inversión”, que opera a través de la restricción presupuestaria del sector público. En definitiva, aparece una subinversión privada.

2.3. Convergencia y Modelos de Crecimiento Endógeno.

El presente apartado se centra en determinar a partir de los modelos de tipo endógeno cuáles han sido las implicaciones en el sentido de convergencia, por lo tanto, si ha existido un acercamiento entre las economías o si por contra dichos modelos predicen un distanciamiento entre las diferentes economías, lo que supone hablar de divergencia. Para ello, habitualmente los modelos de crecimiento endógeno establecen un vínculo entre crecimiento y comercio donde suponen especializaciones internacionales a partir de la existencia de ventajas comparativas, permitiendo de esta forma estudiar las repercusiones de los intercambios en el crecimiento nacional. En este sentido, los aspectos de tipo endógeno conducen a trayectorias de crecimiento que difieren entre los países tal y como especificaba la teoría de la causación acumulativa según Myrdal- Kaldor (Kaldor, 1981). En un principio, las economías dispondrán de libre acceso a los factores, lo que implica igualdad de condiciones en el acceso a la tecnología, por lo que todas las economías tienen acceso a los mismos conocimientos técnicos. El resultado es un proceso de convergencia o *catch up*, siempre que se cumpla dicho supuesto en el largo plazo. Este factor ya fue destacado por Abramovitz (1979, 1986). El aprovechamiento de la tecnología permite un acercamiento gratuito de las economías pobres hacia los niveles superiores que poseen las ricas. Es sabido desde Arrow (1962) que el progreso técnico constituye una amenaza para el marco competitivo más comúnmente adoptado. Ante competencia perfecta la tecnología debe ser considerada como un bien público, y por tanto, nadie tendrá incentivos para producirlo. Por el contrario, si no existe competencia perfecta, el innovador puede apropiarse del total o parte de la renta del monopolio. De esta forma se produce un incentivo al cambio técnico. Sin embargo, en general, todos los modelos de crecimiento endógeno presentan dos características diferenciales con respecto al modelo de crecimiento de tipo neoclásico, las cuales no permiten hablar en iguales condiciones de convergencia: la inexistencia de rendimientos decrecientes en la acumulación del capital físico, la inexistencia de un equilibrio y, por consiguiente, la inexistencia de convergencia. Respecto al primero de los modelos comentados, el de tipo AK, tal y como mantiene Sala-I-Martin (1994a), este modelo no permite la presencia de convergencia ya que no existe un estado estacionario (y menos una posible transición a éste), tanto en sentido

absoluto como condicional, como permite el modelo de Solow y la evidencia empírica predice, dado que en el modelo no existe relación alguna entre la tasa de crecimiento y la renta inicial per cápita. Consideremos un grupo de economías que presentan una estructura similar en sus parámetros (s , A , n y δ) y que difieren en sus niveles iniciales per cápita. El modelo predice que todas las economías crecen con la misma tasa independientemente de cuál fuera su posición inicial, por lo que el modelo no presenta rendimientos decrecientes y de esta forma, la tasa de crecimiento no estará relacionada con la renta (ni negativamente ni de ninguna otra forma).

En el modelo *learning by doing* puede comprobarse que la economía crecerá a una tasa constante e igual para cada una de las variables. Este hecho comporta, como en el modelo AK, la falta de transición dinámica de ningún tipo (sea cual sea la situación inicial, toda trayectoria se realiza a una tasa constante). A su vez, al no existir relación entre la tasa de crecimiento de la economía y el capital inicial, no se traduce en convergencia en el largo plazo, derivándose de la inexistencia de un estado estacionario.

Respecto al caso particular donde de la Fuente (1995) introduce una curva de aprendizaje, de las expresiones obtenidas podemos concluir que cambios pequeños en una variable como el nivel de ahorro, tendrán consecuencias en el crecimiento a largo plazo del stock de capital/trabajo por unidad de eficiencia, así como en la expresión señalada como senda de crecimiento de equilibrio. Todo ello provoca que el crecimiento sea explosivo por lo que tampoco asegura la presencia de convergencia en el modelo. Sin embargo, a partir de dicho modelo surgen cuestiones acerca de la existencia de un proceso de integración económica ante posibles cambios en el parámetro ϕ (externalidades). Barro (1996) estudia el caso de una traslación de la función anterior ante un aumento del nivel de ϕ debido, por ejemplo, a la eliminación de barreras a los intercambios comerciales (como en el caso de la UE). Para ello, diferencia entre los supuestos de rendimientos crecientes y decrecientes. Para el caso de rendimientos decrecientes a escala, el desplazamiento de las curvas hacia arriba haría aumentar el nivel del producto per cápita. Dicho aumento llevaría a un mayor nivel de ahorro e inversión, por lo que también se incrementaría el stock de capital por trabajador eficiente,

provocando un incremento adicional del producto per cápita. Calculando la elasticidad del producto per cápita del estado estacionario con respecto a ϕ se obtiene la siguiente expresión:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial \phi} \frac{\phi}{Y^*} = \frac{1}{1 - \alpha - \mu} \quad (28)$$

La expresión anterior es lo que Baldwin (1989) denomina el multiplicador del producto, que será tanto mayor cuanto mayor sea el tamaño de la externalidad. Por tanto, la introducción de externalidades provenientes de la acumulación de capital se traduce en un mayor efecto de la integración sobre el nivel de producción per cápita. El siguiente modelo endógeno donde analizar las implicaciones en términos de convergencia se corresponde con el que introduce el progreso técnico como inversión, bien a partir del capital humano o bien por la presencia de I+D. En el caso de introducir como fuente de inversión el capital humano, debemos tener en cuenta que en este modelo se observa que lejos de igualarse los niveles de capital per cápita entre las economías, la movilidad aumenta su diferencia. Así, el modelo explica el hecho de que la acumulación de capital sea más dinámica en los países desarrollados y al existir una externalidad en el capital humano, un trabajador que presente una cualificación dada, será más productivo y estará mejor remunerado en el país con mayor dotación de capital humano, lo que explica la existencia de movimientos migratorios del sur hacia el norte. Sin embargo, Tamura (1991, 1992) presenta un modelo de tipo endógeno ante la presencia de un efecto por parte de externalidades en el capital humano que acaba provocando una igualación de los ingresos de los individuos, es decir, convergencia. No obstante, se trata de una convergencia de tipo local, señalando para ello, que el mundo real se caracteriza de forma adecuada mediante la presencia de una multiplicidad de estados estacionarios.

Por otra parte, Rivera-Batiz y Xie (1993), evidencian que la presencia de migración de trabajadores no cualificados no decrementa el mayor crecimiento de las economías líderes en innovación, si bien Ishikawa (1996), muestra que dicho razonamiento se cumplirá siempre que no existan distorsiones en el libre comercio. En este sentido, Baldwin y Venables (1994), señalan que será complicado establecer análisis a corto plazo, ya que si bien en el largo plazo

dicho tipo de migración no tiene efectos perversos sobre la innovación o la propia educación, los gobiernos tienden a tomar cartas en el bienestar transicional y se ocuparán de la renta de los emigrantes. Sin embargo, Young (1991), propone un modelo de crecimiento endógeno con efectos de aprendizaje limitados, donde el intercambio internacional lleva al país más desarrollado a especializarse en bienes con mayor potencial de mejora de productividad. Este hecho, supondría un menor crecimiento para el país especializado en sectores intensivos en mano de obra poco cualificada.

Para estudiar el comportamiento en los modelos de crecimiento endógeno donde se introduce la fuente de inversión vía I+D, debe tenerse en cuenta la existencia de *spillovers* internacionales en la inversión, siempre considerando que se plantea la existencia de economías abiertas. En este sentido, dichas consecuencias han sido analizadas por los trabajos de Grossman y Helpman (1990, 1991a), Romer (1990), Feenstra (1990), Young (1991) y Barro y Sala-I-Martin (1995). En principio, debe plantearse que existe un incremento del tamaño del mercado, lo que conduce a mayores incentivos a la inversión en I+D (Romer, 1990), y a un proceso de mayor especialización internacional. Existirá pues un mayor intercambio de ideas entre investigadores de diferentes países, y así, un mayor nivel de conocimiento general. Rivera-Batiz y Romer (1991) explican que existirá una mayor tasa de crecimiento en el largo plazo ya que los *spillovers* permiten la explotación de rendimientos crecientes a escala en el sector I+D, por lo que se acaba promoviendo la existencia de libre comercio o de integración, siendo éstos a su vez, un empuje al crecimiento. La presencia de trabas a la comercialización del sector de bienes (por ejemplo, a través de un arancel), supondría una situación donde se favorece la existencia de duplicidad en las actividades de I+D. Aún así, Rivera-Batiz y Xie (1993), muestran la existencia de situaciones de no innovación crónicas en ciertos países, incluso ante escenarios de expansión del mercado y procesos de integración en marcha (lo que facilita la difusión tecnológica). Grossman y Helpman (1994), siguen la idea de Aghion y Howitt (1992), respecto a que la difusión de conocimiento también puede producirse a partir de la mejora en la calidad de los productos. Se trata del aprovechamiento de nuevos diseños más allá de donde se producen, ya que el hecho de copiar diseños permite innovar sobre ellos en otros países.

Este efecto produciría un ciclo endógeno basado en un proceso con alternancia entre los desarrollos de copiado e innovación. En este sentido, Grossman y Helpman (1991b), Coe y Helpman (1995) y Coe *et al* (1997) muestran que el comercio constituye el vehículo para el intercambio de ideas y la difusión tecnológica. Van der Ploeg y Tang (1992), defienden que ambos flujos, tanto el de bienes como el de ideas, deben ir íntimamente ligados, por lo que el comercio acaba generando un incentivo a la innovación y no a la imitación, así como un impulso al crecimiento debido a la ya comentada explotación de economías a escala. Dichos efectos positivos dominarán cualquier efecto negativo derivado de la especialización industrial, siempre que las economías presenten idénticas dotaciones relativas de inputs básicos. En caso contrario, sucederá la relocalización de los recursos en el gasto de I+D cuando se establecen relaciones comerciales.

Por su parte, Barro y Sala-I-Martin (1995), demuestran que bajo el supuesto de presencia de un modelo de tipo endógeno con difusión de tecnología, existiría convergencia entre países líderes y seguidores siempre que el coste de imitar no exceda al coste de innovar, siendo justificable la actuación pública dado que deben eliminarse las trabas que puedan obstaculizar el acercamiento tecnológico entre ambos tipos de economías. Asimismo, aún a pesar de no suponer rendimientos decrecientes del capital o de la innovación, asumir rendimientos decrecientes en el proceso de imitar posibilita la existencia de convergencia condicional. Paci y Pigliaru (1999), presentan otro modelo teórico donde la acumulación de tecnología por parte de las economías retrasadas o perseguidoras en nivel tecnológico, dependen de su propensión a innovar, pero a su vez de los *spillovers* interregionales. Por su parte, Blackburn y Ravn (1993), señalan que la convergencia será posible en modelos del tipo endógeno, siempre que exista cooperación, o tal y como proponen Goodfriend y McDermott (1998), siempre que se promueva la familiaridad y el grado de apertura comercial, por lo que será mucho más fácil la adquisición de conocimiento. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el proceso de innovación, visto como la modelización de capacidades innovativas propias basadas en conocimiento acumulado tras imitar, tal como señalan Soete y Verspagen (1994), no conduce a convergencia, pero sí a un proceso de incremento en la especialización comercial y por tanto,

a un futuro proceso de divergencia en el crecimiento. Así, se suceden convergencia y divergencia, siendo el efecto global del signo de la mayor de las fuerzas. Se trata de una idea similar a la propuesta por Young (1991), donde las economías ricas se especializan en aquellos bienes de alta tecnología, los cuales conducen a un mayor aprendizaje por la práctica. En este sentido, Chuang (1998), señala que la naturaleza de los bienes que se comercian influencia en el aprendizaje de las economías que presentan un nivel de desarrollo inicial menor. Para concluir, tenemos que tener en cuenta que todos los ejemplos anteriores conducen a situaciones de convergencia o divergencia en las tasas de crecimiento, que no implican que la riqueza de diferentes grupos de naciones se desarrolle de forma diferente, ante libre movilidad de capital, ya que suponen las mismas posibilidades de utilización del ahorro. Sin embargo, debe hacerse mención especial a la consideración de economías con niveles de subsistencia. En dichas economías, los recursos se destinan al consumo y no al ahorro y si además es una economía cerrada o parcialmente abierta, entonces, los fondos para inversión están muy restringidos. Este tema conduce a hablar de la existencia de grupos de países con un comportamiento diferenciado que no se adaptan al cambio económico internacional y que se mantienen en posiciones de subsistencia.

2.4 Modelo Empírico de Convergencia Regional

A continuación se desarrolla el modelo empírico que se utiliza en este trabajo de tesis, mismo que nos da la respuesta a la hipótesis planteada con la finalidad de mostrar los resultados en el análisis regional del distrito de Zimatlán, el modelo cumple con los criterios básicos y necesarios, su origen se encuentra en el trabajo realizado por (Barro, 1999) mismo que es la base de este trabajo.

El modelo para determinar la convergencia entre los municipios del distrito de Zimatlán es:

$$Y = b_0 + b_1 \log(X)$$

Donde:

Y = tasa anual promedio de crecimiento del ingreso real per capita, 1980-2000,

X = ingreso real per cápita en 1980.

III. DISEÑO METODOLÓGICO

La medición de las desigualdades económicas y sociales para medir la pobreza es una tarea que abarca aspectos conceptuales y metodológicos muy variados, que deben ser abordados al elegir un método de medición, el cual involucra generalmente dos elementos: la identificación de las personas que se considera pobres y la agregación del bienestar de estos individuos en una medida de pobreza (MIDEPLAN, 2002; Hawa, 2003).

La pobreza se refiere a la incapacidad de las personas de vivir una vida tolerable (PNUD, 1997). Entre los aspectos que la componen, se mencionan llevar una vida larga y saludable, tener educación y disfrutar de un nivel de vida decente, además de otros elementos como la libertad política, el respeto de los derechos humanos, la seguridad personal, el acceso al trabajo productivo y bien remunerado y la participación en la vida comunitaria. No obstante, dada la natural dificultad de medir algunos elementos constituyentes de la calidad de vida, el estudio de la pobreza se ha restringido a los aspectos cuantificables y generalmente materiales de la misma, usualmente relacionados con el concepto de nivel de vida.

La interpretación de necesidad se refiere a la carencia de bienes y servicios materiales requeridos para vivir y funcionar como un miembro de la sociedad; por lo tanto, bajo este enfoque se limita la atención a artículos específicos. En cambio, el término estándar de vida no se refiere exclusivamente a privaciones predeterminadas, sino también al hecho de vivir con menos que otras personas. La pobreza tiene que ser interpretada como insuficiencia de recursos, es decir, la carencia de riqueza para adquirir lo que una persona necesita. Bajo esta última interpretación, la satisfacción de las necesidades no basta para que una persona deje de ser pobre, pues esa satisfacción puede no haber sido procurada por medio de recursos propios (MIDEPLAN, 2002).

El enfoque de **necesidades básicas insatisfechas** clasifica a los hogares como pobres si no logran cubrir alguna de sus necesidades en el ámbito de la alimentación, vestido, vivienda, salud, educación, u otras; vale decir, el bienestar se relaciona directamente con la satisfacción ex – post de necesidades básicas. En cierto sentido, ello tiene la ventaja de caracterizar a los hogares pobres de manera más adecuada que el ingreso u otros indicadores, ya que ofrece información detallada sobre el tipo de carencias que presentan, cuestión importante –por ejemplo- a la hora que se

requiere identificar grupos objetivo para políticas que alivien específicamente esas necesidades. Además, generalmente estos indicadores se construyen a partir de información censal, a diferencia del ingreso o el consumo, que se obtienen de datos muestrales, lo que permite desagregar la información en mayor grado y construir mapas de pobreza, en los que se muestre el tipo de carencias predominantes en distintas zonas geográficas y / o estratos de población (Feres y Mancero, 2001b; Mitnik, 1999).

Debido a su capacidad de desagregación geográfica, los censos de población y vivienda son la fuente usualmente utilizada en la elaboración de mapas de pobreza. Estos, sin embargo, no cuentan con datos sobre todas las características y privaciones de un hogar. Por esta razón, las necesidades consideradas suelen limitarse a las siguientes cuatro categorías (Feres y Mancero, 2001b; Mitnik, 1999):

- Acceso a una vivienda que asegure un estándar mínimo habitacional para el hogar.
- Acceso a servicios básicos que sugieren un nivel sanitario adecuado.
- Acceso a educación básica.
- Capacidad económica para alcanzar ciertos niveles mínimos de consumo.

3.1 Delimitación Geográfica y Temporal:

El presente trabajo de investigación se aplica a los municipios que integran al distrito de Zimatlán, para el periodo 1980 – 2000 en el análisis de los económicos y sociales.

3.2. Metodología

3.2.1. Definición de variables e indicadores

Las variables e indicadores que se utilizarán en la presente investigación son los siguientes: PIB nominal, PIB per capita, tasa de crecimiento del PIB real, Índice nacional de precios al

consumidor (INPC), población total, Población ocupada en los sectores de la economía, índice y grado de marginación, índice de desarrollo humano (IDH).

Producto Interno Bruto Municipal: es la suma de la producción de bienes y servicios en un municipio, en un periodo determinado, normalmente un año y se obtiene multiplicando el factor de actualización por el PIB Nominal para determinar su variación en el tiempo:

PIB per capita. Es el correspondiente del PIB a cada individuo de la economía, en un año o periodo determinado, normalmente un año y se obtiene dividiendo el PIB real entre la población tota:

Tasa de crecimiento del PIB real. Se obtiene mediante la aplicación de INPC para los años de referencia, al actualizar o deflactar el PIB y de esta manera se calcula la tasa de crecimiento.

INPC. Es el índice nacional de precios al consumidor, el cual registra la variación que se observa en los precios de los bienes y servicios en una economía en un periodo determinado, normalmente un año.

Población ocupada. Total de personas de 12 años y más que realizaron cualquier actividad económica en la semana de referencia, a cambio de un sueldo, salario, jornal u otro tipo de pago en dinero o especie

Índice de marginación. Este es un indicador que esta conformado de múltiples variables y nos indica la marginación en la cual viven las personas de una determinada población (municipio), este índice lo obtendremos del (DIGEPO).

Índice de Ginni. Es uno de los indicadores más utilizados para el análisis estadístico de las desigualdades, debido a su facilidad e interpretación. Su valor esta en el intervalo de 0 a 1, si el valor es próximo a cero, indica una distribución mas equitativa, en caso contrario su proximidad a 1 evidencia una mayor desigualdad.

Población total. Total de personas censadas que residen habitualmente en el país en el momento censal, independientemente de su nacionalidad.

* Se incluye a los mexicanos que cumplen funciones diplomáticas fuera del país, así como a sus familiares, quienes son censados en sus respectivas adscripciones.

* No se incluye a los extranjeros que cumplen con algún cargo o misión diplomática en el país, ni a sus familiares.

Población ocupada. Total de personas de 12 años y más que realizaron cualquier actividad económica en la semana de referencia, a cambio de un sueldo, salario, jornal u otro tipo de pago en dinero o especie

* Incluye además, a las personas que tenían trabajo pero no trabajaron en la semana de referencia por alguna causa temporal (vacaciones, licencia, enfermedad, mal tiempo, huelga o estaban en espera de iniciar o continuar con las labores agrícolas)

* Incluye también a las personas que ayudaron en el predio, fábrica, tienda o taller de algún familiar sin recibir sueldo o salario de ninguna especie; y a los aprendices o ayudantes que trabajaron sin remuneraciones.

Índice de desarrollo humano. Es un indicador propuesto por el (PNUD) para medir la pobreza existente en un municipio, el cual nos indica el grado de pobreza en el que se encuentra.

3.3 Operacionalización de Variables

Las variables e indicadores se usarán de la siguiente manera:

La población ocupada en cada sector de la economía nos servirá para identificar que municipios tienen una mayor diversificación, esto es a través de la cuantificación de personas que se encuentren trabajando en los mismos para determinar que sector es el principal en cuanto a número de trabajadores, y posteriormente analizar cual de los sectores es más productivo en cuanto a unidades monetarias se refiere.

La población total. Este dato lo obtendremos del INEGI por medio de los censos de población y vivienda de la serie histórica que comprende la investigación, así mismo se proyectará con los datos existentes para anticipar el crecimiento de la población para poder tomar en cuenta esta importante variable para el diseño de la estrategia final del trabajo.

Los indicadores que integran las condiciones de vida corresponden a las necesidades básicas insatisfechas, como son: educación, salud y vivienda, así como población económicamente activa ocupada en el sector primario y por nivel de ingreso, el saldo neto migratorio y el índice de ruralización para cada estado de la República, fueron los siguientes:

Porcentaje de ocupantes de viviendas con disponibilidad de agua (%VCDA): resulta de dividir las viviendas con disponibilidad de agua (VCDA) del estado, sea ésta entubada o de pozo a cielo abierto, entre el total de las viviendas (TV).

$$\%VCDA = \frac{VCDA}{TV} \times 100$$

Porcentaje de ocupantes de viviendas con piso de tierra (%VCPT): resulta de dividir las viviendas con piso de tierra (VCPT) del estado, sea ésta entubada o de pozo a cielo abierto, entre el total de las viviendas (TV).

$$\%VCPT = \frac{VCPT}{TV} \times 100$$

Porcentaje de ocupantes de viviendas con disponibilidad de drenaje (%VCDD): las viviendas con disponibilidad de drenaje y/o letrina y/o fosa séptica (VCDD) del estado entre el total de viviendas (TV).

$$\%VCDD = \frac{VCDD}{TV} \times 100$$

Viviendas con 1 y 2 cuartos (%VC12CU): es el cociente resultante de dividir viviendas con uno y dos cuartos (VC12CU) entre total de viviendas (TV).

$$\%VCPT = \frac{VCPT}{TV} \times 100$$

Porcentaje de analfabetos mayores de 15 años (%PANA15+): el número de personas mayores de 15 años que no saben leer y escribir (PANA15+) del estado entre la población total mayor de 15 años (PT15+) del estado.

$$\%AM15A = \frac{AM15A}{PTM15A} \times 100$$

Porcentaje de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (%P614QNAE): la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (P614QNAE) del estado entre la población total de 6 a 14 años (PT614A) del estado.

$$\%P614QNAE = \frac{P614QNAE}{PT614A} \times 100$$

Número de médicos por 10 000 habitantes (MED10000H): se obtiene de dividir el número de médicos (NMG) del estado asignados a las unidades médicas de primer nivel, pertenecientes a la Secretaría de Salud y del IMSS Oportunidades que están ubicadas en cada estado, entre la población abierta (POBAB) del estado³.

$$MED10000H = \frac{NMG}{POBAB} \times 10000$$

³La población abierta es aquella que no se encuentra adscrita al Seguro Social o al ISSSTE, como resultado de restar a la población total, la población asegurada.

Número de enfermeras por 10 000 habitantes (ENF10000H): se obtiene de dividir el número de enfermeras (NEG) del estado asignados a las unidades médicas de primer nivel pertenecientes a la Secretaría de Salud y del IMSS Solidaridad que están ubicadas en cada estado, entre la población abierta (POBAB) del estado.

$$ENF10000H = \frac{NEG}{POBAB} \times 10000$$

Tasa de mortalidad infantil (TMI) (Primante, 1991): las defunciones de menores de un año (D^z_0) respecto de los nacimientos ocurridos en el año z (B^z).

$$TMI = \frac{D^z_0}{B^z} \times 1000$$

Población Abierta (POBAB): resulta de dividir la población no derechohabiente de seguridad social (POBNDSS), entre la población total (PT).

$$POBAB = \frac{POBNDSS}{PT}$$

Saldo Neto Migratorio (SNM): este indicador se calculó de manera indirecta, por desconocerse la entrada y salida de población para cada estado y aún a nivel nacional (Villa, 1991). Para ello se tomó en consideración la Tasa de Crecimiento Intercensal (TCI) a la que se le restó la Tasa Natural de Crecimiento (TNC). En la Tasa Natural de Crecimiento, se determinó la diferencia entre la Tasa Bruta de Natalidad y la Tasa Bruta de Mortalidad. La Tasa de Crecimiento Intercensal se obtuvo mediante la función geométrica

$$SNM = \pm TCI - TNC$$

Índice de Ruralización (IR): de acuerdo con la clasificación establecida por el INEGI (1995), éste indicador comprendió la población que habita en localidades de menos de 2500 habitantes (PR), dividida entre la población total (PT).

$$\%POBRURAL = \frac{POBRURAL}{PT} \times 100$$

Porcentaje de Población Ocupada con un ingreso hasta dos salarios mínimos (%POH2SM): resulta de dividir la Población Ocupada con un ingreso hasta dos salarios mínimos (POH2SM), entre la Población Económicamente Activa Total (PEATOT).

$$\%POH2SM = \frac{POH2SM}{PEATOT} \times 100$$

Porcentaje de Población Económicamente Activa del Sector Primario (%PEASEC I): es el cociente de dividir la Población Económicamente Activa del Sector Primario (PEASEC I), entre la Población Económicamente Activa Total.

$$\%PEASEC I = \frac{PEASEC I}{PEATOT} \times 100$$

3.3.1 Método de análisis de cluster

Promedio de rangos, la Metodología del Índice de desarrollo Integral, el Método de Componentes principales y el Análisis de cluster, son métodos agregados que se utilizan con frecuencia en el análisis regional, para la clasificación de un conjunto de territorios en cuanto a sus características económicas y sociales para definir de entre ellos el que mejor clasifique a los territorios. En este trabajo, el método de análisis de cluster es aplicado a los municipios que conforman el distrito de Zimatlán, lo que permite mostrar las desigualdades económicas y sociales existentes. El análisis de cluster tiene por objetivo formar grupos de objetos o individuos homogéneos respecto a una variedad de variables cualitativas o cuantitativas. Los métodos

estadísticos que se incluyen bajo el nombre genérico de Análisis de Cluster tratan de elaborar una taxonomía numérica, para hacer una clasificación de objetos en base a información numérica brindada (Valcarcel, 1992).

La distancia taxonómica (Bryan, 1989), se aplica en el análisis de un universo, en el cual cada elemento del conjunto (unidad geográfica), se define como un punto dentro del espacio multidimensional a las características o variables, como coordenadas de dichos puntos. Esta técnica de clasificación introduce el concepto de proximidad, es decir, se basa en el supuesto de que dos puntos serán más semejantes cuanto más próximos se encuentren uno del otro. Las variables de análisis son los indicadores de crecimiento económico y de las condiciones de vida de la población y desempeñan todos ellos, el papel como criterios de definición del grado de homogeneidad que tienen las unidades de análisis (estados) de un grupo.

3.3.2. Variables del análisis económico.

Para el desarrollo del análisis económico se utilizan las siguientes variables:

$$PIB_r = \frac{INPC_t}{INPC_0} \times PIB_n.$$

Donde, PIB_r = Producto Interno Bruto Real o actualizado

$INPC_t$ = Índice Nacional de Precios al Consumidor (final del periodo)

$INPC_0$ = Índice Nacional de Precios al Consumidor (inicio del periodo)

PIB_n = Producto Interno Bruto nominal para ser actualizado y comparado el PIB correspondiente a otros años.

PIB per cápita. Este variable se obtendrá a través de la siguiente fórmula, que es el cociente de (PIB real / población total) y esta será nuestra variable clave en el modelo que en esta investigación se desarrollará.

$$PIB_{PC} = \frac{PIB_r}{POB.TOT.}$$

Donde, PIB_{PC} = Producto Interno Bruto per cápita.

PIB_r = Producto Interno Bruto Real

POB. TOT. = Población Total

INPC. Este índice se obtendrá a través del Banco de México, y se utilizará para obtener el PIB real, así como para tener presente el problema de la inflación en el periodo de tiempo de la investigación y en futuro para el diseño de la estrategia final del documento, este indicador lo obtendremos del Banco de México.

Tasa de crecimiento del PIB real. Es el que nos indica el crecimiento de la economía en un periodo determinado y se obtiene de la siguiente forma:

$$TC = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{PIB_{rt}}{PIB_{ro}}} \right) - 1 \right] * 100$$

Donde, TC es la tasa de crecimiento del PIB real

n = es el numero de años para la cual se calcula la tasa de crecimiento.

PIB_{rt} = Producto Interno Bruto real en el periodo final.

PIB_{ro} = Producto Interno Bruto real en el periodo inicial.

Índice de Ginni. Es uno de los indicadores más utilizados para el análisis estadístico de las desigualdades, debido a su facilidad e interpretación, su valor esta en el intervalo de 0 a 1, indicando que entre más cercano a cero indica una distribución mas equitativa, y caso contrario entre más cercano a 1 indica más desigualdad, y se obtiene de la siguiente forma:

$$IG = \frac{(X_i * (Y_i + 1) - (Y_i * (X_i + 1)))}{10000}.$$

Donde X_i es la PEA ocupada, Y_i son los ingresos que reciben por su trabajo.

3.4 Obtención, Captura y Análisis de Información

La obtención de la información será por medio de la consulta a las fuentes secundarias de las dependencias como son: INEGI, COPLADE, SSA, SEDESOL, así como a la fuente de datos de www.aregional.com para validarlos por medio de la comparación.

La información relacionada con el análisis del crecimiento económico y la distribución del ingreso, será obtenida de los censos económicos de 1988, 1993 y 1998, así como del Banco de México y de la Secretaría de Hacienda con la finalidad de determinar hasta qué punto se han logrado reducir las desigualdades económicas existentes en el territorio nacional. En cuanto a la pobreza, se utilizará información contenida en los censos de población y vivienda de 1990 y 2000, así como la proporcionada por la Secretaría de Salud y otras dependencias relacionadas con las condiciones de vida de la población específicamente.

Los programas de cómputo que serán utilizados serán: para las bases de datos, el programa Excel; el programa Word para la elaboración de los textos correspondientes al trabajo de investigación, así como el SPSS para el análisis de información y para el análisis de cluster que servirá para clasificar a los estados de acuerdo con el grado de pobreza y crecimiento económico existentes. A nivel nacional, se formularán las conclusiones pertinentes para cada índice, señalando el número de estados que se encuentran en una situación dada, considerando los rangos o intervalos de clase establecidos.

Se agregará la información por indicador, agrupando los municipios que de acuerdo con el criterio de región homogénea se encuentren en un estrato dado.

Se considera que a partir de la aplicación de políticas públicas, las diferencias en cuanto al crecimiento económico y las condiciones de vida de la población serán disminuidas. Se considera que las desigualdades económicas y sociales han disminuido cuando el número de municipios en condiciones económicas y sociales favorables se incremente. En contraposición, las desigualdades económicas y sociales se reforzarán cuando el número de estados con población empobrecida y en atraso económico se incrementen.

Posteriormente, se analizarán los resultados de los modelos obtenidos a partir de las hipótesis emitidas. Para ello se utilizará el programa S.P.S.S. Por último, a partir de los resultados obtenidos, se plantearán las propuestas pertinentes.

3.5 Modelos de Regresión.

El modelo para determinar la convergencia entre los municipios del distrito de Zimatlán es:

$$Y = b_0 + b_1 \log(X)$$

Donde:

Y = tasa anual promedio de crecimiento del ingreso real per capita, 1980-2000,

X = ingreso real per cápita en 1980.

Para determinar el grado de asociación entre el crecimiento económico y las condiciones de vida de la población, el modelo es:

$$CVP = B_0 + B_1 CE$$

Donde:

CVP: condiciones de vida de la población

CE: crecimiento económico.

IV. RESULTADOS

Las desigualdades económicas y sociales que existen en el distrito de Zimatlán en el periodo de 1980 al 2000, se profundizan a partir del gobierno de Salinas de Gortari, por lo que se considera necesario conocer con mayor precisión las condiciones existentes, siendo este el objetivo de este trabajo.

La pobreza, es un fenómeno crónico en las comunidades de México, especialmente en la región sur del país. Oaxaca tiene, de los tres estados que integran a esta región, los indicadores más adversos encontrándose en la zaga del desarrollo.

4.1 Resultados Económicos

Con lo que respecta a los resultados en materia económica a continuación se muestra en el siguiente cuadro la información de los indicadores calculados para el área en estudio la cual nos da una primera aproximación de las condiciones en las que se desenvuelven los habitantes de los 13 municipios que conforman el distrito de Zimatlán en el cual hay comunidades modelo que se encuentran en condiciones mucho mejores al promedio estatal por lo que a mi criterio que las comunidades que se encuentran limitadas podrán aspirar a mejorar la equidad económica y social en la cual viven sus habitantes.

CUADRO No. 4.1
CRECIMIENTO ECONÓMICO
MUNICIPIOS DEL DISTRITO DE ZIMATLÁN (VALORES CONSTANTES DEL 2000)

<i>Municipio</i>	<i>1980</i>		<i>1990</i>		<i>2000</i>	
Ciénega de Zimatlán	147227.253	0.01	4212599.85	0.08	56215501.2	0.07
Magdalena Mixtepec	938690.386	0.08	5992122.58	0.11	79962537.7	0.10
San Antonino el Alto	583154.56	0.05	275313.298	0.01	12312681.1	0.02
San Bernardo Mixtepec	693391.636	0.06	3693083.5	0.07	43489046.3	0.05
San Miguel Mixtepec	740071.88	0.06	2531371.3	0.05	40931787.6	0.05
San Pablo Huixtepec	2088716.96	0.17	8647963.59	0.16	117755498	0.15
Santa Ana Tlapacoyan	369688.195	0.03	2062145.63	0.04	34094275.3	0.04
Santa Catarina Quiané	746249.292	0.06	2770229.52	0.05	26173315.4	0.03
Santa Cruz Mixtepec	760769.855	0.06	1462883.18	0.03	21223064.7	0.03
Santa Gertrudis	258814.278	0.02	2975236.91	0.05	40374003.9	0.05
Santa Inés Yatzeche	763386.683	0.06	1992775.19	0.04	28516284.7	0.04
Ayoquezco de Aldama	411030.406	0.03	2936457.97	0.05	40985991.6	0.05
Zimatlán de Alvarez	3684212.79	0.30	15497662.9	0.28	252309222	0.32

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 1980, 1990 y 2000.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, el PIB presenta grandes contrastes al ser comparado entre los municipios, de tal forma que Zimatlán de Álvarez y San Pablo Huixtepec, están en mejor posición en cuanto al crecimiento económico, lo cual es comprensible por ser el primero la cabecera distrital y por la contigüidad del segundo, teniendo ambos una participación promedio del 45% del total distrital, quedando evidenciada la desigualdad existente, al tener sólo el 55% de participación los demás municipios.

CUADRO No. 4.2
TASAS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO
MUNICIPIOS DEL DISTRITO DE ZIMATLÁN

Municipio	80-90	90-00	80-00
Ciénega de Zimatlán	0.40	0.30	0.81
Magdalena Mixtepec	0.20	0.30	0.56
San Antonino el Alto	-0.07	0.46	0.36
San Bernardo Mixtepec	0.18	0.28	0.51
San Miguel Mixtepec	0.13	0.32	0.49
San Pablo Huixtepec	0.15	0.30	0.50
Santa Ana Tlapacoyan	0.19	0.32	0.57
Santa Catarina Quiané	0.14	0.25	0.43
Santa Cruz Mixtepec	0.07	0.31	0.39
Santa Gertrudis	0.28	0.30	0.66
Santa Inés Yatzeche	0.10	0.30	0.44
Ayoquezco de Aldama	0.22	0.30	0.58
Zimatlán de Alvarez	0.15	0.32	0.53

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro anterior.

Al analizar las tasas de crecimiento a nivel municipal fueron mayores que la correspondiente a nivel distrital en el periodo analizado. De 1980 a 1990, la tasa promedio fue de 16%, siendo esta la mas baja del periodo analizado, la explicación a este hecho se debe a la crisis de 1982 que genera un estancamiento de la economía nacional y por consiguiente, de la economía de los estados pobres y en su interior de las regiones rezagadas, por otra parte, en el periodo de 1990 al 2000 parece ser que la rápida actuación del gobierno, incidió en que la economía superara adecuadamente esos momentos difíciles, lo que puede evidenciarse por las tasas de crecimiento de los municipios analizados.

4.1.1 Desigualdad económica

La desigualdad en cuanto a la distribución del ingreso en esta región fue determinada medio del índice de Gini, los resultados se presentan a continuación (CUADRO No.4.3):

CUADRO No. 4.3
ÍNDICE DE GINI
MUNICIPIOS DEL DISTRITO DE ZIMATLÁN

<i>Municipio</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>VAR (80-00)</i>
San Bernardo Mixtepec	0.45	0.47	0.45	0.0
Santa Catarina Quiané	0.46	0.47	0.46	0.0
San Pablo Huixtepec	0.49	0.5	0.48	-0.01
Santa Gertrudis	0.47	0.46	0.48	0.01
Santa Ana Tlapacoyan	0.5	0.49	0.49	-0.01
Santa Inés Yatzeche	0.55	0.52	0.5	-0.05
Ayoquezco de Aldama	0.57	0.53	0.51	-0.05
San Miguel Mixtepec	0.56	0.57	0.56	0.00
Zimatlán de Alvarez	0.58	0.57	0.56	-0.02
Ciénega de Zimatlán	0.65	0.61	0.6	-0.04
Santa Cruz Mixtepec	0.61	0.63	0.62	0.01
Magdalena Mixtepec	0.67	0.65	0.63	-0.03
San Antonino el Alto	0.78	0.68	0.65	-0.09

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 1980,1990 Y 2000.

El análisis de la desigualdad en la distribución del ingreso medida con el índice de gini, lleva a presentar conclusiones erróneas, pues si bien su valor disminuye; al confrontar estos resultados con la línea de pobreza, puede evidenciarse la homogenización de la pobreza.

4.2 Condiciones de Vida de la Población

En cuanto a las condiciones de vida de la población, el índice construido utilizando el análisis de cluster, pudieron evidenciarse las desigualdades existentes en los municipios que conforman el distrito de Zimatlán.

En el siguiente cuadro se presenta el índice de condiciones de vida, el cual fue obtenido para cada uno de los municipios, así como la tendencia presentada en el periodo de análisis (1980, 1990 y 2000).

CUADRO No. 4.4
ÍNDICE DE CONDICIONES DE VIDA

<i>Municipio</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>
Zimatlán de Álvarez	85.84	85.01	90.83
San Pablo Huixtepec	87.31	84.52	90.92
Santa Inés Yatzeche	90.30	89.56	93.40
Santa Cruz Mixtepec	91.53	86.41	91.40
Santa Ana Tlapacoyan	93.40	79.69	91.83
Santa Catarina Quiané	95.21	84.72	92.16
Ayoquezco de Aldama	95.67	85.64	91.82
San Miguel Mixtepec	96.30	86.06	92.97
Magdalena Mixtepec	97.05	88.44	92.77
Ciénega de Zimatlán	97.82	84.50	91.14
San Antonino el Alto	98.56	86.85	93.94
San Bernardo Mixtepec	98.87	87.45	92.47
Santa Gertrudis	99.00	86.80	91.06

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 1980,1990 Y 2000

Según puede apreciarse, los municipios de Zimatlán de Álvarez y San Pablo Huixtepec presentan las mejores condiciones de vida que los demás, concordando esta situación con los resultados obtenidos al analizar el crecimiento económico.

4.3 Relación entre Condiciones de Vida de la Población y Crecimiento Económico.

En cuanto a la relación existente entre las Condiciones de Vida de la Población y el Crecimiento Económico, el modelo obtenido permite explicar en 61% para 1980 al problema planteado, lo cual sugiere que la diferencia se puede atribuir a las remesas que los migrantes envían a sus familiares y a los programas sociales emprendidos por el estado. Esta relación disminuye a 20% durante las dos últimas décadas lo cual permite considerar que el crecimiento económico ha perdido terreno en cuanto a ser una variable explicativa del mejoramiento de las condiciones de vida de la población, como se muestra en el cuadro siguiente. Sin embargo, no debe olvidarse el hecho de que el presupuesto al gasto social ha

presentado reducciones considerables durante el periodo analizado lo cual imprime mayor importancia a las remesas como variable explicativa de mayor significación.

CUADRO No. 4.5
RELACIÓN CVP Y CE

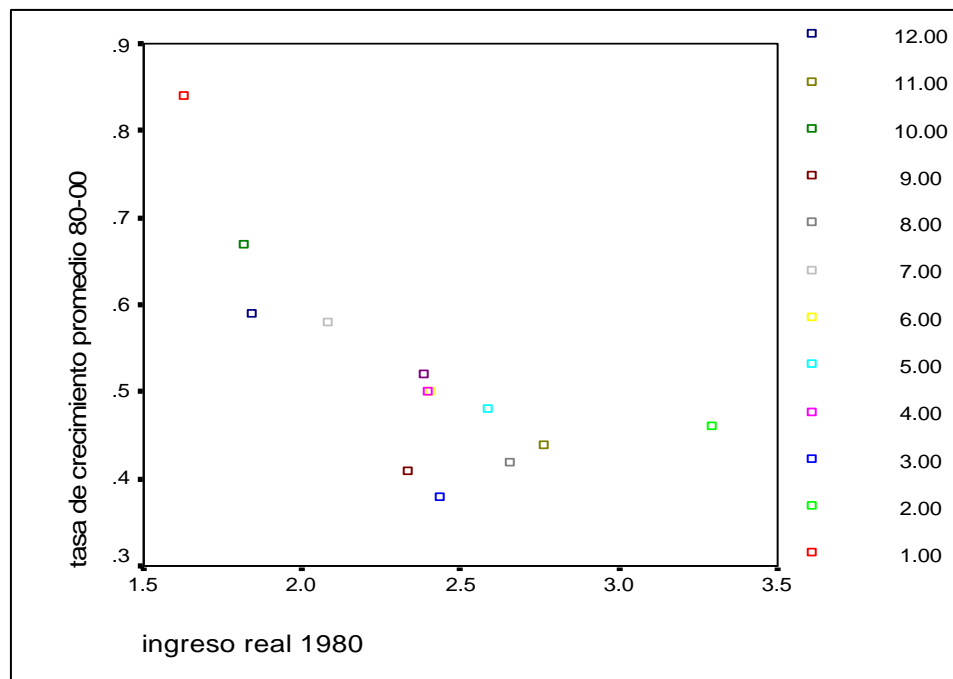
<i>Coeficientes</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>
R^2	.607	0.247	0.264
B_0	83.644	44.898	83.644
B_1	.152	.153	.152

Fuente: Elaboración propia con datos de SPSS.

4.4 Crecimiento Económico y Convergencia.

En este apartado se valida la hipótesis que guió este trabajo de investigación, la cual se desarrolló aplicando el modelo planteado en el capítulo anterior. Los resultados obtenidos se presentan en la gráfica 4.1 y el cuadro 4.6.

GRÁFICA 4.1
DIAGRAMA DE DISPERSIÓN INICIAL



Fuente: Elaboración propia con información "base SPPS".

CUADRO No. 4.6
COEFICIENTES DE CONVERGENCIA
MUNICIPIOS DEL DISTRITO DE ZIMATLÁN, 1980 - 2000

<i>Coefficientes</i>						
R^2	B_0	B_1	F	Sig. T B_1	Sig. T B_0	Residual
0.538	1.026	-.759	14.99	99%	95%	0.00079

Fuente: Elaboración propia con datos de SPSS.

Según la gráfica 4.1 y el cuadro 4.6, el resultado obtenido evidencia que sí existe un proceso de convergencia económica, a una tasa de 1.6%, por tanto, las economías atrasadas o pobres del distrito, alcanzarán los niveles de crecimiento económico que las economías mejor desarrolladas (Zimatlán de Álvarez y San Pablo Huixtepec), en un periodo de 102 años.

La tasa de convergencia es menor a lo que en la literatura se conoce como la ley de hierro (Barro, 2002), por la existencia de una migración tanto interdistrital como hacia fuera del distrito y del estado, principalmente a Estados Unidos, por lo que los economistas han planteado durante mucho tiempo que la movilidad laboral entre regiones podría ser un factor importante en la explicación de la convergencia absoluta en los niveles del ingreso per cápita, al ser utilizadas las remesas en primer lugar para la alimentación y el mejoramiento de la vivienda y el resto se invierte en actividades productivas. Una doble premisa de este argumento es que el efecto de la migración en el ingreso per capita es negativo y que la migración interestatal se explica (al menos parcialmente) por diferenciales en el ingreso.

Otro elemento que incide en el hecho de que la tasa de convergencia sea menor, es la educación, pues existe un diferencial entre los habitantes de Zimatlán y San Pablo Huixtepec contra el resto de los municipios, por lo que el tiempo de convergencia es aún mayor puesto que el promedio en escolaridad en la población de los municipios varía poco con respecto al tiempo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Como se dijo en la introducción, el objetivo es determinar las desigualdades económicas y sociales a partir de investigar si existe evidencia de que se pudiera haber dado un proceso de convergencia en el desarrollo regional del distrito de Zimatlán recientemente, a partir del crecimiento del producto per cápita de los municipios que lo conforman es decir si el PIB de los municipios pobres crece mas rápidamente que el de los municipios más prósperos por lo que se pudiera esperarse una disminución en los diferenciales intermunicipales en el futuro, o sí debe esperarse que la brecha entre los niveles del PIB de los municipios se ensanche en el mediano y largo plazo.

Los principales resultados de este trabajo pueden resumirse de la siguiente forma: Primero, hay evidencia de convergencia absoluta en el ingreso per cápita de los municipios que conforman el distrito de Zimatlán entre 1980 y 2000. Este proceso, sin embargo, ocurrió a una tasa muy lenta de **1.6** por ciento por año. Esta tasa de convergencia absoluta es una de las más bajas que se han estimado a nivel de regiones dentro de un país y sólo es comparable a la de otro país con marcados problemas de desigualdad regional, Italia. En México, sin embargo, la magnitud de las disparidades regionales es mucho mayor y, por ende, sería deseable que el proceso de convergencia entre las regiones ocurriese más rápidamente.

En este trabajo también se identifican dos posibles factores que podrían explicar la baja tasa de convergencia entre los municipios del distrito de Zimatlán: la baja sensibilidad de la migración interregional a los diferenciales de ingreso y el aumento en la disparidad regional en la provisión de educación post-primaria.

Con respecto al primer factor, se encontró que la migración interna en México responde menos a los diferenciales en los niveles de ingreso que en otros países. Más aún, parece haber una relación directa entre la sensibilidad de la migración al ingreso y la tasa de convergencia absoluta entre estados. Por lo tanto, la creciente relevancia de otros factores en la determinación de los flujos migratorios internos parece haber desempeñado un cierto papel en

el súbito detenimiento del proceso de convergencia absoluta que empezó a ocurrir en México a partir de 1960. Con respecto a la provisión de educación post-primaria, se encontró que a partir de 1990 ha habido un creciente proceso de divergencia regional en la formación de capital humano en México, por lo que éste factor podría haber contribuido a la falta de convergencia económica regional en México.

En conjunto, todos estos resultados sugieren que una manera de reducir las disparidades regionales es a través de una política orientada a atacar las fuentes originales de la desigualdad regional en México. Entre otros factores, esto implicaría delinear e implementar medidas de política tendientes a reducir las desigualdades regionales en términos del acervo y la formación de capital humano.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones a las que se hacen mención son el resultado de la investigación y el desarrollo de este trabajo a partir de incluir el desarrollo regional como la herramienta clave que habrá de detonar el desarrollo en los municipios del distrito de Zimatlán en el transcurso del tiempo.

1. Deberá reconocerse que el mercado, solo, no podrá resolver las disparidades regionales; habrá siempre la necesidad de que el Estado intervenga.
2. La intervención del Estado deberá ser sistemática basada en la planificación regional como método para determinar los estímulos y evaluar sus impactos y requerirá de mecanismos efectivos de redistribución, además de sustentarse con consensos regionales de manera que sus objetivos y metas concuerden con las aspiraciones de la sociedad y se asegure su viabilidad.
3. Podrá adoptarse el modelo de los dos sectores (combinado con el de polos de desarrollo), y apoyándose en la modernización continua de los municipios y sectores

progresistas para generar los excedentes que habrán de ser transferidos a los pobres. En este esquema, a los municipios dinámicos habrá de seguir aplicándose política económica y a los de menores potencialidades política social. Pero habrá de establecer un puente entre ellos, de manera que cada vez más municipios de la política social sean transferidos a la política económica, lo que requerirá de un conocimiento profundo de los factores que rigen las relaciones intermunicipales.

4. Ante las dificultades nacionales y con el exterior en términos de generación de fondos de inversión, el financiamiento del desarrollo regional habrá de provenir cada vez más de los esfuerzos regionales y de esfuerzos de los diferentes grupos sociales para generar empleos, cuidar el ambiente y proveer un desarrollo equitativo que se pueda sostener a través del tiempo.
5. La generación de capacidades básicas en la sociedad a través de los dos factores primordiales, la educación y la salud.
6. Finalmente, las teorías del crecimiento económico y la hipótesis de convergencia no se comprueban (en plazo y forma como lo supone la misma teoría) para espacios como el de la presente investigación. Lo cual deja espacio para el estudio de las desigualdades económicas, condiciones de vida y crecimiento económico en base a teorías y modelos diferentes de crecimiento para próximas investigaciones.

BIBLIOGRAFIA.

- Abramovitz, M. (1986). "Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind ", Journal of Economic History, vol. XLVI, N°2, June.
- Ackoff, Rusell. (1992). "Rediseñando el futuro". México. Limusa.
- Aitchison, J. & Brown, J. A. C. (1957) "The lognormal distribution", Cambridge University Press, Cambridge.
- Alba, Francisco. (1984), "La población en México", Evolución y dilemas, El colegio de México, México.
- Álvarez, Luis Rodrigo. 2000. "Geografía General del Estado de Oaxaca", Carteles editores. Oaxaca, México.
- Amin, Samir. 1994. "El fracaso del desarrollo", Madrid, IEPALA.
- Arellanes M., Anselmo. 1997. "Geografía y Ecología de Oaxaca". Oaxaca, Carteles Editores.
- Arrow, K. (1961). "The Economic Implications of Learning by Doing", Review of Economics Studies, 29.
- Atkinson, A. B. (1970) "On the measurement of inequality", Journal of Economic Theory, 3, 244-263.
- Atkinson, A. B. (1980) "Horizontal equity and the distribution of the tax burden" in H. J. Aaron & M.
- Ávila Sánchez, Hector (compilador). "Lecturas de análisis regional en México y América Latina". 1990. UACH.
- Banco de Mexico, "Informe Anual", 1997, México, p.27, 1999
- Banco Mundial. "Informe anual 1997". Washington, D.C. 1997
- Barro, R et Sala-i-Martin, X. (1995). Economic Growth, McGraw-Hill, Boston.
- Barro, R. et Sala-i-Martin, Xavier (1992) «Convergence", Journal of Political Economy, April.
- Barro, R. J. & Sala-i-Martin, X. (1991) "Convergence across states and regions", Brookings Paperson Economic Activity, 1, (April), 107-182.
- Barro, R. J. & Sala-i-Martin, X. (1992) "Convergence", Journal of Political Economy, 100, 2, 223-

- Barro, R. J. (1991) "Economic growth in a cross section of countries", *Quarterly Journal of Economics*, 106, (May), 407-443
- Barro, R., Mankiw, G et Sala-i-Martin, X. (1995). "Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth ", *American Economic Review*, March. 75, N° 2.
- Boisier, Sergio. 1997, "Desarrollo local en un mundo globalizado", ILPES-CEPAL.
- BOLTVINIK, Julio. "La pobreza en México", *La Jornada*. México 2001 Martes 31 de julio del 2001. pag. 10.
- Bunge, Mario. 1979. "Un sistema mundial", (Dordrecht-Boston-Londres: Reidel).
- Bunge, Mario. 1998. "Ciencia Técnica y Desarrollo". Editorial Hermes.
- Burgoa, Francisco de. 1934. "Geográfica descripción". 2 vols. México.
- Calva Luis, Felipe, "Estudio Técnico de la pobreza", México, 2000, Banco Mundial: CD.
- CEDEMUN, 20 1998. "Administración para el Desarrollo Municipal". Estudios Municipales. Pag. 176.
- Cerón, Salvador. 1999. "Desarrollo económico en América Latina: Desarrollo socioeconómico y evolución demográfica". *Perspectivas para América Latina*. E.U.N.S.A., Pamplona.
- Clemente, Norris C., Pool Jhon C., Carrillo, Mariano, "Economía, un enfoque para América Latina", México, Mc Graw Hill 1994.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y de Desarrollo. 1998. "Nuestro Futuro Común", Madrid: Alianza editorial.
- CONACYT. 1981. "Programa de Desarrollo Agropecuario y Forestal". México 3ª Edición. CIIDIR.
- CONAPO, "La marginación en los municipios de México", 1990, 1995 y 2000
- CONAPO. 1990, 1995 y 2000. "Índice y Grado de Marginación en Oaxaca", 1990, 1995 y 2000.
- CONAPO-CNA. 1993. "Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal". 1990. México.
- Cuadrado Roura, J. R. (1991) "Las disparidades regionales en la Comunidad Europea y en España", *De Economía Pública*, 12, 3, 107-122
- De la Fuente, A. (1995). "Catch-Up, Growth and Convergence in the OECD", CEPR Discussion Paper N° 1274, Novembre 1995.

- De la Fuente, A. (1997a). "The Empirics of Growth and Convergence: A Selective Review ", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23, 73.
- De la Fuente, A. (1997b). "On the Sources of Convergence : A Close Look at the Spanish Regiões ", *EEE 1*, Instituto de Analisis Económico, Barcelona, España.
- De la Fuente, A. (1998). "What Kind of Regional Convergence ? ", *EEE 7*, Instituto de Analisis
- DeLong, J. B. (1988) "Productivity growth, convergence, and welfare: A comment", *American Economic Review*, 78, 5, (December), 1138-1155.
- Diario oficial de la federación, Resolución del miercoles 2 de diciembre, p. 67, 1998
- DIGEPO, "Situación demográfica en Oaxaca", 1999, p.14
- DIGEPO. 1999. "Situación demográfica de Oaxaca", Dirección General de Población.
- Esteban, J. M. & Ray, D. (1993) "El concepto de polarización y su medición", en *Igualdad y Distribución de la Renta y la Riqueza*, vol.-2, Fundación Argentaria, Madrid, 1-35.
- Esteban, J. M. (1994) "La desigualdad interregional en Europa y en España: Descripción y análisis",
- Esteban, J. M. (1996) "Desigualdad y polarización. Una aplicación a la distribución interprovincial de la renta en España", *Revista de Economía Aplicada*, 4, 11, (Otoño), 5-26.
- Esteban, J.M. & Vives, X. (Eds.), "Crecimiento y Convergencia Regional en España y en Europa", 2 volúmenes, Vol 2, Cap.-1, 13-84.
- Garza, Gustavo. 1996. "Cincuenta años de investigación urbana y regional en México", 1940-1991. El Colegio de México.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA. 1987. "Los municipios de Oaxaca".
- GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA. "Informes de gobierno". 1981-1986.
- Grossman G. et Helpman, E. (1994). "Endogenous Innovation in the Theory og Growth",
- Hernández Sampieri, Roberto. 2003. "Metodología de la investigación". Mc Graw Hill. México
- Hirschman, A. (1958). "La Estrategia del Desarrollo Económico", Fondo de Cultura Económica.
- Hirschman, A. (1984). "Orto y Ocaso de la Economía del Desarrollo" en A. Hirschman: *De la Economía a la Política y Más Allá*. Fondo de Cultura Económica.

- IDEMUN. 2000. Santos Méndez Francisco. Gobierno del Estado de Oaxaca.
- INEGI, "Anuarios estadísticos de 1990, 1995 y 2000", México
- INEGI, "XII Censo de Población y Vivienda", México, 2000
- INEGI. "1950-2000. Censos de Población y Vivienda".
- INEGI. 1970. "VII. Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal". Oaxaca.
- INEGI. "1990, 1995 y 2000. Índice y Grado de Marginación en Oaxaca".
- INEGI. 1990. "Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal". Oaxaca.
- INEGI. 1997. "División Territorial del estado de Oaxaca de 1810 a 1995". Tomo 1.
- Informes de Gobierno. 1990-1995. Gobierno del Estado de Oaxaca.
- Jaffe, A. Trajtenberg, M., et Henderson, R. (1993). "Geographic localisation of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patents Citations ", *Quarterly Journal of Economic*, 108.
- Kakwani, N. C. & Podder, N. (1973) "On the estimation of the Lorenz curve from grouped observations", *International Economic Review*, 14, 278-292.
- Kaldor, N. (1970). "The Case for Regional Policies", *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 17.
- Keynes, J. M. (1971). "Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero". México. FCE.
- Krugman, P. (1991a). "Increasing Returns and Economic Geography", *Journal of Political Economy*, vol. 99, N° 31.
- Krugman, P. (1991b). "Geography and Trade", MIT Press.
- Krugman, P. (1991c) "History versus Expectations ", *The Quarterly Journal of Economics*, May
- Kuznets, S. (1957). "Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations ", *Economic Development and Cultural Change*.
- Larroyo, Francisco (1974). "Introducción a la filosofía de la cultura". México. 2 edición. Editorial Porrúa.
- Lewis W., Arthur, "Teoría del desarrollo económico", FCE, p. 225
- Lewis, A. (1954). "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor ", *Manchester School of Economic and Social Studies*, vol. 22, N° 2.
- Lewis, W. Arthur. 1955. "La teoría del crecimiento económico". (Londres: Allen & Unwin).

- Lorenz, M. C. (1905) "Methods of measuring the concentration of wealth", Publications of the American Statistical Association, 9, 209-219.
- Lucas, R. E. Jr. (1988). "On the Mechanics of Economic Development ", Journal of Monetary Economics, 22.
- Lucas, R. E. Jr. (1990). "Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries ?", American Economic Review, 80, May.
- Maddison, A. (1982). "Phases of Capitalist Development", New York : Oxford University Press.
- Mankiw, G. (1995) "The Growth of Nations ", Brookings Papers on Economic Activity, 1.
- Mankiw, G., Romer, D. et Weil, D. (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth ". The Quarterly Journal of Economics, May
- Marsall, A. (1920). "Principles of Economics", London: Macmillan.
- Meadows, Dennis L. Meadows, Donella H.; Randers, Jorgen; Beherens, William W. 1985. "Los limites del crecimiento". México: Fondo de Cultura Económica.
- Miguel Velasco, Andrés. 1997, "Economía y Desarrollo Regional", ITO. Oaxaca, México, 1997.
- Murphy, K., Shleifer, A. et Vishny, R. (1989). "Industrialization and the Big Push ", Journal of Political Economy, vol. 97, N° 51.
- Myrdal, Gunnar. 1964, Teoría Economía y el Estudio de las Regiones. Londres. Methuen.
- Myrdal, Gunnar. 1968, "Estudio de la pobreza". (Nueva York: Pantheon Books).
- Nelson, R. et Phelps, E. (1966). "Investment in Humans, Technological Diffusion, and
- Palacios L. Juan José. 1983. "El Concepto de Región: la dimensión espacial de los procesos sociales", en: Revista Interamericana de Planificación. Vol. XVII, N° 66 México, Junio. Pags. 56-68.
- Pigou, A. C. (1912), "The Economic of Welfare", London. (Editado por MacMillan, New York en 1952).
- PNUD, "Informe sobre desarrollo humano", México 2002
- PNUD. "Informe sobre Desarrollo Humano". 1998.
- Presbich, R. (1962). "El Desarrollo Económico de America Latina y Algunos de sus Principales Problemas ", Boletín Económico de America Latina, vol. 7, N° 1.

- Quah, D. (1993a) "Galton's fallacy and test of the convergence hypothesis", *The Scandinavian Journal of Economics*, 95, 4, (December), 427-443.
- Quah, D. (1993b) "Empirical cross-section dynamics in economic growth", *European Economic Review*, 37, 2/3, (April), 426-434.
- Quah, D. (1996). "Twin Peaks: Growth and Convergence and Models of Distribution Dynamic", *The Economic Journal*, 106.
- Quah, D. (1996a) "Twin peaks: Growth and convergence in models of distribution dynamics", *Economic Journal*, 106, 437, (July), 1045-1055.
- Quah, D. (1996b) "Ideas determining convergence clubs", Working Paper, Economics Department, LSE. (April).
- Quah, D. (1996c) "Convergence empirics across economies with (some) capital mobility", *Journal of Economic Growth*, 1, (March), 95-124.
- Quah, D. (1997) "Empirics for growth and distribution: Stratification, polarization, and convergence clubs", *Journal of Economic Growth*, 2, (March), 27-59.
- Rabadan, I. & Salas, R. (1996) "Convergencia y redistribución intertemporal en España: Efecto de los impuestos directos, cotizaciones sociales y transferencias", *Economía Pública*, (Septiembre), Fundación BBV.
- Ramírez López, Heladio. 1987. Primer informe de gobierno. Oaxaca. p. 43.
- Ramírez López, Heladio. 1987. Tercer informe de gobierno. Oaxaca. p. 56.
- Ramos Soto, Ana Luz. 2003. "La desigualdad del ingreso y el papel del sector informal en la zona conurbada de la ciudad de Oaxaca de Juárez, 1980-2000". Colegio de investigadores en Educación de Oaxaca, S. C. / Instituto Tecnológico de Oaxaca.
- Restrepo, Iván. 1991. "Diagnostico del Distrito Centro de Oaxaca". México D.F.
- Romer, P (1993). "Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, vol. 32, N° 3
- Romer, P. (1990a). "Endogenous Technological Change ", *Journal of Political Economy*, 98.
- Romer, P. (1990b). "Are Nonconvexities Important for Understanding Growth?", *American Economic Review*, vol. 80, N° 2.
- Romer, P.. (1986). "Increasing Returns and Long – Run Growth ", *Journal of Political Economy*, 94, 51.

- Rosenstein-Rodan, P (1943). "Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe", *Economic Journal*, vol. 53.
- Rostow, W. (1963). *Les Etapes de la Croissance Economique*, Editions du Seuil.
- Sala-i-Martin, X. (1994) "Cross-sectional regressions and the empirics of economic growth", *European Economic Review*, 38, 739-747.
- Sala-i-Martin, X. (1996a). "Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence ", *European Economic Review*, 40.
- Sala-i-Martin, X. (1996b). "The Classical Approach to Convergence Analysis ", *The Economic Journal*, 106.
- Segura J. Jaime. F. 1999. "Expansión de la ciudad de Oaxaca", 1970-2000. Tesis, ITO. Oaxaca.
- Sen, A. (1973), "On Economic Inequality", Oxford University Press, Oxford.
- Sen, A. (1976) "Poverty: An ordinal approach to measurement", *Econometrica*, 44, 219-231.
- Smith, Adam (1995). "La Riqueza de las Naciones" (3 tomos). Barcelona, Edit. Bosch.
- Solow, R. (1956). "A contribution to the Theory of Economic Growth ", *Quarterly Journal of Economics*, 70.
- Solow, R. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function ", *Review of Economics and Statistics*, August.
- Stiglitz, Joseph E., "El malestar de la globalización", México 2003, editorial Taurus
- Székely Pardo, Miguel, "Lo que dicen los pobres", México 2003, SEDESOL, p. 9
- Tamayo y Tamayo, Mario. 1994. "Metodología de la investigación científica". México, Noriega editores.
- Taylor, 1974, "La historia de Oaxaca". ISBN.
- Theil, H. (1967) "Economics and Information Theory", Amsterdam, North-Holland.
- Todaro, Michael, "Economía para un mundo en desarrollo", México 1997, FCE
- Uzawa, H. (1965). "Optimum Technical Change in an Agregative Model of Economic Growth ", *International Economic Review*, 6.
- Vásquez Colmenares, 1981. Primer Informe de Gobierno, Oaxaca. p. 44.
- Vásquez Colmenares, 1983. Tercer Informe de Gobierno, Oaxaca. p. 47.
- Vásquez Colmenares, 1984. Cuarto Informe de Gobierno, Oaxaca. p. 14.

Vásquez Colmenares, 1985. Quinto Informe de Gobierno, Oaxaca. p. 48.

Vásquez Colmenares, Pedro. 1980. Gobierno del Estado de Oaxaca. Plan Estatal de Desarrollo 1980-1986. Oaxaca. pag. 49-159.

Venables, A. (1996). "Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries ", International