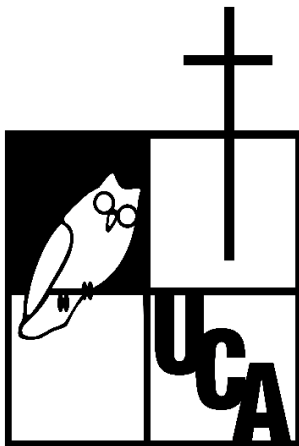


UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA  
JOSÉ SIMEÓN CAÑAS



DE LAS TEORÍAS DEL CRECIMIENTO DE HARROD-DOMAR Y SOLOW-SWAN A LA  
TEORÍA DEL DESARROLLO Y CRECIMIENTO PROPORCIONAL: CASO EL  
SALVADOR 1990-2018

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREPARADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO(A) EN ECONOMÍA

PRESENTADO POR:

CLAUDIA PATRICIA CARÍAS BARRIENTOS

CÉSAR OSWALDO FUNES ANAYA

ANTIGUO CUSCATLÁN, OCTUBRE DE 2020

RECTOR

ANDREU OLIVA DE LA ESPERANZA, S.J.

SECRETARIA GENERAL

SILVIA ELINOR AZUCENA DE FERNÁNDEZ

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

JOSÉ RICARDO FLORES PÉREZ

DIRECTOR DE LA CARRERA LICENCIATURA EN ECONOMÍA

JOSÉ ALEJANDRO ÁLVAREZ RAMÍREZ

DIRECTOR DEL TRABAJO

MARIO SALOMÓN MONTESINO CASTRO

LECTORA DEL TRABAJO

MERARIS CAROLINA LÓPEZ DÍAZ

## **AGRADECIMIENTOS**

*“Gracias al doctor Mario Montesino, por el conocimiento compartido, el apoyo y compromiso no solo a lo largo de este proceso de graduación, sino también durante toda la carrera.*

*Gracias a Meraris Lopez, por el apoyo brindado y las sugerencias necesarias para mejorar el presente trabajo.*

*Gracias a todos los catedráticos de economía y de otras disciplinas que tuvimos en la carrera, por su labor de darnos nuevo conocimiento y fomentarnos a tener un criterio propio y crítico respecto a la realidad en la que vivimos.*

*Gracias a todos los amigos hechos a lo largo de la carrera y a los colegas con los que coincidimos, por las experiencias, tanto académicas como personales que se compartieron y que nos ayudaron a crecer”.*

- Los autores

*“A Dios, por ser mi guía y a la Virgen María por su intercesión, nada sería posible sin ellos. A mis padres, Alfonso y Claudia, por el apoyo, paciencia, amor y los consejos en cada paso dado y decisión tomada en mi vida, sin excepción. Gracias por cada enseñanza, por creer en mí y por ayudarme, a pesar de todo y con esfuerzo, a llegar hasta donde estoy ahora.*

*A Kary, por ser mi compañera y enseñarme, entre muchas cosas, a ser valiente; por la alegría que nos da en el hogar y todos los momentos de diversión.*

*A abuela Mima, por toda la ayuda, atención, apoyo y amor desde siempre; por ser el ejemplo perfecto al enseñarme a luchar, siempre con la frente en alto, ante cualquier situación.*

*A Alejandro, por enseñarme a ser paciente y a tener confianza ante cualquier circunstancia; por las palabras que me han ayudado a crecer y por todo el apoyo incondicional que ha sido importante en muchos aspectos de mi vida.*

*A César, por todo el compromiso mostrado, no solo en el presente trabajo, sino en los demás proyectos académicos; por la amistad y las experiencias compartidas a lo largo de los últimos años.*

*Al doctor Mario Montesino, por el apoyo, la ayuda y el conocimiento compartido.*

*A todos los demás familiares, amigos, colegas que de una forma u otra me han aportado y ayudado en mi crecimiento personal, académico y profesional”.*

- Patricia Carías

*“A Dios por acompañarme en esta etapa de mi vida.*

*A mis padres Anibal y Olga por guiarme, aconsejarme y apoyarme en todos mis sueños y locuras durante estos años. Gracias también por esforzarse, por su amor y cariño y siempre apoyarme para que cumpla mis metas y todo lo que quiero lograr en la vida.*

*A mi abuela Noemi por estar presente toda mi vida, por su amor, cariño, aconsejarme y apoyarme en todos mis sueños y metas.*

*A mi familia materna y paterna, por su apoyo, ayuda y aliento en estos años.*

*A mis amigos de Santa Ana que a pesar de estar lejos me acompañaron estos años.*

*A mis amigos y colegas que hice en la universidad, por su amistad, por las distintas experiencias que tuvimos y que aportaron a mi crecimiento profesional y personal.*

*Al equipo y compañeros del programa “Hablando de economía” por enseñarme un aspecto diferente de cómo tratar la economía, su conocimiento compartido y permitirme ser parte del equipo de trabajo y producción del programa.*

*A Patty, por su amistad, apoyo, las experiencias compartidas estos años y su compromiso con este trabajo y otros a lo largo de la carrera.*

*Al Doctor Mario Montesino por el apoyo, la ayuda, la guía y el conocimiento compartido.*

*Esta meta es apenas el inicio de mis sueños y objetivos, en los que seguiré trabajando, aprendiendo y creciendo para lograrlos y ser un mejor profesional y una mejor persona”.*

- César Funes

## **ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO:**

SIGLAS Y ABREVIATURAS	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO 1	
PERSPECTIVAS TEÓRICAS ALREDEDOR DEL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO ECONÓMICO	
1.1. UNA VISIÓN NEO-KEYNESIANA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO: EL MODELO HARROD-DOMAR	1
1.1.1. Conceptos keynesianos retomados	1
1.1.1.1. Inversión y ahorro	2
1.1.1.2. La propensión a consumir y la propensión a ahorrar	3
1.1.2. Los conceptos de: multiplicador y acelerador	4
1.1.3. Los planteamientos de Roy Harrod y Evsey Domar	7
1.1.3.1. La tasa garantizada según Harrod	7
1.1.3.2. Los planteamientos de Domar	10
1.1.4. El modelo Harrod-Domar	13
1.1.4.1. Efecto multiplicador dentro del modelo Harrod-Domar	13
1.1.4.2. Efecto acelerador dentro del modelo Harrod-Domar	16
1.1.4.3. Tasa garantizada de crecimiento	17
1.1.4.4. La tasa garantizada de crecimiento en El Salvador	18
1.2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO DENTRO DE LAS TEORÍAS NEOCLÁSICAS	20
1.2.1. Principales fundamentos de los modelos de crecimiento neoclásico	20
1.2.1.1. Los modelos de crecimiento	20
1.2.1.2. Cambio Tecnológico	21
1.2.2. Los planteamientos de Robert Solow y Trevor Swan	24
1.2.2.1. El modelo de Solow	24

1.2.2.2. Los aportes de Trevor Swan	26
1.2.3. El Modelo Solow-Swan	27
1.2.3.1. Duración de la transición	30
1.2.3.2. Velocidad de convergencia.	32
1.2.3.3. Aceleración del crecimiento y distribución	35
1.2.3.4. Análisis de la distribución y la tecnología	36
1.3. TEORÍA HETERODOXA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO PROPORCIONAL	38
1.3.1. La teoría de Marx como base para definir los parámetros relevantes del equilibrio y desarrollo estable	39
1.3.1.1. La cobertura del valor de la fuerza de trabajo	39
1.3.1.2. El sistema de reproducción simple y ampliada y el vaciado de los mercados	42
1.3.2. Los aportes de Vladislav Dadayán a los esquemas de Marx.	45
1.3.3. Generalización del modelo de Marx-Dadayán y su aplicación para un modelo proporcional de tres sectores	49
1.3.3.1. Situación para El Salvador y construcción del modelo proporcional de tres sectores	54
1.3.4. Relevancia del modelo de proporcionalidad sobre los modelos neoclásicos y neokeynesianos	59
 CAPÍTULO 2	
 CONTEXTO SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO EN EL SALVADOR	
2.1. ALGUNAS CIFRAS Y DATOS ALREDEDOR DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO.	62
2.1.1. Crecimiento económico	62
2.1.2. Exportaciones e importaciones	64
2.1.3. Índice de desarrollo humano	66
2.1.4. Empleo	67

2.2.	LA INVERSIÓN EN EL SALVADOR	69
2.2.1.	Inversión	69
2.2.2.	Inversión Extranjera Directa	70
2.3.	LAS REMESAS COMO POTENCIADORAS DEL CRECIMIENTO	72
CAPÍTULO 3		
EL CONCEPTO DE INVERSIÓN. MEDICIÓN E IMPORTANCIA DENTRO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO		
3.1.	INVERSIÓN REAL E INVERSIÓN FINANCIERA	75
3.2.	ALGUNAS CLASIFICACIONES DE LA INVERSIÓN	76
3.2.1.	Inversión privada e inversión pública	76
3.2.2.	Tipos de inversión	77
3.3.	LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO (FBKF) EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES (SCN)	78
3.3.1.	FBKF dentro de la cuenta de capital	79
3.3.2.	Consumo de capital fijo	81
3.3.3.	El consumo intermedio y la FBK	82
3.4.	INVERSIÓN EN EL SALVADOR	83
CAPÍTULO 4		
COMPROBACIÓN EMPÍRICA DE LO MODELOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO		
4.1.	EL MODELO HARROD-DOMAR	95
4.2.	EI MODELO SOLOW-SWAN	101
4.3.	EI MODELO DE DESARROLLO PROPORCIONAL	104
4.4.	IMPORTANCIA Y UTILIDAD DE LOS MODELOS DE TIPO SECTORIAL	113
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		118
BIBLIOGRAFÍA		125
ANEXOS		135
Anexo 1. Variables relevantes en el modelo Harrod-Domar.		135

Anexo 2. Cálculo del stock de capital	136
Anexo 3. Tasa garantizada de crecimiento calculada con distintos stock de capital	136
Anexo 4. Variables relevantes en el planteamiento de Solow-Swan.	139
Anexo 5. Comparación entre el crecimiento de las economías de El Salvador y Costa Rica.	140
Anexo 6. Calculo del PIB a partir de datos de la MIP 2017. El Salvador. Datos en millones de dólares.	141
Anexo 7. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía.	142
Anexo 8. Procedimiento asumiendo que la tasa de plusvalía del sector 3 permanece constante y no aporta a la redistribución.	150
Anexo 9. Obtención de variables principales a partir de la matriz insumo producto	151
Anexo 10. Matriz insumo producto. El Salvador. 2017	152
Anexo 11. Clasificación trisectorial de los 70 sectores de la MIP. El Salvador. 2017	175



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Índice de Desarrollo Humano y sus componentes. El Salvador. 2005 – 2017

Tabla 4.1. Tasas de participación de los recursos, aceleración y tasa potencial de crecimiento para alcanzar a una economía de referencia en cierta cantidad de años.

Tabla 4.2. Estructura de tres sectores para la economía de El Salvador. En millones de dólares. 2017.

Tabla 4.3. Estructura de tres sectores para la economía de El Salvador, incluyendo la depreciación en la plusvalía. En millones de dólares. 2017.

Tabla 4.4. Tasas de inversión sobre la plusvalía resultado de las ecuaciones de equilibrio. El Salvador. 2017

Tabla 4.5. Tasas de inversión sobre la plusvalía ajustadas para el vaciado de los mercados. El Salvador. 2017

Tabla 4.6. Parámetros del modelo proporcional logrando alcanzar una tasa de crecimiento del 8%. El Salvador. 2017

Tabla 4.7. Redistribución. En millones de dólares. El Salvador. 2017

Tabla 4.8. Estructura con redistribución del excedente. En millones de dólares. El Salvador. 2017.

Tabla 4.9. Estructura normativa de tres sectores. En millones de dólares. El Salvador. 2017.

Tabla 4.10. Tasas de inversión sobre la plusvalía con la estructura normativa de tres sectores logrando alcanzar una tasa de crecimiento del 8%. El Salvador. 2017.

Tabla 4.11. Redistribución de la plusvalía segmentada. En millones de dólares. El Salvador. 2017.

Tabla 4.12. Incrementos en las variables. Reproducción ampliada. En millones de dólares. El Salvador. 2017

Tabla 4.13. Reproducción ampliada del modelo. En millones de dólares. El Salvador. 2017

Tabla 4.14. Estructura inicial del periodo dos. En millones de dólares. El Salvador. En base a datos del 2017

Tabla 4.15. Incrementos en las variables. Reproducción ampliada del periodo dos. En millones de dólares. El Salvador. En base a datos del 2017.

Tabla 4.16. Reproducción ampliada del modelo del periodo dos. En millones de dólares. El Salvador. En base a datos del 2017

Tabla 4.17. Multiplicadores e indicadores de productos sectoriales. El Salvador. 2014

Tabla A.1. Variables relevantes en el modelo Harrod-Domar. El Salvador. 1990 – 2018

Tabla A.2. Tasa garantizada de crecimiento calculada con stock de capital obtenido según Anexo 2. El Salvador. 1990 - 2018

Tabla A.3. Tasa garantizada de crecimiento calculada con stock de capital obtenido según Kaldor y Mirrlees. El Salvador. 1990 - 2018

Tabla A.4. Tasa garantizada de crecimiento calculada con stock de capital obtenido de PWT. El Salvador. 1990 - 2018

Tabla A.5. Variables relevantes en el planteamiento de Solow-Swan. El Salvador. 2018.

Tabla A.6. Tasas de crecimiento de la economía de El Salvador y Costa Rica. 1992 – 2018-

Tabla A.7. PIB per cápita de El Salvador y Costa Rica. 2005 – 2018.

Tabla A.8. Multiplicadores e indicadores promedios de productos para la economía. El Salvador. 2014

Tabla A.9. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía de los rubros del sector primario. El Salvador. 2014

Tabla A.10. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía de los rubros del sector secundario. El Salvador. 2014

Tabla A.11. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía de los rubros del sector terciario. El Salvador. 2014

Tabla A.12. Parámetros del modelo proporcional logrando alcanzar una tasa de crecimiento del 8%, cuando dos sectores aportan a la redistribución. El Salvador. 2017

Tabla A.13. Estructura con redistribución del excedente cuando solo dos sectores aportan a la redistribución. Millones de dólares

Tabla A.14. Sectores de la MIP dentro del sector I del modelo trisectorial. El Salvador. 2017

Tabla A.15. Sectores de la MIP dentro del sector II del modelo trisectorial. El Salvador. 2017

Tabla A.16. Sectores de la MIP dentro del sector III del modelo trisectorial. El Salvador. 2017

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 2.1. Tasa de crecimiento del PIB (Año de referencia = 2014). El Salvador. 1990 - 2019.

Gráfico 2.2. Exportaciones e importaciones. En millones de dólares. El Salvador. 1990 - 2019.

Gráfico 2.3. Índice de desarrollo humano. El Salvador. 1990 - 2018

Gráfico 2.4. Desempleo. El Salvador. 1991 - 2019

Gráfico 2.5. Personas cotizantes al ISSS. Sector público, privado y pensionados. El Salvador. Diciembre de 2016 – 2019

Gráfico 2.6. Formación Bruta de Capital como proporción del PIB. El Salvador. 1990-2018

Gráfico 2.7. Inversión Extranjera Directa como proporción del PIB. El Salvador. 1990-2017

Gráfico 2.8. Remesas familiares como proporción del PIB. El Salvador. 1990-2017

Gráfico 3.1. Formación Bruta de Capital a precios corrientes. En millones de dólares. El Salvador 1990-2018

Gráfico 3.2. Comparación entre FBKF privado y público sobre la FBK. El Salvador. 1990 – 2018.

Gráfico 3.3. Comparación entre FBKF en construcción y bienes de producción. Porcentaje de participación del total. El Salvador. 1996 – 2018.

Gráfico 3.4. Comparación entre FBKF privado en construcción y bienes de producción. Porcentaje de participación del total. El Salvador. 1996 - 2016

Gráfico 3.5. Comparación entre FBKF público en construcción y bienes de producción. Porcentaje de participación del total. El Salvador. 1996 – 2018.

Gráfico 3.6. Comparación FBKF privado y público, VE e IED a precios corrientes. En millones de dólares. El Salvador. 1990 – 2018

Gráfico 3.7. Crecimiento real de la economía y de la FBKF. El Salvador. 1996 – 2018

Gráfico 4.1. Tasa de crecimiento de la economía y de la inversión comparada con la tasa garantizada. El Salvador. 1993 - 2018.

Gráfico 4.2. Tasa garantizada del crecimiento utilizando diferentes cálculos de stock de capital. El Salvador. 1993 – 2018

Gráfico 4.3. Multiplicador. El Salvador. 1990 - 2018

Gráfico 4.4. Comparación del crecimiento de las economías de El Salvador y Costa Rica (crecimiento del producto). 1992 - 2018

### **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1.1. Relación y retroalimentación entre la MIP y el modelo de desarrollo y crecimiento de tres sectores

Ilustración 3.1 Vista general de la cuenta de capital. Forma concisa. Variaciones en los pasivos y valor neto

### **ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

Diagrama 1.1. Diagrama del efecto multiplicador y acelerador

Diagrama 1.2. Esquema bloque de la reproducción simple

Diagrama 1.3. Esquema bloque de la reproducción ampliada

Diagrama 1.4. Esquema bloque con 3 sectores

Diagrama 1.5. Matriz insumo producto. Oferta

Diagrama 1.6. Matriz insumo producto. Demanda intermedia

Diagrama 1.7. Matriz insumo producto. Demanda final

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>ASES:</b>	Análisis Socioeconómico de El Salvador
<b>BCR:</b>	Banco Central de Reserva
<b>Caf:</b>	Gastos de capital fijo
<b>Cc:</b>	Capital Circulante
<b>CEPAL:</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CF:</b>	Consumo Final
<b>CV:</b>	Capital Variable
<b>D:</b>	Depreciación
<b>EPBC:</b>	Excedente Productivo Bruto Capitalista
<b>FBK:</b>	Formación Bruta de Capital
<b>FBKF:</b>	Formación Bruta de Capital Fija
<b>FMI:</b>	Fondo Monetario Internacional
<b>FUSADES:</b>	Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social
<b>IED:</b>	Inversión Extranjera Directa
<b>IMB:</b>	Ingreso Mixto Bruto
<b>M:</b>	Importaciones
<b>MDM:</b>	Modelo de crecimiento proporcional Marx-Dadayán-Montesino
<b>MIP:</b>	Matriz Insumo Producto
<b>P:</b>	Plusvalía
<b>PEE/PAE:</b>	Programas de Estabilización Económica y Ajuste Estructural
<b>PIB:</b>	Producto Interno Bruto
<b>PNUD:</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PWT:</b>	Penn World Table
<b>SCN:</b>	Sistema de Cuentas Nacionales
<b>SECMCA:</b>	Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano
<b>TIC:</b>	Tecnologías de la Información y la Comunicación
<b>UCA:</b>	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
<b>VE:</b>	Variación en Existencia
<b>VBP:</b>	Valor Bruto de la Producción
<b>X:</b>	Exportaciones

## **INTRODUCCIÓN**

Las discusiones sobre crecimiento y desarrollo se han vuelto importantes en la historia reciente, sin embargo, muchos economistas han intentado explicar este tópico desde inicios del siglo XX, este es un tema en el cual existen diferentes análisis, ya que cada teoría incluye distintas variables económicas, dependiendo de las preguntas iniciales y problemas que cada uno asocia con el bajo crecimiento.

En los años recientes, El Salvador ha arrastrado un crecimiento económico bajo que se ha estancado. Según la CEPAL (2019) la región centroamericana aumenta su dinamismo año con año, pero El Salvador refleja pequeños dinamismos en su economía y un crecimiento que no sigue el ritmo de los demás países de la región, además de esto, la CEPAL explica que El Salvador ha tenido una tasa de crecimiento de la economía constante desde 2017 al 2019, siendo esta del 2.4% anual. Un importante hecho que resalta la CEPAL, es que los países centroamericanos aumentan su dinamismo interno con la entrada de remesas provenientes del extranjero, pero se debe hacer hincapié en que, aunque esta variable puede ayudar en términos de balance a la economía de un país, esto puede ser perjudicial en un largo plazo, ya que debilita a la economía internamente y es uno de los factores que la vuelve dependiente al exterior.

La inseguridad, la estructura fiscal, la corrupción y las decisiones gubernamental en materia de endeudamiento o de gasto público, son solo unas cuantas variables que se mencionan cuando se realiza un análisis sobre el crecimiento y desarrollo nacional para intentar darle una explicación racional y además proponer una solución encaminada a mejorar la situación expuesta, algo que se hace incluso más relevante en medio de crisis que afectan la dinámica económica como lo es en el caso de la pandemia por el COVID-19 que se presentó el presente año.

La anterior coyuntura resulta importante para abordar el tema del crecimiento y desarrollo en El Salvador, ya que el dinamismo interno de un país no solo depende de los niveles de consumo que este tenga, sino también de las diversas variables económicas que pueden afectar este dinamismo y que pueden relacionarse entre sí. Se puede pensar en la variable inversión como una de ellas, por ser una variable que puede afectar directamente al desarrollo y el crecimiento, y al hablar de una inversión que puede influenciar al desarrollo se puede también reflexionar sobre una redistribución de la misma entre los factores de producción, y así potenciar la economía. Un análisis desde la inversión permite también

observar qué sectores de la economía son claves para poder potenciar el crecimiento dándoles prioridad, siendo entonces relevante encontrar una metodología que ayude a dicho objetivo. No está de más determinar cuán importante es la inversión, por lo que se definió la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué forma se logra un impacto más directo de la inversión en el crecimiento y desarrollo económico?

Con el fin de responder a dicha pregunta se planteó la hipótesis de que la dificultad de salir del estancamiento económico en El Salvador puede estar influenciado por la falta de un análisis sectorial que determine el peso que debería tener la inversión en los diferentes factores que determinan la producción y en los sectores que impulsan a la misma, para lograr esto se planteó el siguiente objetivo general: analizar, revisar y probar empíricamente modelos de crecimiento y desarrollo económico que involucran la inversión como un factor principal, con el fin de comprender el papel de la inversión y buscar formas de mejorar, de manera teórica o práctica, la dinámica económica en El Salvador para poder generar mayores tasas de crecimiento realizables e impulsar el desarrollo en sus diferentes dimensiones.

Para comprobar la hipótesis planteada y llegar al objetivo se buscará realizar una comparación entre tres modelos que estudian el crecimiento económico e intentan darle explicación y solución desde tres bases teóricas diferentes. Primero, el modelo de corte nekeynesiano de Harrod Domar, el cual tiene incorporado los conceptos keynesianos de multiplicador y el principio de acelerador, estos impactando en la inversión. El segundo modelo relevante es el modelo neoclásico de Solow Swan, el cual presenta cómo las diferentes combinaciones de los factores pueden determinar un nivel de producción que puede variar en el tiempo por factores exógenos, y que siendo una ampliación del modelo de Solow, incorpora varios de sus elementos.

El tercer modelo utilizado será el de crecimiento proporcional con bases marxistas propuesto por el Departamento de Economía de la UCA, la cual se puede interpretar como una crítica importante a los dos modelos anteriores, en el sentido que se presenta como un modelo que cobra relevancia al partir de una estructura sectorial, a diferencia de los demás que tienen un alto nivel de agregación. Para esto se hará uso de la teoría de la matriz insumo - producto, lo cual también representa una ventaja por la segregación de datos que esto implica.

La ventaja de abordar el tema desde tres perspectivas diferentes, es que el estudio no se limita y se puede superar sesgos teóricos que puedan estar implícitos, además de poder rescatar lo valioso de cada uno de ellos, así como criticar las desventajas que presentan y llegar a un resultado favorable y más adecuado para la resolución del problema del estancamiento económico que se presenta en El Salvador.

Para poder llevar a cabo lo antes expuesto, la presente investigación se divide en cuatro grandes apartados o capítulos. En el primero se realiza una revisión y análisis teórico de los modelos que se utilizarán como base teórica para la investigación, así como de sus apartados matemáticos: el modelo Harrod Domar, el modelo neoclásico de Solow Swan y el modelo de crecimiento proporcional con bases marxistas propuesto por el Departamento de Economía de la UCA, además, se ofrece una ampliación de los primeros dos modelos en base a la dinámica de la economía de El Salvador. La idea principal es exponer las ventajas, pero también las limitaciones de cada uno, demostrar si sus conclusiones pueden ser complementarias o si el análisis de alguno se sobrepone al de los demás por los resultados que ofrece.

En el capítulo dos se realiza una breve recopilación y análisis descriptivo de las variables relevantes respecto al crecimiento y desarrollo económico de El Salvador en los últimos años, incluyendo variables de inversión y el factor remesas dentro de la dinámica económica.

En el capítulo tres se realiza un estudio conceptual de la inversión, iniciando con una diferenciación entre la inversión productiva y financiera, algunas clasificaciones dentro del concepto de inversión y luego una breve investigación sobre su medición dentro del sistema de cuentas nacionales (SCN). En este capítulo también se pretende realizar una exposición más detallada del comportamiento de las variables de inversión en El Salvador en los últimos años y sus principales divisiones, así como mediciones en el país.

Por último, en el capítulo cuatro, se realizará la comprobación empírica de los modelos planteados en el capítulo uno, respetando sus principios teóricos y utilizando los planteamientos ampliados, en esta parte se llevará a cabo el análisis respecto a los resultados obtenidos de cada uno de ellos y sus similitudes y diferencias, retomando las teóricas pero centrándose y ampliando respecto a las empíricas. Con esto, se busca proponer recomendaciones basadas en dichos resultados que estén dirigidas a potenciar la economía.



## **CAPÍTULO 1**

### **PERSPECTIVAS TEÓRICAS ALREDEDOR DEL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO ECONÓMICO**

A lo largo del tiempo, el crecimiento y desarrollo de los países fue una discusión asumida por muchas ramas de la academia, en gran medida por la economía. Muchas corrientes económicas han intentado responder a la pregunta sobre ¿qué hace a un país ser más rico, en términos de renta o de renta per-cápita, que otro? y a la actual discusión sobre ¿por qué ciertas regiones parecen ser “condenadas” al subdesarrollo? y más importante ¿cómo poder dinamizar el crecimiento económico, y de esta forma, también el desarrollo?

En este capítulo, se realizará una revisión de dos modelos que han intentado responder a estas interrogantes: el modelo Harrod Domar, que proviene de una síntesis neokeynesiana, y el modelo Solow Swan de corte neoclásico. Ibarra (2013) menciona cómo los modelos de Harrod y Domar fueron pioneros en incorporar la acumulación de capital y el crecimiento económico en el largo plazo, pero también dieron origen al desarrollo de otros modelos que incorporan más flexibilidad e información en sus análisis, como por ejemplo los modelos de Solow Swan y de Ramsey. Estos modelos sugieren la existencia de dos factores productivos: capital y trabajo.

Pero además, se realizará una revisión del modelo de desarrollo proporcional, propuesto por el Departamento de Economía de la UCA y expuesto ya en los Análisis Socioeconómicos realizados por este mismo departamento, que intenta dar respuesta de igual forma, ampliando los análisis que los demás modelos y teorías dejan inconclusos o no pueden dar respuesta.

#### **1.1. UNA VISIÓN NEO-KEYNESIANA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO: EL MODELO HARROD-DOMAR**

##### **1.1.1. Conceptos keynesianos retomados**

Petit (2013, p. 126) menciona que la “pérdida de fe en los automatismos reguladores de la economía abrió la puerta a la necesidad de la política económica, esto es, de la intervención

del Estado en la economía para alcanzar la situación del pleno empleo”, esto es lo que hizo que las teorías de Keynes ganaran relevancia cuando empezaron a surgir. El autor menciona también que el modelo keynesiano establece que la renta y el empleo deben determinarse de forma conjunta, para poder mantener el volumen de demanda global existente, y para poder tener el nivel de renta y empleo en cierto volumen, es crucial el nivel de ahorro, que iguala a la inversión, la cual es necesaria y que, en caso la privada no sea suficiente, es cuando el estado debe de intervenir. En esto es en lo que se distingue la teoría keynesiana, en establecer que el gasto público viene siendo un complemento más y necesario.

#### **1.1.1.1. Inversión y ahorro**

Keynes habla mucho en su teoría sobre la inversión, para él esta depende de muchas variables pero sobre todo de dos cosas: la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés. Según Posada (1988), Keynes reinventó el concepto de la tasa de interés, ya que dejó de lado el concepto clásico de esta respecto a que era un equilibrador entre la oferta y la demanda, para darle un papel más importante, y además menciona que esta está determinada por dos cosas: la cantidad de moneda en la economía y la preferencia por la liquidez. Esta tasa de interés, en conjunción con la eficiencia marginal de capital, son las que definen el nivel de las inversiones en la sociedad.

Además de entender que estos dos elementos definidos anteriormente son importantes para Keynes, se debe de saber que estos fueron un complemento de su crítica a la teoría neoclásica. Según Astarita (2015), Keynes “critica la idea de Marshall de que “un acto de ahorro individual conduce inevitablemente, a otro paralelo, de inversión”. Es que un acto de ahorro (abstención del consumo) presente, dice Keynes, no implica un acto de consumo futuro”. Así es como dice que se puede desestimular acciones ahora sin que eso necesariamente implique que, por otro lado, se estimulen acciones futuras, lo cual puede terminar por deprimir la eficiencia marginal del capital y la inversión.

Sin embargo, el ahorro para Keynes sí debe ser idéntico a la inversión, y de acá proviene la famosa ecuación de que “ $I = S$ ”, como equilibrio, para Frago (1949) había un debate sobre si existen los excedentes del ahorro sobre la inversión o no, de hecho indica que Keynes realmente pensaba que esto no era posible, así como tampoco podía existir un excedente de la inversión sobre el ahorro, sin embargo, otros autores como Hayes afirman

que la dificultad real de la identidad de Keynes sobre que el ahorro debe ser igual a la inversión, es que realmente no se invierte todo lo que se ahorra. Keynes de hecho, no distingue entre ahorro individual y ahorro corporativo, tal como lo hace Marshall.

Fargo (1949) hace énfasis en el problema de que al afirmar que el ahorro debe ser igual a la inversión, existiendo el problema de la inversión insuficiente, entonces queda el problema de necesitar fuentes adicionales de capital y de saber de dónde obtenerlas, y si además incorporamos el problema de la insuficiencia de consumo, acentúan el problema de la inversión ya que al promover un mayor consumo se disminuye el ahorro, por tanto, la inversión y se queda atrapado en un ciclo sin fin.

Y es que para Keynes, tanto el ahorro como la inversión son promovidos por razones distintas el uno del otro, quienes ahorran, de hecho, lo hacen más por un sentido de previsión, no para invertir, aun cuando quienes realizan la función de ahorrar y de invertir sean los mismos agentes que participan de la economía. Por su parte, el ahorro, no es más que una parte del ingreso que se quiere consumir, y es acá cuando Keynes incluye dos conceptos a su análisis: la propensión a consumir y la propensión a ahorrar.

#### **1.1.1.2. La propensión a consumir y la propensión a ahorrar**

Beveraggi (1959, p. 24) describe ambos conceptos de forma muy comprensible: la propensión a consumir es la inclinación psicológica de las personas para destinar parte de su ingreso a consumir, la cual, a medida que aumenta el ingreso va disminuyendo de forma relativa, mientras que la propensión a ahorrar no es más que la recíproca de la primera, y lo mismo pasa con sus marginales. Y además, son las propensiones marginales de estas dos variables (consumo y ahorro), las cuales para Keynes, son las que determinan el nivel de ingreso nacional, así como también la ocupación.

Acá se puede encontrar otra diferencia de Keynes con los neoclásicos, referente a la manera en cómo se define el ingreso, ya que para estos últimos este viene dado y luego viene el consumo y el ahorro, así como la inversión y las demás variables, en cambio Keynes, tal como lo menciona Astarita (2015), la inversión es un elemento activo y el ahorro un residuo, y el ingreso no necesariamente tiene que estar dado asumiendo un pleno uso de recursos como lo dicta la Ley de Say. Por tanto: la eficiencia marginal de capital y la tasa de interés definen el nivel de inversión, el cual, dado el efecto multiplicador, termina definiendo un nivel de ingreso, del cual gracias a las propensiones mencionada determinará

un nivel de consumo y de ahorro, este ahorro es importante ya que financiará la inversión con la que se iniciará el ciclo nuevamente.

### 1.1.2. Los conceptos de: multiplicador y acelerador

Al hablar de modelos keynesianos, se debe tener en cuenta que estos, en principio, hablan del corto plazo y realizan estática comparativa para evaluar cambios en las variables pero, como menciona Alles (1970, p. 187), “es posible [...] construir unos sistemas dinámicos -y sistemas un tanto complicados- que merezcan el calificativo de keynesianos. Cabe introducir elementos dinámicos en el esquema keynesiano del corto plazo”. También menciona cómo las funciones de consumo y ahorro son base fundamental en dicha teoría para lograr llegar a determinar la renta, y el concepto de multiplicador es lo que convierte el análisis en uno dinámico.

Bernal y Meza (2012) explican cómo este concepto, junto con el de acelerador tienen mucha tradición en la literatura económica al momento de discutir temas como la determinación de la renta, pero también sobre el crecimiento económico, determinan al multiplicador como la propensión marginal a consumir y lo definen como el cambio de la renta ante incrementos de la inversión, mientras que el acelerador, explican, que refleja una relación directa entre la inversión y la renta, mostrando que incrementos en la renta producen incrementos en la inversión.

Beveraggi (1959, p. 28) dice que “se llama “multiplicador” al coeficiente numérico por el cual el incremento de inversión inicial resulta multiplicado para darnos el aumento final y definitivo del ingreso nacional”. Estos incrementos en la inversión estimulados por el multiplicador determinan de igual manera entonces los crecimientos en la demanda. Bernal y Meza (2012) mencionan que ese multiplicador se considera una constante que viene determinada por la propensión marginal a ahorrar, la cual también es una constante. Esto se puede definir como:

$$\frac{dY^d}{dt} = \frac{1}{s} \frac{dI_0}{dt} \quad (1.1)$$

Donde “Y” es igual a la producción, “I” a la inversión y “s” a la propensión marginal a ahorrar.

Esta última afirmación, es muy bien explicada por Beveraggi (1959). Este explica que cuando se da el efecto de ampliación de una nueva inversión, existen efectos secundarios

que impactan en otras variables, no solo el ingreso, como por ejemplo en el consumo o en otras inversiones que puedan existir posteriores a la primera, estos efectos secundarios se dan porque quienes reciben parte de la inversión inicial en forma de ingresos extra, los gastan y dicho gasto genera una nueva onda de ingresos hacia otras personas, quienes también gastan, y así sucesivamente, este efecto es el que provoca que la inversión inicial se multiplique en la economía, sin duplicarse, sino que siendo cada vez menor, ya que por cada ola de ingreso y gasto existirá una propensión a ahorrar de dicho ingreso que al final determina qué es lo que verdaderamente se multiplicará en la economía.

Por tanto, cuanto menor sea la propensión a ahorrar, mayor será el multiplicador y por tanto mayor será el ingreso, tal y como lo demuestra la fórmula 1.1. Con esto se analiza los beneficios que pueden tener programas de estímulo a la inversión sobre la renta final de una economía, ya que de igual forma como se demuestra esta amplificación de la inversión, también puede funcionar en caso se deje de percibir cierto ingreso, esto repercute en una onda parecida a la anterior de efectos secundarios dado la no percepción de ingresos, funcionando como una especie de multiplicador a la inversa.

Con respecto al acelerador, dice Beveraggi (1959), que lo que expresa es que al aumentar la demanda de bienes de consumo (hablando específicamente de un aumento autónomo), se produce el efecto multiplicador (y acá le llama también acelerador) en la demanda de bienes de capital que son necesarios para producir los bienes. El acelerador, por lo tanto, aumenta la demanda de bienes de capital, lo cual es sumamente fuerte cuando se está en una fase ascendente o en el contexto de una prosperidad del mercado, sin embargo, como menciona el mismo autor, cuando el nivel de inversión declina, al igual que como sucede con el multiplicador, si disminuye esta demanda, también lo hace en la proporción del acelerador las industrias de bienes de capital, es decir, funciona a la inversa.

Ahora, si se le da un enfoque estático a estos conceptos, bajo un modelo keynesiano sencillo, en el cual:

$$Y = C + I \quad (1.2)$$

En el que el consumo (C) es una proporción del ingreso, por tanto:

$$C = cY \quad (1.3)$$

Y la inversión (I), está definida por una parte autónoma, pero también por una parte que es, de igual manera, proporción de los ingresos, por tanto:

$$I = I_0 + bY \quad (1.4)$$

Se determina el ingreso de la siguiente forma:

$$Y = \left( \frac{1}{1-c-b} \right) I_0 \quad (1.5)$$

En donde:

$$\left( \frac{1}{1-c-b} \right) \quad (1.6)$$

Esto hace referencia al multiplicador y al acelerador a la vez, ya que “c” es la propensión marginal a consumir y “b” la propensión a marginal a invertir (el cual hace referencia al efecto acelerador). Esta ecuación entonces dice que “ante un incremento en la inversión autónoma, el ingreso crece en el tamaño del multiplicador y como la renta crece entonces vía acelerador vuelve y crece la renta y así sucesivamente” (Bernal y Meza, 2012, p. 20).

Uno de los autores que incluye el concepto de multiplicador y acelerador en sus estudios es Paul Samuelson, él demostraba que es posible llevar a cabo una secuencia interminable de cambios en todas las variables, llámese renta, consumo e inversión, por la forma en que se relacionan tanto el multiplicador como el acelerador. Según Posada (1988) de acuerdo con Samuelson, el ciclo se produce por la fluctuación de la inversión y a su vez por las aceleraciones o desaceleraciones de la manera en cómo se mueve el consumo, que resultan, como se ha explicado, del impacto que tiene la inversión sobre los ingresos. Esta constante interacción provoca un movimiento interminable en el producto, siempre y cuando, y este punto es muy importante, el coeficiente de aceleración sea lo suficientemente alto, es decir, que la inversión sea sumamente sensible al consumo, ya que el crecimiento cíclico resulta mientras un componente de la demanda global tenga un ascenso a través del tiempo.

Este autor también menciona que uno de los modelos basados en la teoría del multiplicador-acelerador más famosos es el de Nicholas Kaldor, y explica que la peculiaridad del modelo es que describe una fluctuación más realista del producto global, mediante relaciones funcionales no lineales entre el consumo y el ingreso, pero de igual manera entre la inversión y el ingreso, a esta última relación, Kaldor, según Posada (1988), introduce una influencia negativa del capital que previamente ya se ha acumulado en la inversión.

Además de los autores ya mencionados, Altes (1970) define que la dinámica keynesiana está implicada, o se puede comparar, con los modelos de crecimiento de tipo Harrod Domar, los cuales son modelos también basados en el multiplicador y en el principio de aceleración.

### **1.1.3. Los planteamientos de Roy Harrod y Evsey Domar**

#### **1.1.3.1. La tasa garantizada según Harrod**

Roy Harrod (1900-1970) nació en Inglaterra, en una familia de la elite intelectual inglesa, estudió historia y filosofía en la Universidad de Oxford, su pasión por la economía vino luego cuando fue contratado como profesor de filosofía, política y economía, para fortalecer más esto último, decidió estudiar un trimestre en la Facultad de Economía de la Universidad de Cambridge, donde conocería y coincidiría con John Maynard Keynes, además de estudiar un periodo en Alemania y luego recibir tutorías en la Universidad de Oxford con el profesor Edgeworth. Con esta experiencia, Harrod logró cimentar una base teórica, analítica y una base profesional para desarrollarse en esta ciencia, además de una relación intelectual estrecha con Keynes, que permitió que fuera uno de los mayores contribuyentes de la escuela keynesiana.

En 1927, Harrod realizó su primer artículo en una revista especializada en economía en donde presenta una crítica y reflexión sobre las variaciones cíclicas en la actividad económica y precios hecho por Dennis H. Robertson, en este artículo Harrod introdujo el concepto de curva de ingreso marginal, a partir de esto realizaría más aportes relevantes a la microeconomía que fortalecerían la teoría de la competencia imperfecta.

Uno de los grandes aportes de Harrod fue la perspectiva del crecimiento en el largo plazo, basándose en el planteamiento de Keynes, pero a la vez desmintió que su teoría se refería exclusivamente al largo plazo, ya que, para él, su teoría realizaba un análisis en la evolución dinámica de la economía a lo largo del tiempo, es decir, que el mismo proceso de crecimiento es dinámico, ya que si existen una cantidad de recursos dedicados a la producción, esta puede crecer o decrecer, entonces para Harrod es necesario analizar la dependencia entre las cantidades de oferta de cada factor, sus tasas y sus cambios en la remuneración de cada uno.

Según Harrod (citado en Zamora, 1980, p 362 - 363), los elementos fundamentales que son necesarios examinar para el crecimiento económico son:

- A. La fuerza de trabajo o factor trabajo, cuya proporción depende de la población total.
- B. La producción o ingreso per cápita, la cual depende de la producción por hombre o factor trabajo.
- C. La cantidad de capital del que se dispone, la cual depende, en esencia, del ahorro.

Para Harrod, el ahorro es un elemento meramente dinámico, ya que apartar una parte del ingreso destinado al ahorro, implica un aumento de un elemento esencial del sistema, el cual es el capital. En esta teoría, la tasa de ahorro juega un papel esencial en el desarrollo de la misma, ya que es importante para explicar el desarrollo de una economía nacional.

Harrod propuso una serie de teoremas para explicar este modelo, según Bernal (2008) son:

1. Existencia de un nivel de precios dado en la economía, es decir que no hay inflación.
2. Existencia de un equilibrio macroeconómico, donde la inversión iguala al ahorro.
3. El ahorro medio de la economía iguala a la propensión marginal a ahorrar.
4. Las variables se expresan en términos netos, exceptuando la depreciación.
5. La capacidad de la economía es cuantificable, es decir que tanto el producto (Y) como el stock de capital (K) se pueden medir y calcular.
6. La tasa de crecimiento de la población (n) y la productividad ( $\Omega$ ) crecen de manera exógena.

La ecuación fundamental que Harrod según Bernal (2008), parte de una igualdad que es:

$$I = \Delta K = S = sY \quad (1.7)$$

Donde la inversión es igual a las variaciones en el capital igualan al ahorro, luego Harrod define la relación marginal del capital y del producto como:

$$H = \frac{\Delta K}{\Delta Y} \quad (1.8)$$

Es decir que las variaciones en el capital o la inversión dependen de las variaciones del producto, de lo anterior deriva la ecuación que representa el crecimiento o la tasa de crecimiento observada la cual es:



$$G = \frac{s}{H} \quad (1.9)$$

Donde “G” es la tasa de crecimiento observada del producto total en porcentaje, “s” es la tasa de ahorro y “H” es la relación marginal capital-producto, esta ecuación también se puede presentar como:

$$\frac{\Delta Y}{Y} * \frac{\Delta K}{\Delta Y} = HG = s \quad (1.10)$$

Donde se puede observar que al multiplicar la tasa del crecimiento del producto y la relación marginal capital-producto (donde los inversionistas pueden o no estar satisfechos con sus inversiones), se obtiene la tasa de ahorro que es la fracción o proporción de cada una de las unidades del producto total o ingreso total de un periodo. En esta ecuación, Harrod plantea que la tasa de ahorro no siempre se va a mantener constante mientras la tasa del crecimiento del producto cambie, ya que esta tasa de ahorro obedece a cambios subjetivos, por ejemplo, la tasa se mantendrá estable con una tasa de interés constante, así mismo como la presión en un cambio de ingreso, pero los cambios en esta serán pequeños, ya que los cambios más notables será los que experimenta la tasa del crecimiento del producto y este ajustará los de la tasa de ahorro.

Asimismo, Harrod expone que existe una segunda forma de la ecuación donde la dinámica de crecimiento puede seguir aumentando, y es cuando los inversionistas están satisfechos con las inversiones que han hecho, la ecuación queda como:

$$G_w \Delta K_r = s \quad (1.11)$$

Donde  $G_w$  representa lo que Harrod llama como la tasa garantizada de desarrollo, esta tasa representa un equilibrio en el crecimiento, es decir que existe un progreso o incremento constante en la producción en el tiempo, por su parte  $\Delta K_r$ , es la tasa del aumento de capital que requerirá para alcanzar un crecimiento continuo y que este se realice, este se puede definir como el cociente del cambio o incremento del capital que se desea para alcanzar una nueva unidad de crecimiento dividida entre el capital incrementado, es decir que esta tasa da una idea que es un producto marginal del capital y que representa el nuevo capital que se va a requerir para obtener un mayor producto y que satisface la demanda del consumo dado un aumento en el ingreso total de los consumidores, y la multiplicación de ambos sería igual a la tasa de ahorro que irá creciendo de manera constante.

### 1.1.3.2. Los planteamientos de Domar

Por su parte Evsey Domar (1914-1997) fue un economista estadounidense y teórico del crecimiento económico, nacido en Polonia. Fue representante de la escuela keynesiana y fue el coautor del modelo de crecimiento Harrod-Domar. Al igual que Roy Harrod, Domar formuló un modelo de desarrollo y crecimiento económico donde las inversiones y la acumulación de capital que se hagan en el presente están relacionados con las capacidades de desarrollo que tiene la economía, las acciones realizadas en el pasado y las que se realizarán en el futuro.

Para Domar, la inversión es el motor o una gran parte para que se dé el desarrollo económico, para Sunkel (1956) la función que Domar expone, por el lado de la capacidad productiva, se define al multiplicar la inversión neta por el coeficiente marginal del producto-capital, por lo que se observa que Domar establece una ecuación de producción donde la inversión es el elemento que determina y es esencial para el aumento de la misma, y por el lado del ingreso, explica que Domar distingue dos componentes claros, los cuales son el consumo y la inversión. Además, como exponente del keynesianismo, Domar establece que el consumo es una variable dependiente a la inversión, ya que esta función de consumo, que Domar explica que se multiplica el producto del incremento de la inversión neta por el multiplicador, da como resultado el ingreso monetario, por lo que se puede observar que la inversión tiene un carácter dual, uno donde es determinante para aumentar la capacidad productiva y otra para aumentar el ingreso.

Para Sunkel (1956), existe una asimetría en la función de producción que Domar expone, ya que por el lado de la producción se usa una inversión neta y por el lado del consumo se utiliza un incremento de la inversión neta, por lo que para Sunkel, Domar incluye una serie de supuestos y condiciones fundamentales inmersos en su modelo y teoría para que la función de producción funcione, ya que Domar busca un equilibrio en el desarrollo:

1. Domar expone, como primer supuesto, que la relación producto-capital y el multiplicador son coeficientes constantes, por lo que la primera condición para que exista un equilibrio, es que la inversión neta en cada periodo debe ser mayor a la del periodo anterior, ya que si la inversión es creciente, el multiplicando tendrá un crecimiento positivo y el ingreso aumentará, si la inversión es menor o constante pasará lo contrario.

2. El segundo supuesto es que el nivel de precios debe ser constante, ya que explica que una disminución en los precios generaría desempleo y un aumento produciría una inflación, por lo que existiría desequilibrio en ambos casos, a partir de esto, Sunkel (1956) explica que para que la primera condición se cumpla también es necesario que la tasa de crecimiento del ingreso pueda mantener la igualdad entre el ahorro y la inversión y, para esto, dicha tasa tiene que crecer en la misma proporción que la inversión, ya que todas las demás variables son constantes. Sunkel entonces propone que Domar aplica una segunda condición para que exista un equilibrio, que es que las tasas de aumento de la inversión y del ingreso deben ser iguales.

Ahora, es necesario exponer la versión matemática del modelo planteado por Domar, para esto, Campagna (s.f. citado en Zamora 1980, p 413-415), plantea el modelo domariano inspirado por la teoría del mismo autor. Este plantea el carácter dual de la inversión: por el lado de consumo, como se explicó, el incremento del ingreso se mide de manera proporcional al incremento de la inversión neta, por lo tanto el consumo se tiene que expresar como la proporción que se aparta del ingreso, por lo que quedaría como:

$$F = fY; \frac{F}{Y} = \frac{\Delta F}{\Delta Y} = f \quad (1.12)$$

Donde “F” representa el consumo que se obtendrá al apartar una proporción del ingreso, es decir que la proporción a consumir depende del monto de ingreso que se tenga o monto que va a variar. Luego, del lado de la capacidad productiva, se puede decir que el producto total depende de la proporción del capital producto que se aparta del capital, por lo que quedaría como:

$$Y = uK; \frac{Y}{K} = \frac{\Delta Y}{\Delta K} = u \quad (1.13)$$

Donde “Y” representa la capacidad productiva que se obtendrá de multiplicar la proporción o producto marginal capital-trabajo por el monto de capital que se tiene. Entonces este carácter dual de la inversión lleva a deducir que la tasa de crecimiento de la inversión se define como un coeficiente o una constante, que es igual a:

$$\frac{\Delta I}{I} = fu \quad (1.14)$$

Para llegar a la tasa de crecimiento de la inversión, se tiene que entender que la inversión puede ser definida también como la variación en el capital, es decir  $\Delta K = I$ , por lo que sustituimos  $\Delta K$  en (1.13) quedaría como:

$$\frac{\Delta Y}{I} = u, \text{ despejando quedaría como } \Delta Y_u = uI \quad (1.15)$$

Entonces, por el lado de la capacidad productiva, se puede deducir que la inversión multiplicada por la propensión capital-trabajo determina el incremento en el ingreso. Por el lado del consumo entonces también se puede deducir que la propensión a consumir es igual a la propensión a invertir, por lo que sustituyendo en la ecuación (1.12), quedaría como:

$$\frac{\Delta F}{\Delta Y} = \frac{\Delta I}{\Delta Y} = f \quad (1.16)$$

Donde “ $f$ ” entonces es la propensión al incremento de la inversión neta, a partir de esto podemos obtener:

$$\Delta Y_f = \frac{\Delta I}{f} \quad (1.17)$$

Donde se deduce que el incremento del ingreso para el consumo es igual al cociente entre el incremento de la inversión y la propensión a consumir o la propensión a la inversión neta. Sabiendo esto se puede determinar que:  $\Delta Y_u = \Delta Y_f$ , con esta igualdad se cumple la sub condición de equilibrio, donde el incremento del ingreso y de la inversión deben ser igual, sustituyendo esta igualdad quedaría como:

$$uI = \frac{\Delta I}{f} \quad (1.18)$$

Trasponiendo queda como:

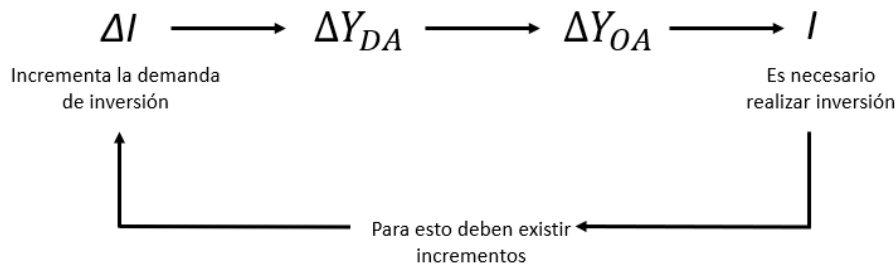
$$\frac{\Delta I}{I} = uf \quad (1.19)$$

Donde esta ecuación representa, como se mencionó anteriormente, la tasa de crecimiento de la inversión en un equilibrio en el desarrollo.

#### 1.1.4. El modelo Harrod-Domar<sup>1</sup>

El modelo Harrod-Domar, según Ramírez y González (2005), establece que un cambio en la tasa de inversión puede producir un efecto dual, un primer efecto a través del acelerador, ya que va a alterar la capacidad productiva de la economía, por lo tanto, el segundo efecto será a través del multiplicador y este afecta a la demanda agregada. El modelo Harrod – Domar entonces combina dos características de la economía keynesiana e intenta explicar el crecimiento económico a largo plazo. Por ejemplo, se asume que hay un incremento en la inversión, generando un aumento en la demanda agregada y a su vez, un aumento en la oferta agregada, por lo que se daría una nueva inversión, por tanto, la ecuación de equilibrio es afectada por el comportamiento del multiplicador y la idea de acelerador:

**Diagrama 1.1. Diagrama del efecto multiplicador y acelerador**



Fuente: elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, el modelo Harrod-Domar intenta explicar el desempleo y la desaceleración de la economía. Para explicar este modelo nos basaremos en la estructura y configuración hecha por Montesino, ahora bien, para explicar el efecto dual del cambio en la magnitud de la inversión es necesario explicar primero el modelo multiplicador.

##### 1.1.4.1. Efecto multiplicador dentro del modelo Harrod-Domar

Para explicar este efecto dentro del modelo, se va a asumir la situación real de que estamos en una economía abierta con gobierno, pero no se tomará en cuenta el gasto gubernamental, ya que no es considerada como inversión, es decir, no forma capacidad productiva; y puesto que lo importante de este modelo es observar cómo el aumento en la

<sup>1</sup> Este apartado fue realizado en base a la cátedra de "Teorías y Modelos de Economía y Desarrollo" de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas", del año 2018, impartida por el Dr. Mario Salomón Montesino Castro. También se utilizó un documento inédito como base para la elaboración de este apartado, elaborado por el mismo catedrático.

inversión afecta el crecimiento económico y el comportamiento de la producción, vamos a partir de una economía en equilibrio, donde vamos a asumir una inversión que está en función únicamente de la tasa de interés ( $i$ ) y de la inversión exógena ( $I$ ) que se conoce como:

$$I^i = I - bi \quad (1.20)$$

Por lo que la ecuación de ingreso en una economía de equilibrio quedaría como:

$$Y = C + I^i + X - Q \quad (1.21)$$

En donde  $Y$  es el ingreso producto,  $C$ , constituye la función consumo,  $X$ , representa las exportaciones netas que dependen del tipo de cambio real y,  $Q$ , son las importaciones que dependen del ingreso.

Asumiendo un cambio o incremento en la inversión potenciada por los efectos multiplicador y acelerador, la ecuación de equilibrio queda expresada de la siguiente manera:

$$Y = cYd + I - bi + ae_r - mY \quad (1.22)$$

Donde el ingreso total es igual a la propensión a consumir ( $c$ ) por el ingreso disponible ( $Yd$ ), más la inversión exógena, menos la tasa de interés ( $i$ ) multiplicada por el parámetro de sensibilidad de la inversión ( $b$ ), más el parámetro de sensibilidad de las exportaciones netas ( $a$ ) por el tipo de cambio real ( $e_r$ ), menos la propensión a importar ( $m$ ), multiplicada por el ingreso ( $Y$ ). A esta nueva ecuación de equilibrio, se le harán una serie de transformaciones, para visualizar de mejor manera el efecto multiplicador

Primero el ingreso disponible se define como:

$$Yd = Y - tY \quad (1.23)$$

Donde el ingreso disponible, es igual al ingreso total menos el producto del ingreso multiplicado por la tasa impositiva o de impuesto ( $t$ ).

Segundo, se transformará el parámetro de las exportaciones netas que dependen del tipo de cambio real  $e_r$  y se configura una elasticidad respecto al ingreso, esto es:

$$\frac{ae_r}{Y} = \varepsilon \quad (1.24)$$

Sustituyendo el ingreso disponible y las exportaciones netas que depende del tipo de cambio, la nueva ecuación quedaría como:

$$Y = c(1 - t)Y + I + \varepsilon Y - mY - bi \quad (1.25)$$

El modelo de Harrod Domar busca saber la tasa de crecimiento a la que tiene que estar la economía en el largo plazo, como existe una economía abierta y con gobierno, es necesario incorporar también en esta ecuación el mercado de dinero o monetario para lograr observar cómo esta influye a través de la masa monetaria y el interés en el crecimiento, para ello, se va a transformar el parámetro de sensibilidad de la inversión. Además de esto, se quiere conocer el efecto que tendrán los niveles inflacionarios, este impacto también puede entrar en la masa monetaria a través del tipo de cambio, por lo que, de acuerdo con la propuesta de Dornbusch R. Fischer S. Startz R. (2008), la función LM sería:

$$i = \frac{1}{h} * \frac{M}{P} + \frac{q}{h} y \quad (1.26)$$

Por lo que la ecuación de equilibrio quedaría como:

$$Y = c(1 - t)Y + I + \varepsilon Y - mY - b \left( \frac{1}{h} * \frac{M}{P} + \frac{q}{h} y \right) \quad (1.27)$$

También se establece que:

$$\beta = \frac{qb}{h} \quad (1.28)$$

EL parámetro  $\beta$ , absorbe y lleva implícita la inversión y la demanda de dinero. Realizando elasticidades, también se puede determinar el impacto de la política monetaria, esta se expresa como:

$$\psi = \frac{\frac{b * M}{h * P} * Y}{Y} \quad (1.29)$$

Simplificando y sustituyendo la ecuación de equilibrio quedaría:

$$Y = c(1 - t)Y + \varepsilon Y - mY + \psi Y - \beta Y + I \quad (1.30)$$

Donde,  $c$  es la propensión marginal a consumir,  $t$  es la tasa impositiva o tasa de impuestos,  $\varepsilon$  representa la elasticidad ingreso del tipo de cambio real o la competitividad externa,  $m$  es la propensión a importar,  $\psi$  es la elasticidad ingreso de la masa monetaria real,  $\beta$  es la elasticidad ingreso de la demanda de dinero/tasa de interés y por último,  $I$  que representa la inversión autónoma influenciada por política del Estado.

Suponiendo que exista un aumento en el ingreso, este desembocará en un aumento en el mercado de dinero, si se observa la ecuación, el parámetro que mide la sensibilidad de la inversión se afectaría, ya que aumentaría la demanda por motivo de transacción y el interés sufriría un aumento, por lo que la inversión disminuiría. Sabiendo lo anterior, se despeja la inversión en la ecuación de equilibrio y se forma una nueva expresión que representa el impacto de la inversión directamente en la capacidad productiva, la nueva ecuación sería:

$$Y = \left[ \frac{1}{1 - c(1 - T) - \varepsilon - \psi + m + \beta} \right] * I \quad (1.31)$$

Antes de explicar el efecto multiplicador, es necesario explicar la tasa de ahorro interna que se denota como  $S = 1 - c(1 - t)$ , en la tasa de ahorro se puede observar que se integra la tasa impositiva o de impuestos, por lo que si esta aumenta, afecta directamente el efecto multiplicador y se reduce la dinámica económica, ahora bien, en la ecuación 1.31 se ve reflejado el efecto multiplicador, ya que la producción y el nivel de la demanda va a variar por el nivel de inversión que se tenga, por lo que algebraicamente se puede expresar como:

$$\Delta Y = \left[ \frac{1}{S - \varepsilon - \psi + m + \beta} \right] * \Delta I \quad (1.32)$$

En esta expresión cuando la inversión varía, afecta la proporción de la producción directamente debido al efecto multiplicador, por lo que se cumple la predicción del modelo que determina que el producto o ingreso aumentaran en más de una vez el incremento en la inversión, por lo que:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \left[ \frac{1}{S - \varepsilon - \psi + m + \beta} \right] * \frac{I \Delta I}{Y I} \quad (1.33)$$

De donde se deduce que la dinámica de la demanda agregada viene determinada por el comportamiento de la inversión:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta I}{I} \quad (1.34)$$

#### 1.1.4.2. Efecto acelerador dentro del modelo Harrod-Domar

Se debe recordar que este efecto señala que al aumentar el capital necesario para que la capacidad productiva aumente, es necesario multiplicarlo por una constante, es decir, una variación en la producción mediante un cambio en el capital, esta constante es un valor independiente de la relación de los factores capital y trabajo, Ramírez y González (2005)



explican que en la función de coeficientes fijos de Leontief, esta se obtiene a partir de una proporción fija de capital y trabajo, por lo que ambos factores deben aumentar a la vez para que la producción sufra algún cambio, de lo contrario, si solo un factor aumenta y el otro no, la producción no tendrá ningún cambio, por lo tanto la función de capacidad productiva quedaría como:

$$Y = \min\left(\frac{K}{V}, \frac{E}{Z}\right) \quad (1.35)$$

Donde V y Z son coeficientes fijos de los factores productivos y E es el trabajo eficiente, que con el tiempo va mejorando debido al cambio tecnológico y cambios en el nivel demográfico, lo determinante de este efecto es que el factor K que representa el capital, el cual debe aumentar en una proporción fija con el trabajo, permite deducir que existe un stock de capital, y que su comportamiento es:

$$Y = \frac{K}{V} \text{ por lo que } \Delta Y = \frac{\Delta K}{V} \quad (1.36)$$

También se sabe  $\Delta K = I$ , por lo que además el stock de capital varía y es influenciado por la inversión que se haga, por lo que  $\Delta Y = \frac{I}{V}$ , entonces:

$$\Delta Y * V = I \quad (1.37)$$

Existe un efecto acelerador donde todo aumento en la inversión genera un cambio en el producto y esto a su vez genera una nueva inversión, por lo que se afirma que:

$$\Delta I \rightarrow \Delta Y_{DA} \rightarrow \Delta Y_{OA} \rightarrow I \rightarrow \Delta I \rightarrow \Delta Y_{DA} \quad (1.38)$$

#### 1.1.4.3. Tasa garantizada de crecimiento

La obtención de la tasa garantizada se debe de realizar a través de la oferta por lo que, si se sabe que:

$$\Delta Y = \frac{I}{V} \quad (1.39)$$

Y se divide esta expresión entre Y, con esto se genera el recíproco del efecto multiplicador, el cual quedaría como:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{I/Y}{V} \quad (1.40)$$

Al escribir la ecuación en equilibrio, se obtendrá la tasa garantizada de crecimiento en el periodo largo, esta sufre una influencia directa por la tasa de ahorro  $S$ , el efecto del tipo de cambio  $\varepsilon$ , el efecto de la política monetaria y el sector externo  $\psi$ , la propensión a importar  $m$  y el parámetro  $\beta$  que está relacionada con la demanda de transacciones y la tasa de interés dividido por el coeficiente fijo capital/producto  $V$ . Tanto  $m$  como  $\beta$  son parámetros que permiten un crecimiento elevado, pero a su vez pueden ocasionar una vulnerabilidad interna en una economía nacional, principalmente si las fuentes de financiamiento de los recursos provenientes del exterior son escasos, una economía es débil en cuanto a su producción interna si su propensión a consumir es mayor. Por lo que la tasa garantizada quedaría como:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{S - \varepsilon - \psi + m + \beta}{V} \quad (1.41)$$

Además se sabe que:  $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta I}{I}$  por lo que:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta I}{I} = \frac{S - \varepsilon - \psi + m + \beta}{V} \quad (1.42)$$

Que establece que la formación de capacidad productiva (oferta), impulsada por la demanda de inversión (componente de la demanda agregada), crecerá, junto a esta, al ritmo establecido por la tasa garantizada.

#### 1.1.4.4. La tasa garantizada de crecimiento en El Salvador

Para poder observar el comportamiento de la tasa garantizada de crecimiento en la economía de El Salvador es necesario agregar el factor remesas, donde además, debido a que es una economía dolarizada, se tienen que suprimir el efecto del tipo de cambio y el efecto de la política monetaria y sector externo sobre la masa monetaria, por lo que la tasa quedaría:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{S - \varepsilon + m}{V} \quad (1.43)$$

Es necesario señalar que al perder los efectos del tipo de cambio y la política monetaria y efecto monetario externo, El Salvador tiene una propensión a consumir y a importar elevadas, principalmente generado por las remesas y una política fiscal débil, representada por la tasa impositiva ( $t$ ), esto da como resultado que la tasa de ahorro interno es una variable muy debilitada, y aunque se pueda compensar mediante el comportamiento de la

propensión a importar y el efecto del parámetro de la demanda de transacciones y la tasa de interés, no es suficiente para generar una tasa garantizada estable y esto tiene un efecto perjudicial para la economía salvadoreña, ya que aumenta la deuda y desarticula la economía.

Asimismo, si se tiene en cuenta que las remesas no solo generan un efecto en la demanda y hacen que aumente la propensión al consumo y a importar, si no que a su vez pueden generar un efecto directo por las diferencias entre los productos per cápita de un país extranjero, por ejemplo Estados Unidos (que tiene la mayor afluencia en el envío de remesas al país), y el de El Salvador, esta diferencia se puede presentar como:

$$R_m^{pc} = R_{ma}^{pc} + r(Y_{EU}^{pc} - Y^{pc}) \quad (1.44)$$

En donde  $Y^{pc}$  representa el ingreso per cápita de El Salvador y  $Y_{EU}^{pc}$  representa el ingreso per cápita de Estados Unidos, a su vez podemos estimar un ingreso per cápita para El Salvador influenciado por el ingreso per cápita de Estados Unidos que se puede estimar como:  $Y_{EU}^{pc} = \lambda Y^{pc}$ , añadiendo esta estimación al diferencial de las remesas quedaría como, una vez multiplicado por el nivel de población:

$$R_m = R_{ma} + r(\lambda - 1)Y \quad (1.45)$$

Por lo que añadiendo el efecto de las remesas a la tasa garantizada de crecimiento para El Salvador quedaría como:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{s - r(\lambda - 1) - \varepsilon + m}{v} \quad (1.46)$$

Donde  $r$  representa la sensibilidad de las remesas con respecto al diferencial entre los productos per cápita del extranjero con los de El Salvador, entre más grande es este diferencial mayor será el flujo de remesas.  $\lambda - 1$  Este parámetro representa la cantidad de veces que el producto per cápita del extranjero es mayor a la de El Salvador. El efecto remesas podría ayudar a que con una adecuada política fiscal la tasa de ahorro interna se pueda elevar y permitir que aumente la inversión privada y pública y así mantener un efecto importante en el multiplicador y permitir que la tasa garantizada de crecimiento vaya aumentando, pero de la misma manera este efecto remesas sigue siendo un efecto externo por lo que vulnera la economía nacional ya que los movimientos de este dependen de la situación económica externa o de donde provenga.

## **1.2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO DENTRO DE LAS TEORÍAS NEOCLÁSICAS**

### **1.2.1. Principales fundamentos de los modelos de crecimiento neoclásico**

Los neoclásicos “trataron de sistematizar y dar consistencia lógica a las ideas medulares de sus precursores clásicos. Formularon así su gran concepción doctrinaria del equilibrio económico y la interdependencia de todos los elementos que intervienen en el juego de la economía” (Prebisch, 1979, p. 171). Existen ciertos rasgos que determinan, en principio, la formulación de las teorías dentro de dicha corriente, entre las que están, por ejemplo, que los agentes, dentro de la economía, son racionales, que existen precios dados, el principio de competencia perfecta, las empresas precio aceptantes, entre otros.

Pero, como rasgo importante, que de hecho Prebisch (1979) lo menciona como el principio básico de la economía neoclásica, es que el sistema siempre tenderá a un equilibrio general y simultáneo, es decir, que se da en todos los mercados, el cual básicamente da una solución o replanteamiento a “la mano invisible” de Adam Smith y que además da un sentido de eficiencia en cuanto al funcionamiento del mercado.

#### **1.2.1.1. Los modelos de crecimiento**

En los modelos neoclásicos existen diferentes sujetos económicos, como familias o consumidores, empresas y mercados, de estos sujetos económicos los consumidores son los dueños o propietarios del factor productivo, asimismo, ellos escogen el porcentaje de su renta que se usará para ahorro o consumo, las empresas emplean los factores productivos y por medio de la tecnología, se producen los bienes y matemáticamente esto se puede comprobar y expresar mediante la función de producción Cobb-Douglas.

Jiménez-Castillo (2016) explica que esto se da gracias a la teoría de la competencia perfecta y el equilibrio general. La competencia perfecta es el marco teórico e ideológico para que se pueda dar un equilibrio simultáneo que permite que todos los consumidores y productores actúen de manera racional, como lo explica Hayek (1952, citado en Jiménez-Castillo. 2016, p. 99) “todos los consumidores pueden gastar sus ingresos según sus preferencias, las empresas venden todos sus productos y servicios producidos cubriendo

al menos sus costos, y todos los factores ofrecidos en el mercado son usados en la producción de estos productos”.

Además, los modelos de crecimiento neoclásico, a diferencia de los modelos post keynesianos, suponen que existe un equilibrio general junto a una flexibilidad de precios que permite la producción de bienes de manera pura y racional a través de las empresas, el mayor exponente de estos modelos es el modelo de Solow-Swan, el cual, según Cendejas (2016), se caracteriza por ser un modelo de oferta en donde los problemas del mercado están ausentes, además, supone que el ahorro es igual a la inversión y que la hipótesis de Say es verdadera.

### **1.2.1.2. Cambio Tecnológico**

Otro fundamento de estos modelos de crecimiento es el cambio tecnológico, que permite el buen funcionamiento de la producción de bienes. El primer autor en hablar sobre la tecnología y su influencia en la producción fue Schumpeter, para él, el proceso de innovar es el medio por el que se genera una evolución en el sistema capitalista, este es accionado por emprendedores que buscan un reconocimiento, además este proceso de innovar es una herramienta para que exista competencias, empresas y emprendedores que son los factores importantes para que esta innovación se dé. Schumpeter (1939, citado en Jiménez-Barrera, 2017), explicaba sobre la innovación, renovación y cambio tecnológico que:

La tarea de proveer la renovación del equipamiento necesario no está resuelta en el capitalismo. El cambio tecnológico revela que el sistema es dinámico y funciona a través de oleadas de innovaciones, originadas endógenamente por la transformación industrial. La dinámica capitalista ha puesto de relieve que no existe el denominado estado estacionario en la economía, sino que valiéndose de muchos resortes -el cambio tecnológico- ha logrado prevalecer en el tiempo.

En la teoría neoclásica y específicamente en los modelos de crecimiento neoclásicos han surgido tres grandes modelos que explican la teoría del cambio tecnológico y la intentan aplicar, estos modelos son:

#### **1) Modelo Exógeno**

Los principales autores neoclásicos de esta corriente son: Moses Abramovitz, Robert Solow, Trevor Swan y John Kendrick. Estos economistas explicaban y admitían que el

cambio tecnológico es un factor exógeno, por lo que su contribución al interior de los modelos es nula.

Solow (1982, citado en Jiménez-Barrera, 2017) explica que una gran parte del crecimiento económico no puede ser explicado por los factores capital y trabajo y que mucho de este crecimiento se debe al progreso tecnológico que ayuda a prolongar la vida económica del capital, además, si existe un progreso técnico rápido, el producto y el volumen de las inversiones también crece de manera rápida, pero a su vez esto tiene consecuencias, al existir una mayor competencia con el progreso técnico muchas fábricas pueden acortar su vida económica, asimismo podría aumentar la capacidad productiva provocando menos empleos, ya que el mismo progreso técnico puede mantener funcionando por más tiempo la capacidad existente y sostener el número de empleos requeridos.

Sin embargo, Solow dio aportes que serían fundamentales para entender cómo este cambio técnico, aunque exógeno, ayuda a aumentar la productividad y la producción en general. Solow explica que las mejoras en educación, investigación, salud pública, entre otros, también hay que considerarlos como un cambio técnico, por lo que entonces, continúa explicando, el crecimiento económico no depende sólo del capital, sino que también de la inversión en capital humano, llegando a la conclusión que el crecimiento equilibrado en el largo plazo no depende solo de la tasa natural, sino también de una tasa exógena de progreso técnico.

De igual manera en la aplicación de la teórica del cambio tecnológico en los modelos exógenos, se le tiene que dar relevancia a Sala-I-Martin, ya que como explica Jiménez-Barrera (2017), este puso al descubierto la falta de congruencia que tenían estos modelos y su teoría con la realidad, e hizo que los modelos y las teorías de desarrollo neoclásicos se convirtieran en la única rama que estudia el crecimiento económico aplicado.

## 2) Modelos Endógenos

El principal autor de esta nueva teoría del cambio tecnológico es Paul Romer, los modelos endógenos asumen la importancia del conocimiento y el aprendizaje en el crecimiento económico, Romer (s.f., citado en Rodríguez Vargas, s.f.) explica que estos modelos proponen un equilibrio con cambio tecnológico endógeno, donde el crecimiento a largo plazo es impulsado por los nuevos conocimientos de agentes que maximizan sus ganancias, son dinámicos y buscan innovar, por lo que Romer propone que los modelos endógenos van desde la competencia perfecta hasta la competencia por innovación,

asimismo un supuesto clave de estos modelos es que los rendimientos constantes de escala se dan gracias al conocimiento y a la acumulación del mismo.

Segun Romer (1986, citado en Jiménez-Barrera, 2017), cuando en el crecimiento económico hay una ausencia de cambio tecnológico o innovación, la producción de bienes per cápita se dirige hacia un estado estacionario, pero si existe un cambio tecnológico con un equilibrio endógeno del mismo, en el largo plazo el crecimiento es guiado por la acumulación de conocimiento que es el que permite un cambio tecnológico progresivo, asimismo, para Romer los bienes tecnológicos son bienes no rivales, es decir que estos pueden usarse simultáneamente en diferentes actividades y por diferentes agentes económicos.

Además, según Jiménez-Barrera (2017), Romer demostró y descubrió que para que exista un crecimiento no basta integrarse en una economía con abundancia de personas o del factor trabajo, sino que es necesaria una economía con mucho capital humano, ya que esta es la que permite la endogenización del cambio tecnológico y es el factor principal del crecimiento económico.

### 3) Enfoques Neoschumpeterianos

Los principales autores de este enfoque son Richard Nelson y Sidney Winter, estos autores complementan o corresponden la teoría de Schumpeter en la que la evolución estructural del sistema en el largo plazo se debe al cambio tecnológico, además explican que la competencia por innovación es un cambio en las rutinas y las innovaciones que se van incorporando.

Estos enfoques también se basan en los regímenes tecnológicos acuñado por Giovanni Dosi, estos son aquellos determinantes en los comportamientos entre las industrias a consecuencia de las innovaciones que van teniendo en el tiempo. Este enfoque considera a la economía como un sistema dinámico y explican que los comportamientos o patrones de cambios tecnológicos cambian a lo largo del tiempo y evolucionan.

Según Jiménez-Barrera (2017), en este enfoque, el cambio tecnológico es una actividad acumulativa, también explica que las renovaciones tecnológicas son las que impulsan al capitalismo a superar las fases de recesiones o crisis económicas, ya que estos nuevos cambios tecnológicos que se ajustan al marco socio-institucional, por lo que este enfoque analiza el cambio tecnológico como un cambio evolutivo en el tiempo, que es necesario

para que el sistema capitalista se mantenga y vaya configurando su actividad productiva en el tiempo.

## **1.2.2. Los planteamientos de Robert Solow y Trevor Swan**

### **1.2.2.1. El modelo de Solow**

Robert Solow, economista estadounidense, fue galardonado con el Premio Nóbel de Economía en 1987 por sus trabajos en el estudio del crecimiento económico. Solow expuso como tema de interés un procedimiento para poder distinguir las variaciones de la producción per cápita que se derivan del progreso tecnológico, que podría darse en la sociedad, contra las que se derivan de cambios en la disponibilidad de capital per cápita. Solow (1957) expone que la expresión “cambio tecnológico” es usada para referirse a todo tipo de desplazamiento que sufre la función de producción, también es importante mencionar, aunque se pueda intuir, que asume, para la producción, las características de dicha función.

A lo largo de su estudio, Solow dice que las modificaciones en la función de producción responden a cambios tecnológicos neutrales, es decir, cambios que no afectan las tasas marginales de sustitución, sólo son cambios de escala tal como lo dice el supuesto, dejando invariable el coeficiente capital / trabajo, y que además, estos cambios en el progreso tecnológico son constantes a lo largo del tiempo, sin embargo, para él, dicho progreso debe concretarse en nuevas plantas e instalaciones para poder llegar a ser efectivo y tener impactos.

Para realizar la distinción antes expuesta, era preciso “aislar los desplazamientos de la función de producción, distinguiéndolos de los movimientos a lo largo de esta”, precisando de “tres series temporales: la producción por unidad de trabajo, el capital por unidad de trabajo y la participación del capital” y usando la “medida de la producción global conceptualmente más correcta”, que “sería el producto nacional neto real” (Solow, 1957, p. 341 - 343) (aunque en realidad utiliza el Producto Nacional Bruto por la dificultad de conseguir la serie temporal del Producto Nacional Neto Real). En sus estudios, los cuales realizó con datos de la economía estadounidense para los años entre 1909 y 1949, encontró que efectivamente los cambios son neutrales, pero además, que los cambios en la



producción se deben en un 87.5% al cambio tecnológico, mientras que el restante 21.5% se debe a una mayor utilización del factor capital.

Para Bernal (2010), la contribución de Solow consiste en lograr cuantificar el progreso tecnológico de forma residual, sin embargo, el problema es que a veces esta manera de cuantificar arroja respuestas “exageradas”, por ejemplo, el mismo 87.5% mencionado. A pesar de esto, menciona cómo “el progreso técnico se sigue calculando por residuo para establecer las fuentes de crecimiento a partir de la función neoclásica tradicional” (Bernal, 2010, p. 348).

De forma breve, y con base en Bernal (2010), el modelo de Solow establece que:

Dada una función de producción, se puede formular de la siguiente forma:

$$Y = A(t) f(K, L) \quad (2.1)$$

Derivando 2.1 con respecto al tiempo:

$$\dot{Y} = \dot{A} + A \frac{\partial f}{\partial K} \dot{K} + A \frac{\partial f}{\partial L} \dot{L} \quad (2.2)$$

Y luego dividiendo entre Y:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + A \frac{\partial f}{\partial K} \frac{\dot{K}}{Y} + A \frac{\partial f}{\partial L} \frac{\dot{L}}{Y} \quad (2.3)$$

Definiendo las participaciones de cada factor dentro del producto, es decir  $\frac{\partial f}{\partial K} \frac{K}{Y}$  y  $\frac{\partial f}{\partial L} \frac{L}{Y}$  como  $\alpha$  y  $\beta$  respectivamente, y usando “g” como la tasa de crecimiento, se tiene:

$$g_y = g_a + \alpha g_k + \beta g_{lp} \quad (2.4)$$

Si se expresa en términos de producto por trabajador, dada la homogeneidad se tiene:

$$g_{yp} = g_a + \alpha g_k \quad (2.5)$$

Si se despeja “g<sub>a</sub>”:

$$g_a = g_{yp} - \alpha g_k \quad (2.6)$$

Lo cual dice que la tasa de crecimiento del producto per cápita, menos la tasa de crecimiento del capital per cápita ponderada por la participación de la remuneración del capital dentro del producto es el crecimiento de la tecnología. Con base en esto, se puede

establecer que el crecimiento del progreso técnico se puede calcular por residuo. Por eso se menciona, dentro de la teoría de Solow, el famoso “residuo de Solow”.

#### **1.2.2.2. Los aportes de Trevor Swan**

Por su parte, Trevor Swan fue un economista australiano, conocido por el “modelo australiano” o el “diagrama de Swan”, además de, por supuesto, el modelo Solow-Swan. En una biografía sobre Trevor Swan por Dimand y Spencer (2008) se menciona que Solow consideraba el keynesianismo de Swan y su modelo neoclásico, y creía que dicha corriente estaba presente en los estudios del autor en el corto plazo, sin embargo, trataba una corriente más neoclásica en el largo plazo, pero opinaba que esa era la mejor forma de tratar los estudios. También mencionan que Swan afirmaba que cuando Keynes pudo resolver el problema de la demanda efectiva, hizo posible que se estudiara con un mayor detenimiento el progreso de la sociedad en el largo plazo. Además, mencionan que Swan se enfocó en el problema de la inflación y la balanza de pagos, dejando de lado el problema del desempleo, de acá viene su oposición a las restricciones a las importaciones.

Según Dimand y Spencer (2008) tanto en “Size and Composition of Investment and the Industrial Distribution of Labour in a Closed Progressive Economy” como en “Economic Growth and Capital Accumulation”, ambos artículos escritos por Swan en 1950 y 1956 respectivamente, se pueden apreciar las bases sobre las que descansan sus estudios posteriores, por ejemplo, que las personas ahorran una porción de su ingreso, la movilidad del factor trabajo, el pleno empleo o la famosa igualdad ahorro igual a inversión. Mencionan que, con este último supuesto, Swan razonó, asumiendo también que el capital y la población crecen al mismo ritmo, que un aumento en la población agotaría la inversión neta, dejando constante tanto el capital como el producto per cápita.

Otra conclusión que se puede obtener de los estudios de Swan, es de cómo quería encontrar un análisis básico para lograr cambiar la estructura industrial australiana, menciona que si se pudiera determinar la relación de capital e ingresos además de los requerimientos de inversión que se necesitan para poder incrementar la población, se sabría qué industrias son las que se quieren expandir además de en qué proporción quiere hacerse.

Los estudios de Trevor Swan y de Robert Solow, específicamente sus modelos que se enfocan en explicar el crecimiento económico, son fundamentalmente iguales, aunque

tienen sus diferencias, la principal de ellas se basa en el enfoque, mientras que Solow se enfoca en el ratio capital / trabajo, el cual se mantiene constante a lo largo del tiempo, Swan lo hace en el ratio producto / capital. En conclusiones de Robert Dixon (2003, citado en Dimand y Spencer, 2008, p. 12), las ventajas que tiene el diagrama de Swan sobre el modelo de Solow, es que el primero muestra los efectos del progreso técnico de forma directa, y que además, ante cualquier nivel de progreso, el ratio producto / capital es constante y está en equilibrio, mientras que en el modelo de Solow, el ratio capital / trabajo, para poder mantenerse de esa forma, debe de redefinirse en unidades de eficiencia.

### 1.2.3. El Modelo Solow-Swan<sup>2</sup>

Bajo las suposiciones ya expuestas y habiendo sido mencionados los fundamentos de ambos economistas, es momento de pasar a exponer y analizar el modelo de crecimiento de Solow-Swan. Este modelo, como cualquier otro, hace ciertas suposiciones con el fin de poder simplificar los análisis y realizar pruebas más concretas, aunque esto signifique alejarse de la realidad. Este es un punto que va a venir a relación más adelante, cuando se realice la comparación con los modelos recopilados en el presente, pero por el momento, esta sección se concentra en la exposición del modelo como se ha venido estudiando los últimos años dentro de la teoría económica neoclásica.

Para poder deducir la ecuación fundamental de Solow-Swan, se debe pensar en que este modelo es una ampliación del modelo de Solow, y que puede estar en concordancia con la perspectiva utilizada en Harrod Domar, es decir, tomando en cuenta que:

- Se hablará de una definición que tiene que ver con la población eficiente.
- Se incluirá, también, a las remesas como variable dentro del análisis del crecimiento.
- La inversión (I) es afectada por un parámetro de sensibilidad a la tasa de interés (i).
- La tasa de ahorro será una expresión más compuesta, con la definición usada en dicho modelo.
- Se hablará de un efecto acelerador.

---

<sup>2</sup> Este apartado fue realizado en base a la cátedra de “Teorías y Modelos de Economía y Desarrollo” de la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, del año 2018, impartida por el Dr. Mario Salomón Montesino Castro.

El punto de partida será el siguiente:

$$\eta = g + \pi \quad (2.7)$$

En donde  $\eta$  representa la tasa de crecimiento de la población,  $g$  es la tasa demográfica, es decir, lo que crece la población de forma natural y  $\pi$  es la tasa del progreso técnico incorporado a la mano de obra (productividad) y toda la expresión representa el comportamiento de la población.

Esto implica que:

$$\dot{E} = nE \rightarrow \dot{E} = dE/dt \quad (2.8)$$

Donde  $E$  representa a la población eficiente, y  $n$  la tasa de crecimiento de la población, por lo que  $\dot{E}$ , la tasa de variación en el tiempo de la población eficiente.

Si se tiene que el ingreso dentro de una economía abierta se definirá de la siguiente manera:

$$Y = C + I^i + X + Rm - Q \quad (2.9)$$

Repetidas veces se ha definido que, en equilibrio, la siguiente igualdad se cumple:

$$\varphi Y = I \quad (2.10)$$

Donde  $\varphi$  representa la porción del ingreso que se dedica al ahorro con el efecto de otros parámetros, es decir, la tasa de ahorro, pero definida de una forma más compuesta, ya que toma en cuenta que es afectada por factores que corresponden a los de una economía abierta, cuya definición ya se conoce y es la siguiente:

$$\varphi = s - \varepsilon - r(\lambda - 1) - \psi + m + \beta \quad (2.11)$$

La inversión bruta, según Solow Swan, es igual a la variación del stock de capital (neta) más la porción desgastada del stock de capital en el proceso productivo (la depreciación por el capital), donde  $\delta$  representa la tasa de depreciación.

$$I = \dot{K} + \delta K \quad (2.12)$$

Por tanto:

$$\varphi Y = \dot{K} + \delta K \quad (2.13)$$

La depreciación es una magnitud de origen controvertida, sin ella la ecuación es comparable con las del modelo de Harrod y Domar. Llegado a este punto se definen las características del modelo de Solow-Swan que sería una función neoclásica:

$$Y = f(K, E) \quad (2.14)$$

La cual cumple con las características de una función neoclásica siguientes, esto se puede encontrar en Rumbos y Lomelí (2005, p. 52).

$$f_K > 0 ; f_E > 0 ; f_{KK} < 0 ; f_{EE} < 0 ; f(0, E) = f(K, 0) = 0 ; f_K(0, E) > \delta \quad (2.15)$$

Sustituyendo 2.14 en 2.13:

$$\varphi f(K, E) = \dot{K} + \delta K \quad (2.16)$$

Ya que se requiere un modelo en términos per cápita, se modifica tanto el capital como el trabajo, como estos dependen de sus tasas de crecimiento, se puede mantener el comportamiento en el largo plazo. Por tanto, en términos per cápita:

$$(k) = \frac{K}{E} \quad (2.17)$$

$$\varphi f(k) = \frac{\dot{K}}{E} + \delta k \quad (2.18)$$

Realizando un despeje:

$$\frac{\dot{K}}{E} = \varphi f(k) - \delta k \quad (2.19)$$

Si se realiza el siguiente artificio:

$$\frac{\dot{K}}{E} * \frac{K}{K} = \frac{\dot{K}}{K} * \frac{K}{E} = \frac{\dot{K}}{K} k \quad (2.20)$$

Incorporando a 2.19:

$$\frac{\dot{K}}{K} k = \varphi f(k) - \delta k \quad (2.21)$$

Y si se sabe que:

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{k}}{k} + \frac{\dot{E}}{E} \quad (2.22)$$

Entonces:

$$\left( \frac{\dot{k}}{k} + \frac{\dot{E}}{E} \right) k = \varphi f(k) - \delta k \quad (2.23)$$

Transformando y sustituyendo:

$$\frac{\dot{k}}{k} + \frac{\dot{E}}{E}k = \varphi f(k) - \delta k$$

$$\dot{k} + nk = \varphi f(k) - \delta k$$

$$\dot{k} = \varphi f(k) - \delta k - nk$$

$$\dot{k} = \varphi f(k) - (\delta + n)k \quad (2.24)$$

2.24 es la llamada “ecuación de Solow Swan”, y con esta se demuestra que a medida que el ahorro supera la absorción de mano de obra y depreciación, el capital está creciendo. La propuesta neoclásica se contrapone al planteamiento de Harrod Domar, ya que acá se muestra que la relación capital-producto necesita ser variable y, por tanto, existe un proceso de ajuste que incorpora mecanismos de mercado y una racionalidad optimizadora.

El tratamiento neoclásico sobre esta ecuación está relacionado con saber el proceso de la duración hacia el estado estacionario, es decir, dado un stock de capital inicial, cuánto tiempo se requiere para que la economía llegue al estado estacionario en el largo plazo, donde la producción crece al mismo ritmo de la población. Estando en el estado estacionario lo que se quiere es tener un nivel alto de stock de capital, entonces se tendría que analizar, además, qué factores influyen en el proceso de aceleración.

### 1.2.3.1. Duración de la transición

Partiendo de la ecuación de Solow Swan, aplicando el método de Taylor, como se puede observar en Argandoña, A., Gamez, C., Mochon, F. (1997, p. 294), que permite calcular las derivadas sucesivas de una ecuación dada, se puede hacer análisis de comportamiento de fenómenos en condiciones donde el equilibrio es perturbado. De esta forma, se tiene, aplicando una serie de Taylor de orden 1:

$$\dot{k} = \left( \frac{\partial \dot{k}}{\partial k} \right)_{k=k^*} (k - k^*) \quad (2.25)$$

Donde  $k^*$  es el stock de capital en el estado estacionario

De esta manera, se puede encontrar la tasa de ahorro en equilibrio, e incorporándolo en la derivada, es decir, el resultado, se aplican conocimientos sobre la distribución marginalista neoclásica.

En equilibrio, partiendo igualmente de la ecuación Solow Swan, se puede identificar que será:

$$\varphi = \frac{(\delta + n)k}{f(k)} \quad (2.26)^3$$

Con lo anterior expuesto, y sustituyendo en la derivada de la ecuación de Solow Swan, de una vez con la tasa de ahorro, se llega a:

$$\partial \dot{k} / \partial k = -(1 - \beta)(n + \delta) = -\alpha \quad (2.27)$$

Donde  $\beta$  representa la participación del capital en el ingreso.

Sin olvidar que se está hablando de una ecuación diferencial respecto al tiempo:

$$\frac{d(k_t - k^*)}{(k_t - k^*)} = -\alpha dt \quad (2.28)$$

Cuya solución, lleva a la siguiente expresión:

$$k_t = (1 - e^{-\alpha t})k^* + e^{-\alpha t}k_0 \quad (2.29)$$

2.29 representa la ecuación del stock de capital en el proceso de transición hacia el estado estacionario, conformada por una tasa media ponderada del stock de capital en equilibrio y del stock previo a iniciar el proceso de transición.

$e^{-\alpha t}$ , por lo tanto, opera como un coeficiente de actualización que trae el valor al momento presente y a medida que pase el tiempo será cada vez menor, como si el capital inicial fuera desapareciendo, es decir una transformación que lleva de  $k_0$  a  $k^*$ . También se puede interpretar como la representación de cuánto falta por transformar (o desinstalar) de  $k_0$  y cuánto hay de equilibrio instalado.

Por otro lado,  $\alpha$ , está determinada por la participación del capital, y por la tasa de crecimiento de la población eficiente, y representa una tasa de degradación del stock de

---

<sup>3</sup> Esta ecuación conecta el análisis neoclásico con el de Harrod y Domar, solo que aceptando que la relación capital-producto es flexible. Esto se deduce de:  $v = kf(k)$ .

capital inicial hacia el equilibrio, es decir, es la velocidad de convergencia o aceleración del crecimiento.

En este punto, se necesita de una ecuación que nos diga, partiendo siempre de  $k_0$ , cuánto tardaría la economía en llegar al stock de capital del estado estacionario, es decir, que permita encontrar "t":

$$t = \frac{\ln(1 - e^{-\alpha t})}{-\alpha} \quad (2.30)$$

Con esta ecuación anterior, se puede notar que  $t(-\alpha)$  es un parámetro de desarrollo. Regresando a 2.27, se aclara que para poder cambiar  $\alpha$ , existen cuatro variables que se pueden modificar:  $n$ ,  $\delta$ ,  $\beta$ , incluyendo la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo o tecnología incorporada, sin embargo la modificación de  $n$  podría incluir modificar la tasa de crecimiento de la población, lo cual conlleva a más elementos y cuestiones sociales que podría ser difícil de manipular, por otro lado, la modificación de  $\delta$  también podría quedar fuera del análisis. Por tanto, la opción es que se pueda cambiar  $\beta$ , es decir, que se dé una redistribución del ingreso, pero no quedándose solo en términos de subsidios, sino en forma de inversión, requiriendo de una teoría más compleja que pueda analizar de qué forma se realizará esta redistribución.

### 1.2.3.2. Velocidad de convergencia.

La velocidad de convergencia intenta dar una estimación y/o una medición de los mecanismos o situaciones de aceleración de la economía, existen dos maneras para que esta medición se pueda dar:

- 1) Utilizar una magnitud porcentual de la variación del stock de capital per cápita.
- 2) Utilizar variaciones del nivel del stock de capital per cápita.

Se puede definir la velocidad de convergencia como la variación en la tasa de crecimiento del stock de capital per cápita que se da como consecuencia por la variación en una unidad porcentual del stock de capital per cápita, esta variación porcentual es el diferencial del logaritmo del capital per cápita sobre la variación del capital entre el capital, esta última expresión es importante porque así no depende de las unidades en que está siendo medido el stock de capital per cápita. Usando datos de nivel es una forma equivalente, pero así se tiene el defecto de que estará influenciada por dicha unidad de medida.



Como punto de partida se tiene que la velocidad de convergencia en términos porcentuales es:

$$\alpha'_v = -\left(\frac{\partial \gamma_k}{\partial \ln k}\right) \quad (2.31)$$

Donde  $\alpha'_v$  representa la velocidad de convergencia.

La ecuación 2.31 representa el cambio que tendrá el stock de capital con un cambio porcentual del mismo stock de capital, este último se representa con un logaritmo natural del stock de capital per cápita ( $\ln k$ ). Para presentar la velocidad de convergencia en términos de nivel o unidades de medida del stock de capital se puede hacer de la siguiente manera:

$$\alpha_v = -\left(\frac{\partial \gamma_k}{\partial k}\right) \quad (2.32)$$

Donde igual a la ecuación 2.31, esta explica el cambio del stock de capital, pero en unidades de medida de este y está también integra un signo menos y esto es para que al hacer el análisis de la velocidad de convergencia se pueda realizar de forma positiva.

Ahora bien, se necesita conocer de dónde surge la velocidad de convergencia, para ello se parte de una ecuación diferencial utilizando el método de Taylor, donde la variación del capital es igual más o menos al parámetro  $\alpha$  que representa la participación del trabajo multiplicado por la diferencia del stock de capital y el capital de equilibrio. La ecuación quedaría como:

$$\dot{K} = -\alpha(k - k^*) \quad (2.33)$$

Para poder obtener una tasa de crecimiento, se divide la expresión entre el stock de capital, esta tasa se denotará como  $\gamma_k$  y la ecuación quedaría como:

$$\gamma_k = -\alpha\left(1 - \frac{k^*}{k}\right) \quad (2.34)$$

A esta nueva expresión es necesario realizarle una transformación en términos logarítmicos, para aplicar la definición de velocidad de convergencia, en donde la tasa de crecimiento depende del logaritmo natural del capital per cápita, se colocará el número neperiano y se elevará al logaritmo natural del capital, con esta transformación no se altera la ecuación 2.33, la ecuación quedaría como:

$$\gamma_k = -\alpha(1 - k^* e^{-\ln k}) \quad (2.35)$$

Luego de esto ya podemos derivar y así se obtiene la velocidad logarítmica de convergencia, como los neoclásicos la denominan, por lo que quedaría como:

$$\alpha'_v = \alpha \frac{k^*}{k} \quad (2.36)$$

En esta nueva expresión que se forma se observa que la velocidad de convergencia es inversa al stock de capital per cápita, ya que  $k^*$  es una magnitud fija y está en equilibrio:  $k = k^*$

Si se analiza el concepto de velocidad de convergencia, esta es la variación del stock de capital per cápita cuando la economía sufre algún desequilibrio, esto nos está diciendo que la velocidad de convergencia dependerá de la forma inversa del stock de capital per cápita, solo que este último estará en constante cambio hasta alcanzar el equilibrio o llegar al estado estacionario, es decir:  $k = k^*$ , cuando esto se cumpla la velocidad de convergencia se expresara como:

$$\alpha'_v = \alpha \quad (2.37)$$

Entonces, se puede concluir que la velocidad de convergencia es la tasa de transformación del stock de capital inicial en desequilibrio hacia el stock de capital en equilibrio o en estado estacionario.

Ahora, se puede hacer lo mismo con la expresión 2.31 que está en unidades de nivel, en esta ecuación se puede observar que ya se tiene la variable  $k$  por lo que se puede derivar sin ninguna transformación, por lo que la expresión quedaría como:

$$\alpha_v = \alpha \frac{k^*}{k^2} \quad (2.38)$$

Donde el numerador es la expresión fija y el denominador es una variable, ahora en el caso que la economía llegue al equilibrio o estado estacionario, es decir:  $k = k^*$ , la expresión quedaría como:

$$\alpha_v = \frac{\alpha}{k^*} \quad (2.39)$$

Donde la velocidad de convergencia va a depender de las unidades de medida de capital, pero en este caso las medidas de capital pueden variar dependiendo de las unidades de medida que se esté usando.

Entonces la velocidad de convergencia se puede comprobar que es una aceleración promedio del stock de capital per cápita, donde si observamos la ecuación (2.36), y se asume, por ejemplo, que  $k$  es menor que  $k^*$ , significa que la velocidad de convergencia (o aceleración) fuera del equilibrio es mayor que  $\alpha$ , por lo que la aceleración de convergencia irá variando su magnitud dependiendo de qué tan cerca o lejos se encuentre del estado estacionario.

### 1.2.3.3. Aceleración del crecimiento y distribución

Hay que recordar que la aceleración es igual a la velocidad de convergencia en la perspectiva del enfoque neoclásico, se ha demostrado a través del análisis de la velocidad de convergencia que la aceleración promedio de la economía es:

$$\alpha = (1 - \beta)(n + \delta) \quad (2.40)$$

Donde  $\alpha$  es la aceleración,  $\beta$  es la participación del trabajo,  $n$  es la tasa de crecimiento de la población eficiente y  $\delta$  es la tasa de depreciación del stock de capital.

Para los neoclásicos la distribución es un parámetro neutral o exógeno y no le dan importancia a la distribución con respecto al crecimiento. Pero cuando la economía se estanca, la aceleración depende de la distribución y principalmente del factor trabajo es decir que entre más alta es la participación de dicho factor, mayor será la aceleración que va experimentar la economía. Ahora bien, si por ejemplo un país tiene un crecimiento muy bajo y se necesita saber de qué manera debe influir la distribución para regresar al equilibrio, se debe volver al punto de partida donde debemos conocer a qué distancia está la economía del estado estacionario o de equilibrio y cuánto durará esta transición, para esto la tasa de transformación del stock de capital entre más alta sea, la economía se ajustará más rápido al equilibrio por lo que el stock es más eficiente.

Entonces se sabe que se requiere una distribución para llegar al equilibrio en un tiempo determinado y que además se debe acelerar el crecimiento del stock de capital per cápita, pero no se sabe en cuánto debe de aumentar el stock de capital total y tampoco cuánto debe acelerar el producto interno bruto. Se conoce que el producto per cápita depende del stock de capital per cápita, para hacerlo, se debe partir:

$$Y = f(k) \quad (2.41)$$

Aplicando una regla de diferenciación con respecto al tiempo, obtenemos el producto marginal del capital, este sería:

$$\dot{y} = f'(k)\dot{k} \quad (2.42)$$

Ahora para encontrar las tasas de crecimiento del producto per cápita se debe dividir la ecuación entre el ingreso y para no alterar la ecuación multiplicamos y dividimos también el stock de capital per cápita, por lo que nos quedaría:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{f'(k)k}{y} * \frac{\dot{k}}{k} \quad (2.43)$$

Con la expresión anterior se puede llegar a una relación entre la tasa de crecimiento del producto per cápita y la tasa de crecimiento del capital per cápita, por lo que la nueva expresión quedaría como:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \beta * \frac{\dot{k}}{k} \quad (2.44)$$

Ahora la tasa de crecimiento del producto per cápita se relaciona linealmente con la tasa de crecimiento del stock de capital per cápita, por lo que se obtendría:

$$y_y = \beta * \gamma_k \quad (2.45)$$

Teniendo esta relación lineal, se obtuvo información sobre la aceleración de los cambios en las tasas de crecimiento es decir se obtuvo la velocidad de convergencia, para incorporar esta nueva información se debe de obtener una expresión para las variaciones en las tasas de crecimiento, al aplicar una diferencial a la expresión anterior, obtenemos:

$$\partial y_y = \beta * \partial \gamma_k \quad (2.46)$$

En esta nueva expresión, la tasa de crecimiento del producto per cápita  $\partial y_y$  será igual al cambio en la tasa de crecimiento del stock de capital per cápita  $\partial \gamma_k$ , multiplicado por la participación del capital en el producto  $\beta$ , esta ya es una expresión adecuada porque ahora podemos determinar cuándo se debe de acelerar la economía para llegar al estado estacionario o equilibrio.

#### 1.2.3.4. Análisis de la distribución y la tecnología

El punto de partida será el equilibrio que incluye la tasa garantizada, por lo que tenemos:

$$\frac{\varphi}{v} = (n + \delta) = (g + \lambda + \delta) \quad (2.47)$$

Conocemos el equilibrio en el largo plazo que es la tasa garantizada, es decir que el ahorro total sobre el coeficiente capital producto deber ser igual al crecimiento de la población eficiente ( $n$ ) más la tasa de depreciación ( $\delta$ ), y esto es igual a la tasa de crecimiento natural de la población ( $g$ ), más la tasa de crecimiento de la productividad o tecnología ( $\lambda$ ) más la depreciación ( $\delta$ ).

El parámetro  $\lambda$  hace referencia a la tasa de crecimiento de la tecnología donde si este parámetro aumentara, se generaría un desequilibrio, donde la tasa garantizada sufriría un efecto y quedaría como:  $\frac{\varphi}{v} < (g + \lambda + \delta)$ . En términos de Harrod-Domar este desequilibrio no se puede resolver, pero en términos neoclásicos, la relación capital-producto se debería de mover, ya que esta relación también es un parámetro tecnológico ( $V$ ), pero si se da un desequilibrio, se hace necesario que ese parámetro tecnológico se mantenga bajo y con esto se esperaría que la productividad del trabajo se podría elevar y con esto se elevarían las capacidades humanas, por lo que el uso de capital sería más eficiente y la producción aumenta más rápido que el capital, eso provocaría que la relación capital-producto disminuya y la tasa de crecimiento aumentaría y se llegaría a un equilibrio, pero esta explicación es muy débil ya que no explica por completo cómo se relacionan los parámetros  $\frac{\varphi}{v}$ ,  $\lambda$ .

Ahora bien, si se regresa a analizar la aceleración tenemos que se puede explicar la distribución que es la participación de los trabajadores, la tasa de crecimiento de la población eficiente y la tasa de depreciación, que quedaría como:

$$\alpha = (1 - \beta)(n + \delta) \quad (2.48)$$

Pudiendo definirla de una forma más completa, siempre relacionando la distribución con la tecnología, que expresa que la aceleración es igual a 1 menos la tasa de ganancia multiplicada por la relación capital-producto, esto sería igual que:

$$(1 - \beta) = (1 - pV) \quad (2.49)$$

Sustituyendo 2.49 en 2.48, tendríamos:

$$\alpha = (1 - pV)(n + \delta) \quad (2.50)$$

Con esto se tendría que la productividad del trabajo se elevaría, se aumentan las capacidades de los trabajadores y esto aumentaría la eficiencia en el uso del stock de capital y cuando esta última aumenta, implicaría que  $v$  disminuya y la participación del trabajo aumentaría, y finalmente la aceleración que la economía puede experimentar aumentaría.

En este modelo, se debe recordar que los parámetros, incluyendo la tecnología son exógenos, pero con estas últimas reflexiones se puede sugerir que mejorando la participación del trabajo es como se puede acelerar la economía, es decir, que en 2.50 se puede realizar un análisis un poco especulativo, que es que la distribución puede permitir elevar la capacidad productiva del trabajo.

Esta reflexión, sobre cómo la tecnología incorporada al trabajo y la distribución se vinculan, concluye en que se puede acelerar el crecimiento de la economía mediante cambios en la distribución, pero este análisis es ajeno a la teoría neoclásica, surgiendo la necesidad de abordar el tema por medio de un modelo diferente donde las variables sí influyan sobre la eficiencia.

### **1.3. TEORÍA HETERODOXA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO PROPORCIONAL**

Los dos modelos anteriormente explicados corresponden a bases teóricas diferentes que han sido descritas de forma breve anteriormente, teniendo como base (y similitud) la existencia de un equilibrio dinámico entre el ahorro y la inversión, es decir, que se mantiene también equilibrio entre oferta y demanda, sin embargo, el defecto de estos modelos de crecimiento es que tienen un alto nivel de agregación y no logran absorber la realidad económica en su totalidad. En El Salvador, la crítica más importante, debido justamente a este detalle de dichos modelos, consiste en plantear un modelo intersectorial de desarrollo y crecimiento proporcional de oferta y demanda, el cual se fundamenta en los aportes de Karl Marx quien, en el Tomo II de su obra *El Capital* (1976), desarrolla el tema de la reproducción y circulación del capital social.

### **1.3.1. La teoría de Marx como base para definir los parámetros relevantes del equilibrio y desarrollo estable**

Las bases del modelo de crecimiento y desarrollo proporcional a exponer provienen de la teoría planteada por Karl Marx. Uno de los elementos importantes de este modelo es garantizar el desarrollo en los sectores que conforman la economía. En dicho tema, Marx habla de dos tipos de reproducción partiendo de un modelo de dos sectores, uno productor de medios de producción y otro de bienes de consumo, este modelo se puede realizar de dos maneras, de una forma simple y una forma ampliada. Montesino (2011a) realiza una explicación de ambas, la cuales Marx planteó en el tomo II de El Capital.

Uno de los puntos debatibles de la economía, y dentro del marco del análisis del desarrollo, es cómo las personas pueden sobrevivir en las sociedades, el proceso histórico de las personas vendiendo su fuerza de trabajo es algo más complejo de lo que parece dado que pasa por procesos sociales. Aquí difiere este modelo con los enfoques de las escuelas ortodoxas, en que para estas últimas, las relaciones sociales no son relevantes, mientras que acá sí se encuentra el análisis de estas implícitas. Y esta fuerza de trabajo siendo contratada por quienes poseen medios de producción pasa a formar parte del conjunto de fuerzas productivas, que se dan dentro de las relaciones sociales de producción.

Dentro del análisis del sistema de fuerza productivas, también se debe de entender la asignación de los recursos, en este sentido, las teorías antes mencionadas lo ven a través de la función de producción, pero en estas visiones no se afectan por las estructuras sociales, lo cual sí permite analizarlo si se desprende desde la teoría de Marx (lo que se expresa en los tres tomos de la obra de Marx, El Capital, 1976).

#### **1.3.1.1. La cobertura del valor de la fuerza de trabajo**

La fuerza de trabajo era definida por Marx como el conjunto de condiciones físicas que una persona pone en acción para producir valores de uso de cualquier tipo, pero para que esta fuerza de trabajo se convierta en mercancía se dieron ciertas cuestiones históricas, derivadas de interacciones entre clases sociales, específicamente entre los dueños de los medios de producción y los que no les quedaba más que la fuerza de trabajo. Según Montoya (1998) citado en Álvarez, Ayala y Meléndez (2009, p. 21) las condiciones para que la transformación de fuerza de trabajo a mercancía pudiera darse, fueron:

- Libre propiedad de la fuerza de trabajo, es decir que las personas tengan libertad para disponer de su capacidad para trabajar.
- Igualdad jurídica, para que, jurídicamente, el dueño de la fuerza de trabajo se enfrente a su comprador como su igual.
- Venta temporal de la fuerza de trabajo, es decir, que sea por tiempo determinado, sino se convertiría en esclavitud.
- No poseer ni medios de producción ni de vida, si el trabajador dispusiera de estos, no estaría obligado a vender su fuerza de trabajo.

Siendo la fuerza de trabajo una mercancía, esta puede intercambiarse de igual forma, sin embargo Montesino (2011a) menciona que hay dos diferencias importantes en cuanto a la fuerza de trabajo con respecto al resto de mercancías, una es que si calidad de la fuerza de trabajo mejora pero su valor se mantiene constante, la cantidad de mercancías que se intercambian por ella será mayor y viceversa, algo que no ocurre con las demás en las que en caso esto pase las proporciones del cambio de acuerdo con la ley del valor quedan inalteradas. Pero la otra, y a la que se hará referencia en el presente es que, vender la mercancía fuerza de trabajo por debajo de su valor significa deteriorar las condiciones de vida del trabajador y por tanto su calidad normal, cosa que tampoco pasa con las demás mercancías, en las que el poseedor puede cambiarla por otra a menor valor sin deteriorar su calidad.

Esto último es fundamental entenderlo, ya que históricamente y en la actualidad se ve una lucha de clases en las que siempre hay un agente con mayor poder de negociación, que suele ser el dueño de los medios de producción, el trabajador, ante la necesidad, dado que no posee ni medios ni producción ni medios de vida, usualmente no puede “ganar” en esta lucha y no puede imponer sus condiciones, por lo que el tema de cuánto se cubre el valor de su fuerza de trabajo se convierte en un eje central de discusión.

Ante esto, Álvarez, Ayala y Meléndez (2009) mencionan que es deseable, por tanto, que en la economía dicha cobertura sea plena, para que de esta forma se pueda garantizar un pleno desarrollo, tanto material como espiritual, de las condiciones de vida de los trabajadores, y para que se mantenga la calidad de la fuerza de trabajo que poseen. Los autores también mencionan que, dicho monto debe ser adecuado en términos de salarios en la economía, siendo esto último la expresión dineraria del valor de la fuerza de trabajo.



En Montesino (2011a, 2011b) se expone la explicación matemática de dicha cobertura. Dicha explicación también se puede encontrar en Gasteazoro, *et al.* (2014) con una redacción diferente.

Siendo que:

$$C + V + P = \rho \quad (3.1)$$

Donde “C” es el capital constante, “V” capital variable, “P” plusvalía y “ρ” la producción.

Si se definen las siguientes variables:

$$n = \frac{C}{V} ; z = \frac{P}{V} \quad (3.2)$$

Si se divide la primera ecuación entre el capital variable entonces se tiene que:

$$\frac{C}{V} + 1 + \frac{P}{V} = \frac{\rho}{V}$$

$$V(n + 1 + z) = \rho \quad (3.3)$$

Demostrando que la producción depende también del valor de la fuerza de trabajo, a partir de acá, si se supone que no existe plena cobertura del valor de la fuerza de trabajo, pero entendiendo que es una variable necesaria que se tiene que tomar en cuenta, entonces surge la necesidad de tener una variable denominada como “cobertura”. Para ello se utiliza el álgebra lineal, con una figura de proyección que depende de un porcentaje multiplicado por el módulo de un vector.

Siendo entonces:

$$VCFT = \vec{V} \quad (3.4)$$

$$|\vec{V}| = V \quad (3.5)$$

Significando esto último el módulo del vector. Entonces definiendo la proyección:

$$PrV = |\vec{V}| \cos\theta \quad (3.6)$$

Así se denota el grado directo de la cobertura del valor concreto de la fuerza de trabajo, es decir, por la remuneración que el trabajador recibe. El ángulo  $\theta$ , entonces, debe oscilar entre  $90^\circ$  y  $0^\circ$ , es decir que el coseno del ángulo debe estar entre 0 y 1, si este es 1, la cobertura será de 100%, mientras que, si esta es 0, la cobertura es nula.

De otra forma, también se puede definir que la proyección debe de estar entre 0 y V. Entonces, replanteando la producción, teniendo en cuenta esto último:

$$PrV(n + 1 + z) = \rho \quad (3.7)$$

La producción así tendrá que movilizarse entre 0 y su potencial cuando el coseno de  $\theta$  sea 1.

Esta cobertura que ha quedado plasmada, no es el único parámetro relevante para el equilibrio y el desarrollo estable dentro del sistema de fuerzas productivas, además de este, también es relevante, como explica Montesino (2011a), que la composición orgánica sea coherente con dicha cobertura, que las decisiones de acumulación permitan el vaciado de los mercados, que se cumplan las condiciones de partida (las cuales se mencionan más adelante) y un desarrollo simultáneo de todas las personas, empresas, ramas y sectores del sistema socio-económico, es decir, un desarrollo homogéneo, provocando una dinámica estable y equilibrada del sistema capitalista.

### 1.3.1.2. El sistema de reproducción simple y ampliada y el vaciado de los mercados

Para explicar a qué se refiere la reproducción en su forma simple, se plantea una economía en la que existen dos sectores, uno que produce medios de producción (sector I) y otros bienes finales o de consumo (sector II). Lo cual se denota de la siguiente forma:

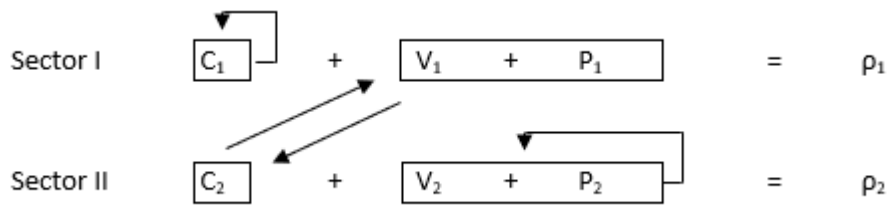
$$\begin{aligned} C_1 + V_1 + P_1 &= \rho_1 \\ C_2 + V_2 + P_2 &= \rho_2 \end{aligned} \quad (3.8)$$

Donde, “C” hace referencia al capital constante, “V” al capital variable, “P” a la plusvalía y “ $\rho$ ” a la producción total, diferenciados con subíndice 1 y 2 para denotar cada sector. En este sistema simple, como lo menciona Montesino (2020), se da un “comportamiento estacionario”, en el que la escala entre ambos sectores se mantiene constante en el tiempo, siendo así, el excedente se destina al consumo final de los capitalistas (este último fenómeno se da en economías capitalistas y varía dependiendo el modo de producción), en lugar de acumularse como capital para el siguiente periodo, por lo que parece lógico que la condición para que existe un equilibrio inicial, debe ser:

$$V_1 + P_1 = C_2 \quad (3.9)$$

Esto último, lo que quiere decir, es que el capital del sector que produce bienes de consumo (su magnitud en valor) queda en forma de estos mismos, mientras que la del capital variable y la plusvalía del sector dos queda en forma de medios de producción, todo esto al finalizar un periodo de producción. Por lo tanto, al cumplirse la condición, el siguiente periodo se puede empezar a producir sin problema, ya que se inicia en un estado de equilibrio. Es decir:

**Diagrama 1.2. Esquema bloque de la reproducción simple**



Fuente: elaboración propia con base en Montesino (2011a)

Así, se muestra el intercambio que debe de existir entre los distintos sectores, respondiendo a la condición inicial, y los que se realizan dentro de cada sector (lo que cada sector se demanda y oferta a sí mismo). Por tanto, la demanda de bienes de consumo que realiza el sector I, la suplente con la oferta del sector II, y la demanda de medios de producción que realiza el sector II, también se suplente con la oferta del sector I. De esta manera:

$$C_1 + C_2 = \rho_1$$

$$V_1 + P_1 + V_2 + P_2 = \rho_2 \quad (3.10)$$

Este planteamiento es interesante, ya que, en la reproducción simple, que conlleva a una producción que se mantiene fija a lo largo del tiempo, está relacionado con la fuerza de trabajo, en el sentido de que para que esto sea cierto, la población no debería de crecer, entonces, para no afectar el uso de los recursos, la población debe de mantenerse fija. Acá se puede hacer mención del estado estacionario expuesto en el modelo de Solow-Swan, pensando en que la población crece igual que el producto.

Por otro lado, se tiene también el planteamiento de la reproducción ampliada. Marx lo que propone es que el excedente que se genere en el periodo de producción, al finalizar el mismo se pueda reinvertir una parte (sacrificando el consumo del mismo), haciendo que la escala de producción aumente y que exista dinamismos dentro de la economía, para esto se debe de ser coherente con otras condiciones de partida que se adaptan a esta nueva

necesidad, que de igual forma en Montesino (2011a) se realiza una explicación detallada de las mismas, y además explica que este tipo de reproducción se diferencia de la simple porque acá la plusvalía no solo sirve para el consumo de los capitalistas, sino que una parte también es utilizada para aumentar el capital tanto constante como variable, y así hacer crecer el producto. Por tanto, la condición de partida es que el valor del capital variable más la plusvalía del sector I, que se encuentra en forma de medios de producción, debe ser mayor que el valor del capital constante del sector II, que está expresado en términos de bienes de consumo.

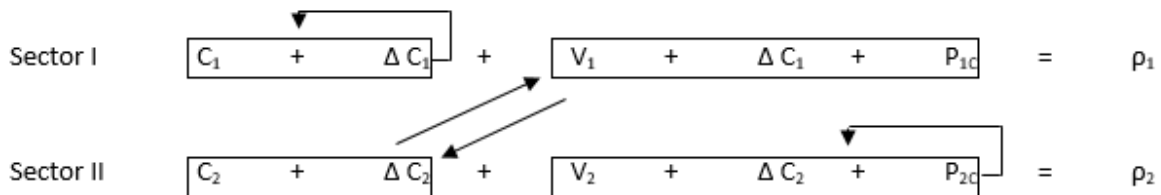
$$V_1 + P_1 > C_2 \quad (3.11)$$

De esta forma se asegura que sobre excedente, el cual poder reinvertir. Siendo así, la producción de medios de producción sería mayor que los gastos en recursos para ella misma, mientras que la producción de bienes de consumo no cubre las necesidades de estos, si se decidiera consumir toda la plusvalía. Acá Montesino (2011a, p. 79) describe que:

Las tasas de acumulación del excedente no pueden ser arbitrarias las dos, ya que están supeditadas al intercambio balanceado entre los dos sectores, de este modo, una vez que uno de los sectores establece una tasa de acumulación, la del otro sector queda supeditada a asegurar el proceso de intercambios equilibrados entre artículos de consumo y medios de producción entre los dos sectores.

El diagrama de bloque para representar la reproducción ampliada quedaría de la siguiente manera:

**Diagrama 1.3. Esquema bloque de la reproducción ampliada**



Fuente: elaboración propia con base en Montesino (2011a)

Según el Departamento de Economía UCA (2018), en un modelo bisectorial de desarrollo de este tipo, el vaciado de los mercados es la que denota la proporcionalidad, la cual significa que la demanda de bienes de consumo del sector I deben de igualar a las ofertas

de estos bienes hechas por el sector II, tomando en cuenta las inversiones, y que de igual manera, la demanda de medios de producción del sector II debe de igualar a la oferta de medios de producción hecha por el sector I, también incluyendo las inversiones, que al final es lo que queda sintetizado en los diagramas de bloque.

$$C_1 + \Delta C_1 + C_2 + \Delta C_2 = \rho_1$$

$$V_1 + \Delta V_1 + P_{1c} + V_2 + \Delta V_2 + P_{2c} = \rho_2 \quad (3.12)$$

Además, ambos sectores deben crecer al mismo ritmo, es decir, que el desarrollo sea homogéneo, que es el otro parámetro relevante, así ninguno de los dos se empobrece con desproporcionalidad.

### 1.3.2. Los aportes de Vladislav Dadayán a los esquemas de Marx<sup>4</sup>.

Según Montesino (2020), la información que se obtiene de las matrices sectoriales utilizadas a mediados del siglo XX en la Unión Soviética, fue utilizada para la construcción de modelos macroeconómicos por lo economistas soviéticos para estudiar cómo potenciar la economía socialista, y así, estudiaron la interacción entre las ramas de las economías. El autor plantea como luego, durante la década de los 80, Dadayán muestra el vínculo entre la matriz insumo-producto y el modelo de la reproducción ampliada de Marx, además de estructurar el modelo trisectorial soviético.

En este modelo se tienen tres sectores:

- El sector I, es el productor de los medios de trabajo.
- El sector II, produce objetos de trabajo.
- El sector III, produce bienes de consumo o bienes finales.

Ahora, rescatando las características que mencionan que los sectores crecen al mismo ritmo y que debe haber un vaciado de los mercados, se puede partir de ciertas definiciones para llegar a dichas ecuaciones. Dadayán realmente no concluyó en ecuaciones de proporcionalidad para este modelo, pero en Montesino (2011a) se puede encontrar que Dadayán sabía que, en el caso de una economía con dos sectores, debía existir dos

---

<sup>4</sup> Este apartado fue realizado, en parte, en base a la cátedra de "Teorías y Modelos de Economía y Desarrollo" de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas", del año 2018, impartida por el Dr. Mario Salomón Montesino Castro.

ecuaciones, siendo una de ellas la que demostrara el crecimiento balanceado de ambos sectores y así sintetizó, partiendo de las condiciones de equilibrio de 3.12, una ecuación que logra llegar a las tasas de acumulación que permiten dicho intercambio equilibrado.

En Montesino (2011a) se encuentra elaborado dicho aparato matemático basado en esta idea:

- Establece la tasa de inversión o de acumulación sobre la plusvalía (N), definida como el incremento del capital constante más el incremento en el capital variable, entre la tasa de plusvalía.

$$N_i = \frac{\Delta C_i + \Delta V_i}{P_i} \quad (3.13)$$

- También define que la plusvalía a invertir será:

$$P_{iN} = N_i P_i = \Delta C_i + \Delta V_i \quad (3.14)$$

Por lo tanto, la plusvalía a consumir es:

$$P_{iC} = P_i - P_{iN} = (1 - N_i)P_i \quad (3.15)$$

Luego realiza estas otras definiciones:

- Una composición orgánica:

$$n_i = \frac{C_i}{V_i} \quad (3.16)$$

- Una tasa de explotación o de plusvalía:

$$Z_i = \frac{P_i}{V_i} \quad (3.17)$$

- La relación de los productos de dos sectores:

$$S_i = \frac{\rho_1}{\rho_2} \quad (3.18)$$

Marx hace las inversiones en capital constante y variable respetando la composición orgánica que en el modelo estaba constante, por lo que:

$$n_i = \frac{C_i}{V_i} = \frac{\Delta C_i}{\Delta V_i} \quad (3.19)$$

Con esto, se puede establecer a la producción como el capital variable multiplicado por el aparato socio-tecnológico, que incluye la tasa de explotación y la composición orgánica, las cuales son fijas:

$$V_i(n_i + 1 + z_i) = \rho_i \quad (3.20)$$

Sobre las características que Dadayán establece, va unido a que se debe cumplir que en el sistema económico la oferta y la demanda deben de ser iguales, que debe haber una comercialización plena de las mercancías. Sobre que los sectores deben crecer al mismo ritmo, esto significa que:

$$\frac{\Delta\rho_1}{\rho_1} = \frac{\Delta\rho_2}{\rho_2} \quad (3.21)$$

Y para que esto se cumpla, se debe cumplir también que:

$$\frac{\Delta V_1}{V_1} = \frac{\Delta V_2}{V_2} \quad (3.22)$$

Partiendo de la ecuación 3.13 dividiendo todo entre el capital variable, utilizando las definiciones expuestas por Dadayán, y despejando la variación del capital variable, se puede establecer que:

$$\frac{\Delta V_i}{V_i} = \frac{z_i}{n_i+1} N_i \quad (3.23)$$

Así, Dadayán estructura la primera ecuación relevante del sistema, en el que la tasa de ganancia del sector I multiplicada por la tasa de inversión debe ser igual a la tasa de ganancia del sector II multiplicada por su tasa de inversión también, así, se garantiza el crecimiento de los dos sectores de forma homogénea.

$$\frac{z_1}{n_1+1} N_1 = \frac{z_2}{n_2+1} N_2 \quad (3.24)$$

La otra ecuación de equilibrio que demuestra Dadayán, como dice Montesino (2011a, p. 81) “permite encontrar de manera precisa las tasas de acumulación que dan lugar al intercambio equilibrado entre los dos sectores”:

$$\frac{n_1 z_1 S}{(n_1+1)(n_1+z_1+1)} N_1 + \frac{n_2 z_2 S}{(n_2+1)(n_2+z_2+1)} N_2 = S - \frac{n_1 S}{(n_1+z_1+1)} - \frac{n_2 S}{(n_2+z_2+1)} \quad (3.25)$$

Esta ecuación resulta bastante compleja, pero lo relevante de verla definida de esta manera es que se observa que contiene tanto las tasas de ganancia como el parámetro socio-

tecnológico, expuesto esto, se pueden definir las variables más relevantes en una sola definición, como procede:

$$\frac{n_1}{(n_1+z_1+1)} = \varphi ; \quad \frac{z_1}{(n_1+1)} = \mu ; \quad \frac{n_2}{(n_2+z_2+1)} = \lambda ; \quad \frac{z_2}{(n_2+1)} = \tau \quad (3.26)$$

Entonces:

$$\mu\varphi SN_1 + \tau\lambda N_2 = S - \varphi S - \lambda \quad (3.27)$$

Regresando a la primera ecuación de Dadayán de equilibrio, 3.24, se puede escribir de la siguiente forma:

$$\frac{z_1}{n_1+1} N_1 - \frac{z_2}{n_2+1} N_2 = 0 \quad (3.28)$$

Y utilizando las definiciones anteriores, se tiene que:

$$\mu N_1 - \tau N_2 = 0 \quad (3.29)$$

Con esto, ya se tiene el sistema de Marx-Dadayan:

$$(3.30) \quad \left. \begin{array}{l} \mu N_1 - \tau N_2 = 0 \\ \mu\varphi SN_1 + \tau\lambda N_2 = S - \varphi S - \lambda \end{array} \right\}$$

Montesino (2011a, p. 82) en este punto hace la aclaración:

La complejidad del proceso de desarrollo de cualquier sistema social se hace evidente al considerar este sistema estructural de condiciones o parámetros para asegurar la estabilidad y el equilibrio de tal desarrollo. Los dos sectores de cualquier economía, independientemente de su forma social, tienen que establecer una coherencia tal en sus decisiones que permita que las tasas de acumulación concuerden con la solución de este sistema de ecuaciones.

Entonces Montesino (2011a) resuelve el sistema de ecuaciones expuesto por Dadayán, encontrando las tasas de crecimiento de la plusvalía de cada sector, las cuales permiten un crecimiento equilibrado de ambas economías y que además también permite el vaciado de los mercados. Siendo estas:



$$N_1 = N_1^* = \frac{1}{\mu} \left( \frac{S - \varphi S - \lambda}{\varphi S + \lambda} \right) \quad (3.31)$$

$$N_2 = N_2^* = \frac{1}{\tau} \left( \frac{S - \varphi S - \lambda}{\varphi S + \lambda} \right) \quad (3.32)$$

Lo que las diferencia es la tasa de ganancia. En este punto es interesante recordar como en el tomo III de El Capital, Marx habla de cómo se forma una tasa de ganancia media. La competencia de los capitalistas es un fenómeno que está dentro de las relaciones sociales de producción, porque es el resultado de la racionalidad de la plusvalía, en una lucha de cómo obtener plusvalías más grandes. Las tasas de inversión vienen definidas también por los parámetros que ya se estudiaron, los dos sectores entonces invierten según las expresiones 3.31 y 3.32.

### 1.3.3. Generalización del modelo de Marx-Dadayán y su aplicación para un modelo proporcional de tres sectores<sup>5</sup>

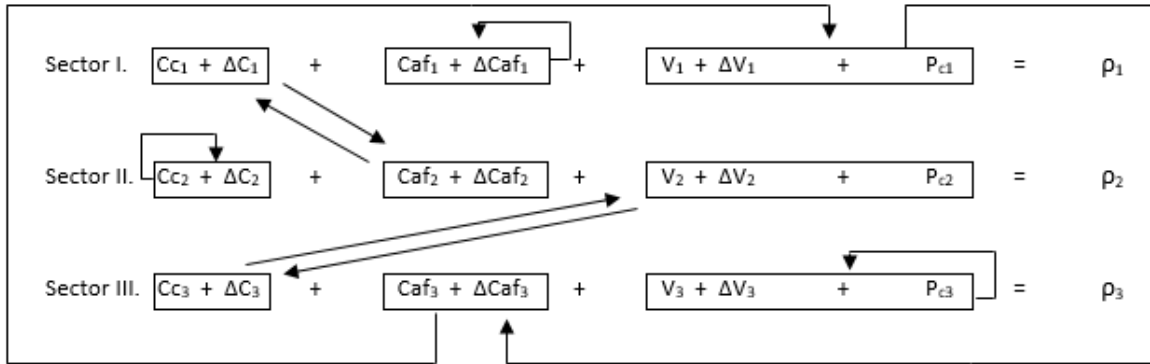
La generalización y el perfeccionamiento de la teoría de Marx-Dadayán, se muestra en los trabajos de Montesino (2011a, 2011b y 2017) y el Departamento de Economía de la UCA (2015, 2016, 2017, 2018 y 2019), así como la configuración de la aplicación en un modelo de tres sectores. Este aporte inicia buscando construir un sistema de ecuaciones para un modelo de 3 sectores, es decir, encontrar 3 tasas de inversión, que permitan vaciar todos los mercados, y que además crezcan y se desarrollen al mismo ritmo. Resultando entonces 3 ecuaciones igualadas a cero, incorporando las incógnitas y realizando transformaciones, se tiene un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas. El problema con esto es que se trata de un sistema de ecuaciones homogéneo, por lo que existen dos posibilidades: que tenga una solución trivial, es decir que sean todas cero, o que posea infinitas soluciones para las incógnitas, por lo que para resolver esta homogeneidad se incorpora una ecuación de vaciado de los mercados o de equilibrio.

En primer lugar, se mostrará el esquema bloque para un modelo de tres sectores, parecido al ya expuesto antes pero que contenía solamente dos sectores dentro de la economía. El tipo de esquema ayuda a mostrar que se logrará un vaciado de los mercados:

---

<sup>5</sup> Este apartado fue realizado, en parte, en base a la cátedra de "Teorías y Modelos de Economía y Desarrollo" de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas", del año 2018 impartida por el Dr. Mario Salomón Montesino Castro, y al artículo "Modelo intersectorial de desarrollo proporcional de oferta-demanda: contextualización en el sistema de cuentas nacionales y reflexiones acerca de la pandemia (COVID-19)", inédito, aún no publicado, elaborado de igual manera por el Dr. Mario Salomón Montesino Castro.

**Diagrama 1.4. Esquema bloque con 3 sectores**



Fuente: elaboración propia con base en el Departamento de Economía de la UCA (2019)

Donde:

Cc: son los gastos en capital circulante de cada sector en cuestión.

Caf: son los gastos en capital fijo de cada sector en cuestión.

V y P: siguen siendo los gastos en capital variable y la plusvalía de cada sector en cuestión.

ρ: sigue representando la producción de cada sector.

Entonces, construyendo un sistema intersectorial, donde el producto de cada sector tiene la forma que ya se conoce:

$$C_{ci} + Caf_i + V_i + P_i = \rho_i \quad (3.33)$$

Siendo "i" cada sector.

Las condiciones de equilibrio, según como se observa en el diagrama de bloque, quedaría como sigue:

$$V_1 + \Delta V_1 + P_{c1} = Caf_3 + \Delta Caf_3$$

$$C_{c1} + \Delta C_1 = Caf_2 + \Delta Caf_2$$

$$V_2 + \Delta V_2 + P_{c2} = C_{c3} + \Delta C_3 \quad (3.34)$$

Retomando también las condiciones del crecimiento homogéneo, se tiene que:

$$\frac{\Delta \rho_1}{\rho_1} = \frac{\Delta \rho_2}{\rho_2} = \frac{\Delta \rho_3}{\rho_3} \quad (3.35)$$

$$\frac{\Delta V_1}{V_1} = \frac{\Delta V_2}{V_2} = \frac{\Delta V_3}{V_3} \quad (3.36)$$

De esta forma, se puede deducir otras tres ecuaciones homogéneas de equilibrio económico, que al ser iguales se puede sustituir una de ellas por otra que haga referencia al vaciado de los mercado, y que ayude a arrojar una solución, (cualquiera de las ecuaciones que mencionen el equilibrio puede llevar a dicha ecuación).

Para ilustrar, a continuación se presentan dichas expresiones, en el que queda demostrado que la producción del sector 1 debe cubrir las demandas de medios de trabajo e inversión, que la producción del sector 2 cubre las demandas de reposición de materias primas y de inversiones y que la producción del sector 3 cubre las demandas de bienes de consumo. Así, las demandas de bienes de cada sector se igualan a las ofertas de estos.

$$\rho_1 = C_{af1} + \Delta C_{af1} + C_{af2} + \Delta C_{af2} + C_{af3} + \Delta C_{af3} \quad (3.37)$$

$$\rho_2 = C_{c1} + \Delta C_{c1} + C_{c2} + \Delta C_{c2} + C_{c3} + \Delta C_{c3} \quad (3.38)$$

$$\rho_3 = V_1 + \Delta V_1 + P_{c1} + V_2 + \Delta V_2 + P_{c2} + V_3 + \Delta V_3 + P_{c3} \quad (3.39)$$

Como se mencionó, tomando una de ellas, se llega a la siguiente ecuación solución:

$$\sum_{j=1}^n a_{nj} \lambda_j B_j N_j = H - \sum_{j=1}^n \lambda_j B_j \quad (3.40)$$

Donde:

H = proporciones entre los productos (cociente de las producciones) de los n-1 sectores sobre la producción del enésimo sector.

$\lambda_j$  = parámetro socio-tecnológico del sector j.

$B_j$  = parámetro de los productos relativos

$N_j$  = ya explicada anteriormente, es la tasa de inversión sobre la plusvalía del sector j.

$a_j$  = tasa de ganancia del sector j. La cual queda definida como:

$$a_j = \frac{z_j}{n_{j+1}} \quad (3.41)$$

Entonces, en base al sistema de ecuaciones de Marx y Dadayán, Montesino construye el modelo al que llamaremos MDM (por Marx-Dadayán-Montesino):

(3.42)

$$\begin{cases} \sum_{j \neq i}^{n-1} a_{ij} N_j - (n-1) a_{ii} N_i = 0 \\ \sum_{j=1}^n a_{nj} \lambda_j B_j N_j = H - \sum_{j=1}^n \lambda_j B_j \end{cases}$$

Para  $i = 1, 2, 3, \dots, n-1$

Montesino (2020), menciona acá, que en el caso de una economía con tres sectores, que es la que se está estudiando en el presente, las ecuaciones proporcionales que se deduce, que corresponden a las fórmulas de la expresión 3.37, 3.38 y 3.39 son:

$$a_1 \lambda_{j1} B_1 N_1 + a_2 \lambda_{j2} B_2 N_2 + a_3 \lambda_{j3} B_3 N_3 = H_j - \sum_{i=1}^3 \lambda_{ji} B_i \quad (3.43)$$

Sea  $j = 1, 2, 3$

Por tanto, el sistema de ecuaciones queda expresado de la siguiente manera:

(3.44)

$$\begin{cases} -2a_1 N_1 + a_2 N_2 + a_3 N_3 = 0 \\ a_1 N_1 - 2a_2 N_2 + a_3 N_3 = 0 \\ a_1 \lambda_{j1} B_1 N_1 + a_2 \lambda_{j2} B_2 N_2 + a_3 \lambda_{j3} B_3 N_3 = H_j - \sum_{i=1}^3 \lambda_{ji} B_i \end{cases}$$

Sea  $j = 1, 2, 3$

La tasa de crecimiento de la economía, por tanto, queda expresada de las siguientes maneras (dependiendo de la expresión de 3.37, 3.38 o 3.39 que se decida utilizar):

$$A. \quad \gamma_{\rho 1} = N_1 a_1 = \frac{S_1}{\lambda_{11} S_1 + \lambda_{12} S_2 + \lambda_{13}} - 1 \quad (3.45)$$

Donde:

$$\lambda_{1i} = \frac{n_i}{r_i + 1 + Z_i} \quad (3.46)$$

Donde:

$$r_i = \frac{C_i}{V_i} \quad (3.47); \quad n_i = \frac{C_{afi}}{V_i} \quad (3.48); \quad Z_i = \frac{P_i}{V_i} \quad (3.49)$$

Para  $i = 1, 2, 3$

$$B. \gamma_{\rho 2} = N_2 a_2 = \frac{S_2}{\lambda_{21} S_1 + \lambda_{22} S_2 + \lambda_{23}} - 1 \quad (3.50)$$

Donde:

$$\lambda_{2i} = \frac{m_i}{r_i + 1 + Z_i} \quad (3.51)$$

Donde:

$$m_i = \frac{C_{ci}}{V_i} \quad (3.52)$$

Para  $i = 1, 2, 3$

$$C. \gamma_{\rho 3} = N_3 a_3 = \frac{S_1 + S_2}{\lambda_{31} S_1 + \lambda_{32} S_2 + \lambda_{33}} - 1 \quad (3.53)$$

Donde:

$$\lambda_{3i} = \frac{r_i}{r_i + 1 + Z_i} \quad (3.54)$$

Además, en todo lo anterior:

$$S_i = \frac{\rho_i}{\rho_3} \quad (3.55)$$

Donde  $i = 1, 2$

Según el Departamento de Economía de la UCA (2019), el proceso matemático realizado por Montesino lleva a una solución de una ecuación general que asegura las dos condiciones que se han venido mencionando hasta el momento teniendo en cuenta los principios de equilibrio o realización de mercancías. Dicha ecuación general es:

$$N_j = \left( \frac{1}{a_j} \right) \left( \frac{H - \sum_{i=1}^n \lambda_i B_i}{\sum_{i=1}^n \lambda_i B_i} \right) \quad (3.56)$$

Y si se multiplica todo por la tasa de ganancia se tiene la tasa de crecimiento de la economía de forma general:

$$\gamma_{\rho} = N_j a_j = \frac{H}{\sum_{i=1}^n \lambda_i B_i} - 1 \quad (3.57)$$

Según Montesino (2020), un modelo plenamente proporcional significa que las tasas serían iguales sin importar la ecuación que se decida utilizar, pero este escenario no representa una situación realista, por lo que la ecuación 3.39 representa la posibilidad de llegar a un

proceso de optimización de proporcionalidad, es decir, que la mayor tasa de crecimiento sería aquella que tenga una mayor relación entre el coeficiente de los productos y los sociotecnológicos.

El modelo arrojará una tasa intermedia, donde tanto la inversión o plusvalía que requiera dicho sector se encontrará entre los dos extremos, y esta permitirá incorporar las regulaciones o acuerdos socio políticos que logren determinar e incorporar un proceso a seguir para una inversión redistributiva.

### 1.3.3.1. Situación para El Salvador y construcción del modelo proporcional de tres sectores

Para el caso de El Salvador al aplicar el modelo existe una desproporcionalidad en la economía, por lo que ninguna tasa de crecimiento proporcional asegura un vaciado de los mercados, recordando que se expresa de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 C_{af3} + \Delta C_{af3} &= V_1 + \Delta V_1 + P_{c1} \\
 C_{c3} + \Delta C_{c3} &= V_2 + \Delta V_2 + P_{c2} \\
 \frac{\Delta \rho_3}{\rho_3} &= \frac{\Delta V_3}{V_3} = \frac{Z_3}{r_3+1} N_3 \quad (3.58)
 \end{aligned}$$

Esta situación se espera en general para cualquier sistema económico real, eso significa que se debe aplicar una serie de ajustes en las masas y tasas de plusvalía o excedente para asegurar un vaciado de los mercados, para esto se hace uso del siguiente sistema de ecuaciones:

$$Z_1 = \frac{C_{af3}}{V_1} - 1 + \left( \frac{C_{af3}}{V_1} + r_1 \right) y_p \quad (3.59)$$

$$Z_2 = \frac{C_{c3}}{V_2} - 1 + \left( \frac{C_{c3}}{V_2} + r_2 \right) y_p \quad (3.60)$$

$$Z_3 = \frac{(r_3+1)y_p}{N_3} \quad (3.61)$$

Luego de este ajuste para cada tasa de crecimiento, se llega a las nuevas tasas de inversión sobre la plusvalía con equilibrio de mercado, es decir que este ajuste permite un vaciado de los mercados con cualquier grupo de las tres tasas de inversión sobre plusvalía de los distintos sectores.

Para el caso de El Salvador, la configuración del modelo de tres sectores toma como fuente de información la matriz insumo producto (MIP), según el BCR (2019) esta “es una transformación de los cuadros de oferta y utilización y hace referencia a industrias o productos”.

El BCR (2019) menciona también, que en ella, las filas representan las compras de los productos de una industria realizada por los demás sectores industriales y otros consumidores para usos finales de los productos, las columnas hacen referencia al valor de lo que compran como insumos de cada industria y lo gastado en otros conceptos, luego, las entradas representan el valor de los productos en unidades monetarias, la suma de las filas de las entradas de cada sector es igual a la suma de las entradas en las columnas, es decir, que el valor de la producción será igual al valor de los insumos totales.

**Diagrama 1.5. Matriz insumo producto. Oferta.**

Oferta			[Demanda intermedia...]
Producción	Importaciones	Oferta total	
$X_1$	$M_1$	$OT_1$	
$X_2$	$M_2$	$OT_2$	
$X_3$	$M_3$	$OT_3$	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
$X_n$	$M_n$	$OT_n$	
<b>X</b>	<b>M</b>	<b>OT</b>	

Fuente: elaboración propia con base en el BCR.

La MIP se compone de tres partes: la oferta, la demanda intermedia y la demanda final. Donde según el BCR (2019) en la oferta encontramos:

- $X_i$  que representa la producción del producto  $i$ .
- $M_j$  representa las importaciones del producto  $i$ .
- $OT$  que representa la oferta total del producto  $i$ .

**Diagrama 1.6. Matriz insumo producto. Demanda intermedia.**

	\ Ramas Productos	Demanda intermedia				
		1	2	3	.....	n
[Oferta...]	1	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	.....	X <sub>1n</sub>
	2	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	.....	X <sub>2n</sub>
	3	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>	.....	X <sub>3n</sub>
	.	.	.	.	.....	.
	.	.	.	.	.....	.
	.	.	.	.	.....	.
	n	X <sub>n1</sub>	X <sub>n2</sub>	X <sub>n3</sub>	.....	X <sub>nn</sub>
		<b>U<sub>1</sub></b>	<b>U<sub>2</sub></b>	<b>U<sub>3</sub></b>	.....	<b>U<sub>n</sub></b>
	Valor agregado	<b>V<sub>1</sub></b>	<b>V<sub>2</sub></b>	<b>V<sub>3</sub></b>	.....	<b>V<sub>n</sub></b>
	Producción	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>X<sub>3</sub></b>	.....	<b>X<sub>n</sub></b>

Fuente: elaboración propia con base en el BCR.

En la demanda intermedia encontramos:

- $X_{ij}$  que representa el consumo intermedio del producto  $i$  por la rama  $j$ .
- $U_j$  representa el consumo intermedio de la rama  $j$ .
- $V_j$  que representa el valor agregado de la rama  $j$ .

**Diagrama 1.7. Matriz insumo producto. Demanda final.**

	Demanda final					
	Total demanda intermedia	Consumo	FBK	Exportaciones	Total	Demanda total
[Demanda intermedia...]	<b>W<sub>1</sub></b>	C <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	<b>Z<sub>1</sub></b>
	<b>W<sub>2</sub></b>	C <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	E <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	<b>Z<sub>2</sub></b>
	<b>W<sub>3</sub></b>	C <sub>3</sub>	I <sub>3</sub>	E <sub>3</sub>	D <sub>3</sub>	<b>Z<sub>3</sub></b>
	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.
	<b>W<sub>n</sub></b>	C <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	E <sub>n</sub>	D <sub>n</sub>	<b>Z<sub>n</sub></b>
	<b>W</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>Z</b>

Fuente: elaboración propia con base en el BCR.

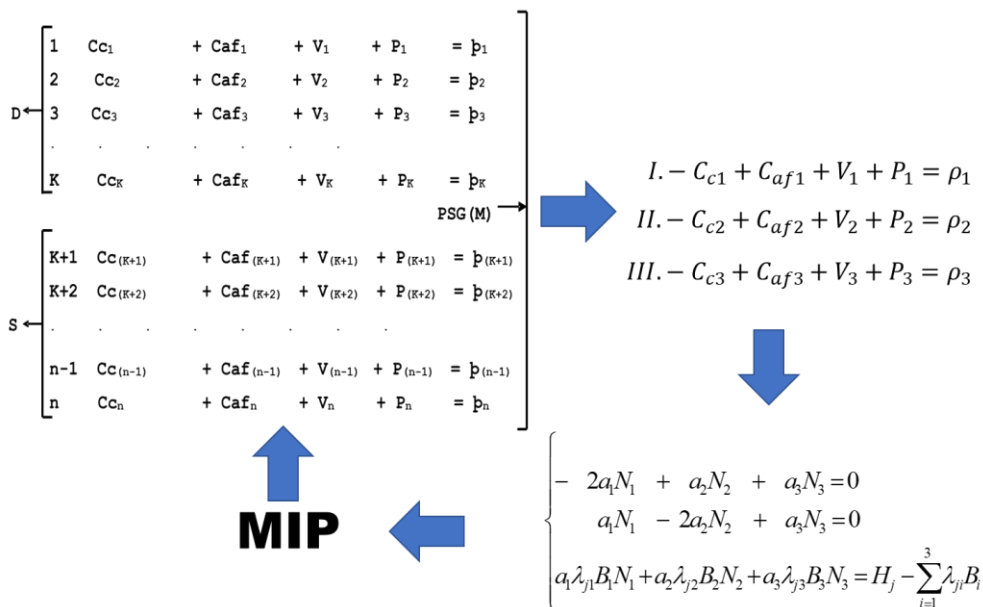
En la demanda final encontramos:

- $W_i$  que representa el total del producto  $i$  y utilizado como consumo intermedio.



- $C_j$  representa el consumo final del producto  $j$ .
- $I_i$  representa la formación bruta de capital del producto  $i$  (FBKF+ VE).
- $E_i$  representa las exportaciones del producto  $i$ .
- $D_j$  que representa la demanda final del producto  $j$ .
- $Z_i$  representa la demanda total del producto  $i$ .

**Ilustración 1.1. Relación y retroalimentación entre la MIP y el modelo de desarrollo y crecimiento de tres sectores**



Fuente: Montesino, M. (2020). *Modelo intersectorial de desarrollo proporcional de oferta-demanda: contextualización en el sistema de cuentas nacionales y reflexiones acerca de la pandemia (COVID-19)*. Inédito

En la ilustración 1.1. se puede observar que, para realizar y configurar un modelo MDM de tres sectores, según Montesino (2020), es necesario partir de la información que nos brinda la MIP, y al realizar el modelo se podría retroalimentar una nueva configuración en la misma a partir de las estimaciones que brinda el modelo en cuanto a la inversión redistributiva y en la inversión sistemática en el tiempo de una parte de la plusvalías, es decir, en la reproducción ampliada, a través de esto se podrían determinar nuevos montos de inversión en cada sector de la economía teniendo un efecto ramal directamente en la MIP ayudando a la planificación de políticas con impacto en la estructura productiva de la economía.

Siendo así, para configurar el modelo se parte desde la MIP para clasificar las ramas de la economía salvadoreña en tres grandes sectores<sup>6</sup> los cuales son: sector I, productor de

<sup>6</sup> La clasificación realizada en este trabajo se encuentra en el Anexo 11.

medios de trabajo; sector II, productor de objetos de trabajo; sector III, productor de bienes de consumo.

Antes de clasificar las ramas de la economía salvadoreña en tres sectores, se debe transformar la MIP para obtener las variables marxistas, primero se obtiene una matriz de coeficientes técnicos, que representa todos los requerimientos e insumos que cada rama necesita para realizar su producción, luego se calcula la matriz de los requerimiento unitarios de trabajo, que representa el número de unidades de trabajo para producir cada unidad del producto, luego se tiene que obtener el stock de capital para cada rama, para esto se le asignará una porción del stock de capital total mediante su peso del VBP ramal, a partir de aquí se puede obtener el capital fijo y la depreciación, que es un valor contable, es decir la parte que se le quita al capital fijo, además se tiene que formar el vector de la fuerza de trabajo que representa el consumo anual de los distintos servicios y productos básicos que la fuerza de trabajo consume.

Con las transformaciones de la MIP anteriormente descritas, se obtiene el vector de valores para todas las ramas de la economía que permite calcular las variables marxistas, donde cabe destacar que, para la obtención del capital variable, se agrega el consumo de todos los productos y servicios básicos consumidos por la fuerza de trabajo. La forma para seleccionar qué ramas de la economía deben configurar los tres sectores, consiste en que en el sector I estarán aquellas ramas que produzcan formación bruta de capital fijo, en el sector II, se toman aquellas ramas que producen capital circulante o bienes intermedios, este sector también se va a caracterizar porque todas las ramas incluidas en este son, principalmente, oferentes de insumos nacionales e importados, luego el sector 3 estará formado por todas las ramas productoras de bienes de consumo y además que poseen una alta demanda final.

Una vez clasificadas las ramas, se agrupan para obtener las variables marxistas para los 3 sectores, capital circulante, capital variable, plusvalía, y se calcula la variable  $D=Caf$  que representa la amortización, acá se debe aclarar una diferenciación con la depreciación anteriormente mencionada, esta amortización es un valor que está vinculado con el capital fijo y es un monto que representa la reposición de dicho capital, gasto en reparaciones y ampliación o renovaciones. Al acumularse la depreciación, la cual se incorpora en la plusvalía, se va formando un fondo de amortización que la cubre junto con las inversiones netas en el capital fijo. Al formar parte del excedente, queda en manos de los empresarios o propietarios de las empresas productoras, quienes deciden si desean o no usarla para

inversiones o para consumo, en este último caso, la capacidad productiva se verá afectada directamente, ya que entorpece la realización de mercancías y con esto el vaciado de los mercados, porque de todos modos habrá un deterioro de los medios de trabajo que no se podrá reponer, afectando, a la vez, el crecimiento y el desarrollo. Al contrario, si este lo utiliza como reposición, renovación o innovación tecnológica representará un impulso relevante para la economía.

Montesino (2020) entonces reflexiona sobre que el modelo trisectorial es capaz de brindar información sobre el tratamiento del capital fijo, incluyendo infraestructura, implicada para el correcto funcionamiento y vaciado de los mercados, y por tanto, al crecimiento y desarrollo de un país. Además se obtiene para lograr la realización de los tres grandes mercados agregados, esto nos lleva a que la magnitud de medios de trabajo que se necesita como amortización del capital fijo del sector II, debe ser igual a la magnitud de objetos de trabajo que necesita el sector I, y con esto se obtienen las amortizaciones de los otros dos sectores es decir como un porcentaje del stock de capital.

#### **1.3.4. Relevancia del modelo de proporcionalidad sobre los modelos neoclásicos y neokeynesianos**

Los modelos de tipo MDM se pueden denominar, desde la perspectiva del Departamento de Economía (ASES, próxima edición), como modelos de oferta y demanda de desarrollo proporcional, ya que estos modelos estudian la economía en un contexto de crecimiento y desarrollo igual para todos los sectores de la economía, que son coherentes con el funcionamiento del mercado y el vaciado de este.

Uno de los elementos importantes de este modelo es que toma en cuenta parámetros importantes para elaborarlo, que se pueden encontrar en Del Cid e Iraheta (2014), y que ya se han explicado en el presente, tomando en cuenta el funcionamiento del sistema de fuerzas productivas implícito en el modelo, los cuales son: que existe una cobertura del valor de la fuerza de trabajo, que la composición orgánica debe de ser coherente con esta mencionada cobertura, además de que debe existir un crecimiento y desarrollo homogéneo.

Ya que el modelo está contextualizado con el Sistema de Cuentas Nacionales, requiere que la variable agregada sea el Valor Bruto de Producción, como el Producto Social Global, y la agregación en los tres sectores proviene de la clasificación de las distintas ramas de la

economía de El Salvador, denotadas por el Banco Central de Reserva, dependiendo de lo que más aporte cada una al momento de producir.

Según Montesino (2020) el modelo de desarrollo proporcional le da una prioridad a una adecuada vinculación cuantitativa entre los tres sectores para poder cumplir con dos condiciones económicas fundamentales que son, primero el equilibrio de los mercados de los tres sectores y segundo el desarrollo a la misma tasa de crecimiento en los tres sectores, basados en estas condiciones se deducen tres ecuaciones simultáneas homogéneas, que llevan a tres tasas diferentes que garantizan todas las condiciones antes mencionadas, y se debe sustituir una de ellas por la ecuación de equilibrio económico de uno de los tres sectores, lo cual permite deducir una optimalidad para el desarrollo proporcional.

Es importante señalar, que esta teoría de crecimiento y desarrollo tiene la característica y superioridad con respecto al planteamiento neoclásico de Solow-Swan y neokeynesiano de Harrod-Domar porque está sostenida en un comportamiento multisectorial, con el nivel de desagregación que el usuario del modelo quiera darle, ya que uno de los problemas de los planteamientos anteriores es cómo conectar dichas teorías agregadas con un comportamiento intersectorial. Además, tampoco existe una visión alrededor del desarrollo de las fuerzas productivas que sí se ha expresado en este modelo

## CAPÍTULO 2

### CONTEXTO SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO EN EL SALVADOR

A lo largo de la historia se han utilizado las palabras crecimiento, desarrollo, progreso y evolución como sinónimos en cuanto a sus conceptos económicos, pero la realidad es que estos fenómenos tienen un significado diferente económicamente, Olivera Julio (1959, p. 410) propone que se tiene que seguir un criterio conceptual para diferenciar los fenómenos económicos mencionados anteriormente, es decir que se tiene que definir cada fenómeno para diferenciarlos, Olivera los define así:

- Crecimiento económico es la expansión del producto social como función del tiempo.
- Desarrollo económico es el aumento de la razón del producto social actual al producto social potencial, ambos como funciones del tiempo.
- Progreso económico es el aumento en el grado de satisfacción de las necesidades sociales.
- Evolución económica es el proceso de cambio cualitativo en la organización económica de la sociedad.

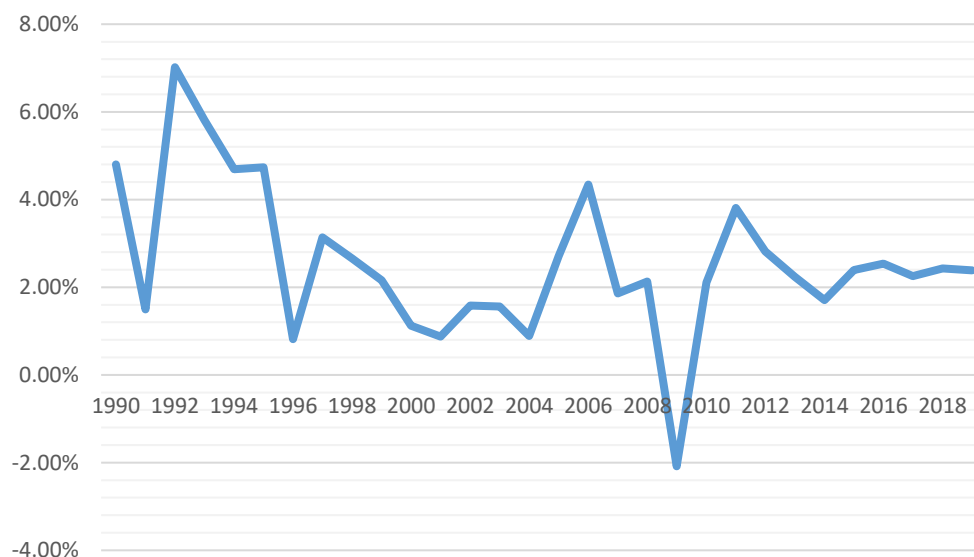
El concepto de crecimiento económico es una idea limitada, ya que hace referencia sólo a variables económicas cuantificables, es decir, variables económicas como el PIB o la renta nacional, así, este concepto sólo hace referencia al aumento de la riqueza y la renta pero no en cómo se distribuye dicho aumento. Entonces, al no reconocer la distribución en los aumentos de la riqueza, es posible que estos provoquen una brecha o diferencias entre los distintos grupos sociales o personas, por lo que, al entender el crecimiento solo como una medida de prosperidad y de riqueza y no como una medida de desarrollo social, se deja a grupos sociales excluidos, sin formar parte de los aumentos de riqueza, generando a su vez un aumento en las diferencias entre las personas de un país o ciudad. Por otra parte, el concepto de desarrollo es más amplio e incluye otras variables que miden la calidad de vida de las personas, por ejemplo, la inversión en capital humano, la cobertura de la fuerza de trabajo, la educación, salud, entre otras.

La preocupación económica actual, principalmente, es superar la pobreza, seguida de otras como el deterioro de los recursos naturales, la inseguridad, el desempleo, la calidad de acceso a la educación y la salud. El paradigma dominante hace creer que en la medida que una economía crece, llegará a tener prosperidad y recursos que caerán en las capas más bajas e intermedias, como lo dice la teoría del rebalse. Se llega a pensar que el crecimiento económico es una condición para conseguir el desarrollo económico, ya que es el aumento de la riqueza, visto actualmente, y en el caso de El Salvador, como el crecimiento del PIB, lo que lleva a un aumento en el bienestar. Eso último no es posible afirmarlo, ya que no existe una relación directa, por lo que no es posible decir que un aumento en el PIB conlleve a más riqueza ni que esta sirva para mejorar las condiciones de vida de la población.

## 2.1. ALGUNAS CIFRAS Y DATOS ALREDEDOR DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO.

### 2.1.1. Crecimiento económico

**Gráfico 2.1. Tasa de crecimiento del PIB (Año de referencia = 2014). El Salvador. 1990 - 2019.**



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central de Reserva

En el gráfico 2.1. se presenta el crecimiento económico de El Salvador en términos del PIB para los años 1990 - 2019. Una de las primeras impresiones que se tienen es la subida durante los primeros años de la década de 1990, cuando se llegó a alcanzar un crecimiento de incluso el 7%. Según Rubio-Fabián (1997) “es relativamente cierto que los PEE/PAE (y las remesas) contribuyeron a dinamizar por unos años las tasas de crecimiento del PIB” Estos PEE/PAE (Programas de Estabilización Económica y de Ajuste Estructural) tenían como objetivo la liberalización de la economía, además de redefinir el papel del Estado. El autor también menciona que otro de los motivos por los que se dinamizó la economía fue por ejemplo: el fin de la guerra, mejora en las expectativas, aumento en los flujos externos, y el ordenamiento del entorno macroeconómico.

Este crecimiento no se pudo mantener durante mucho tiempo y empezó un decrecimiento entre la segunda mitad de la década de 1990. Huete, F. *et al.* (2017) mencionan los cambios más importantes en cuanto al crecimiento económico medido de la forma en como se ha realizado en el Gráfico 2.1, comentan que algunos autores atribuyen la falta de mantenimiento de la productividad empresarial y una reducción de las tasas de crecimiento de la inversión a la desaceleración.

En el 2009 es cuando se observa una tasa de crecimiento negativa, como consecuencia de la crisis económica global que afectó principalmente a Estados Unidos, generando una recesión generalizada. Luego de esto, como se observa en el gráfico, se logró una recuperación insuficiente que ha provocado que las tasas de crecimiento se mantengan por debajo del 3%.

Según el FMI, debido a la crisis por el COVID-19 y la crisis económica venidera, el país tendrá una contracción en su crecimiento económico de hasta el -5.4% para el año 2020. Esto, según FUSADES (2020), va a ser ocasionado, por el lado de la oferta, por el impacto que tendrá en los sectores económicos la falta de movilidad de las personas que se ha experimentado en todo el mundo como medida sanitaria contra la propagación de la pandemia, sobre todo, en los sectores de turismo y de comercio, teniendo como consecuencia el paro de la actividad económica. FUSADES ante esto expone que:

El sector turismo pesó el 20% del PIB en 2018, y durante el 2019 fue una de las actividades más dinámicas, y se esperaba que en el marco de la iniciativa gubernamental Surf City, este fuera uno de los mayores impulsores del crecimiento

durante 2020. Se puede observar que en la Crisis Financiera Internacional (CFI) de 2008, el sector turismo y comercio fueron de los más contraídos debido a la caída en la demanda mundial y local [...] probablemente la crisis del coronavirus provocará una caída en dos trimestres de manera intensa y la recuperación será difícil por el temor a viajar y contagiarse, que obviamente prevalecerá en la población.

Otro golpe negativo a la economía que FUSADES menciona se prevé, es el riesgo derivado del impacto en la cadena de abastecimiento, lo que se verá acrecentado por el impacto en la demanda, en las inversiones, el empleo formal e informal y la dinámica del sector extranjero. Esto no solo viene dado por la dinámica interna, sino también por la forma en cómo la economía mundial en su conjunto se verá afectada, tanto en la contracción que se espera se experimente en la demanda como en la dinámica del comercio internacional.

### **2.1.2. Exportaciones e importaciones**

Con respecto a las exportaciones e importaciones del país, se ha mantenido una balanza comercial negativa a lo largo del tiempo de forma histórica, que solamente a veces se incrementa o se reduce. Las exportaciones por maquila son las que más representan eso en el caso de El Salvador, las cuales, según el Banco Central de Reserva, representan el 77.1% del monto total exportado para 2019. También mencionan que dentro de las exportaciones de bienes industriales, sin considerar la maquila, destacan, para este mismo año, los incrementos registrados por: elaboración de productos alimenticios, fabricación de papel y de productos de papel, fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, fabricación de productos de caucho y de plástico y fabricación de productos textiles.

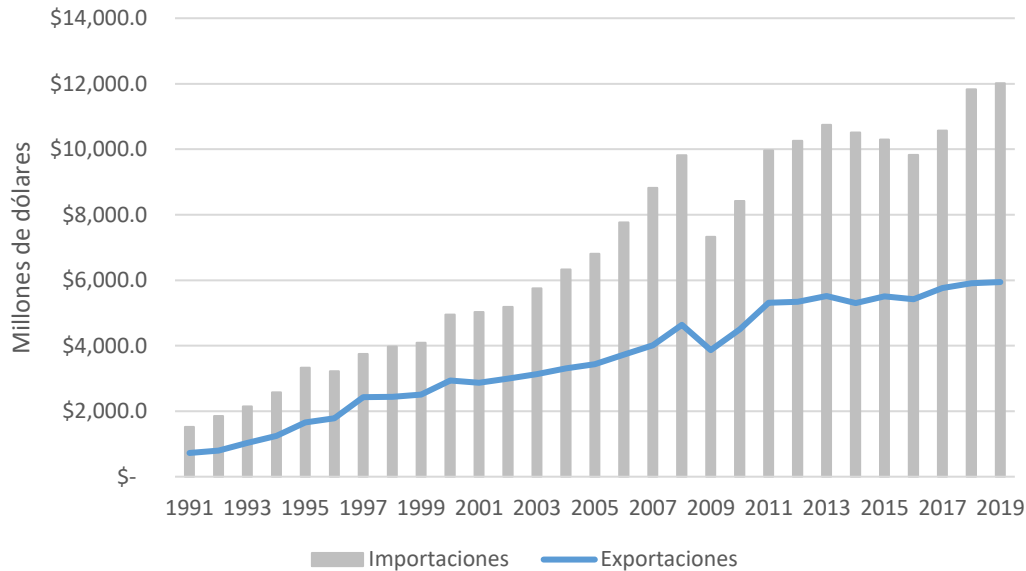
En el siguiente gráfico se puede visualizar mejor el tema de la balanza comercial negativa, una tendencia bastante marcada en el país, que demuestra la dependencia en otras cuentas, como por ejemplo, las remesas, para poder financiar la entrada de importaciones, además que abona al tema de la poca capacidad de creación de valor, y el marcado sostenimiento del sector terciario.

Con respecto al tema de las importaciones, según el Banco Central, los rubros con una mayor dinamización, durante el año 2019, fueron: elaboración de productos alimenticios, fabricación de productos farmacéuticos, fabricación de maquinaria y equipo, agricultura,



ganadería y caza, vehículos automotores. Mientras que el rubro que presentó el mayor decrecimiento (9.4%) fue el de los productos de la refinación de petróleo.

**Gráfico 2.2. Exportaciones e importaciones. En millones de dólares. El Salvador. 1990 - 2019.**



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central de Reserva

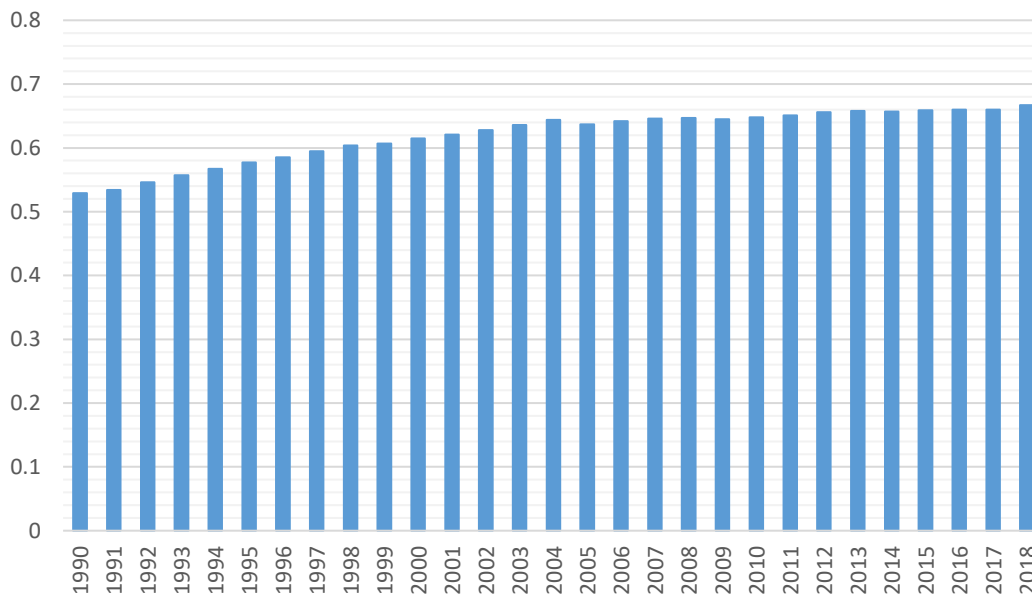
Como se mencionó, el sector externo es uno de los afectados en los países ante la emergencia por el COVID-19 dado los problemas en las cadenas de valor internacional. La CEPAL (2020) ante esto menciona problemas como: caída de la actividad económica mundial que afecta a los principales exportadores, no solo de materia prima, sino de cualquier producto que sea parte de la cadena de producción de otro, además de la ya mencionada contracción de la demanda que impactaría a las importaciones. Su pronóstico para 2020, es que en la región de Latinoamérica y del Caribe las exportaciones caerían en un 15%, con una disminución de los precios del 8.8% y una contracción del volumen del 6%.

Para abril de 2020, según la CEPAL (2020) se reportaban caídas en los precios de los productos agrícolas y de los metales. Sin mencionar la caída estrepitosa en los precios del petróleo que se vivió también en este año. Todo esto abona a una ruptura en el

comportamiento del sector externo, no solo de El Salvador, sino de todos los países de la región (y del mundo).

### 2.1.3. Índice de desarrollo humano

**Gráfico 2.3. Índice de desarrollo humano. El Salvador. 1990 - 2018**



Fuente: elaboración propia con datos del PNUD<sup>7</sup>

Con respecto al índice de desarrollo humano (IDH) calculado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), este ha venido mejorando a lo largo del tiempo. Este índice toma en cuenta la esperanza de vida al nacer, la cual ha mejorado, manteniéndose por encima de los 70 años, los años promedio de escolaridad que también se han mantenido al alza y los años esperados, estos últimos teniendo una disminución desde el año 2014, además de recoger el ingreso nacional bruto disponible.

A continuación se presenta el IDH en su forma desglosada:

<sup>7</sup> Los datos obtenidos son, para los años de 1990 a 2004 de una base de datos, mientras que para de 2005 a 2018 son del informe sobre El Salvador publicado por la misma institución.

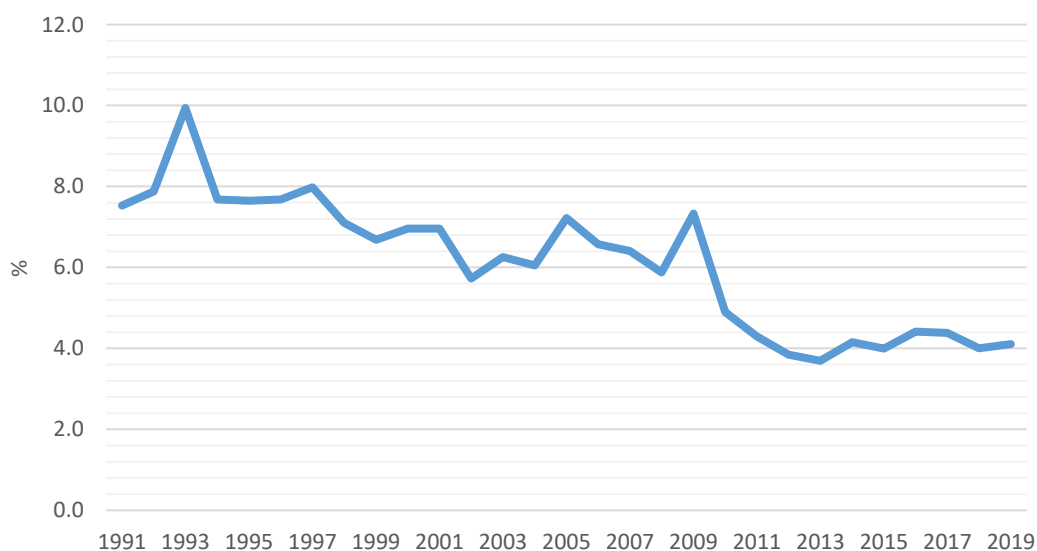
**Tabla 2.1. Índice de Desarrollo Humano y sus componentes. El Salvador. 2005 - 2017**

Años	IDH	Componentes del índice							Índice del INB
		Esperanza de vida al nacer (años)	Índice de esperanza de vida	Años promedio de escolaridad (años)	Años esperados de escolaridad (años)	Índice de educación	IDH no referido a ingresos	Ingreso Nacional Bruto (INB) PPA (\$ constantes de 2011)	
2005	0.637	71.0	0.785	6.1	12.0	0.538	0.65	\$5,770.69	0.613
2006	0.642	71.3	0.789	6.3	12.0	0.542	0.654	\$6,032.96	0.619
2007	0.646	71.4	0.791	6.4	12.1	0.548	0.658	\$6,129.73	0.622
2008	0.647	71.6	0.794	6.3	12.1	0.546	0.658	\$6,240.25	0.624
2009	0.645	71.7	0.795	6.4	12.0	0.547	0.659	\$6,006.50	0.619
2010	0.648	71.9	0.798	6.4	12.1	0.548	0.662	\$6,100.32	0.621
2011	0.651	72.1	0.802	6.5	12.1	0.551	0.665	\$6,265.90	0.625
2012	0.656	72.4	0.806	6.7	12.1	0.558	0.671	\$6,318.64	0.626
2013	0.658	72.6	0.809	6.8	12.0	0.56	0.673	\$6,388.28	0.628
2014	0.657	72.7	0.811	6.9	11.7	0.557	0.672	\$6,451.25	0.629
2015	0.659	72.9	0.814	7.0	11.6	0.557	0.674	\$6,535.77	0.631
2016	0.660	73.1	0.817	7.0	11.6	0.556	0.674	\$6,614.86	0.633
2017	0.660	73.2	0.818	6.9	11.6	0.553	0.673	\$6,655.27	0.634

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del PNUD.

#### 2.1.4. Empleo

**Gráfico 2.4. Desempleo. El Salvador. 1991 - 2019**

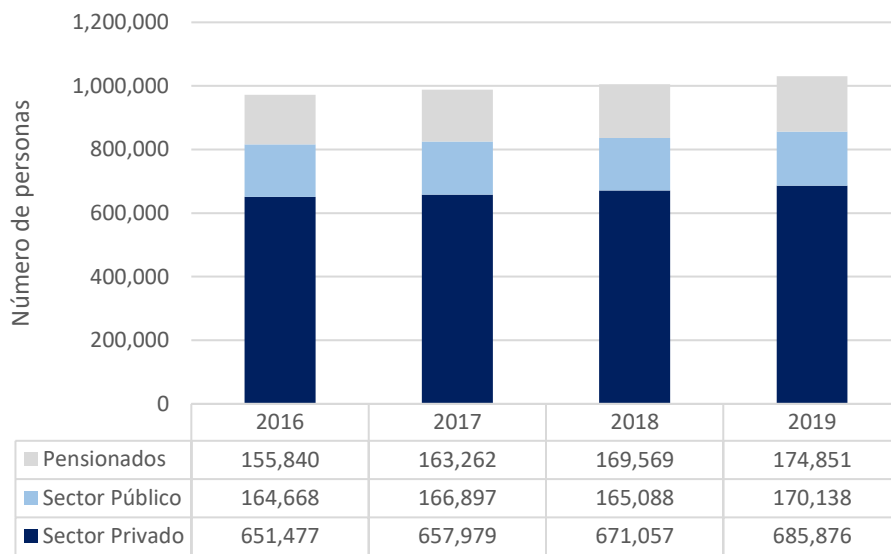


Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Con respecto a datos relacionados al empleo, según datos del Banco Mundial, la tasa de desempleo, calculado sobre el número total de la población económicamente activa, ha disminuido en los últimos años.

Según el Departamento de Economía de la UCA (2019), en general, los datos muestran que hubo una aceleración en la generación de empleo en los últimos años, principalmente entre 2017 y 2019, siendo esto favorable para la población. Entre otros datos que refuerzan este hecho, se puede mencionar las personas cotizantes al seguro social, que se observa en la siguiente gráfica.

**Gráfico 2.5. Personas cotizantes al ISSS. Sector público, privado y pensionados. El Salvador. Diciembre de 2016 - 2019**



Fuente: elaboración propia con datos del ISSS.

El número de personas cotizantes al Seguro Social también ha tenido aumentos en estos últimos 3 años, para 2019, respecto a 2018, aumentó el 2.50% el total de cotizantes (2.38% sin tomar en cuenta a los pensionados). Durante este mismo año, a pesar que el sector privado sigue representando el 66% del total de cotizantes (80% sin tomar en cuenta a los pensionados), el sector público fue el que tuvo un mayor aumento en sus cotizantes (más del 3% luego de padecer una caída del 1% para el año 2018).

Según el Departamento de Economía de la UCA (2019) fue la rama de Actividades Personales, Científicas, Técnicas y de Servicios Administrativos y de Apoyo la que presentó el mayor aumento acumulado entre 2017 y 2019, luego de presentar el mayor decrecimiento

para el periodo comprendido entre 2016 y 2018. También mencionan, y es importante recalcar, que las actividades de agricultura, caza, silvicultura y pesca; servicios; y las de servicio doméstico, fueron las que presentaron un estancamiento en el periodo, que se ha mantenido desde los últimos años, lo cual demuestra el poco dinamismo que tienen para la generación de empleo, además de la poca cobertura que históricamente han mantenido respecto a los beneficios de seguridad social.

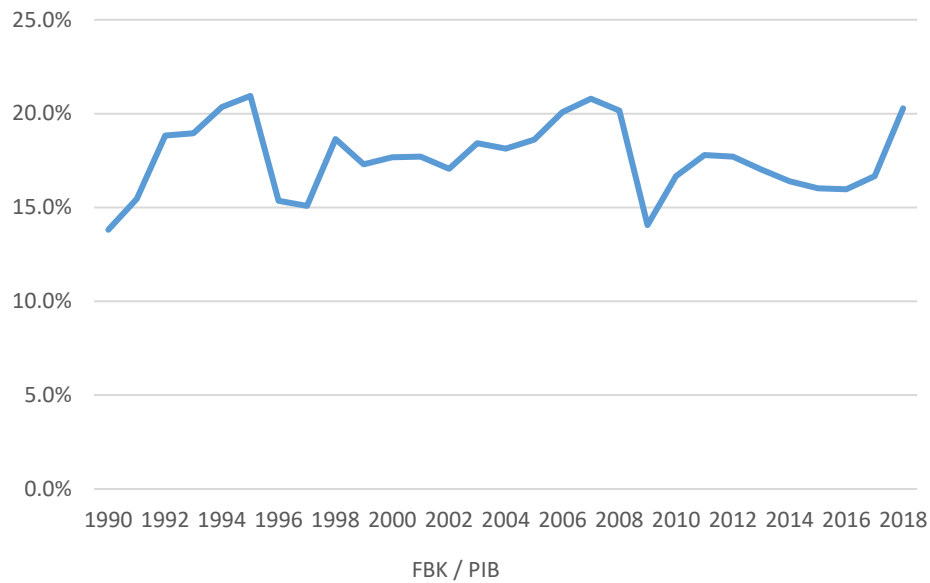
El crecimiento económico y el empleo tienen una relación directa y con respecto a las previsiones para el 2020, el empleo también puede ser uno de los índices mayormente afectados. La CEPAL (2020) prevé que la tasa de desempleo se ubicaría en 11.5% en la región (8.1% para 2019), principalmente en el sector turismo. FUSADES menciona que la dinámica del empleo en El Salvador puede ser parecida a la del año 2009 luego de la crisis económica global experimentada desde unos meses antes, debido al shock por la emergencia.

## **2.2. LA INVERSIÓN EN EL SALVADOR**

### **2.2.1. Inversión**

La inversión es una de las maneras para que aumente la dinámica interna de un país, en el caso de El Salvador, la inversión siempre ha sido baja, esto depende de varios factores como lo son los altos índices de criminalidad e inseguridad, baja competitividad, la inestabilidad política, entre otras, además de que la inversión privada siempre muestra un desinterés. El Banco Mundial (citado en Cardona. R. 2015, p. 19) explica que El Salvador es uno de los países en Centroamérica donde los inversionistas tienen más obstáculos para invertir, también explica que según el informe *“Doing Bussines”*, un informe donde se califica y compara las facilidades de inversión en los distintos países, El Salvador se calificaba con un puntaje de 109 de 189, donde 1 es una economía eficiente y 189 es una de las economías más complicadas para invertir, debido a estas puntuaciones tan desfavorables en una clasificación como ésta, el país ha sufrido deterioros en la competitividad, en el clima de inversiones y en las oportunidades e incentivos que se puedan realizar para atraer inversiones productivas.

**Gráfico 2.6. Formación Bruta de Capital como proporción del PIB. El Salvador. 1990-2018**



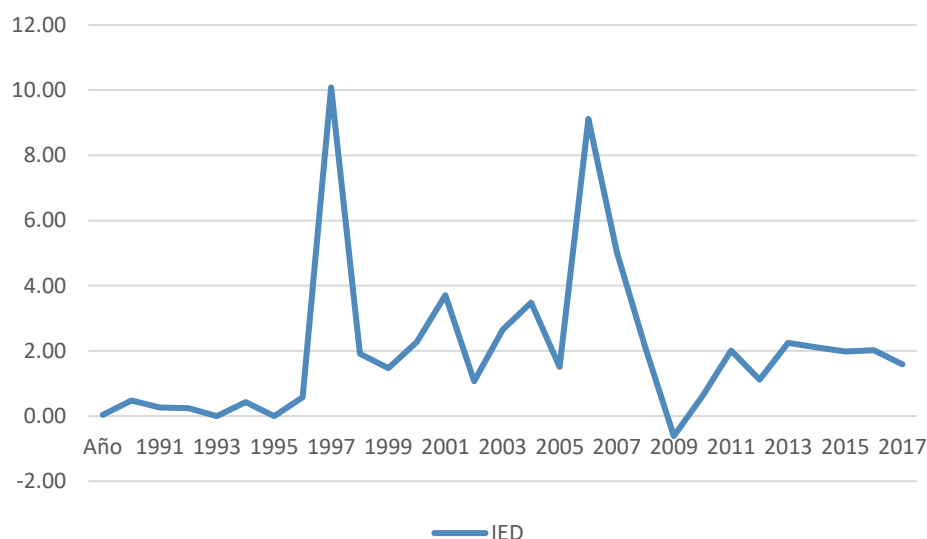
Fuente: elaboración propia con datos del BCR

Como se observa en la gráfica 2.6., las proporciones de inversión más altas respecto al PIB han sido en 1994, 1995, 2006, 2007, 2008 y 2018 oscilando entre 20.1% y un 20.9%. Cardona (2015) explica que entre los años 1992 y 1995 fueron los mejores años de la inversión debido a la alta tasa de crecimiento económico que el país estaba experimentando, que para esos años era de 6.4%, también explica que los aumentos en los flujos de bienes de capital, manufactura y transporte han beneficiado estas altas tasas de inversión.

Asimismo, Cardona (2015) explica que las economías más saludables y exitosas en Latinoamérica tienden a tener una inversión del 23% respecto al PIB, mientras que en el país la inversión ha tenido una proporción promedio de 17% sobre el PIB, por lo que aún se ha mantenido bajo y no ha generado un dinamismo constante en la economía salvadoreña.

### **2.2.2. Inversión Extranjera Directa**

**Gráfico 2.7. Inversión Extranjera Directa como proporción del PIB. El Salvador. 1990-2017**



Fuente: elaboración propia con datos del BCR

Por otra parte, si se habla específicamente de la inversión extranjera directa (IED), el SECMCA (2017) explica que, en el periodo desde 1981 a 1992, la IED estuvo marcada por el desarrollo de una guerra civil en el país y el fin de la misma, además de una constante inestabilidad social y política que provocó que muchas empresas extranjeras y nacionales cerrarán en el país, asimismo, en el periodo de 1993 a 1997, el inicio de una recuperación luego de la guerra civil propició que los niveles de IED se mantuvieran bajos, y como se observa en la gráfica, la proporción de la IED sobre el PIB era de entre 0 y 1%, el cual es un nivel bastante bajo pero se explica por el contexto anteriormente descrito.

En los periodos de 1998 al 2009, Cardona (2015) explica que los años 1998 y 2007 resaltan por su nivel de IED donde se llegó entre un 9% y 10% como proporción del PIB, El autor menciona que en 1998, este aumento se da por la privatización en las telecomunicaciones, la privatización de las AFP y los diferentes bancos nacionales, luego en el 2007 se da un aumento por la venta de bancos de capital salvadoreño a inversores extranjeros, este periodo permitió un dinamismo económico, si bien fue fluctuante, pero se registraron los mayores niveles de IED y esto permitió el fortalecimiento de distintos sectores productivos de la economía como la industria, comunicaciones, electricidad entre otros, que luego estos niveles de IED se vieron afectados por la crisis económica entre 2008 y 2009.

Por último, el periodo entre 2010 a la actualidad según SECMCA (2017) se ha caracterizado por una IED en crecimiento en sectores económicos específicos como la industria y las empresas financieras. Como se observa en la gráfica, luego del 2009, se experimenta un leve aumento de la IED que se ha mantenido constante entre 1% y 2% como proporción del PIB, pero no es un aumento tan significativo como los experimentados antes de la crisis económica. Cardona (2015) explica que esto se debe a una negativa a realizar inversión privada debido a la inestabilidad política y la inseguridad social que se tiene en el país, según Hugo Beteta, Director de la Sede Subregional de la CEPAL (citado en Cardona R. 2015 p. 21) uno de los factores que permitiría el aumento, los flujos y dinamismo de inversión privada e IED es que se realice inversión pública en infraestructura, capacidad eléctrica, carreteras para permitir un fortalecimiento y reducir los obstáculos de la inversión en el país.

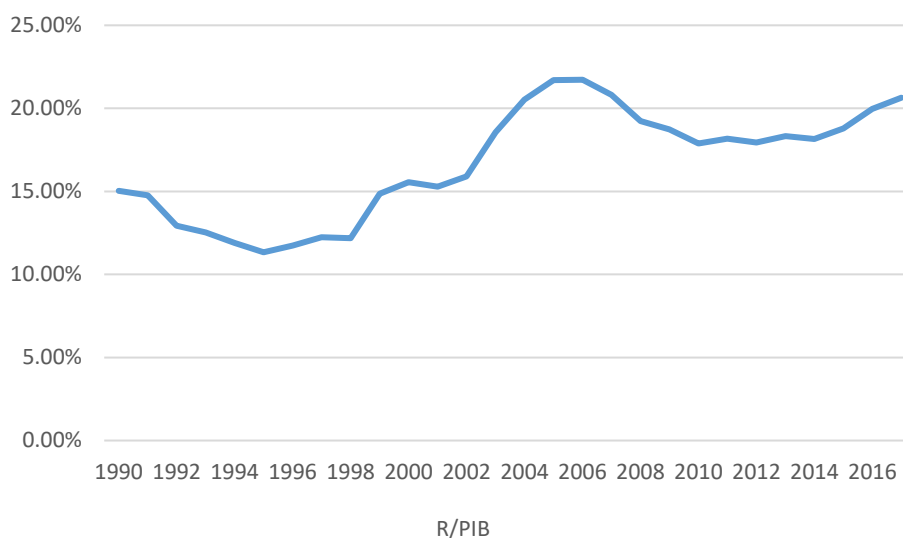
El ex ministro de Hacienda, Nelson Fuentes, explicó que uno de los objetivos para el 2020 era aumentar la inversión privada tanto nacional como extranjera y que esta era necesaria para generar confianza y evidenciar la capacidad de crecimiento económico que tiene el país pero, pero debido a los impactos de factores externos como el brote de COVID-19 y su impacto directo en la economía, se proyecta un crecimiento negativo para este año, se puede deducir que El Salvador, así como la mayoría de países, tendrá un escenario negativo para que las inversiones puedan aumentar.

### **2.3. LAS REMESAS COMO POTENCIADORAS DEL CRECIMIENTO**

Durante la guerra civil y luego de esta, muchos salvadoreños empezaron a salir del país debido al aumento de la pobreza, en estos años se implementó un nuevo modelo económico que aumentó la informalidad en el trabajo y la poca absorción de la mano de obra, aumentando los flujos migratorios, y como resultado se experimenta un aumento en el flujo de remesas, que además año con año va aumentando.



**Gráfico 2.8. Remesas familiares como proporción del PIB. El Salvador. 1990-2017**



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

Las remesas tienen un efecto directo en la macroeconomía, ya que estas permiten amortiguar el déficit nacional, además, potencian y permiten que haya un mayor consumo de las familias, por lo que podría ser una variable dinámica para la economía, ya que como explica Carballo, *et al.* (2016), las remesas no solo incentivan el consumo, sino que también podrían hacerlo con la inversión privada para actividades productivas en los sectores primarios como la agricultura, además de que permiten cubrir el déficit casi completamente. Como se observa en el gráfico 2.8., las remesas han representado entre un 18% y 20% como proporción del PIB en los últimos 12 años, siendo similar y hasta un poco mayor a lo que representa la inversión como proporción del PIB. Además de esto, Guzmán (2010) expone que las remesas son uno de los principales articuladores del aparato productivo y que genera vulnerabilidades en la economía hacia eventos externos, como la actual crisis por el COVID-19 y la crisis económica derivada de ella.

Para el 2020, El Salvador estaba desarrollando un aumento en las remesas donde según el BCR (2020), para enero a marzo se habían aumentado en un 1.4% en comparación con el mismo periodo para el 2019, con un monto de \$1,313.5 millones para el 2020 y \$1,295.0 millones de para el 2019. Debido a las crisis anteriormente mencionadas, el BCR (2020) anunció que habrá una contracción en las remesas familiares, pero que espera que esta vaya mejorando a lo largo del tiempo, sin embargo este *shock* externo va a desincentivar el consumo y afectará directamente al consumo de las familias salvadoreñas.

Los impactos negativos de crisis económicas ocurridas ya sea por el mismo ciclo económico que demuestra tener estas caídas o por eventos inesperados, como lo es el brote del COVID-19 en el presente año, hacen necesario contar con instrumentos que ayuden, no solo a la predicción de ciertas variables o del mismo crecimiento económico, sino a la propuesta de soluciones, a conocer la dinámica de las variables que intervienen en el crecimiento para lograr el mejor resultado esperado, y específicamente, enfocados en potenciar el desarrollo integral.

Los modelos económicos expuestos en este trabajo, así como otros, se preocupan por el desarrollo y se basan en el concepto de crecimiento, pero, en el caso del modelo de desarrollo proporcional, además de tener concepto cuantitativo adquiere un valor cualitativo, ya que se basa no sólo en el aumento de riqueza, sino también en el empleo del capital humano, su cobertura, los efectos de la sobre explotación del trabajo, la sostenibilidad de los recursos, entre otros. Es así como se fundamenta la relevancia de entender la lógica bajo la cual se plantean y modelan para conocer los paradigmas detrás de estos y saber la definición, no sólo de crecimiento y de desarrollo, sino también de todas las variables económicas empleadas en ellos.

## CAPÍTULO 3

### EL CONCEPTO DE INVERSIÓN. MEDICIÓN E IMPORTANCIA DENTRO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

En el primero capítulo se estudiaron tres modelos que intentan dar respuesta a cómo es la dinámica del crecimiento económico. Algo que se puede notar, es que en todos está presente la inversión, ya sea como potenciadora del crecimiento, como elemento clave, o en cualquier otra forma. Hay que tener en cuenta que la inversión juega un papel fundamental en las economías desde dos vías diferentes, primero porque son determinantes del producto final, como parte de la demanda agregada, y segundo porque elevan la capacidad productiva de una sociedad, por eso se hace relevante poder asociarla de la mejor forma con el crecimiento económico, además de comprender qué compone realmente a la inversión y la diferenciación de esta, se debe de tener claro de qué se habla cuando se menciona “inversión” y su diferenciación como privada y pública, las formas de mediciones generales que existen y, por supuesto, como es su dinámica en el país.

#### 3.1. INVERSIÓN REAL E INVERSIÓN FINANCIERA

En primer lugar, se debe dejar en claro la diferencia conceptual entre una inversión productiva (que en alguna literatura puede encontrarse como “inversión real”) y una inversión financiera. Alexander, G., Sharpe, W., Bailey, J. (2003) lo explican de una manera bastante detallada, e incluso con un ejemplo, primero realizan una definición general de inversión, diciendo que es básicamente “sacrificar dinero actual por dinero futuro. Por lo general, entran en juego dos atributos diferentes: tiempo y riesgo” (p. 1), para el presente se va a hacer hincapié, uno muy necesario, en que lo que se espera en un futuro luego de una inversión, a veces, no solo viene en forma de dinero como lo declara la cita de los autores, sino de beneficios, en especial cuando se buscan los objetivos propios del desarrollo económico, por el lado del crecimiento se busca una ganancia monetaria, pero por lado del desarrollo se busca una ganancia que implique de forma integral la mejora sustancial de las personas dentro de la sociedad.

Definido y aclarado esto, empiezan a realizar la distinción entre la inversión productiva y la inversión financiera, declaran en que las primeras implican un activo tangible, es decir,

físico, como por ejemplo un terreno o maquinaria, mientras que la segunda son contratos en papel como las acciones o los bonos. Como ejemplo Alexander, G., Sharpe, W., Bailey, J. (2003), utilizan el caso de una fábrica de motores de automóviles que quiere construir una nueva planta de producción, esta última representa una inversión real, a falta de recursos para poder financiarla, la empresa debe emitir acciones ordinarias para poder lanzarlas al mercado, para quienes las adquieran representarán una inversión financiera, de donde van a obtener beneficios futuros, inversión que a su vez servirá para alcanzar una inversión real, que también traerá beneficios, en forma monetaria por las ganancias, pero también, fortaleciendo la capacidad productiva, generando empleos, etc.

## **3.2. ALGUNAS CLASIFICACIONES DE LA INVERSIÓN**

### **3.2.1. Inversión privada e inversión pública**

Siempre se debe tener presente que la inversión puede darse desde el ámbito privado o desde el público, y el concepto de inversión pública no puede confundirse con el de gasto público. Mientras que el gasto público se ocupa de otras actividades importantes en la sociedad como la salud, la educación, los programas sociales, etc, la inversión como tal se tratará como la que genera formación bruta de capital fijo, siempre dentro de la demanda. Es la inversión pública la que, por ejemplo, la propuesta keynesiana se ocupa de intentar estimular, proponiendo que es vital su aumento para el impulso de la actividad económica, más que los aumentos del gasto público. Al final, fue la facilidad de los aumentos del gasto público, ni siquiera en inversión social, lo que generó una economía inflacionaria. Cuamatzin (2006), también compara la postura keynesiana con la neoclásica, los cuales asumen que el gasto público representaba un desplazamiento del gasto privado, y que este era ineficiente y su exceso podría incluso ser contraproducente.

Cuamatzin (2006) menciona puntos sobre por qué la inversión pública tiene una gran influencia en la vida económica de un país, dice que las áreas estratégicas de la economía, como la creación de infraestructura, la formación y capacitación de recursos humanos, el desarrollo científico y tecnológico, entre otras, representan retos en los que difícilmente el sector privado puede comprometerse, y es acá donde el Estado debe asumir un rol protagónico. Además, la inversión privada puede no llegar a todos los rincones de la

sociedad, dejando áreas vulnerables de fuera, ya que el sector privado tiende a generar inversión dentro de sí mismo, si no es que, para su propio beneficio, que con, por ejemplo, la creación de empleo y la generación de renta apoya al bien común, pero se necesita todavía más para concluir la labor de invertir.

Según Solís (1997, citado en Cuamatzin, 2006) “la inversión pública debe servir de base a la inversión privada en actividades que generen un valor agregado y contribuyan a desarrollar competencias productivas frente al exterior”. Por lo tanto, menciona que la inversión pública y la privada no son excluyentes entre sí, sino que se estimulan la una a la otra. Cuamatzin (2006, p. 61) hace un estudio del impacto de la inversión pública dentro de la economía mexicana y una de sus conclusiones es afirmar que existe una relación de complementariedad entre ambos tipos de inversión, sin embargo, en algunos años tienden a tener un comportamiento bastante independiente la una de la otra, lo cual es comprensible dado que, aunque tiene elementos en común que las pueden incentivar, existen otras razones del por qué invertir que no son las mismas para un sector como para el otro, y de hecho, es cuando las empresas privadas tienen una menor posibilidad de invertir, que el sector público debe de aumentar su participación.

De una forma u otra, del lado privado o público, se debe dejar en claro que lo importante desde el enfoque de una inversión productiva, como se le llamó anteriormente, es la inversión que genere formación bruta de capital fijo, en la forma que sea, incluyendo la inversión en infraestructura para poder demostrar la importancia de esta en el fomento del crecimiento económico y el aumento del bienestar, ya sea porque aumenta la productividad de las empresas o porque le da niveles de competitividad al país, ya que además incentiva la inversión privada, así como la internacional.

### **3.2.2. Tipos de inversión**

Froyen (1997, citado en Cuamatzin, 2006) enlista distintos tipos de inversión que se pueden encontrar en la economía:

- A. Inversión fija de las empresas. Este incluye todo el gasto en maquinaria, equipo, infraestructura, que permite aumentar la productividad de las empresas, de toda clase de producciones, la cual puede encontrarse en fábricas, por ejemplo. Además, este suele ser el rubro que se lleva la mayor parte del gasto en inversión.

- B. Inversión residencial. Donde se aglomera la inversión en la construcción de vivienda, la cual depende del crecimiento poblacional, así como de las condiciones del mercado financiero, y del de vivienda.
- C. Inversión en existencia. Este tipo se caracteriza por depender más de los cambios que puedan sufrir los mercados. Aquí se aglomeran las materias primas, los bienes en proceso y terminados almacenados, y su valor tiene que ver con los costos, el tiempo de pedidos, las tasas de interés y volatilidad de precios. Esta expresa la diferencia entre la inversión anticipada y la no anticipada (consecuencia de reducciones en la demanda agregada).
- D. Inversión en bienes de consumo. Es decir, inversión de las familias.

### **3.3. LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO (FBKF) EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES (SCN)<sup>8</sup>**

El Sistema de Cuentas Nacionales ofrece una vasta guía para la contabilidad nacional, acá se pueden encontrar conceptos de la formación bruta de capital fijo y su diferenciación con otros rubros que pueden encontrarse dentro de las cifras macroeconómicas que no deberían de contabilizarse como inversiones en activo fijo, además de su importancia dentro de otras cuentas.

La formación bruta de capital, matemáticamente, muestra la adquisición menos la disposición (venta) de activos producidos destinados a la formación de capital fijo, las existencias o los objetos valiosos, se mide también por el valor total de la formación bruta de capital fijo y las variaciones de existencias. La FBKF menos el consumo de capital fijo constituyen la formación bruta de capital neta, valor que se utiliza para igualar el saldo del balance del ahorro neto que se traslada de la cuenta de utilización del ingreso. Y, de hecho, para lograr medir la producción interna en términos netos, una de las cosas necesarias es reemplazar la formación bruta de capital bruto por la neta en el enfoque del gasto del Producto Interno Bruto.

---

<sup>8</sup> Este apartado fue elaborado en base al Manual del Sistema de Cuentas Nacionales del año 2008.

### 3.3.1. FBKF dentro de la cuenta de capital

Concretamente, la cuenta de capital debería de verse de la siguiente manera:

**Ilustración 3.1. Vista general de la cuenta de capital. Forma concisa. Variaciones en los pasivos y valor neto**

	Sociedades no Financieras	Sociedades Financieras	Gobierno General	Hogares	ISFLSH	Economía total	Resto del mundo	Bienes y servicios	Total
<i>Transacciones y saldos contables</i>									
Ahorro neto	71	2	-62	192	2	205			205
Saldo corriente con el exterior							-13		-13
Formación bruta de capital								414	414
Formación neta de capital								192	192
Formación bruta de capital fijo								376	376
Consumo de capital fijo								-222	-222
<i>Formación bruta de capital fijo por tipo de activo</i>									
Variaciones de existencias								28	28
Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos								10	10
Adquisiciones menos disposiciones de activos no producidos								0	0
Transferencias de capital por cobrar	33	0	6	23	0	62	4		66
Transferencias de capital por pagar	-16	-7	-34	-5	-3	-65	-1		-66
<i>Variaciones del valor neto debidas al ahorro y a las transferencias de capital</i>	<b>88</b>	<b>-5</b>	<b>-90</b>	<b>210</b>	<b>-1</b>	<b>202</b>	<b>-10</b>		<b>192</b>

Fuente: Manual del Sistema de Cuentas Nacionales (2008)

Son cuatro cuentas que registran la variación de valor de los activos de las instituciones:

- La cuenta de capital que registra las transacciones de activos no financieros.
- La cuenta financiera que registra las transacciones de los activos financieros.
- Las cuentas de otras variaciones en el volumen de activos, donde se registran las variaciones en el valor de los activos (financieros o no financieros) que no tienen que ver con variaciones en los precios.
- La cuenta de revalorización, donde sí están las variaciones en los precios.

Los tipos de activos que se consideran dentro de la formación bruta de capital fijo se enlistan a continuación:

- Viviendas
- Otras estructuras, como los edificios no residenciales
- Mejoras de tierras y terrenos
- Maquinaria y equipo

- E. Equipo de transporte
- F. Equipo de TIC
- G. Cualquier otro tipo de maquinaria y equipo
- H. Sistemas de armamentos
- I. Recursos biológicos cultivados
- J. Recursos animales que generan productos en forma repetida
- K. Árboles, cultivos y plantas que generan productos en forma repetida
- L. Costos de transferencia de la propiedad de activos no producidos
- M. Productos de la propiedad intelectual
- N. Investigación y desarrollo
- O. Explotación y evaluación minera
- P. Programas de informática
- Q. Bases de datos
- R. Activos originales para esparcimiento, literarios o artísticos
- S. Cualquier otro producto de propiedad intelectual

El momento en que se registran los activos es cuando se realiza la transferencia. Puede darse el caso de activos que demoren en realizarse, en este caso se deberían de registrar como trabajos en proceso, y cuando están listos para utilizarse pasan a formar parte de la clasificación de FBKF, a menos que sea un trabajo propio, que en dado caso se registra como FBKF desde un principio y se va aumentando a medida el trabajo se vaya completando.

Para poder contabilizar a los activos fijos se necesita conocer el concepto de un activo fijo existente, este es un activo cuyo valor ya ha sido previamente incluido dentro del stock de capital fijo de al menos una unidad productora en la economía doméstica, o en algún momento previo del periodo contable actual o en el periodo precedente. La mayoría de los activos fijos existentes son usados en la producción por sus actuales propietarios, pero esto no significa que un bien existente sea vendido antes de haberlo utilizado. Una venta de este



tipo debería registrarse como formación bruta de capital fijo negativa para el vendedor y como formación bruta de capital fijo positiva para el comprador, es así como los valores se compensan para la economía en su conjunto, diferente a como si el activo se exportará, en dado caso no existe un registro positivo, sino solamente uno negativo.

Esta compensación dentro de las cuentas nacionales también se da si, por ejemplo, el activo fijo se transfiere para ser utilizado como un bien para consumo final, entonces se estaría hablando de un registro de formación bruta de capital fijo negativo contra un gasto de consumo final positivo, el caso funciona al contrario si se habla de un activo utilizado para consumo final vendido a una empresa que lo utilizará como activo fijo.

Otros valores que también deben considerarse dentro de la FBKF son: la mejora en los activos existentes y los costos de adquisición o disposición del activo. Respecto al primero, debe existir una diferenciación estricta al momento de evaluar el mantenimiento del activo o la mejora de este, ya que esto puede tratarse también de un consumo intermedio y no de un gasto en FBKF, esto se explica en una sección más adelante.

Respecto a los costos relacionados a la adquisición y disposición del activo, hay que tener en cuenta, cuando se considera el beneficio que dicho activo traerá, que estos deberían superar no solamente el precio inicial del activo sino todos estos costos, ya que se tratan como parte del valor de la FBKF y el valor con el que se incorporan los activos incluye dichos costos, tanto para activos nuevos como para los ya existentes.

### **3.3.2. Consumo de capital fijo**

El consumo de capital fijo es igual a la disminución del valor corriente del stock de activos fijos dado el deterioro que estos sufren ya sea por daños o por obsolescencia, durante el periodo contable. Usualmente, esto es llamado “depreciación”, pero este concepto puede confundirse con el uso contable empresarial, por lo que dentro del SCN no suele emplearse.

Este consumo de capital fijo significa una disminución en el valor de los activos fijos usados en la producción, y se aplica a todos los activos fijos por cada año que está en uso en el proceso de producción. Este consumo de capital fijo también aplica a estructuras y edificios, es decir, a todo aquel activo que tenga una vida útil finita, por lo tanto, se incluyen también ferrocarriles, carreteras, puentes, túneles, aeropuertos, etc., aunque algunas de ellas puedan llegar a ser bastante largas.

Como ya se mencionó, los costos por transferencia de los activos fijos también son considerados como FBKF, por lo que se vuelven sujetos de cálculo del consumo de capital fijo también, aunque no de la misma manera, ya que en este caso se realiza solamente en el periodo en el que se espera recibir dicho activo.

Para el caso de terrenos o tierras, no tienen gasto de consumo de capital fijo, sin embargo, sí llevan implícito los costos de transferencia, por lo que estos deben de amortizarse de acuerdo con el lapso esperado en el que se va a retener el activo y se incluye este consumo de capital en la cuenta de producción.

Cuando los precios varían, el consumo de capital fijo acumulado debe ser igual a la diferencia entre el valor de adquisición y de la disposición. Cuando los activos tienen costos actualizados, el consumo de capital fijo debe incluir también los costos terminales anticipados. Los costos terminales, como aclaración, son aquellos costos importantes asociados a la rehabilitación del lugar cuando se habla de tierras y terrenos. Así, los costos terminales se deben amortizar durante el periodo de vida del activo, sin considerar el número de propietarios que los posean. Cuando estos costos terminales no se puedan predecir, el consumo de capital fijo acumulado puede no incluir todos estos costos, pero como estos se seguirán tratando como FBKF, debe amortizarse en el momento en que se incurran como estos.

### **3.3.3. El consumo intermedio y la FBK**

Uno de los conceptos que no debe confundirse con FBK, pero que usualmente se hace, es el consumo intermedio. Ambas se refieren a actividades que realizan las unidades institucionales que tienen capacidad de producción y también ambas se definen como el valor de las adquisiciones menos las disposiciones de activos fijos efectuadas por ellas. Existe una frontera, a veces no distinguible a simple vista para ambos conceptos al momento de contabilizar las actividades de uno o de otro en la contabilidad nacional, pero una gran distinción es que depende de si los bienes y servicios implicados se utilizan o no completamente dentro del periodo contable. Si son utilizados completamente, entonces se le debe dar un trato como de transacción corriente y debe de catalogarse como consumo intermedio, mientras que si no se llega a consumir totalmente se trata como una transacción de acumulación y entonces está dentro de la cuenta de capital como FBK.

Los gastos en el capital humano son a menudo los que suelen confundirse entre un gasto de consumo intermedio o de capital fijo, pero acá se aclara que si bien los conocimientos, habilidades y titulaciones son activos no pueden ser un activo fijo como tal. Estos aprendizajes sólo pueden ser realizados por la persona que los adquiere, por lo que su adquisición realmente no forma parte de un proceso de producción, para esta persona, esto representa un consumo final y cuando sea el empleador quien ofrezca esta formación, si va destinada a mejorar la eficiencia del personal entonces deben ser tratados como costos de consumo intermedio.

Con respecto a los trabajos aplicados a los activos fijos, acá también existe una línea divisoria entre qué debe considerarse como consumo intermedio y qué como FBK. Si estos se tratan de mantenimientos y/o reparaciones para mantener el activo fijo en buen estado, que se realizan de forma regular con este fin y que no modifica el rendimiento de los activos como tal, son costos de consumo intermedio, mientras que si se tratan de mejorar grandes, adiciones, ampliaciones o reconstrucciones de las maquinarias y/o estructuras que, al final, logran mejorar su rendimiento, aumentar su capacidad o prolongar su vida útil, entonces se está hablando de FBK.

### **3.4. INVERSIÓN EN EL SALVADOR**

El Banco Central de Reserva de El Salvador construye el Producto Interno Bruto (PIB) a partir de tres diferentes enfoques como son: el enfoque de producción, enfoque de gasto y enfoque de ingreso, como lo indica el Manual de Cuentas Nacionales. Según el enfoque del gasto, el PIB se denota:

$$PIB = CF + FBK + X - M \quad (3.1)$$

Donde CF es el consumo final, FBK, la formación bruta de capital, X son las exportaciones y M son las importaciones. La FBK se puede definir como:

$$FBK = FBKF + VE \quad (3.2)$$

Donde FBKF es la formación bruta de capital fijo y VE son las variaciones de existencia.

El BCR (s.f.) define la FBK como la inversión que las empresas, hogares y gobierno realizan y tiene un carácter bruto ya que no es afectado por la depreciación. Además, según el BCR

(2017, p. 7) “muestra las adquisiciones menos la venta o disposición de activos producidos, destinados a la formación de capital fijo, los inventarios o los objetos valiosos”.

Por su lado, la VE, el BCR las define como la diferencia entre las existencias disponibles al inicio de un periodo y las existencias disponibles al final del mismo periodo, también explica que estas determinan el coste de las mercancías que se venden, el cual se lleva a la cuenta de resultados para calcular el beneficio obtenido de esas mismas ventas. Asimismo, el BCR (2018) explica que en el Sistema de Cuentas Nacionales del 2008 las VE están integradas por el valor de los stocks de bienes destinados a ser vendidos o utilizados y que estas variaciones están representadas por 4 tipos principales que son: Materias primas y suministros, Trabajos en curso, Productos terminados y Bienes para reventa (mercadería).

Por su lado, a la FBKF, el BCR la define como el valor de los nuevos bienes duraderos y los servicios que estos incorporan, adquiridos por los productores nacionales que serán utilizados a un plazo mayor de un año en el proceso productivo, asimismo esta variable incluye los bienes usados en el proceso productivo que son importados, las reparaciones o mejoras de bienes existentes que cumplan dos condiciones: la primera que alarguen la vida media del bien o que modifiquen la estructura del bien, tal cual lo menciona el SCN. Otra definición que el BCR (2017, p. 7) proporciona sobre la FBKF es que esta variable se puede “medir por el valor total de todas las adquisiciones menos las disposiciones de activos fijos ya sean nuevos o existentes” es decir que son activos fijos corporales o incorporales que se han originado del proceso de producción y que se utilizan a lo largo de este y tienen una duración menor a un año.

Según el BCR (2017, p. 8), la FBKF incorpora:

1. Las adquisiciones menos las disposiciones de activos fijos corporales es decir alojamientos, otros activos estructurales como edificios y obras de ingeniería civil, máquinas, equipamientos y activos cultivados (vegetales y animales).
2. Las adquisiciones menos disposiciones de activos fijos incorporales como la prospección minera y petrolífera, programas informáticos, obras recreativas, literarias o artísticas originales, entre otros activos incorporales.
3. Las mejoras importantes aportadas a los activos corporales no producidos, especialmente a los terrenos (la adquisición de activos no producidos se excluye de la FBKF).

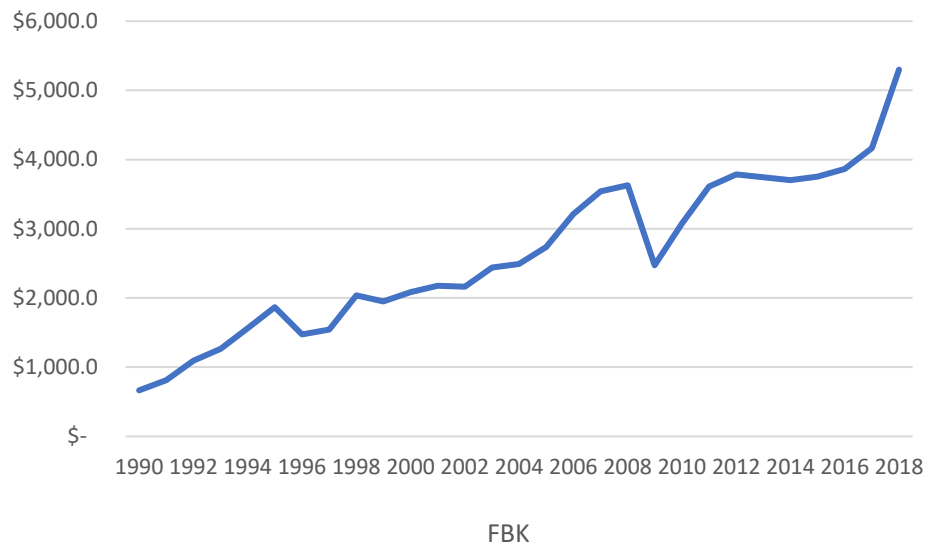
4. Los costes vinculados a la transferencia de la propiedad de activos no producidos como los terrenos o los activos patentados (la adquisición de estos activos se excluye de la FBKF).

Asimismo el BCR (2018) explica que en su metodología para calcular la FBKF trimestral se basan en la estimación de los componentes de construcción y bienes de capital que se basa en una canasta de aproximadamente 18 productos pero solo toman en cuenta 8 productos ya que estos representan el 93.9% de la estimación donde el 49.7% corresponde a la construcción y el 44.1% corresponde a bienes de capital originados de los datos de comercio exterior, y que para esto se basan en índices de precios trimestrales de la actividad construcción, así como datos compilados anuales y trimestrales de la misma y en indicadores de valor de importaciones de bienes de capital e índices de precios de las importaciones trimestrales e importaciones de maquinaria y equipo obtenidas de cada una de las actividades.

Como se mencionó anteriormente, la FBK es la inversión realizada por entes económicos públicos y/o privados, igual la FBKF también puede ser llevada a cabo por entes públicos y privados, Brand, S. (citado en Flores S., Estrada M. 2004, p. 42) explica que la FBKF está compuesta por “los gastos (compras y producción por cuenta propia) de las industrias, productores de servicios, administración pública y productores de servicios privados no lucrativos que se prestan a los hogares, en adiciones de bienes nuevos duraderos (mercancías) a sus existencias de activos fijos menos sus ventas netas de bienes similares de segunda mano...”.

El autor también explica que, de esta FBKF, se excluyen los gastos que haga la administración pública en bienes duraderos para fines militares, también se excluyen las compras de bienes duraderos reproducibles y no reproducibles, exceptuando tierras, terrenos, yacimientos mineros, zonas forestales, entre otros para fines civiles, también se excluyen aquellas construcciones en curso, las reparaciones por cuenta de capital, los gastos en mejorar tierras, ampliación y desarrollo en zonas forestales, plantaciones y viñedos, entre otros que tardan más de un año en ser productivos, asimismo la compra de ganado para reproducir, ganado de leche y similares, así como también los costos derivados de la compras y ventas de tierras, terrenos, yacimientos mineros, zonas forestales, entre otros.

**Gráfico 3.1. Formación Bruta de Capital a precios corrientes. En millones de dólares. El Salvador 1990-2018**

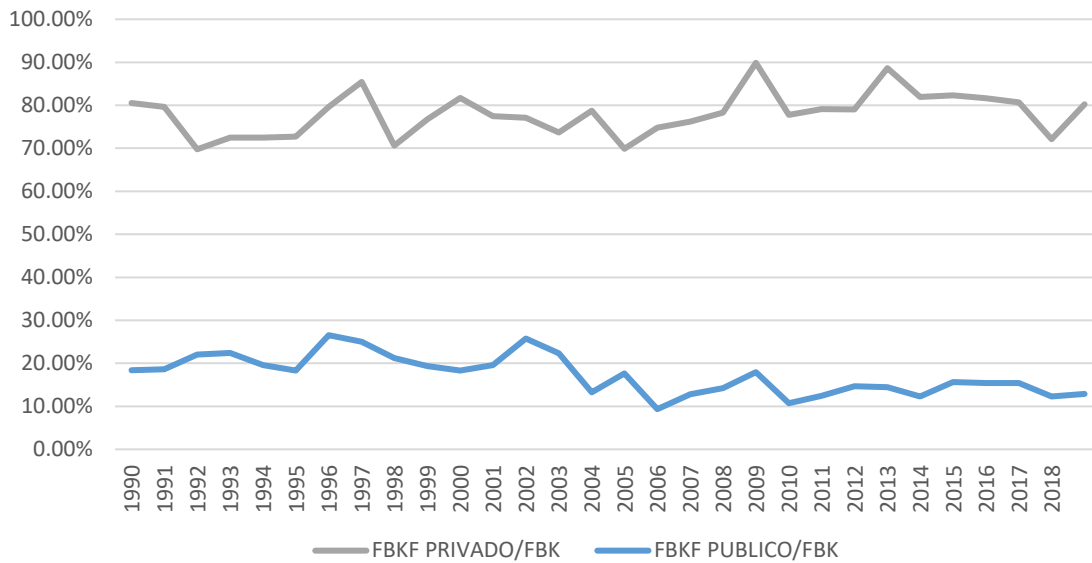


Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR.

En El Salvador, la FBK desde 1990-2018 representa en promedio un 17.66% del PIB, es decir, casi una quinta parte de la producción del país. Como se observa en la gráfica 1, la FBK ha tenido un aumento y una tendencia creciente al alza, exceptuando los años 2009-2010, donde se tuvo un pequeño decrecimiento debido a la crisis económica del 2008, al igual que en los años 1996 y 1997 que se tuvo una pequeña recesión.

Por otra parte si segmentamos la FBK entre sus componentes referidos a si se trata del sector público o del sector privado como en la gráfica 3.2., se puede observar que existe una brecha bastante amplia entre ambas, donde para 1990 esta brecha era de \$413.62 millones y para el 2018 fue de \$3,172.72 millones, esto a precios corrientes, esto se debe en un primer momento a la tendencia al alza que tiene la FBKF privada que además tiene un promedio de crecimiento anual de 7.88% mientras que la FBKF pública se observa que tiene un ritmo constante, pero a pesar de tener un crecimiento poco pronunciado, en promedio tiene un crecimiento anual del 8.69%.

**Gráfico 3.2. Comparación entre FBKF privado y público sobre la FBK. El Salvador. 1990 – 2018.**

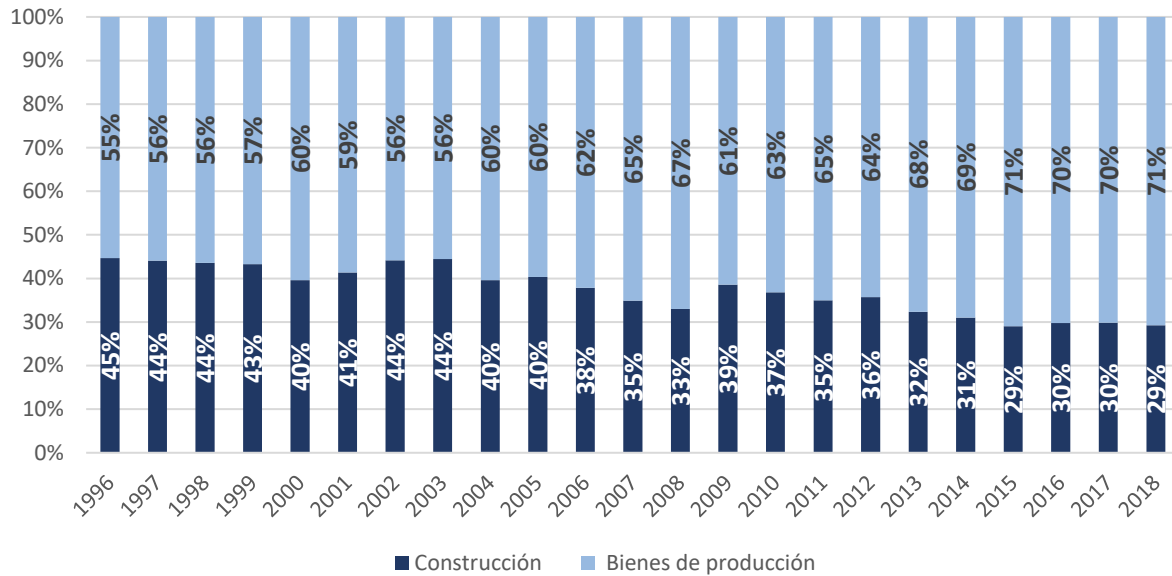


Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR.

De lo anterior analizado se puede añadir que la FBKF privado representa en promedio anual un 78.04% del total de la FBK, mientras que la FBKF público representa apenas un 17.29%, si bien este comportamiento responde al papel que se le atribuye al Estado en la economía, Cisneros G., Chavarría V., Soto J. (2015) explican que dentro de la inversión del sector público en el país, es necesario mencionar que encierra otro tipo de inversión que es orientada a aumentar las capacidades productivas de la población trabajadora y fomentar un desarrollo social, a través del gasto social en educación y salud, y son inversiones que realiza el gobierno para aumentar la calidad de vida de la población, en especial a la parte de la población con menores ingresos.

Otra diferenciación de la FBKF es la que se puede hacer dependiendo del tipo de inversión del que se está hablando, si es algo exclusivamente para construcciones o para bienes de producción.

**Gráfico 3.3. Comparación entre FBKF en construcción y bienes de producción.  
Porcentaje de participación del total. El Salvador. 1996 – 2018.**



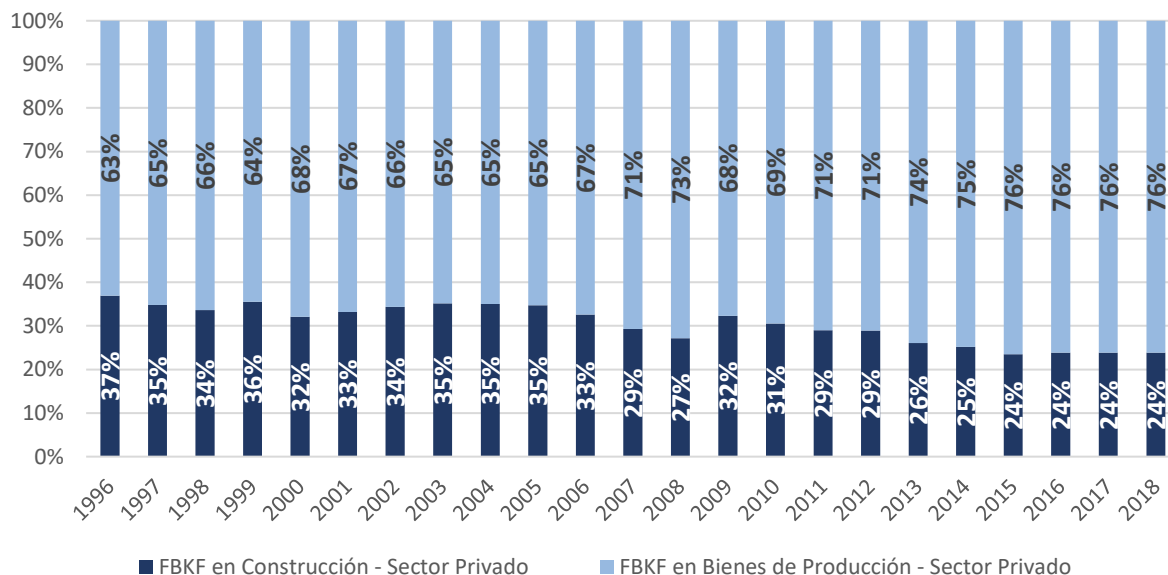
Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR.

Como se puede notar en la gráfica 3.3., en los últimos años, se ha disminuido la proporción que corresponde a la inversión para construcciones, llegando a ser menos del 30% para el año 2018. Pero históricamente, lo destinado a bienes de producción ocupa el principal destino de FBKF.

Algo interesante de notar, tanto en los gráficos 3.4. y 3.5-, es que este comportamiento se invierte cuando se analiza solamente la parte correspondiente al sector público, este ha destinado históricamente más del 70% para construcciones, contra el sector privado que lo ha hecho por debajo del 40%, incluso para los últimos años, con menos del 30%. Esto demuestra que es el sector público el que aporta en la parte de construcción y según Cisneros G., Chavarría V., Soto J. (2015 p. 65) esta participación del Estado en la economía es coherente, ya que las construcciones realizadas por el mismo están orientadas a la construcción de bienes públicos como carreteras, hospitales, centros educativos, entre otros, sin embargo es en menor proporción que lo que aporte el sector privado para bienes de producción, por lo que el efecto final es tener una mayor participación en construcción.



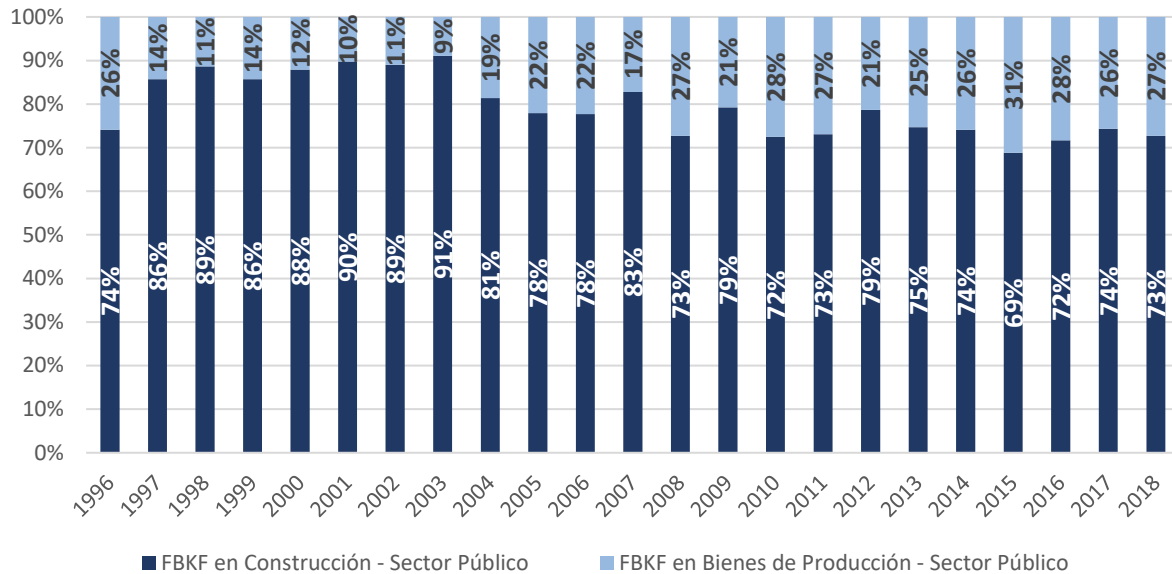
**Gráfico 3.4. Comparación entre FBKF privado en construcción y bienes de producción. Porcentaje de participación del total. El Salvador. 1996 - 2016**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR.

Asimismo se puede observar que la inversión en bienes de producción por el sector privado ha sido mayor siendo de más del 70% en los últimos años mientras que el sector público ha sido menor al 27% en los últimos años y esto también responde a las actividades económicas realizadas por el sector privado donde es necesario importar maquinaria y equipo, entre otros productos para poder producir en los diferentes actividades económicas en la país como la agroindustria, la industria textil, entre otras.

**Gráfico 3.5. Comparación entre FBKF público en construcción y bienes de producción. Porcentaje de participación del total. El Salvador. 1996 – 2018.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR.

La FBK también se puede comparar con la IED (inversión extranjera directa), esta es la que proviene del sector externo y, como se mencionó en el capítulo 1, la IED es una inversión que llega a sectores específicos como la industria, empresas financieras y el sector eléctrico, según FUSADES (citado en Flores S., Estrada M., 2004, p. 51) esta trae tanto beneficios como costos en la actividad económica para El Salvador, entre los beneficios están:

- Se genera empleo, ya que la IED logra absorber una buena parte de la población que no está empleada en los demás sectores económicos del país.
- Existe una mayor especialización de la mano de obra en el país, ya que estos trabajadores reciben una mejor tecnificación debido a las nuevas formas de producir que traen estas empresas extranjeras.
- Se utiliza mayormente materias primas nacionales las cuales aumentan con el tiempo.
- Consecuentemente, luego de un aumento de la IED aumentan las exportaciones y se genera una mayor proporción de divisas y a su vez, un mayor crecimiento económico.

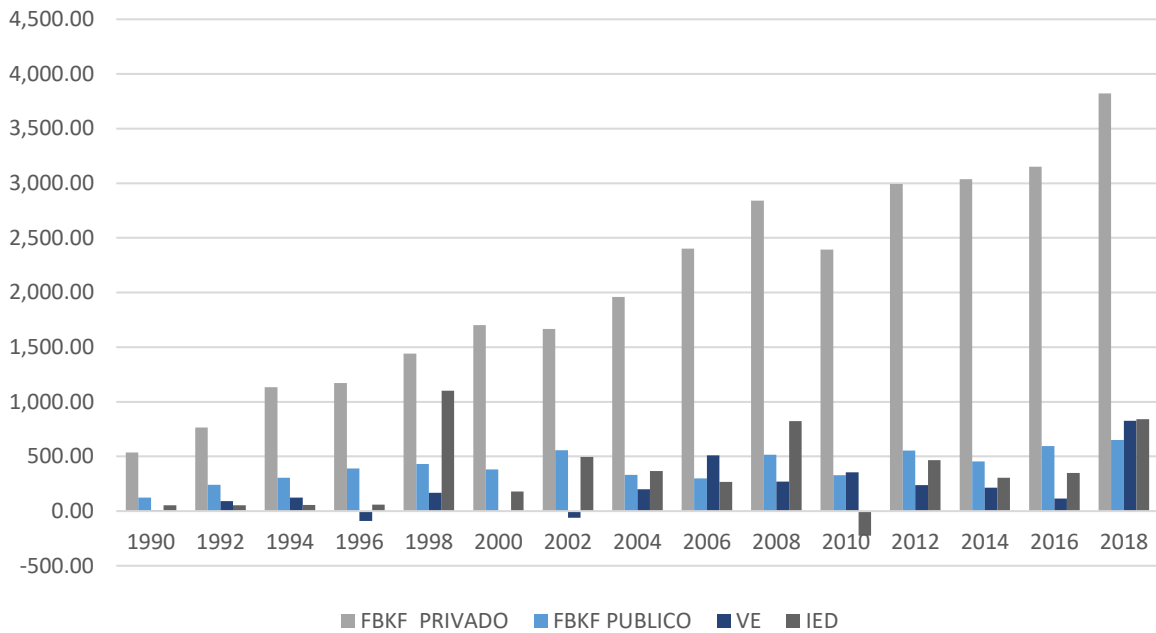
- Se va abriendo el mercado en el país y, a la vez, se diversifica.
- La IED trae consigo nuevas tecnologías y técnicas permitiendo que la producción y los trabajadores sean más eficientes.
- Se compensa la balanza comercial por el aumento de exportaciones.
- Es más fácil controlar la inflación de algunos productos.

Entre los obstáculos que FUSADES (citado en Flores S., Estrada M., 2004) expone están:

- Las empresas que traen este tipo de inversiones exigen condiciones bastantes altas para establecerse, por ejemplo, complejos industriales amplios, zonas francas y distintas ventajas fiscales para poder hacer efectiva la inversión e instalarse en el país, estos costos de instalaciones y acomodo corre por el país anfitrión.
- Los inversores tratan de realizar una recuperación de su inversión de manera rápida para poder repatriar sus ganancias o utilidades a su país de origen por lo que muchas veces violan sus compromisos adquiridos en cuanto a las restricciones legales.
- Este tipo de inversión establece muchas veces compañías subsidiarias para la producción interna de bienes que luego se importan a la compañía o fábrica matriz.

Ahora bien, en la gráfica 3.6. se puede observar que la IED en el país tiene una tendencia bastante volátil, como se mencionó en el capítulo 2, la IED en el país históricamente siempre ha sido una pequeña cantidad comparado con el resto de los países de la región centroamericana (además de los distintos obstáculos que la inversión privada tiene para efectuarse en el país), y esto se puede ver reflejado en que, en promedio, la IED representa un 2.20% del PIB en el país. En los últimos 5 años se puede considerar que la IED está teniendo una tendencia al crecimiento, pero como se observa, la FBKF privada sigue siendo la prominente y la que sigue teniendo una tendencia al alza, representando el 13.75% del PIB, por lo que se puede afirmar que este tipo de inversión es la que genera una fuerte dinámica económica en El Salvador.

**Gráfico 3.6. Comparación FBKF privado y público, VE e IED a precios corrientes. En millones de dólares. El Salvador. 1990 – 2018**

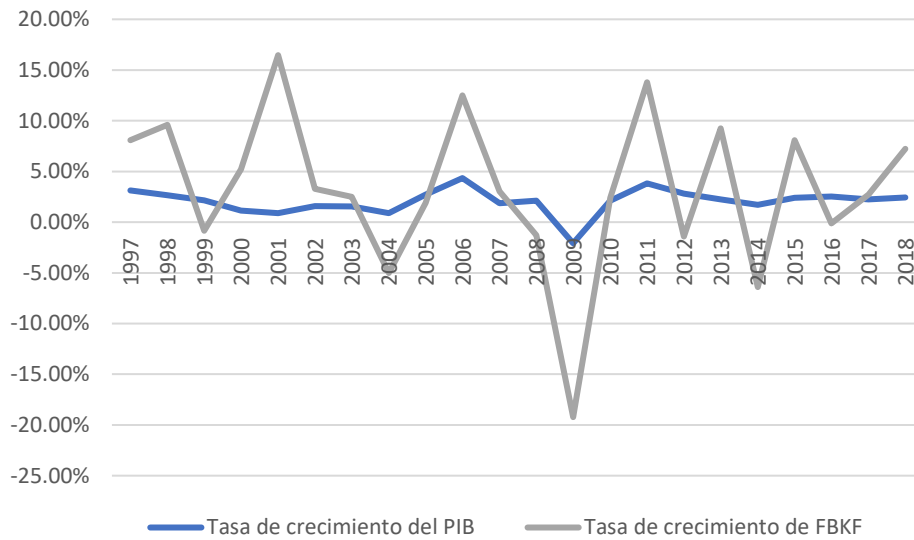


Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR y BID.

Para El Salvador queda expuesto que la inversión privada es la que ha tenido una mayor participación en comparación con la pública, pero ambas han tenido una complementariedad en el agregado, porque, por ejemplo, en cuanto a la FBKF de construcción, es la pública la que tiene una mayor participación.

Con respecto a su integración con la economía en su totalidad, en el siguiente gráfico 3.7 se puede notar que la volatilidad de la FBKF es mayor que la de la economía y, como se mencionó en el capítulo 2 del presente trabajo, esto se debe a los obstáculos y condiciones de riesgo que tienen los empresarios para poder invertir en El Salvador. Al ser la inversión tan volátil es difícil que esta tenga un aporte constante o certero al crecimiento del país y, como se observa en el gráfico, el crecimiento económico está estancado, por lo que es importante resaltar la importancia que tiene la inversión para que el crecimiento económico tenga un alza constante y se puedan alcanzar mejores niveles de desarrollo, ya que una inversión que de forma constante tenga tendencia a aumentar, significa no sólo un aumento del producto, sino que también una mejora en la tecnificación para el factor trabajo, un aumento en las exportaciones, una mejora en la balanza comercial, entre otras.

**Gráfico 3.7. Crecimiento real de la economía y de la FBKF. El Salvador. 1996 - 2018**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR.

Lo que vale la pena resaltar, es que la inversión puede provocar lo anterior, dependiendo de a qué sectores de la economía esté dirigida, como para que pueda impactar o no a la dinámica económica en su conjunto, dependiendo de la potencialidad que cada uno de ellos presente, ya sea en generación de valor agregado, empleo, producto final, etc. Y no solo esto, sino que debe ser aplicada en actividades productivas. Se hace relevante también poder identificar el origen de la inversión, de los cuales se puede mencionar no solo el sector externo como se explicó en el caso de la IED, sino también el excedente que se genera en cada ciclo productivo, de forma interna, que podría utilizarse para reinvertir dentro de la misma rama que la genere o realizando una redistribución que pudiera quedar en manos de privados o bajo la obligación del estado, dependiendo de la perspectiva que se le dé al tema.

De cualquier manera, como concluye el Banco Central de Reserva (2008) en una investigación sobre la importancia de la inversión en la economía, independientemente del nivel de desarrollo que tenga un país, la inversión siempre tendrá efectos positivos sobre el crecimiento, y además comprueban que los países que tienden a crecer más rápido (en su estudio mencionan como ejemplo a Panamá, Costa Rica y Chile) tienen una relación Inversión/PIB más elevada que el resto de países con que los comparan (latinoamericanos).

Por tanto, se hace necesario poder aplicar los diferentes modelos estudiados, que incluyen a la inversión como variable relevante, para contrastar los resultados entre ellos y con la realidad económica, así poder entender de mejor forma el papel que juega la inversión para lograr niveles de desarrollo o crecimiento propuestos.

## **CAPÍTULO 4**

### **COMPROBACIÓN EMPÍRICA DE LO MODELOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

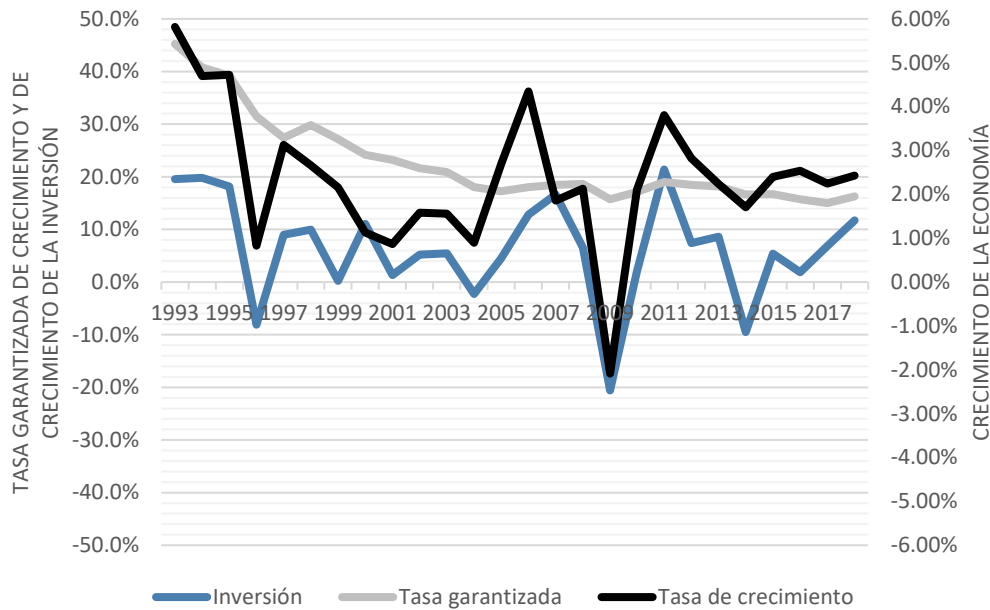
A lo largo del presente trabajo, se han compartido distintos modelos de desarrollo que intentan dar respuesta a discusiones económicas relevantes en sus tiempos, desde las bases teóricas que seguían sus autores. Las discusiones tratan sobre cómo potenciar a una economía y cómo incentivar el crecimiento hasta lograr llegar a un estado de desarrollo, las mismas, siguen siendo relevantes hoy en día en el marco de muchos objetivos que se plantean de forma nacional, regional, inclusive internacional, promovidas muchas veces por instituciones de renombre.

Lo relevante es, entonces, comprobar los resultados a los que se llegaría utilizando lo planteado por cada uno de ellos y ampliándolo para hacerlo acorde a las condiciones de El Salvador, para que, junto con los datos nacionales, se les dé una lectura más aplicada, y así poder visualizar y analizar la realidad y contexto nacional con los resultados obtenidos, observando el comportamiento económico, tanto actual como potencial, del país

#### **4.1. EL MODELO HARROD-DOMAR**

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, se considera que el país tiene un bajo crecimiento económico (2.4% real en 2018), y recientemente se ha observado un estancamiento en el que la economía ha crecido, en promedio, un 2.3% anual (registrando entre 1.7% a 2.5% en los últimos cinco años) en base a los datos del BCR. Dicho estancamiento económico se da bajo un contexto de déficit en la balanza comercial, fluctuaciones en la inversión y dependencia a las remesas, que si bien, es un factor dinámico para la economía ya que fomenta el consumo, también puede generar vulnerabilidades ante shocks económicos externos. Para ello, en la presente investigación, se aplicó el modelo de Harrod-Domar para poder analizar y observar el potencial de la economía salvadoreña.

**Gráfico 4.1. Tasa de crecimiento de la economía y de la inversión comparada con la tasa garantizada. El Salvador. 1993 - 2018.**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del BCR. La serie inicia desde 1993 para mejorar la visualización,

Como se observa en el gráfico 4.1, el comportamiento real de la economía salvadoreña junto con la tasa de crecimiento de la FBK sigue una tendencia bastante parecida a lo largo de los años, misma que refleja un comportamiento fluctuante de la economía, ahora bien, partiendo de la expresión (1.46), se calculó la tasa garantizada de crecimiento que predice la teoría de Harrod-Domar<sup>9</sup>, la cual es resultado del impacto del efecto multiplicador en la demanda de inversión.

Realmente, el multiplicador podría impactar a cualquier variable que forme parte del producto total, sin embargo, no cualquier variable es capaz de formar capacidad productiva en sí misma, algo de lo que la inversión sí se encarga (efecto acelerador), como se explicó en el capítulo 3.

<sup>9</sup> Para el cálculo de la tasa garantizada, se excluyeron las variables referentes a política monetaria:  $\psi$  y  $\beta$ .



La tasa garantizada tiene, a simple vista, un comportamiento que tiende a decrecer, dado el constante aumento del stock de capital<sup>10</sup>, el cual impacta de forma inversa a la tasa garantizada. Otras variables que tienen un impacto inverso en ella son las remesas y el parámetro de las exportaciones netas que dependen del tipo de cambio real, por ejemplo, para el año 2009, son estas las variables que disminuyen, ocasionando un aumento en la tasa garantizada.

Por otro lado, las importaciones y la tasa de ahorro interno tienen un impacto directo, sin embargo, en el caso de las importaciones, si bien al elevar la propensión a importar se estaría elevando la tasa garantizada, esto ocasiona a su vez vulnerabilidad en la economía, porque genera un crecimiento basado en dependencia con el exterior, no en producción real local, ocasionando debilidad en la producción interna y, por tanto, el crecimiento también se puede ver debilitado muy fácilmente. De hecho, esta es una dinámica bastante usual en la economía salvadoreña, prueba de esto es que, la propensión a importar es la variable que tiene un mayor peso (y por tanto un mayor impacto) dentro de la tasa garantizada, como se puede observar en el Anexo 1.

Retomando el gráfico 4.1, se nota que la tasa garantizada tiende a estabilizarse cerca del 17% y 19% al evaluar los últimos 10 años (donde el promedio de la tasa garantizada es de 17.2%), este comportamiento podría estar indicando que la capacidad productiva de la economía no llega a absorberse totalmente por la demanda, y por tanto, no logra impulsar plenamente la inversión por medio del ahorro interno. Sin embargo, este resultado podría estar siendo perturbado por el cálculo del stock de capital, ya que se debe estar conscientes que para este caso el stock es bajo, dado que como año base para su cálculo se escogió 1990, el inicio del periodo de estudio, por tanto un año cercano.

Otro método para calcular el stock de capital puede ser basado en el método de Kaldor y Mirrlees que puede ser encontrado en Mueller (1974, p. 322), estos dos autores explican que si experimenta un constante progreso técnico y, a la vez, deterioro del capital, no hay forma para calcular el stock de capital ya que su medida en términos de costes históricos menos su depreciación acumulada carece de sentido, dado que esta depreciación depende de porcentajes en el beneficio, de la tasa de crecimiento, entre otras variables económicas y sus relaciones, y no depende solamente de un desgaste natural, por tanto, los autores

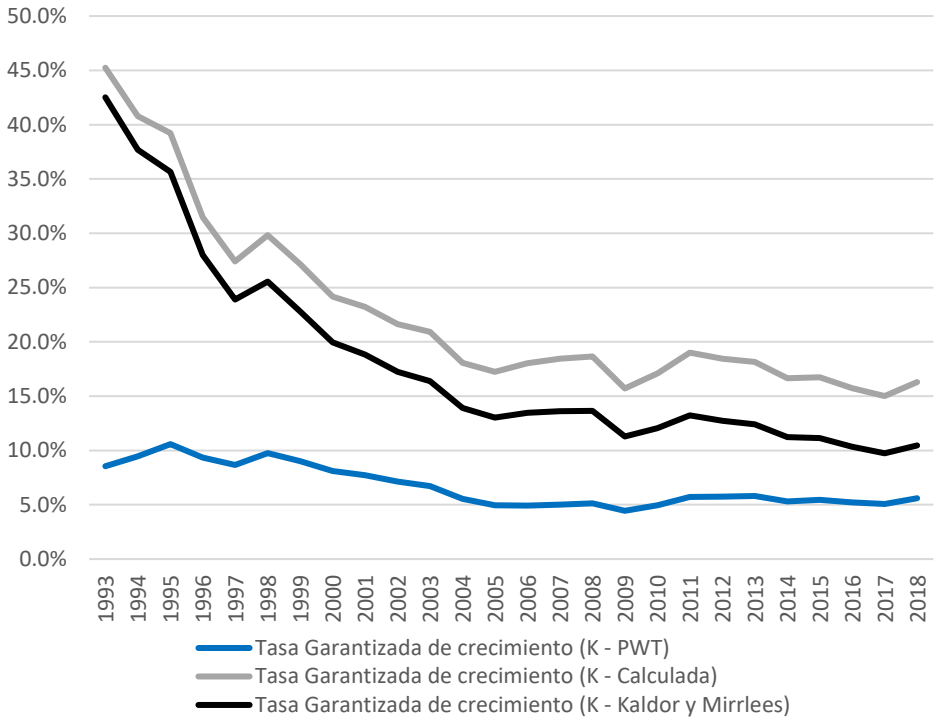
---

<sup>10</sup> La metodología utilizada en este caso para calcular un stock de capital se encuentra en el Anexo 2.

proponen que el stock de capital sea calculado mediante la acumulación de la inversión bruta corriente (gastos brutos de capital fijo), es decir, la formación bruta de capital fija.

Dado que la metodología utilizada en el presente trabajo incluye la acumulación de formación bruta de capital fijo, los resultados siguen una misma tendencia que al calcular el stock por el método de Kaldor y Mirrlees, pero, para intentar comprobar si la perturbación ocasionada por esto cambia los resultados obtenidos, se procedió a calcular la tasa garantizada utilizando un cálculo de largo plazo del stock de capital proveniente de una fuente de base de datos económicos.

**Gráfico 4.2. Tasa garantizada del crecimiento utilizando diferentes cálculos de stock de capital. El Salvador. 1993 - 2018**

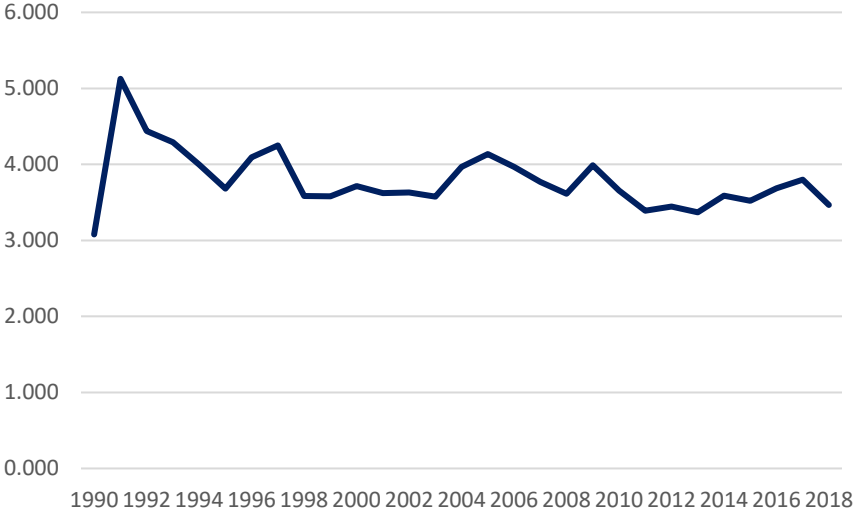


Fuente: elaboración propia, con base en datos del BCR y PWT. La serie inicia desde 1993 para mejorar la visualización, los datos completos se encuentran en el Anexo 3.

Lo que se puede observar es que, con cualquiera de la serie de datos del stock de capital, la tasa garantizada parece estabilizarse a partir del año 2005 - 2006, es decir, la dinámica

se mantiene sin importar el cálculo del stock, por lo que se puede volver a sugerir, que esto es debido a que la demanda final no absorbe la capacidad productiva de la economía. Además, también se puede concluir, que aunque las nuevas tasas garantizadas calculadas son menores que la anterior, esta sigue mostrando resultados de crecimiento mayores al observado (que es del 2.43%) en el caso de El Salvador, siendo que la que arroja resultados más bajos, alcanza tasas del 5%, e incluso 8% como en los años de 1990 - 2002, y alcanza un promedio del 5.3% en los últimos 10 años.

**Gráfico 4.3. Multiplicador. El Salvador. 1990 - 2018**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del BCR.

En el caso del gráfico 4.2, se puede observar que el comportamiento del multiplicador se mantiene entre 3 y 4, es decir, permite que la inversión aumente entre 3 y 4 veces dentro de la dinámica de la economía. Recordando la definición y expresión del multiplicador que se puede notar en las expresiones 1.31 y 1.32, la dinámica externa reduce el multiplicador, así como los impuestos por el lado del ahorro interno, a esto se debe el aumento que se puede observar en el año 2001, ya que el parámetro que representa la dinámica de las exportaciones netas que dependen del tipo de cambio real registró un valor pequeño en comparación con los años que le siguen.

Dentro del multiplicador, luego de las importaciones, el ahorro interno es la variable que representa un mayor peso, y además, una de las que se pudiera usar de referencia para elaborar políticas que afecten directamente al multiplicador. Para que este no sea dañado o desfavorecido, es necesario que el ahorro interno aumente lo suficiente para elevar la capacidad productiva y el crecimiento, ya que en el equilibrio el ahorro es igual a inversión, por lo tanto la inversión también se verá elevada y fortalecerá la dinámica interna de la economía. En este punto es donde cobra relevancia el efecto remesas, ya que la entrada de dinero que representan es una oportunidad para elevar el ahorro a falta de hacerlo vía una política monetaria y cambiaria, lo cual es una opción con la que como país no se cuenta.

En este punto, algo que se debe aclarar sobre Harrod-Domar, es que exponen que la economía difícilmente llega a un equilibrio, además que no se sabe cuándo se recuperará en caso llegue a sufrir perturbaciones, ya que son varios los parámetros que están involucrados, cada uno con su dinámica propia, además, como todos los parámetros deben ser coherentes entre sí pero existen diversas posibilidades, podrían no siempre coincidir si se deja a la decisión de los mercados. Con los efectos que tienen sobre la tasa garantizada, se podrían adecuar diferentes políticas económicas y fiscales que ayuden a mantener un efecto multiplicador elevado y estable, para que la tasa garantizada también lo sea. Pero con lo que se acaba de explicar, es acá donde se deja en claro que lo que se promueve es que las economías capitalistas deben ser reguladas por el estado.

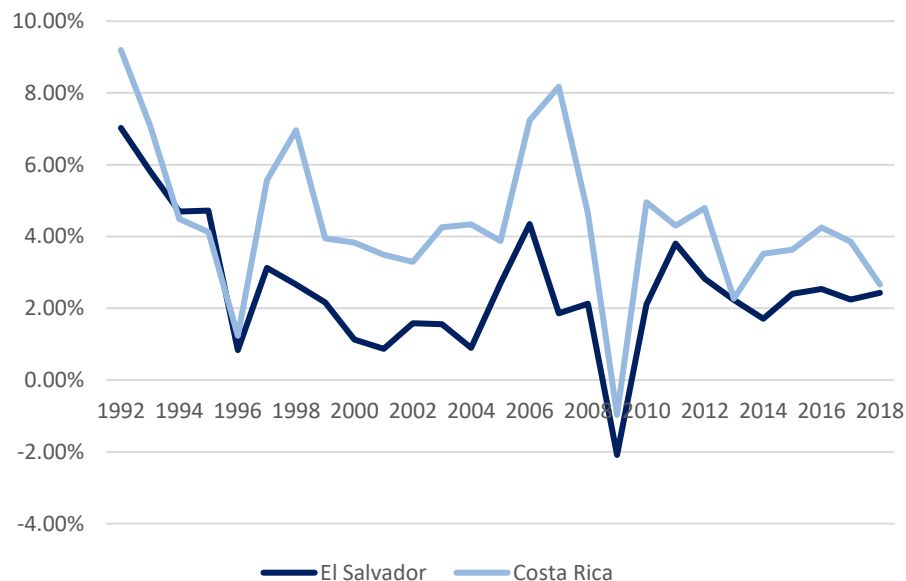
Las políticas que se pueden promover utilizando el análisis de Harrod-Domar llevan al intento de manipulación de las variables y parámetros que son relevantes para mejorar el multiplicador y la tasa garantizada de crecimiento, que pueden ir desde políticas enfocadas en el comercio exterior para cambiar la dinámica de dicho mercado, hasta políticas fiscales que busquen reducir o aumentar la tasa impositiva que tiene un efecto directo sobre el consumo y, en consecuencia, la tasa de ahorro interna de la economía, sin embargo, al tratarse de términos agregados, difícilmente se puede identificar de una forma más específica en qué se deben concentrar los esfuerzos, es decir, en conocer si son ciertos sectores los que realmente impulsan a cada una de las variables para poder hacer más efectivo cualquier esfuerzo que se quiera tomar sobre ellos.

## 4.2. EI MODELO SOLOW-SWAN

También se aplicó el otro modelo de análisis utilizado, que es el modelo Solow-Swan, el cual, a diferencia de la conclusión del modelo anterior en el que la necesidad de una intervención en la economía se hace implícita, se basa en una teoría cuyos principios afirman que el estado de equilibrio se puede alcanzar con la simple dinámica del mercado, sin necesidad de intervenciones. Según este modelo, se llega a obtener un producto potenciado por una aceleración a la cual la economía está en sus capacidades de llegar, analizando la cantidad de años necesaria para llegar a un objetivo de crecimiento y el nivel de participación de cada factor dentro de la dinámica.

Para fijar un objetivo de crecimiento económico, se optó por el análisis de la economía de Costa Rica, por tratarse de un país de la misma región, similares además en términos de recursos, históricos, estructurales y culturales, pero con características económicas diferentes que llegan a ser ventajosas por sobre las de El Salvador.

**Gráfico 4.4. Comparación del crecimiento de las economías de El Salvador y Costa Rica (crecimiento del producto). 1992 - 2018**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del BCR y del Banco Central de Costa Rica

Para el país vecino, en los últimos 5 años se observó una tasa de crecimiento de la economía de 3.6% en promedio (3.4% en promedio en los últimos 10 años). Como se puede observar en el gráfico 4.4., las tendencias del crecimiento son bastante parecidas, pero Costa Rica mantiene siempre tasas más elevadas, además, su producto per cápita es aproximadamente 3 veces el de El Salvador al comparar los datos provenientes de los Bancos Centrales de cada país.

Para el año 2009, en el que ambas presentan una caída bastante abrupta por razones ya conocidas, Costa Rica presentó un decrecimiento de 1% mientras que el de El Salvador fue de 2.1%, mientras que en los años posteriores al 2000, Costa Rica tuvo una tasa máxima del 8.2% (en 2007), mientras que la máxima de El Salvador en este mismo periodo fue de 4.35% (en el año 2006), es decir, que en sus mejores momentos, solo ha alcanzado a llegar a la mitad del potencial de la economía costarricense.

Utilizando la tasa de crecimiento actual de la economía salvadoreña y asumiendo dicha tasa constante en los próximos años, se proyecta que, para llegar al nivel de producto que registra Costa Rica, se necesitaría 36 años, mientras que para alcanzar el nivel de producto per cápita sería de 32 años.

Partiendo de la fórmula 2.40 y la expresión que resulta de 2.30, y utilizando como referencia la economía de Costa Rica, se obtiene que la aceleración de la economía es de 0.02556 (aproximadamente 2.5%), por tanto, el parámetro de desarrollo es de:  $0.92^{11}$ . Si se propusiera alcanzar el nivel de producto de Costa Rica, pero en un periodo de 20 años, se tendría que modificar la aceleración que se espera se alcance para lograr dicho objetivo.

Para poder acortar el tiempo en alcanzar un nivel más alto de producto, se debe analizar lo que compone el factor de aceleración, en este está incluido el crecimiento de la población y la tasa de depreciación, que son factores que, para poder modificarlos, significa establecer políticas demográficas (incluyendo migratorias) y tecnológicas, las cuales son más complejas y de difícil predicción respecto a resultados, por depender de muchas decisiones y distintos agentes económicos, científicos y técnicos, sin embargo, también es influenciado por la distribución del producto. Como se mencionó en el capítulo 1, los neoclásicos consideran la distribución como un parámetro normativo, por tanto exógeno, por lo que no

---

<sup>11</sup> Los datos utilizados para encontrar la aceleración se encuentran en el Anexo 4.

es explicado en el modelo, pero se sabe que, dentro de la aceleración, esta juega un papel importante.

**Tabla 4.1. Tasas de participación de los recursos, aceleración y tasa potencial de crecimiento para alcanzar a una economía de referencia en cierta cantidad de años.**

		Años	
		20	15
PIB	<i>Participación del trabajo</i>	67.9%	90.6%
	<i>Participación del capital</i>	32.1%	9.4%
	<i>Tasa potencial de crecimiento</i>	7.0%	8.6%
	<i>Aceleración</i>	4.6%	6.1%
PIB Per cápita	<i>Participación del trabajo</i>	60.4%	80.5%
	<i>Participación del capital</i>	39.6%	19.5%
	<i>Tasa potencial de crecimiento</i>	6.5%	7.9%
	<i>Aceleración</i>	4.1%	5.5%

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos mediante el modelo de Solow-Swan, con datos de El Salvador, 2018.

Por tanto, encontrando una tasa de participación del trabajo que sea coherente para aumentar la aceleración y acortar el tiempo a los 20 años propuestos, esta debería de ser de 67.9% (actualmente del 37.7%) por lo que la participación del capital debería de ser del 32.1% (actualmente del 62.2%), asimismo para alcanzar cierto nivel de producto per cápita y aumentar la aceleración, la participación del trabajo debe de ser del 60.4% y la participación del capital de 39.6%. Con esto, lo que se quiere dejar establecido como punto importante, es que es necesaria una política redistributiva que logre nivelar la participación de los factores para aumentar la aceleración y lograr potenciar el crecimiento y desarrollo.

Abonando a lo anterior, si se propone alcanzar los niveles de producto de Costa Rica en 15 años, aumentando la aceleración, la participación del trabajo debe de ser del 90.6% y la del capital debe ser del 9.4%, asimismo para alcanzar su producto per cápita en 15 años, aumentando la aceleración para llegar a esta, la participación del capital debe de ser de 80.5% y la participación del capital debe de ser del 19.5%.

Con las condiciones anteriores se puede observar que la tasa potencial de crecimiento para 20 años es del 7% y se logra con una aceleración del 4.6% y para 15 años del 8.1% lograda con una aceleración del 6.1%, ambas tasas potenciales son mayores a la observada en El Salvador, por lo que se puede sugerir que es necesario un aumento en la participación del

trabajo o inversión en la misma, para que la economía salvadoreña se potencie a niveles donde logre alcanzar un crecimiento y desarrollo equivalente a la estructura económica actual que posee el país.

### 4.3. EI MODELO DE DESARROLLO PROPORCIONAL

Iniciando con la MIP 2017 con datos de El Salvador, proporcionada por López y López (2020) (que se puede encontrar en el anexo 10) y datos observados, se obtienen las variables marxistas relevantes<sup>12</sup>, y posteriormente se pasa a la clasificación de los sectores y su agregación en los 3 principales en que se divide la economía según la teoría ya expuesta. Por tanto, se tiene el siguiente modelo:

**Tabla 4.2. Estructura de tres sectores para la economía de El Salvador. En millones de dólares. 2017.**

Sectores / Variables	Capital circulante (Cc)	Gastos de capital fijo (Caf)	Capital variable (V)	Plusvalía (P)	Valor bruto de la producción (VBP)
Sector I	2433.0	1090.4	1608.4	2625.2	7757.0
Sector II	6355.1	2433.0	5129.2	6146.9	20064.2
Sector III	10112.5	2897.6	5342.9	7540.4	25893.4
<b>TOTAL</b>	<b>18900.6</b>	<b>6421.0</b>	<b>12080.5</b>	<b>16312.5</b>	<b>53714.6</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos de la MIP 2017 (López y López, 2020)

Para el cálculo de Caf, recordando que hace referencia a la amortización, se iguala el Caf del sector 2 con el Cc del sector 1, lo cual es una igualación por la necesidad del vaciado de los mercados, luego, con el peso que tiene Caf del sector 2 en el stock de capital del sector 2, se calculan las otras magnitudes de Caf (del sector 1 y 3). No se debe olvidar, como se explicó en el capítulo 2, que acá la amortización tiene una definición particular, ya que es una necesidad que resulta de la coherencia entre oferta y demanda de capital fijo o medios de trabajo. Se procede a agregar la depreciación del capital fijo a la P, lo cual eleva el VBP, en este caso, en \$4835.1 millones. Se obtiene la nueva estructura:

<sup>12</sup> El procedimiento para el cálculo de matrices relevantes se puede encontrar en el Anexo 9.



**Tabla 4.3. Estructura de tres sectores para la economía de El Salvador, incluyendo la depreciación en la plusvalía. En millones de dólares. 2017.**

Sectores / Variables	Cc	Caf	V	P	VBP
Sector I	2433.0	1090.4	1608.4	3446.3	8578.1
Sector II	6355.1	2433.0	5129.2	7978.9	21896.3
Sector III	10112.5	2897.6	5342.9	9722.3	28075.3
<b>TOTAL</b>	<b>18900.6</b>	<b>6421.0</b>	<b>12080.5</b>	<b>21147.6</b>	<b>58549.7</b>

Fuente: elaboración propia.

Se debe recordar, que esta incorporación de la depreciación del capital fijo dentro de la plusvalía se da porque dentro de Caf no está incluida. Sin embargo, aunque el VBP queda elevado ante esta incorporación, el PIB queda inalterado, ya que este es generado con la reposición y uso de los medios de producción, lo cual es un proceso bastante importante como ya ha sido mencionado en el capítulo 1.

Continuando con el caso de El Salvador, partiendo de la tabla 4.2, se procede a obtener las ecuaciones de equilibrio económico matemático de los mercados para poder encontrar las tasas de inversión de plusvalía:

$$\text{Sector I: } 0.0261N_1 + 0.0497N_2 + 0.0547N_3 = 0.0768 \quad (4.1)$$

$$\text{Sector II: } 0.0582N_1 + 0.1298N_2 + 0.1908N_3 = 0.1067 \quad (4.2)$$

$$\text{Sector III: } 0.0843N_1 + 0.8901N_2 + 1.3522N_3 = 0.1835 \quad (4.3)$$

Incorporando ya sea (4.1), (4.2) o (4.3) al sistema de ecuaciones representado en la expresión (3.39) se obtiene:

**Tabla 4.4. Tasas de inversión sobre la plusvalía resultado de las ecuaciones de equilibrio. El Salvador. 2017**

Sectores / Tasas	N1	N2	N3	ypi
Sector I	50.02%	58.60%	63.42%	33.59%
Sector II	23.60%	27.65%	29.92%	15.85%
Sector III	30.30%	35.49%	38.41%	20.35%

Fuente: elaboración propia, obtenidas utilizando el sistema 3.39 y las ecuaciones 4.1, 4.2 y 4.3.

Dada la naturaleza de desproporcionalidad existente en la economía nacional y tomando en cuenta que una economía perfectamente proporcionada es un poco irreal, la condición de vaciado de los mercados no logra cumplirse con estos resultados, por lo que se debe proceder a realizar los procedimientos de ajuste explicados en el capítulo 1 del presente documento y utilizando las fórmulas 3.59, 3.60 y 3.61, con lo que se llega a la siguiente solución, la cual sí cumple con la condición expuesta:

**Tabla 4.5. Tasas de inversión sobre la plusvalía ajustadas para el vaciado de los mercados. El Salvador. 2017**

Sectores / Tasas	N1	N2	N3	ypi
Sector I	50.02%	41.26%	96.82%	33.59%
Sector II	35.26%	27.65%	26.78%	15.85%
Sector III	40.23%	32.08%	38.41%	20.35%

Fuente: elaboración propia, obtenidas utilizando el sistema 3.39 y las ecuaciones 4.1, 4.2 y 4.3, con ajuste siguiendo las ecuaciones 3.59, 3.60 y 3.61.

Se puede notar que las tasas de inversión sobre la plusvalía son completamente realizables, ya que son porcentajes que podrían ser alcanzados. Se tiene tres tasas de crecimiento derivadas del mismo procedimiento, de las cuales una muestra una situación máxima que conllevan a menores niveles de consumo del excedente, que en este caso se observa en el sector I, mientras que en el sector II, se puede observar el otro extremo que se ha mencionado en el que la tasa es mínima (incluyendo las tasas de inversión) pero trae consigo tasas elevadas de consumo de plusvalía. Por último, la tasa del sector III arroja un resultado intermedio.

Una de las ventajas de este modelo es que, al incorporar la tasa de crecimiento observada de la economía, se puede obtener el nivel de plusvalía que está siendo utilizado de forma ineficiente, que provoca que no se pueda alcanzar el potencial encontrado. Para la economía salvadoreña, su tasa de crecimiento fue de 2.43% para el año 2018, al realizar el procedimiento con la tasa máxima encontrada, queda en evidencia que \$7,891.4 millones de excedente no son utilizados eficientemente.

Si se toma en cuenta el comportamiento histórico de la economía, esta logró alcanzar niveles hasta de 7% a principios de los 90. Para poder encontrar una estructura que pueda alcanzar estos niveles altos de crecimiento, se asumirá una tasa potencial probable del 8% (niveles a los que también llega el Departamento de Economía UCA en su análisis

socioeconómico del año 2019). Ante esto, se llega a un nivel de plusvalía utilizado ineficientemente (lo mismo que se realizó para el caso de la tasa de crecimiento de 2.3%) la cual es de \$6,471.9 millones de dólares. El modelo permite demostrar que sí es posible y además necesaria una redistribución del excedente, dicha plusvalía ineficiente representa el monto que puede redistribuirse para que pueda ser utilizado dentro del proceso productivo de una forma más eficiente. Para este caso, se asume que los tres sectores de la economía aportan al monto de inversión redistributiva y se les regresa al momento de realizar la redistribución.<sup>13</sup>

A continuación se presentan los parámetros correspondientes a un modelo proporcional que logra alcanzar una tasa de crecimiento del 8%:

**Tabla 4.6. Parámetros del modelo proporcional logrando alcanzar una tasa de crecimiento del 8%. El Salvador. 2017**

Sectores / Tasas	r	n	m	z	a	$\lambda$	B	N
Sector I	2.19	0.68	1.51	1.12	0.35	0.16	0.10	23%
Sector II	1.71	0.47	1.24	1.27	0.47	0.12	0.28	17%
Sector III	2.44	0.54	1.89	1.18	0.34	0.12	0.34	23%

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos proponiendo una tasa de crecimiento potencial probable del 8%. Las definiciones de las variables son: r = coeficiente gasto de capital constante entre capital variable; n = coeficiente gasto en capital fijo entre capital variable; m = coeficiente gasto capital circulante entre capital variable; z = tasa de explotación; a = tasa de ganancia; N = tasa de inversión sobre la plusvalía; B = H; H y  $\lambda$  = parámetros sociotecnológicos.

Como se mencionó, esto se obtiene suponiendo una redistribución del excedente ineficiente, en todas las variables de la economía, es decir, en capital constante, capital variable y plusvalía. La redistribución en el capital variable es necesaria para poder mejorar las condiciones del trabajador y de esta forma buscar potenciar sus habilidades, siguiendo siempre una lógica de alcanzar una plena reproducción de su fuerza de trabajo y una total cobertura de la misma. La redistribución en el capital constante permitirá potenciar los medios de producción y fortalecer a la economía desde ese punto.

<sup>13</sup> Se hizo un recálculo para z para el sector 3 tomando en cuenta los valores de z del sector 1 y 2, con el fin que se pudiera observar el aporte del sector 3 a la plusvalía a redistribuir.

**Tabla 4.7. Redistribución. En millones de dólares. El Salvador. 2017**

Cc	Caf	V	P	Redistribución:
2378.6	808.1	1520.3	1837.7	6544.7

Fuente: elaboración propia.

Por tanto, luego de dicha redistribución, la estructura queda de la siguiente manera, la cual cumple con las condiciones de partida y el vaciado de los mercados que se ha venido analizando en el proceso:

**Tabla 4.8. Estructura con redistribución del excedente. En millones de dólares. El Salvador. 2017.**

Sectores / Variables	Cc	Caf	V	P	VBP
Sector I	2739.2	1227.6	1810.8	2029.8	7796.4
Sector II	7154.9	2739.2	5774.7	7312.8	22949.4
Sector III	11385.2	3262.2	6015.3	7098.0	27803.8
<b>=TOTAL</b>	<b>21279.2</b>	<b>7229.0</b>	<b>13600.8</b>	<b>16440.6</b>	<b>58549.7</b>

Fuente: elaboración propia.

Esta estructura anterior representa la estructura “adecuada” para lograr los objetivos que se basan en lograr una tasa de crecimiento potencial de 8%. A modo de comparación, se buscó cuál sería la estructura adecuada asumiendo el mismo objetivo, pero con datos normativos de la economía, es decir, utilizando la canasta básica ampliada como fuente de cálculo para el capital variable.

**Tabla 4.9. Estructura normativa de tres sectores. En millones de dólares. El Salvador. 2017.**

Sectores / Variables	Cc	Caf	V	P	VBP
Sector I	4144.1	1857.3	1946.7	3863.8	11811.9
Sector II	10488.1	4144.1	11986.0	5547.1	32165.4
Sector III	15150.5	4935.5	4172.3	15234.7	39493.0
<b>TOTAL</b>	<b>29782.7</b>	<b>10936.9</b>	<b>18105.0</b>	<b>24645.6</b>	<b>83470.3</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de la MIP (López y López, 2020) y DIGESTYC (s.f.)

Acá se puede notar que el capital variable es mayor que en el caso anterior, incluso incorporando la redistribución, esto deja en evidencia que si la redistribución o inversión se enfocará más en la fuerza de trabajo, a modo de poder alcanzar su valor normativo y no mantener la masa salarial por debajo de ella, se podrían obtener mejores resultados, es decir que la producción bruta podría aumentar como se observa en la tabla 4.9, donde el VBP total es de \$83,470.3 millones y con el modelo observado es de \$58,549.7 millones. No está de más aclarar que la anterior estructura también cumple las condiciones de vaciado de los mercados.

**Tabla 4.10. Tasas de inversión sobre la plusvalía con la estructura normativa de tres sectores logrando alcanzar una tasa de crecimiento del 8%. El Salvador. 2017.**

Tasas de inversión sobre la plusvalía:	
N1	16%
N2	38%
N3	13%

Fuente: elaboración propia.

También podemos comparar las tasas de inversión de ambos modelos donde se puede observar que en el modelo observado estas tasas tienen un mayor peso en el sector 1 y 3 que respectivamente son del 23% y son los que utilizan una mayor plusvalía, pero en el modelo normativo podemos observar que es el sector 2 el que necesita una tasa de inversión mayor la cual es del 38%, esto debido a la cantidad de capital variable que utiliza en el proceso productivo.

Continuando con el modelo observado, se mencionó que la redistribución dirigida a la plusvalía también es necesaria, esto debe suceder ya que es la manera en cómo se potencia a los trabajadores por cuenta propia, porque una parte de la plusvalía la forma el ingreso mixto bruto, y según el Banco Central (2018) el ingreso mixto es el saldo contable en la práctica de todas las empresas no constituidas como sociedad propiedad de los hogares, también lo define como lo que genera el resto de actividades productivas de los hogares. Lo que se le distribuirá a los cuenta propia, representaría el 22.3% de la redistribución total, ya que este es el peso que tienen en la plusvalía total (esto según datos del BCR).

**Tabla 4.11. Redistribución de la plusvalía segmentada. En millones de dólares. El Salvador. 2017.**

Sectores	IMB	EPBC	Plusvalía Total
Sector I	66.0	229.8	295.8
Sector II	154.4	538.1	692.5
Sector III	189.5	660.0	849.5
<b>TOTAL</b>	<b>409.9</b>	<b>1427.9</b>	<b>1837.7</b>

Fuente: elaboración propia.

IMB corresponde a Ingreso Mixto Bruto y EPBC a Excedente Productivo Bruto Capitalista

Algo importante a dejar en claro es que el modelo permite observar cómo es posible que, incluso en el caso que alguno de los sectores se vea imposibilitado a aportar parte del excedente a distribuir, la redistribución siempre puede realizarse entre los tres sectores. Esto es importante ya que indica que en una economía, al existir un sector de ella que sea débil y no cuente con capacidad de generación de excedente como para aportar al fondo de redistribución, se puede asignar una parte a él (así como a los demás sectores) logrando siempre una tasa de crecimiento alta, y garantizando un vaciado de los mercados. En el anexo 8 se puede apreciar el procedimiento en el que se asume este caso.

Posteriormente, se obtienen los aumentos de cada variable al realizar la inversión de la plusvalía según las tasas obtenidas observadas en la tabla 4.5, para poder elaborar la reproducción ampliada del modelo.

**Tabla 4.12. Incrementos en las variables. Reproducción ampliada. En millones de dólares. El Salvador. 2017**

Sectores / Variables	Pn	$\Delta V$	$\Delta Caf$	$\Delta Cc$
Sector I	462.2	144.9	98.2	219.1
Sector II	1253.5	462.0	219.1	572.4
Sector III	1653.0	481.2	261.0	910.8
<b>TOTAL</b>	<b>3368.7</b>	<b>1088.1</b>	<b>578.3</b>	<b>1702.3</b>

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.13. Reproducción ampliada del modelo. En millones de dólares. El Salvador.  
2017**

Sectores / Variables	Cc+ $\Delta$ Cc	Caf+ $\Delta$ Caf	V+ $\Delta$ V	Pc	VBP
Sector I	2958.3	1325.8	1955.7	1567.6	7807.3
Sector II	7727.3	2958.3	6236.7	6059.3	22981.6
Sector III	12296.0	3523.2	6496.5	5445.0	27760.7
<b>TOTAL</b>	<b>22981.6</b>	<b>7807.3</b>	<b>14688.9</b>	<b>13071.9</b>	<b>58549.7</b>

Fuente: elaboración propia.

Al pasar al siguiente periodo de producción, para poder comprobar la estabilidad del modelo dentro de diversos ciclos del proceso productivo, se realizó el procedimiento partiendo de la reproducción ampliada, obteniendo la plusvalía del siguiente periodo:

**Tabla 4.14. Estructura inicial del periodo dos. En millones de dólares. El Salvador.  
En base a datos del 2017<sup>14</sup>**

Sectores / Variables	Cc	Caf	V	P	VBP
Sector I	2958.3	1325.8	1955.7	2192.1	8431.9
Sector II	7727.3	2958.3	6236.7	7897.8	24820.1
Sector III	12296.0	3523.2	6496.5	7665.9	29981.6
<b>TOTAL</b>	<b>22981.6</b>	<b>7807.3</b>	<b>14688.9</b>	<b>17755.8</b>	<b>63233.6</b>

Fuente: elaboración propia.

El valor bruto de producción sufre un aumento de \$4,684.0 millones de dólares (el 8%) para el siguiente periodo, siendo todas las variables las que incrementan su valor total. De igual forma, la tasa de crecimiento obtenida sigue siendo del 8%, las tasas de inversión de 23% (sector 1), 17% (sector 2) y 23% (sector 3), y se logra obtener un vaciado de los mercados. Realizando el proceso de reproducción ampliado para este nuevo periodo, se obtiene lo siguiente:

<sup>14</sup> Importante recordar que el periodo uno, que es la base del modelo, se realizó partiendo de la matriz insumo producto para el año 2017, obtenida de López y López (2020).

**Tabla 4.15. Incrementos en las variables. Reproducción ampliada del periodo dos. En millones de dólares. El Salvador. En base a datos del 2017.**

Sectores / Variables	Pn	$\Delta V$	$\Delta Caf$	$\Delta Cc$
Sector I	499.2	156.5	106.1	236.7
Sector II	1353.8	498.9	236.7	618.2
Sector III	1785.3	519.7	281.9	983.7
<b>TOTAL</b>	<b>3638.2</b>	<b>1175.1</b>	<b>624.6</b>	<b>1838.5</b>

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.16. Reproducción ampliada del modelo del periodo dos. En millones de dólares. El Salvador. En base a datos del 2017**

Sectores / Variables	Cc+ $\Delta Cc$	D+ $\Delta D$	V+ $\Delta V$	Pc	VBP
Sector I	3195.0	1431.9	2112.1	1693.0	8431.9
Sector II	8345.5	3195.0	6735.6	6544.0	24820.1
Sector III	13279.7	3805.1	7016.2	5880.6	29981.6
<b>TOTAL</b>	<b>24820.1</b>	<b>8431.9</b>	<b>15864.0</b>	<b>14117.6</b>	<b>63233.6</b>

Fuente: elaboración propia.

Con este nuevo aumento en el siguiente periodo se puede comprobar que el modelo es estable y permite una redistribución proporcional en todos los sectores de la economía salvadoreña y que puede alcanzar con esto una tasa de crecimiento del 8%, la cual es una tasa realizable para la economía del país. Así, queda demostrado que es necesario realizar una inversión redistributiva que permita que todos los sectores se desarrollen de una manera proporcional asegurando la reproducción de la fuerza de trabajo y su potenciación, para que todos los factores que inciden en el proceso productivo sean parte de este desarrollo, y ayude a alcanzar toda la potencialidad de la economía.

Es importante no olvidar que a la economía no solo la influye la dinámica interna, sino también los factores externos y que una buena parte de los productos, servicios, capital, etc, provienen del exterior, este punto sobrepasa el objeto de investigación del presente trabajo, sin embargo, es necesario mencionarlo ya que es parte de las variables que se relacionan para provocar (o no) el crecimiento y desarrollo en una economía.

Para el año base de este modelo, el año 2017, las importaciones fueron de \$11,309.30 millones, eso representa el 43.5% del PIB para ese año (datos oficiales del Banco Central



de Reserva). El déficit comercial según el Banco Central era de \$4,057.9 millones, es decir que existe esa cantidad en importaciones que no están siendo financiadas por exportaciones. En este punto, se trae a relación la importancia que se le ha dado al factor remesas a lo largo del trabajo de investigación, las cuales para 2017 se registraron en aproximadamente \$5,390.0 millones. Con un promedio de \$450.0 millones de entradas mensuales, por tanto, el valor de las remesas para este año sobrepasa el valor del déficit de la balanza comercial. Las remesas, entonces, son base para la financiación de consumo del exterior (en forma de importaciones), aunque esto ayuda a minimizar la brecha entre la financiación y la entrada de productos y servicios, como se mencionó para el modelo Harrod Domar, vuelve a la economía y dependiente y débil, además de expuesta a choques externos.

Con los datos obtenidos de la MIP 2017, sumando el capital variable ((\$12,080.5 millones) y la plusvalía que incorpora la depreciación (\$21,147.5 millones), se obtiene un aproximado de la oferta global de la economía, que al restarle las importaciones antes mencionadas se llega a un dato de \$21,918.8 que representa el PIB. Este dato difiere del presentado por el Banco Central (\$24,979.6) debido a las estimaciones, específicamente en el tema de los impuestos y las subvenciones. Al quitar los impuestos y subvenciones obtenidos de la MIP 2017 para el cálculo del PIB e incorporar los datos del Banco Central, se puede llegar a lo presentado oficialmente. Estos cálculos se pueden encontrar en el Anexo 6.

#### **4.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DE LOS MODELOS DE TIPO SECTORIAL**

Lo valioso de este modelo es que se basa en la información de la MIP que contiene todos los valores de demanda, oferta y producción bruta de los distintos sectores que componen la economía salvadoreña, por lo que hay que mencionar que si bien este modelo aglomera los 70 sectores en 3 sectores económicos principales que ayudan a determinar un desarrollo proporcional, también se puede mejorar y ampliar, a través de otros estudios, qué sectores específicamente son relevantes y potenciadores en la economía, como por ejemplo utilizando los multiplicadores de producción, empleo e importaciones realizado por el Departamento de Economía de la UCA en su estudio Análisis Socioeconómico de El Salvador: Un enfoque estructural 1974 primer trimestre 2018.

**Tabla 4.17. Multiplicadores e indicadores de productos sectoriales. El Salvador.****2014**

Sectores	Producción	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante	M. Empleo	Beneficios sobre salarios	Ingreso mixto/salarios	M.importaciones
S. Primario (Promedio)	Base	1.349	1.706	216	161%	2.54	0.38
S. Secundario (Promedio)	Motor	1.618	1.641	72	172%	0.5	0.54
S. Terciario (Promedio)	Clave	1.583	1.765	129	165%	0.61	0.2

Fuente: elaboración propia en base al Análisis Socioeconómico de El Salvador: Un enfoque estructural 1974 primer trimestre 2018, elaborado por el Departamento de Economía de la UCA (2018)

En la tabla 4.17 se puede observar los resultados que se obtuvieron para dicho estudio, el Departamento de Economía UCA (2018, p. 65-66) explica los anteriores multiplicadores al modificarse la producción total de los sectores por un incremento de un millón de dólares, en donde se observa los encadenamientos hacia atrás que reflejan en cuánto se modificara la producción de los sectores con el incremento en la demanda final y se observa que en este caso el sector secundario es el que sufre una modificación más elevada, luego, los encadenamientos hacia adelante muestran lo que la producción sectorial incrementará luego del incremento en el valor agregado en un millón de dólares, se puede ver que el sector terciario es el que tiene un aumento en su producción de 1.765 millones de dólares en promedio.

Otro dato presentado es el multiplicador del empleo que refleja la cantidad de empleos que cada sector podrá aumentar luego del incremento en la demanda final, acá se observa que el sector primario es el que genera más empleos en la economía, en promedio unos 216 empleos. También aparece el multiplicador de las importaciones, que indica lo que las importaciones aumentan con el incremento de un millón de dólares en la demanda final, observando que el sector secundario aumentaría en \$540 mil en promedio sus importaciones.

Con respecto al indicador beneficios sobre salarios, que arroja una aproximación en la distribución entre el factor capital y trabajo del valor agregado del empleo formal en la economía, nos muestra el nivel del excedente bruto de explotación donde para el sector

secundario representa el 172% de sus salarios, asimismo el indicador del ingreso mixto entre los salarios muestra una aproximación al trabajo informal, mientras mayor sea este indicador, mayor será la parte que el ingreso mixto representa en los salarios, se puede observar que en el sector primario el ingreso mixto representa el 254% de los salarios.

Ahora bien, este mismo análisis descrito anteriormente se puede realizar por cada uno de los 70 sectores de la economía salvadoreña, el Departamento de Economía UCA (2018, p. 67, 71 y 75) realizó este análisis, y para el sector primario explica que es el sector que muestra los encadenamientos hacia adelante que están por encima del promedio de la economía (Anexo 7, Tabla A.8.) lo que significa que es el sector que ofrece insumos al resto de sectores, así mismo nos explican que los sectores específicos dentro del sector primario que ofrecen los multiplicadores de empleo más alto son hortalizas, productos de silvicultura y otros productos agrícolas (Anexo 7, Tabla A.9.) donde estos tres se encuentran por encima del promedio, sin embargo los autores nos explican que estos sectores poseen una relación ingreso mixto - salarios muy elevada lo que puede señalar que estos sectores generan empleo informal.

Para el sector secundario los autores nos explican que los sectores dentro de este son los dinamizadores de la economía, sin embargo son los que generan más importaciones por arriba del promedio (Anexo 7, Tabla A.10.) por lo que son sectores que demandan un mayor cantidad de insumos, así mismo los sectores dentro del sector secundario son los que generan un multiplicador de empleo estando por debajo del promedio, pero también son los que generan una menor relación del ingreso mixto - salarios por lo que el sector secundario genera mayor empleos formales, asimismo estos son los sectores que generan un mayor excedente en relación a su salario y específicamente los sectores que tienen estas características son: carne, pescado, azúcar, bebidas, productos de coque y de petróleo refinado y electricidad-agua.

Por último en el sector terciario los autores explican que dentro de este existen sectores que son clave para dinamizar la economía, es decir que es necesario observar que productos de este sector son claves como servicios de distribución de electricidad, gas, agua por tubería y alcantarillado, servicios de reparación y mantenimiento de vehículos, servicios de telecomunicaciones, entre otros. Asimismo los multiplicadores de empleo en este sector son menores al promedio (Anexo 7, Tabla A.11.) , así como su promedio de informalidad es menor al promedio de la economía, luego la relación entre los beneficios y salarios de este sector es muy similar al sector primario y secundario, excepto por los

servicios inmobiliarios que muestran un indicador del 1718% aproximadamente por lo que este sector no contribuye a mejorar el empleo o la producción y aumenta la desigualdad entre empresarios y trabajadores.

Este tipo de análisis se vuelven más relevantes en situaciones como la actual en la que, no solo la economía nacional, sino la global, se han visto amenazada por la pandemia de COVID-19. El alto nivel de paro traerá consecuencias negativas, y las instituciones internacionales ya han hecho sus estimaciones de la pérdida de producto global que se tendrá, así como regional y nacional. El FMI por ejemplo, pronostica caídas hasta del 3% del PIB mundial, mientras que para la economía de Latinoamérica y El Caribe pronostican caídas hasta de un 5.2% (Forbes, 2020). En este sentido, en los distintos países del mundo se ha tenido la discusión sobre si la salud o la economía es la que debe de anteponerse para la toma de decisiones. Ciertamente, las medidas adoptadas para poder regresar a la “nueva normalidad” como lo han llamado, deben estar sustentadas por temas de salud, pero no está de más no perder de vista el sentido económico y poder tener en cuenta estrategias necesarias que puedan aplicarse sin faltar a los protocolos de salud.

Con el caso del análisis sectorial por medio del estudio de los multiplicadores junto con análisis de modelos de tipo MDM, se podría obtener respuestas de en qué sectores es más conveniente realizar las primeras aperturas dado el alto grado de potencialidad que tienen en toda la economía en su conjunto, o la capacidad que tienen de generación de empleo, de beneficios o de renta, así como en qué sectores concentrar los esfuerzos de inversión.

Además, esta actual crisis ha demostrado la debilidad de la estructura de la economía en la que existe una gran proporción de trabajadores por cuenta propia que no dependen de un salario fijo o estable, sino de las ganancias del día a día y de la existencia de una demanda constante, además de la dificultad que tiene el Estado para dar respuestas rápidas a cambios bruscos en los patrones de vida de la población que puedan afectar a sus ciudadanos dada la estructura productiva existente, por lo que con metodologías como la presentada en el modelo MDM puede arrojar datos necesarios para la redistribución, y así poder potenciar a los sectores que sean mayormente afectados, incluso si uno de ellos no está en capacidad de poder hacerlo, como fue el caso que se observa en el Anexo 8, este tipo de situación podría darse mucho durante de la recuperación, y queda demostrado que es totalmente factible que la situación provenga de una redistribución proporcional.

Bajo la misma metodología de fijar una tasa de crecimiento, se obtiene que a la tasa de 2.43%, las tasa de inversión rondan por encima del 3%. Para el año 2018, la tasa de inversión sobre el PIB era de 17%, 20% incorporando las variaciones de existencias, es decir, un monto bastante grande en relación con la tasa de crecimiento que se presenta, lo cual refuerza el hecho de que el excedente que se genera no está siendo utilizado eficientemente (y no lo ha sido) en los procesos productivos.

Si bien en el modelo Harrod-Domar, por su nivel de agregación, es difícil observar las ramas o sectores en los que sea necesario invertir, da una muestra del potencial que tiene la economía salvadoreña para alcanzar ciertos niveles de crecimiento y desarrollo, la tasa de crecimiento garantizada para los años 2017 y 2018 oscilaban entre un 15% a 16%, comparando estos resultados con los encontrados en el modelo MDM, para el 2017 se observa que la tasa de crecimiento económico oscila entre un 15% y 33% aproximadamente, siendo la intermedia de 20.3%, esto debido al nivel que tiene este modelo de incorporar variables sociales, como por ejemplo, la reposición de la fuerza de trabajo.

En el modelo Solow Swan, se resalta la necesidad de una mejor distribución entre los factores productivos, y un aumento esencial en el factor trabajo, para lograr conseguir una aceleración en la economía necesaria para potenciar el desarrollo y el crecimiento económico. Con las tasas del modelo MDM anteriormente mencionadas, se permite realizar un análisis para alcanzar un crecimiento proporcional y observar qué sectores o ramas económicas son las que potencian la economía, gracias a los datos de la MIP. Con estos resultados, se puede abrir paso a la formulación de distintas políticas económicas enfocadas en la redistribución de la inversión en ciertos sectores clave o en el mismo capital humano, que permitan potenciar la economía y el desarrollo.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En la investigación se mencionaron datos de la realidad económica de El Salvador, pudiendo observar que la economía salvadoreña sufre de un bajo dinamismo interno y que ha estado estancada en su crecimiento en los últimos años, sin poder volver a alcanzar las tasas a las que llegaba, por ejemplo, en 1992. La falta de dinamismo interno se debe a diferentes factores, como la dependencia al sector externo, si bien, en un primer momento los ingresos provenientes del exterior, como las remesas, ayudan al consumo, a mitigar la pobreza hasta cierto punto y a nivelar en términos de balance (ya que sirven, por ejemplo, como financiamiento de las importaciones), a largo plazo el país no tiene otra variable que ayude a dinamizar la economía de manera constante y a fortalecer la estructura productiva.

Con respecto a la estructura del empleo, esto requiere más análisis, ya que la tasa de desempleo por sí sola podría no ser un indicador que muestre totalmente la estructura de empleo de una economía, ya que como se vio en el segundo capítulo, a pesar de que este ha ido en incremento, algunos análisis muestran los sectores en los cuales el empleo se ha visto más beneficiado, esto se debe combinar con otros estudios sobre multiplicadores económicos, para poder entender qué sectores específicamente ayudan a potenciar la economía en este sentido. Además, también es importante agregar estudios sobre la clasificación de los empleos, ya que se hace necesario entender en cuáles de ellos es donde existe el mayor crecimiento y conocer, por ejemplo, si es en empleos formales o informales, además del nivel de salario que estos manejan.

El tema de la investigación se centró en conocer de una manera más a fondo modelos económicos que utilizan el concepto de inversión como potenciador de la dinámica económica, debido a esto, en una primera instancia se intentó comprender el dinamismo actual de dicha variable. Se mencionó que El Salvador es uno de los países con más obstáculos para que se puedan realizar inversiones en el país y esto es debido al riesgo que representa el realizarlas, dado factores como la criminalidad, la baja competitividad, inestabilidad política e incentivos poco atractivos para invertir, esto ha llevado a que la inversión interna y/o la inversión extranjera directa (que representa un porcentaje mínimo sobre el PIB) se centre solo en ciertos sectores económicos que tienen un crecimiento medianamente estable como la industria, las telecomunicaciones, empresas financieras, entre otros. También hay que tener en cuenta que la inversión extranjera directa es afectada directamente por la falta de inversión estatal en infraestructura, en carreteras y otros bienes

que ayuden a mejorar la logística y lograr un ordenamiento urbano funcional, por lo que es importante mencionar que es necesario que el Estado también actúe como un ente económico que fortalezca la dinámica interna del país mediante la inversión, aunque esta se complemente con la inversión privada.

Se hizo de forma breve una explicación de tipos de inversión distintos, por ejemplo, la inversión financiera contra la inversión productiva, esto se debe de tener en cuenta al momento de realizar distintas políticas que sean enfocadas al tema de la inversión, ya que no en todos los sectores ni de todas las formas la inversión puede dar frutos ventajosos para la economía, muchas veces la inversión realizada, como se ha verificado en este trabajo, es inadecuada e ineficiente.

Sin embargo, la inversión no es el único factor importante dentro del análisis del crecimiento y desarrollo; concluir solo en una limitada lista de otros factores que influyen en él, no es algo que determine el funcionamiento del crecimiento y el desarrollo de un país, ya que para este intervienen distintas variables que afectan tanto la productividad económica como el desarrollo humano, y se debe priorizar distintos objetivos tanto principales como secundarios que se establezcan alrededor del tema, por eso es importante realizar un análisis multidimensional. Debido a esto, en el presente se retomaron tres modelos de este tipo que se sustentan en tres bases teóricas distintas, donde las discusiones y formas de observar el crecimiento económico y su dinámica se basan en diferentes variables y conceptos económicos para que los modelos puedan funcionar y proponer maneras de potenciar la economía a través de la estructura existente.

Primero se aplicó el modelo de crecimiento económico planteado por Roy Harrod y Evsey Domar donde, para el caso de El Salvador, es necesario ampliar dicho modelo agregando variables como las remesas que tienen un efecto directo sobre la economía del país y así tener una visión más amplia de su efecto en el crecimiento, además otras variables que van dentro del modelo como el efecto de la masa monetaria y la demanda de dinero, para el caso de El Salvador, no aplican debido a que es un país dolarizado y no puede aplicar política monetaria, de esta forma se logra adapta teóricamente a la situación actual del país.

Dicho modelo, al igual que los demás utilizados, así como otros existentes en la teoría económica, llega a utilizar datos que se dificulta su medición, por lo que se necesita realizar estimaciones, este es el caso del stock de capital, sin embargo, pudiera resultar que sin

importar la fuente, la conclusión sea la misma aunque con datos que difieran por las distintas mediciones.

Gracias al modelo Harrod-Domar se pueden proponer políticas de tipo fiscal para poder dinamizar las variables que forman parte de la tasa garantizada, ya que requiere que diversas variables se muevan para lograr equilibrios lo cual es bastante difícil hacerlo dejando al mercado actuar por sí solo, por lo que el hecho que sean equilibradas mediante políticas se hace necesario.

En este también se puede concluir en la necesidad de una distinta estructura distributiva entre los factores que intervienen en la producción a favor del factor trabajo, aunque este modelo no lleva incorporado bases sobre la cobertura del mismo, pero debido al nivel de agregación del modelo y su naturaleza no es posible determinar qué aspectos son necesarios para que se dé esta distribución, al ser un modelo neoclásico se basa en la lógica de que es necesario que el mercado se ajuste para que vuelva a funcionar de manera óptima, esto se identifica también ya que el modelo concluye en que es posible la potenciación del crecimiento por medio del cambio tecnológico, pero al ser un factor externo para él no forma parte de sus análisis.

En ambos modelos se pueden encontrar similitudes, o se pueden adaptar algunos conceptos o procesos para igualar sus mecanismos, por ejemplo, en ambos se habla sobre población eficiente y su importancia dentro del análisis económico, ambas utilizan la inversión como variable y en ambos está siendo afectada por una tasa de interés, la tasa de ahorro se utiliza de una forma más compuesta y, algo importante, es que en ambos se trata un efecto acelerador que es el que interviene en la dinámica y ayuda a determinar el crecimiento potencial de la economía.

El tercer modelo que se aplicó fue el modelo de crecimiento y desarrollo proporcional propuesto por el Departamento de Economía de la UCA que se basa en las propuestas de Karl Marx y Vladislav Dadayán, con generalizaciones realizadas por Mario Montesino, al que en el presente se decidió llamar "modelo MDM". Este modelo basa su realización en datos de la matriz insumo producto, por lo que es un modelo que realiza un análisis sectorial de la economía y del que se pueden desprender análisis más profundos como los descritos en el capítulo 4, es decir los multiplicadores económicos, que ayudan a determinar qué sectores económicos específicos ayudan a potenciar la economía, así mismo el modelo MDM presenta una gran nivel de relación de diferentes variables económicas, no solo



productivas como lo son el factor trabajo y el factor capital, sino también variables que permiten una reproducción de los mismos factores, como en el caso del factor trabajo donde es necesario incluir el nivel de salarios o la canasta de consumo básica ampliada que permita la reproducción del mismo, ya que la base misma del modelo contempla una reproducción plena de los factores (incluyendo el factor trabajo).

Asimismo, se observó que en el modelo MDM es necesario que los tres grandes sectores de la economía crezcan de manera proporcional por lo que es necesario que al realizar la redistribución del excedente todos los sectores reciban el porcentaje de su peso en la producción bruta ya sea que todos los sectores aporten para esta redistribución o no, esto con el fin de que toda la economía en su conjunto crezca de forma homogénea y la economía logre un vaciado de los mercados. Esta redistribución se realiza en base a una plusvalía que se utiliza de forma ineficiente dentro del modelo, ya que se demuestra que se puede llegar a tasas de crecimiento elevadas, más que la actual, lo cual vuelve a traer a la reflexión la discusión sobre si lo que se puede aportar a la economía se realiza de la manera adecuada y eficiente y no está causando una desventaja.

Al poner los modelos en práctica, tal cual se estudió en la teoría, tienen resultados diferentes con conclusiones distintas, pero también se puede rescatar conclusiones en común que son mejoradas con la metodología del modelo de crecimiento y desarrollo proporcional. Se puede iniciar exponiendo los resultados del modelo Harrod-Domar donde se obtuvieron tres tasas garantizadas diferentes, como se mencionó anteriormente, esto debido a los distintos cálculos del stock de capital, según los resultados independientemente del tipo de stock usado se pudiera obtener un crecimiento mayor al de la economía real salvadoreña, siendo esta en promedio de los últimos diez años de 17.1% con un stock de capital calculado, cuyo cálculo se puede encontrar en el Anexo 2, 11.7% con el método de cálculo del stock de capital de Kaldor y Mirleess y del 5.3% utilizando el stock de capital del PWT, en los tres casos como se observa el crecimiento es mayor al real de 2.43% por lo que se concluye que la economía de El Salvador está funcionando por debajo de su potencialidad con su estructura actual.

Acá también se reafirma el peso que tienen las remesas y las importaciones dentro de la dinámica de crecimiento, ya que se observa que tienen un valor relevante dentro del cálculo de la tasa garantizada y además se puede intuir que para el caso de El Salvador estas dos variables afectan directamente a la economía, ya que son las que ayudan a que aumente el consumo, sin embargo aunque la tasa garantizada muestra un crecimiento constante en

el tiempo se hace hincapié en que no necesariamente será bueno al largo plazo depender tan fuertemente de variables que son susceptibles a shocks externos.

Por su lado, el modelo Solow-Swan nos muestra que la actual situación de la economía, que presenta una participación del capital del 62%, no permite que se alcance el potencial, sino que se hace necesario un cambio en la estructura permitiendo que el trabajo tenga una mayor participación dentro del producto. Utilizando como referencia la economía de Costa Rica, por ser un país que podría compararse con El Salvador en cuanto a cultura, geografía, historia, etc, se comprobó la estructura necesaria para alcanzar su nivel en 20 y 15 años, arrojando en el primer caso una tasa de crecimiento de 6.5% utilizando el PIB per cápita como variable comparativa, pero con una estructura prácticamente contraria en cuanto a la participación de los factores (60.4% de participación del trabajo y 39.6% del capital), para el segundo caso arrojó una tasa de crecimiento de 7.9%, pero con una participación del trabajo del 80%.

Con estos cambios en la estructura productiva mencionados se pueden alcanzar crecimientos de aproximadamente el 7%, utilizando el PIB como variable comparativa, en 20 años con un aceleración del 4.6% en la economía, para 15 años se pueden alcanzar crecimientos del 8.56% utilizando el PIB como variable comparativa con una aceleración del 9.4% en la economía, por lo que como se mencionó es necesaria una redistribución en la inversión enfocada en el trabajo para poder alcanzar los crecimientos potenciales o deseados los cuales son posibles si se hace una correcta distribución.

A pesar de las recomendaciones que se pueden extraer de los modelos anteriores, estos se limitan a mostrar resultados de forma agregada, ya que para la aplicación de los modelos todos los datos están de forma agregada, por lo que dentro de la aplicación de los modelos se puede llegar a la conclusión que también se llegó de forma teórica de la necesidad de un modelo cuya base provenga de datos sectoriales para poder utilizar esta ventaja para proponer recomendaciones que estén enfocadas en sectores específicos, y evitar el uso ineficiente de recursos.

Con los resultados del modelo de crecimiento y desarrollo proporcional MDM, se unifica el hecho de que se tiene el potencial de llegar a una tasa de crecimiento más alta y la necesidad de una redistribución en la inversión, y es necesario que esta redistribución llegue a todos los sectores de la economía así también como a todas las variables, incluyendo a la plusvalía, ya que dentro de esta se incluye a los trabajadores de cuenta

propia y al trabajo informal, además la redistribución debe servir no solo para potenciar a la fuerza de trabajo (capital variable), sino al capital circulante y toda la tecnología que lleva incluida.

Los resultados del modelo permiten observar la cantidad de excedente que es utilizado de forma ineficiente, que en este caso el resultado fue de \$7,891.4 millones teniendo en cuenta la actual tasa de crecimiento. Asumiendo una tasa de crecimiento potencial del 8% se encuentra un monto que es posible redistribuir de \$6,544.7 millones, con la redistribución de este excedente se pueden alcanzar tasas de inversión sobre la plusvalía del 23% (sector 1), 17% (sector 2) y 23% (sector 3) y con esto llegar a una tasa de crecimiento sostenido de la economía del 8% y como se puede observar estas tasas de inversión permitirían un crecimiento proporcional en todos los sectores y además una reproducción plena del trabajo.

Un modelo sectorial como el MDM permite realizar o ampliar los estudios económicos de manera sectorial y determinar cuáles son los sectores potenciadores de la economía y los que pueden generar más empleos, mayor producción, etc., y además permiten recomendar políticas que vayan encaminadas a promover una redistribución en la inversión de manera sectorial para que la estructura económica tenga un crecimiento proporcional y todos los sectores crezcan y aporten al mismo crecimiento.

Con la reciente crisis que debido a la pandemia por COVID-19 se está gestando, surgen conclusiones bastante relevantes, como por ejemplo los cuestionamientos sobre la estructura actual bajo la cual funcionan las economías, el poder redistribuir una parte del excedente a la parte de la economía donde se cuentan los trabajadores por cuenta propia, en un tiempo en el que la falta de demanda por falta de aglomeraciones humanas provoca que estos sectores justamente sufran problemas y empiecen a caer, se convierte en una conclusión importante, al igual que la idea de poder redistribuir excedente incluso a los sectores que sean incapaces de aportar por la falta de generación de ganancias que pudieran sufrir en estas condiciones, sin que esto afecte a la tasa de crecimiento ni al equilibrio de la economía.

Es necesario que las políticas de inversión sean acompañadas de estudios que provengan de datos sectoriales, de lo contrario, se obtendrán propuestas de crecimiento basadas en datos demasiado agregadas que prometan tasas de crecimiento elevadas bajo ciertas condiciones, pero no necesariamente se pondrán cumplir ya que se limitan y no llegan a

ser específicos sobre de qué manera o en qué rubros es necesaria la inversión. Existen múltiples estudios sectoriales, como lo propuesto por el Departamento de Economía de la UCA en los Análisis Socioeconómicos sobre multiplicadores de producción y de empleo para conocer de qué forma potencian las inversiones realizadas en ciertos sectores en estos rubros.

Retomando el tema de la crisis actual, de esta forma se pueden tener estudios sobre en qué sectores de la economía concentrar los primeros esfuerzos para poder mitigar los efectos negativos que dejará la crisis, y además observar qué redistribución es necesaria para aumentar el empleo luego de una crisis de este tipo y poco a poco ir aumentando la dinámica interna de la economía para generar una recuperación económica estable.

Por supuesto esto no debe sustituir los estudios enfocados en la salud que deben ser la prioridad durante una crisis justamente de salud, pero es importante tenerlos en cuenta para que las soluciones no golpeen más a la economía y afecten a las personas menos ventajosas, por lo que se hace hincapié siempre en la importancia de estudios multidimensionales con paneles formados por expertos de distintas áreas.

A lo largo de la presente investigación se ha manejado cómo la inversión puede tener un efecto directo en el crecimiento y desarrollo de un país y si bien se ha demostrado que sí es una variable que tiene un peso importante para el crecimiento y desarrollo, es necesario resaltar la importancia de que esta variable tendrá un mejor efecto si es reorientada de manera eficiente y de manera sectorial, ya que tendrá un efecto no solo en la producción bruta de la economía sino que también en la fuerza de trabajo y permitirá que esta tenga un desarrollo pleno potenciando a la economía en general, y en el caso de El Salvador, es un camino necesario a seguir para desarrollarse y mitigar distintas problemáticas internas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alexander, G., Sharpe, W., Bailey, J. (2003) Fundamentos de inversiones. Teoría y práctica. Disponible en: [https://www.academia.edu/29069814/Fundamentos\\_de\\_Inversiones\\_Teor%C3%ADa\\_y\\_Pr%C3%A1ctica.\\_Alexander\\_G.\\_Sharpe\\_W.\\_Bailey\\_J](https://www.academia.edu/29069814/Fundamentos_de_Inversiones_Teor%C3%ADa_y_Pr%C3%A1ctica._Alexander_G._Sharpe_W._Bailey_J) Consultado [03-06-2020]

Allen, R.G.D. (1970) "Teoría macroeconómica: consideración matemática". Madrid: Aguilar. [Consultado 01-05-2020]

Álvarez, I., Ayala, R., Meléndez, J. (2009) *Cobertura de los salarios y el gasto público sobre el valor de la fuerza de trabajo en El Salvador: enfoque territorializado*. Tesis para optar al grado de Licenciatura en Economía. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Alvaréz, A. *et al* (2019) "Labor values and prices of production: a new theoretical and empirical approach on the transformation problem". *Economía marxista para el Siglo XXI*. 14 de octubre. Disponible en <https://economarx21.wordpress.com/2019/10/14/labor-values-and-prices-of-production-a-new-theoretical-and-empirical-approach-on-the-transformation-problem/> [Consultado 23-07-2020]

Alvarez J. González A. (2005) "Nociones de Crecimiento y Desarrollo Económico", Revista Galega Económica, vol 15, núm 2, España. Disponible en [:http://www.usc.es/econo/RGE/Vol15\\_2/castelan/nb1c.pdf](http://www.usc.es/econo/RGE/Vol15_2/castelan/nb1c.pdf) [Consultado 25-05-2020]

Argandoña, A., Gamez, C., Mochon, F. (1997) *Macroeconomía Avanzada II*. Mc Graw Hill. Disponible en <https://economydigital.blogspot.com/2016/06/macroeconomia-avanzada-ii-de-argandona.html> [Consultado 31-07-2020]

Asociación Salvadoreña de Industriales (2020) "FMI prevé que COVID-19 provocará una contracción de -5.4% para El Salvador" Disponible en: <http://industriaelsalvador.com/2020/04/14/fmi-preve-que-covid-19-provocara-una-contraccion-de-5-4-para-el-salvador/> [Consultado 31-05-2020]

Astarita, R. (2015) "Keynes sobre inversión y ahorro", *Rolando Astarita [Blog]*, 1 de diciembre. Disponible en: <https://rolandoastarita.blog/2015/12/01/keynes-sobre-inversion-y-ahorro/> [Consultado 28-04-2020]

Banco Central de Costa Rica (s.f.). *Indicadores Económicos*. Disponible en: <https://www.bccr.fi.cr/seccion-indicadores-economicos/indicadores-econ%C3%B3micos>  
Consultado [16-07-2020]

Banco Central de Reserva (s.f.). *Base de datos económica*. Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/?cat=1000&lang=es> Consultado [28-04-2020]

Banco Central de Reserva de El Salvador. (s.f.) “Conceptos básicos del sistema de cuentas nacionales”. Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/cuadro/2125508926.pdf> Consultado [04-06-2020]

Banco Central de Reserva de El Salvador (2008) “El papel de la inversión en el crecimiento económico” *Tópicos Económicos* No. 21 PP. 1 - 11. Disponible en <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1267299483.pdf> Consultado [23-07-2020]

Banco Central de Reserva de El Salvador. (2017) “Glosario términos técnicos y conceptos económicos”. Gerencia de Estadísticas Económicas. Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/cuadro/815469993.pdf> [04-06-2020]

Banco Central de Reserva de El Salvador (2018). *Sistema de cuentas nacionales de El Salvador SCNES: Aspectos metodológicos y resultados*. Consultado [18-06-2020]

Banco Central de Reserva (2019) *Sistema de Cuentas Nacionales de El Salvador (SCNES) Cadenas productivas y sectores clave de la economía Matriz de Insumo Producto de El Salvador 2005 y 2014*. Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/2083335830.pdf> [Consultado 30-08-2020]

Banco Central de Reserva de El Salvador (2020) *Informe gráfico de remesas familiares, marzo 2020*. Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/810895760.pdf> [Consultado 31-05-2020]

Banco Central de Reserva. (2020). *Informe Económico Mensual Diciembre 2019*. San Salvador, El Salvador. Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1856818607.pdf> Consultado [30-05-2020]

Banco Central de Reserva de El Salvador (2020) "Las remesas familiares alcanzaron U\$1,600.7 millones al mes de abril de 2020" Disponible en: [https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=1482:las-remesas-familiares-alcanzaron-u\\$16007-millones-al-mes-de-abril-de-2020&Itemid=168](https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_k2&view=item&id=1482:las-remesas-familiares-alcanzaron-u$16007-millones-al-mes-de-abril-de-2020&Itemid=168) [Consultado 31-05-2020]

Banco Interamericano de Desarrollo (s.f.). View Indicator. Disponible en: <https://data.iadb.org/ViewIndicator/ViewIndicator?languageId=1&indicatorId=335&typeOfUrl=C> Consultado [09-06-2020]

Banco Mundial (s.f.). *Data Bank. World Development Indicators*. Disponible en: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> Consultado [31-05-2020]

Bernal J (2008) "La tasa de crecimiento garantizada de Harrod como ley del crecimiento económico: una comprobación empírica", Cuadernos de economía, vol XXVII, núm 29, pp 57-88, Universidad Nacional de Colombia. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/2821/282122066003.pdf> [Consultado 29-04-2020]

Bernal, J. R. (2010) "El residuo de Solow revisado", *Revista de Economía Institucional*, 12 (23), pp. 347 - 361. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v12n23/v12n23a14.pdf> [Consultado 09-04-2020]

Bernal. J. R., Meza, C. A. (2012) "La interacción entre el multiplicador y el acelerador: una aproximación para Colombia", *Economía*, 37 (34), pp. 11 - 32. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1956/195631019002.pdf> [Consultado 02-05-2020]

Beveraggi, W. M. (1959) "El pensamiento keynesiano y los problemas económicos de los países latinoamericanos", *Lecciones y Ensayos*, 10 (11), pp. 21 - 49. Disponible en: [http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/pub\\_lye\\_numeros\\_10\\_11.php](http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/pub_lye_numeros_10_11.php) [Consultado 03-05-2020]

Carballo, J., Dueñas, L., Rodríguez, G., Vasquez, O. (2017) "ANÁLISIS DEL IMPACTO MACRO Y SOCIOECONÓMICO DE LAS REMESAS SOBRE EL CRECIMIENTO, LA POBREZA Y LA DESIGUALDAD EN EL SALVADOR. 1990 – 2016" Tesis para optar al grado de Licenciatura en Economía. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/economia/wp-content/uploads/02-An%C3%A1lisis->

[del-impacto-macro-y-socioecon%C3%B3mico-de-las-remesas-sobre-el-crecimiento.pdf](#) [Consultado 31-05-2020]

Cardona R. (2015) “Ensayo: Factores que desencadenan el crecimiento de la inversión en El Salvador (Primer Lugar)”, Boletín Economía mayo-junio 2015, No. 228. BCR. Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1567790019.pdf> [Consultado 31-05-2020]

Cendejas, J. L. (2016). *Crecimiento: Introducción y modelo de Solow-Swan*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/311138471\\_Crecimiento\\_Introduccion\\_y\\_modelo\\_de\\_Solow-Swan](https://www.researchgate.net/publication/311138471_Crecimiento_Introduccion_y_modelo_de_Solow-Swan) [Consultado 20-04-2020]

CEPAL (2019). *Balance preliminar de las economías de Centroamérica y la República Dominicana en 2018 y perspectivas para el año 2019*. Disponible en [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44485/1/S190116\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44485/1/S190116_es.pdf) [Consultado 27-07-2020]

CEPAL (2020) “Balance preliminar de las economías de Centroamérica y la República Dominicana en 2019 y perspectivas para el 2020”, Publicación de las Naciones Unidas, febrero 2020. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45200/S2000126\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45200/S2000126_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Consultado 31-05-2020]

CEPAL (2020) *Dimensionar los efectos del COVID-19 para pensar en la reactivación*. Disponible en [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45445/4/S2000286\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45445/4/S2000286_es.pdf) Consultado [30-05-2020]

Cisneros G., Chavarría V., Soto J. (2015) “Naturaleza de la estructura fiscal en El Salvador y su impacto sobre la proporcionalidad de las fuerzas productivas, el crecimiento y desempeño económico para el periodo (1990-2015)”. Tesis para optar al grado de Licenciado en Economía, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/economia/wp-content/uploads/03-Naturaleza-de-la-estructura-fiscal-en-El-Salvador-y-su-impacto-sobre-la-proporcionalidad.pdf> Consultado [09-06-2020]

Cuamatzin, F. (2006) “Inversión pública e inversión privada. Excluyente o complementarias”. Revista de la Facultad de Economía, BUAP, Año XI, 31(32), pp. 45 - 63. Disponible en:



<http://www.eco.buap.mx/aportes/revista/31%20Año%20XI%20Número%2031-32,%20enero%20-%20agosto%202006/04%20Inversión%20pública%20e%20inversión%20privada.%20Excluyentes%20o%20complementarias-%20Fortunato%20Cuamatzin.pdf> Consultado [03-06-2020]

Departamento de Economía UCA (2019) *Análisis socioeconómico de El Salvador: un enfoque estructural 1985 - primer trimestre 2019*. El Salvador: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Departamento de Economía UCA (2018) *Análisis socioeconómico de El Salvador: un enfoque estructural 1974 - primer trimestre 2018*. El Salvador: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Departamento de Economía UCA (2019) *Análisis socioeconómico de El Salvador: un enfoque estructural 1985 - primer trimestre 2019*. El Salvador: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Del Cid, H., Iraheta E. (2014). "Perspectiva de la teoría del valor de la fuerza de trabajo acerca del mercado laboral de El Salvador", *Revista Realidad*, 141, pp. 437 - 475. Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/REALIDAD/article/view/2397> Consultado [15-03-2020]

DIGESTYC (s.f.) Índice de precios al consumidor. Disponible en <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/servicios/en-linea/canasta-basica-alimentaria.html> Consultado [25-07-2020]

DIGESTYC (2018) Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2017. Disponible en <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm/publicaciones-ehpm.html?download=652%3Apublicacion-ehpm-2017> Consultado [15-07-2020]

Dimand, R., Spencer, B. (2008) *Trevor Swan and the Neoclassical Growth Model*. Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1121740](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1121740) [Consultado 19-04-2020].

Dornbusch R. Fischer S. Startz R. (2008). "Mercado de dinero y la curva LM". En *Macroeconomía* décima edición, McGraw-Hill/Interamericana editores, Mexico. [Consultado en 10-06-2020]

Eaton L.(1997) “Evsey D. Domar, 82, Professor and Economic-Growth Theorist”, en The Newyork times. Disponible en: <https://www.nytimes.com/1997/04/11/business/evsey-d-domar-82-professor-and-economic-growth-theorist.html> [Consultado 8-05-2020]

Flores S. Estrada M. (2004) “Determinantes de la inversión en El Salvador (1990-2002)”. Tesis para optar al grado de Licenciado en Economía, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/economia/wp-content/uploads/Determinantes-de-la-inversi%C3%B3n-en-El-Salvador-1990-%E2%80%932002.pdf> Consultado [05-06-2020]

Frago, A. (1949) “A propósito de los conceptos de Keynes sobre ahorro e inversión”, *Investigación económica*, 9 (4), pp. 503 - 511. Disponible en: [https://www.jstor.org/stable/42776223?read-now=1&seq=4#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/42776223?read-now=1&seq=4#page_scan_tab_contents) [Consultado 28-04-2020]

FUSADES (2020) *El impacto del COVID-19 en la economía de El Salvador: algunas consideraciones de política macroeconómica para hacer frente a la crisis*. La Libertad, El Salvador. Disponible en: [http://fusades.org/sites/default/files/El%20impacto%20del%20COVID-19%20en%20la%20economi%CC%81a%20de%20El%20Salvador\\_marzo%202020.pdf](http://fusades.org/sites/default/files/El%20impacto%20del%20COVID-19%20en%20la%20economi%CC%81a%20de%20El%20Salvador_marzo%202020.pdf) Consultado [31-05-2020]

Gasteazoro, A. et al. (2014) *El papel de la inversión social para garantizar la cobertura del valor de la fuerza de trabajo y su impacto en la productividad: énfasis en los programas del sistema de protección social universal*. Tesis para optar al grado de Licenciatura en Economía. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

González, H. Ramírez A. (2005) “El modelo Harrod-Domar: implicaciones teoricas y empiricas”, en *Ecos de Economía*, Universidad EAFIT, Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3290/329027258005.pdf> [Consultado 9-05-2020]

Gutierrez E. Jimenez S. Quijano G. (2013) “ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL SECTOR FINANCIERO DE EL SALVADOR LUEGO DE LOS ACUERDOS DE PAZ Y SU PAPEL DINAMIZANTE EN LA ECONOMÍA” Tesis para optar al grado de Licenciatura en Economía. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/economia/wp-content/uploads/An%C3%A1lisis-de-la-inversi%C3%B3n-extranjera-directa-en-el-sector-financiero-de-El-Salvador-luego-de-los->

[acuerdos-de-paz-y-su-papel-dinamizante-en-la-econom%C3%ADa.pdf](#) [Consultado 31-05-2020]

Guzman J. (2010) “Antecedentes del Fenómeno Migratorio Salvadoreño y el Vínculo con el Flujo de las Remesas Familiares” Revista Realidad y Reflexión Año 9, No. 28 San Salvador, El Salvador, Centroamérica Revista Cuatrimestral Enero - Abril 2010. [Consultado 31-05-2020]

Huete, F., López, P., Molina, R., Zarruk, R. (2017) Análisis y estrategia para impulsar el crecimiento económico de El Salvador, bajo una perspectiva de cambio y articulación de El Salvador, bajo una perspectiva de cambio y articulación en la estructura sectorial, 1990-2015. Tesis para optar al grado de Licenciatura en Economía. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/economia/wp-content/uploads/017-An%C3%A1lisis-y-estrategia-para-impulsar-el-crecimiento-econ%C3%B3mico-de-El-Salvador.pdf> Consultado [29-04-2020]

Ibarra Zavala, D. (2013). “El modelo de crecimiento económico Solow-swan aplicado a la contaminación y su reciclaje”. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 4(15), pp. 08-24. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-11322013000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322013000100002&lng=es&tlng=es). [Consultado 21-03-2020]

Jimenez-Barrera Y. (2018) “Aproximación crítica a las principales teorías sobre el cambio tecnológico” Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362018000200171&lng=es&nrm=iso&tlng=es#B48](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362018000200171&lng=es&nrm=iso&tlng=es#B48) [Consultado 30-04-2020]

Jiménez M. (2016) “Lo ideológico del pensamiento neoclásico: La competencia perfecta como mito fundacional” Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cmoebio/n55/art07.pdf> [Consultado 28-04-2020]

Kaldor, N., Mirrlees, J. (1974) “Nuevo modelo de crecimiento económico”. En: Muller, M. G. ed. *Lecturas de Macroeconomía*. México: CECOSA.[Consultado en 30-04-2020]

López y López (2020). Matriz Insumo Producto 2017. San Salvador: Departamento de Economía, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Inédito.

Ministerio de Hacienda de El Salvador (2019) “La Inversión Privada es fundamental para el crecimiento de la economía del país” Disponible en:

<https://www.mh.gob.sv/pmh/es/Novedades/12014-La-Inversion-Privada-es-fundamental-crecimiento-economia-pais.html> [Consultado 31-05-2020]

Montesino, M. (2011) *Contribución a la teoría del desarrollo de las formaciones socioeconómicas de Carlos Marx: complejidad y carácter general*. San Salvador: UCA editores.

Montesino, M. (2020). *Modelo intersectorial de desarrollo proporcional de oferta-demanda: contextualización en el sistema de cuentas nacionales y reflexiones acerca de la pandemia (COVID-19)*. Inédito.

Mora Plaza A. (2009) “Función De Producción, Producción Conjunta Y Salarios (Revisión Crítica Del Paradigma De La Productividad Marginal)” *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, Euro-Mediterranean University Institute, Roma, Italia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/181/18112178015.pdf> [Consultado 26-04-2020]

Moreno-Brid J. (2000) “Roy Harrod, teórico de la dinámica económica”, en *Comer exterior*, revista interactiva del Bancomext. Disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/41/5/RCE.pdf> [Consultado 4-05-2020]

Olivera J. (1959) “Crecimiento, Desarrollo, Proceso, Evolución: Nota sobre relaciones entre conceptos”, *El Trimestre Economico*, vol 26, No. 103(3), pp. 410-421, Argentina. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/23395566?seq=1> [Consultado 25-05-2020]

ONU, FMI, OCDE, CE, BM; (2009). *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/document/files/sna2008\\_web.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/document/files/sna2008_web.pdf) Consultado [15-06-2020]

Ortiz C. (1995) “Rendimiento de escala y rentabilidad en la industria manufacturera colombiana: análisis sectorial” Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/pdfs/borra021.pdf> [Consultado 25-04-2020]

Penn World Table (s.f.). *Penn World Table version 9.1* Disponible en: <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en> Consultado [15-07-2020]

Petit, J. G. (2013) “La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico”, *Revista venezolana de análisis de coyuntura*, 19 (1), pp. 123 - 142. Disponible en:

[http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev\\_ac/article/viewFile/5398/5191](http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_ac/article/viewFile/5398/5191) [Consultado 29-04-2020]

Posada, C. E. (1988) "Ciclos y crecimiento cíclico: una revisión de los modelos contemporáneos", *Lecturas de economía*, 25 (26), pp. 31 - 62. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4833785.pdf> [Consultado 01-05-2020]

Prebisch, R. (1979) "Las teorías neoclásicas del liberalismo económico". En: Weinberg, G. ed. *Revista de la CEPAL*. Santiago de Chile: CEPAL. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11908?locale-attribute=es> [Consultado 09-04-2020]

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018) *Informe sobre desarrollo humano El Salvador 2018*. La Libertad, El Salvador. Disponible en: [https://www.undp.org/content/dam/el\\_salvador/docs/IDHES%202018%20WEB.pdf](https://www.undp.org/content/dam/el_salvador/docs/IDHES%202018%20WEB.pdf)  
Consultado [29-04-2020]

Rodriguez Vargas J. (sf) "Teorías del crecimiento económico" Disponible en: [http://www.unicafam.edu.co/images/documentos/informes/teorias\\_crecimiento.pdf](http://www.unicafam.edu.co/images/documentos/informes/teorias_crecimiento.pdf)  
[Consultado en 30-04-2020]

Rubio-Fabián, R. (1997). "A siete años de la estabilización y el ajuste en El Salvador", *Alternativas para el Desarrollo* (47), pp. 20 - 23. Disponible en: <http://www.repo.funde.org/83/> Consultado [29-04-2020]

Secretaria Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2017) "Caracterización y determinantes de la inversión extranjera directa en El Salvador" Disponible en: <http://www.secmca.org/recard/index.php/foro/article/viewFile/153/146> [Consultado 31-05-2020]

Solow, R. (1957) "El cambio tecnológico y la función de producción agregada". En: Muller, M. G. ed. *Lecturas de Macroeconomía*. México: CECSA.[Consultado en 30-04-2020]

Sunkel, O. (1956) "El modelo de crecimiento de Domar", Fondo de cultura económica. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/23395185?seq=1> [Consultado 8-05-2020]

Vargas Biesuz B. (2014) "La función de producción Cobb-Douglas" Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2014000200006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2014000200006) [Consultado 27-04-2020]

Zamora, F. (1980) "Introducción a la micro y macro dinámica económica", Fondo de cultura económica, Ediciones Olimpia S.A. Sevilla. [Consultado 27-04-2020]

## ANEXOS

### Anexo 1. Variables relevantes en el modelo Harrod-Domar.

**Tabla A.1. Variables relevantes en el modelo Harrod-Domar. El Salvador. 1990 – 2018**

<b>Año</b>	<b>s</b>	<b>ε</b>	<b>m</b>	<b>r(λ-1)</b>
1990	19.86%	18.50%	31.12%	N.D.
1991	21.25%	17.23%	30.53%	15.04%
1992	20.88%	16.13%	32.54%	14.76%
1993	21.46%	19.37%	34.15%	12.94%
1994	22.26%	19.92%	35.23%	12.53%
1995	22.82%	21.55%	37.81%	11.90%
1996	22.76%	21.14%	34.14%	11.33%
1997	23.76%	26.02%	37.53%	11.73%
1998	28.03%	24.39%	36.49%	12.24%
1999	27.92%	24.40%	36.59%	12.17%
2000	26.73%	26.83%	41.88%	14.86%
2001	27.29%	25.01%	40.88%	15.55%
2002	27.93%	25.51%	40.41%	15.28%
2003	27.47%	25.92%	42.31%	15.90%
2004	25.79%	25.91%	43.88%	18.56%
2005	25.53%	25.27%	44.45%	20.53%
2006	25.33%	25.94%	47.52%	21.69%
2007	21.76%	25.57%	52.05%	21.72%
2008	21.28%	26.74%	53.93%	20.80%
2009	26.16%	23.95%	42.12%	19.24%
2010	26.45%	26.95%	46.59%	18.73%
2011	26.06%	28.98%	50.29%	17.88%
2012	26.68%	28.57%	49.08%	18.17%
2013	26.62%	29.72%	50.73%	17.94%
2014	27.18%	29.55%	48.55%	18.32%
2015	28.96%	29.49%	47.07%	18.16%
2016	30.03%	28.46%	44.36%	18.78%
2017	30.03%	29.03%	45.27%	19.96%
2018	29.88%	28.78%	48.39%	20.64%

Fuente: elaboración propia, con datos en base a BCR.

## Anexo 2. Cálculo del stock de capital

$$\text{Stock}_t = \text{Stock}_{t-1} + (I_t - \delta\text{Stock}_{t-1}) \quad (\text{A.1})$$

Donde:

I: Inversión bruta, es decir, formación bruta de capital fijo

$\delta$ : Tasa de depreciación

Esto proviene del hecho que el nuevo stock de capital será el stock de capital actual más su variación:

$$\text{Stock}_t = \Delta\text{Stock}_t + \text{Stock}_{t-1} \quad (\text{A.2})$$

Es decir, la acumulación de inversión bruta de cada año, ya que la inversión bruta se define como la variación del stock más la depreciación de este del año anterior:

$$I_t = \Delta\text{Stock}_t + \delta\text{Stock}_{t-1} \quad (\text{A.3.})$$

Por tanto, al despejar:

$$\Delta\text{Stock}_t = I_t - \delta\text{Stock}_{t-1} \quad (\text{A.4})$$

Pudiendo así, sustituir (A.4) en (A.2) llegando a la expresión (A.1.)

## Anexo 3. Tasa garantizada de crecimiento calculada con distintos stock de capital

**Tabla A.2. Tasa garantizada de crecimiento calculada con stock de capital obtenido según Anexo 2. El Salvador. 1990 - 2018**

Año	V (Con stock de capital Calculado)	Tasa Garantizada de crecimiento (K - Calculada)
1990	13.7%	237.7%
1991	27.1%	72.1%
1992	40.5%	55.6%
1993	51.5%	45.2%



1994	61.4%	40.8%
1995	69.3%	39.2%
1996	77.6%	31.5%
1997	85.9%	27.4%
1998	93.5%	29.8%
1999	102.9%	27.2%
2000	111.4%	24.2%
2001	118.9%	23.2%
2002	127.3%	21.6%
2003	133.6%	20.9%
2004	139.5%	18.1%
2005	140.4%	17.2%
2006	139.8%	18.0%
2007	143.8%	18.4%
2008	148.3%	18.7%
2009	159.5%	15.7%
2010	160.0%	17.1%
2011	155.2%	19.0%
2012	157.1%	18.5%
2013	163.4%	18.2%
2014	167.3%	16.7%
2015	169.6%	16.7%
2016	172.4%	15.7%
2017	175.3%	15.0%
2018	177.0%	16.3%

Fuente: elaboración propia, en base a datos del BCR, con stock de capital calculada según anexo 2.

**Tabla A.3. Tasa garantizada de crecimiento calculada con stock de capital obtenido según Kaldor y Mirrlees. El Salvador. 1990 - 2018**

<b>Año</b>	<b>V (Con stock de capital según Kaldor y Mirrlees)</b>	<b>Tasa Garantizada de crecimiento (K - Kaldor y Mirrlees)</b>
1990	13.7%	237.7%
1991	27.7%	70.4%
1992	42.3%	53.2%
1993	54.8%	42.5%
1994	66.4%	37.7%
1995	76.2%	35.6%
1996	87.3%	28.0%

1997	98.5%	23.9%
1998	109.2%	25.5%
1999	122.4%	22.8%
2000	134.9%	20.0%
2001	146.6%	18.8%
2002	159.8%	17.2%
2003	170.5%	16.4%
2004	181.2%	13.9%
2005	185.5%	13.0%
2006	187.3%	13.5%
2007	194.7%	13.6%
2008	202.8%	13.6%
2009	222.4%	11.3%
2010	226.9%	12.1%
2011	222.7%	13.2%
2012	227.8%	12.7%
2013	239.1%	12.4%
2014	248.1%	11.2%
2015	254.9%	11.1%
2016	262.4%	10.3%
2017	270.2%	9.7%
2018	275.5%	10.5%

Fuente: elaboración propia, en base a datos del BCR, con stock de capital calculado según método de Kaldor y Mirrlees.

**Tabla A.4. Tasa garantizada de crecimiento calculada con stock de capital obtenido de PWT. El Salvador. 1990 - 2018**

<b>Año</b>	<b>V (Con Stock de capital del PWT)</b>	<b>Tasa Garantizada de crecimiento (K - PWT)</b>
1990	308.56%	10.5%
1991	295.51%	6.6%
1992	284.36%	7.9%
1993	272.81%	8.5%
1994	264.16%	9.5%
1995	256.74%	10.6%
1996	261.67%	9.3%
1997	271.77%	8.7%
1998	285.95%	9.8%

1999	310.03%	9.0%
2000	331.77%	8.1%
2001	357.03%	7.7%
2002	386.33%	7.1%
2003	415.58%	6.7%
2004	455.07%	5.5%
2005	487.52%	5.0%
2006	511.05%	4.9%
2007	529.57%	5.0%
2008	537.75%	5.1%
2009	564.25%	4.4%
2010	551.05%	5.0%
2011	515.83%	5.7%
2012	503.69%	5.8%
2013	511.27%	5.8%
2014	524.75%	5.3%
2015	520.47%	5.5%
2016	518.72%	5.2%
2017	519.77%	5.1%
2018	514.34%	5.6%

Fuente: elaboración propia, en base a datos del BCR y PWT.

#### **Anexo 4. Variables relevantes en el planteamiento de Solow-Swan.**

**Tabla A.5. Variables relevantes en el planteamiento de Solow-Swan. El Salvador.  
2018.**

$\beta$	$n$	$\delta$	$\alpha$
62.26%	2.10%	4.67%	2.56%

Fuente: elaboración propia, en base a datos del BCR, PWT y CEPAL.

**Anexo 5. Comparación entre el crecimiento de las economías de El Salvador y  
Costa Rica.**

**Tabla A.6. Tasas de crecimiento de la economía de El Salvador y Costa Rica. 1992 –  
2018-**

<b>Años</b>	<b>El Salvador</b>	<b>Costa Rica</b>
1992	7.0%	9.2%
1993	5.8%	7.1%
1994	4.7%	4.5%
1995	4.7%	4.1%
1996	0.8%	1.2%
1997	3.1%	5.6%
1998	2.7%	7.0%
1999	2.2%	3.9%
2000	1.1%	3.8%
2001	0.9%	3.5%
2002	1.6%	3.3%
2003	1.6%	4.3%
2004	0.9%	4.3%
2005	2.7%	3.9%
2006	4.3%	7.2%
2007	1.9%	8.2%
2008	2.1%	4.6%
2009	-2.1%	-1.0%
2010	2.1%	5.0%
2011	3.8%	4.3%
2012	2.8%	4.8%
2013	2.2%	2.3%
2014	1.7%	3.5%
2015	2.4%	3.6%
2016	2.5%	4.2%
2017	2.2%	3.9%
2018	2.4%	2.7%

Fuente: elaboración propia, en base a datos del BCR y Banco Central de Costa Rica.

**Tabla A.7. PIB per cápita de El Salvador y Costa Rica. 2005 – 2018.**

<b>Años</b>	<b>El Salvador</b>	<b>Costa Rica</b>
2005	2,429.7	4,732.4
2006	2,634.3	5,282.7
2007	2,790.0	6,161.7
2008	2,938.7	6,951.0
2009	2,860.5	6,838.2
2010	2,978.8	8,220.0
2011	3,251.1	9,203.2
2012	3,400.2	9,988.9
2013	3,466.4	10,554.5
2014	3,529.6	10,596.4
2015	3,628.1	11,335.5
2016	3,710.0	11,687.8
2017	3,795.1	11,820.5
2018	3,931.4	12,102.5

Fuente: elaboración propia, en base a datos del BCR y Banco Central de Costa Rica.

**Anexo 6. Calculo del PIB a partir de datos de la MIP 2017. El Salvador. Datos en millones de dólares.**

Capital Variable	12080.5
<u>(+) Plusvalía</u>	<u>21147.6</u>
(=) Total:	33228.1
<u>(-) Importaciones</u>	<u>11309.3</u>
<b>(=) PIB</b>	<b>21918.8</b>

Calculo desde el enfoque del ingreso según datos de la MIP 2017:

Remuneración de los asalariados	9470.0
(+) Impuestos sobre la producción y las importaciones	99.9
(-) Subvenciones	1.3
(+) Excedente de explotación, bruto	9623.9

(+) Ingreso mixto, bruto	3458.9
<u>(-) Impuestos sub DI</u>	<u>739.0</u>
<b>(=) PIB</b>	<b>21912.3</b>

El valor varía con lo presentado en el BCR debido a las estimaciones.

En la base de datos del BCR aparecen los siguientes datos:

Impuestos sobre la producción y las importaciones	2719.0
Subvenciones	-292.0

Sustituyendo los impuestos y subvenciones en el cálculo de datos de la MIP 2017:

Remuneración de los asalariados	9470.0
<b>(+) Impuestos sobre la producción y las importaciones</b>	<b>2719.0</b>
<b>(-) Subvenciones</b>	<b>292.0</b>
(+) Excedente de explotación, bruto	9623.9
(+) Ingreso mixto, bruto	3458.9
<u>(-) Impuestos sub DI</u>	<u>739.0</u>
<b>(=) PIB</b>	<b>24240.7</b>

Este último es el dato presentado en el BCR.

## Anexo 7. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía.

**Tabla A.8. Multiplicadores e indicadores promedios de productos para la economía.**

**El Salvador. 2014**

Sectores	Producción	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante	M. Empleo	Beneficios sobre salarios	Ingreso mixto/salarios	M. importaciones
Promedio de la economía	-	1.566	1.698	115	167%	0.81	0.39

Fuente: elaboración propia en base al Análisis Socioeconómico de El Salvador: Un enfoque estructural 1974 primer trimestre 2018, elaborado por el Departamento de Economía de la UCA (2018)

**Tabla A.9. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía de los rubros del sector primario. El Salvador. 2014**

Sector	#	Producto	Producción	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante	M. Empleo	Beneficios sobre salarios	Ingreso mixto/salarios	M. importaciones
Sector Primario	1	Café	Isla	1.506	1.085	204	37%	0.29	0.24
	2	Fibras vegetales	Base	1.002	2.541	2	143%	3.18	0.99
	3	Caña de azúcar	Clave	1.626	2.53	268	374%	2.26	0.16
	4	Cereales, legumbres y oleaginosas	Base	1.312	1.875	262	19%	1.24	0.48
	5	Hortalizas, raíces y tubérculos	Isla	1.241	1.206	265	144%	3.18	0.34
	6	Frutas	Isla	1.185	1.099	203	144%	3.18	0.5
	7	Otros productos agrícolas N.C.P.	Base	1.344	1.699	271	99%	2.33	0.29
	8	Animales vivos y productos de origen animal	Clave	1.729	1.721	181	169%	1.18	0.26
	9	Productos de la silvicultura y extracción de madera	Isla	1.197	1.464	407	135%	2.95	0.13
	10	Productos de la pesca y acuicultura	Base	1.35	1.835	94	348%	3.61	0.41

Fuente: elaboración propia en base al Análisis Socioeconómico de El Salvador: Un enfoque estructural 1974 primer trimestre 2018, elaborado por el Departamento de Economía de la UCA (2018)

**Tabla A.10. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía de los rubros del sector secundario. El Salvador. 2014**

Sector	#	Producto	Producción	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante	M. Empleo	Beneficios sobre salarios	Ingreso mixto/salarios	M. importaciones
Sector Secundario	11	Piedra, arena y arcilla	Clave	2.825	2.558	231	142%	0.27	0.29
	12	Minerales metalíferos	Base	1	3.2	0	N/A	N/A	1
	13	Otros minerales	Clave	2.332	2.314	182	141%	0.36	0.44
	14	Carne y productos de carne	Motor	1.889	1.291	94	737%	0.97	0.35
	15	Pescado preparado o en conserva	Motor	1.887	1.075	60	352%	0.07	0.36
	16	Aceites y grasas animales y vegetales	Isla	1.337	1.616	17	250%	0.04	0.77
	17	Productos lácteos	Motor	1.793	1.139	78	49%	1.37	0.46
	18	Productos de molinería, almidones y productos derivados	Motor	1.799	1.665	227	117%	2.54	0.35
	19	Productos de panadería	Motor	1.806	1.039	151	64%	1.72	0.25
	20	Macarrones, fideos y productos farináceos análogos	Isla	1.383	1.166	66	66%	1.57	0.66
	21	Azúcar	Motor	2.075	1.378	142	357%	0.04	0.16
	22	Legumbres y frutas preparadas o en conserva; jugos de frutas y de legumbres	Isla	1.436	1.293	97	113%	1.48	0.66
	23	Productos alimenticios N.C.P.	Motor	1.663	1.074	66	116%	0.09	0.54



24	Preparados utilizados para la alimentación de animales	Base	1.548	2.421	54	117%	0.06	0.62
25	Bebidas alcohólicas y tabaco	Isla	1.511	1.254	34	363%	0.02	0.6
26	Bebidas no alcohólicas; aguas minerales embotelladas	Motor	1.87	1.123	59	347%	0.1	0.33
27	Fibras textiles, productos textiles y prendas de vestir	Motor	1.677	1.537	43	116%	0.28	0.56
28	Cuero y productos de cuero; calzado	Isla	1.443	1.098	55	112%	0.16	0.56
29	Madera y productos de madera, excepto muebles; artículos de corcho, paja y materiales trenzables	Base	1.404	1.809	135	12%	1.5	0.42
30	Pasta de papel, papel y productos de papel	Clave	1.659	1.956	26	32%	0.21	0.63
31	Productos de la impresión	Isla	1.565	1.535	56	61%	0.1	0.48
32	Productos de horno de coque y productos de petróleo refinado y materiales radioactivos	Base	1.031	2.103	1	461%	0	0.98
33	Productos químicos	Base	1.175	2.016	8	99%	0.04	0.87
34	Productos farmacéuticos, botánicos y sustancias químicas conexas	Isla	1.321	1.16	24	8%	0	0.73
35	Productos de caucho y productos plásticos	Base	1.529	1.888	22	70%	0.02	0.67
36	Cemento, cal y yeso	Clave	1.876	2.282	94	136%	0.38	0.28

	37	Otros productos minerales no metálicos	Clave	1.643	2.159	69	133%	0.39	0.47
	38	Metales comunes	Base	1.343	2.08	12	187%	0.15	0.79
	39	Productos metálicos elaborados, y maquinaria y equipo	Isla	1.097	1.321	16	42%	0.74	0.91
	40	Muebles	Isla	1.556	1.032	100	36%	0.71	0.43
	41	Otros artículos manufacturados	Isla	1.275	1.36	28	51%	0.17	0.68
	42	Electricidad y agua	Clave	1.981	2.003	32	490%	0.01	0.32
	43	Construcción y servicios de construcción	Motor	1.654	1.2	92	118%	0.41	0.23

Fuente: elaboración propia en base al Análisis Socioeconómico de El Salvador: Un enfoque estructural 1974 primer trimestre 2018, elaborado por el Departamento de Economía de la UCA (2018)

**Tabla A.11. Multiplicadores e indicadores de productos para la economía de los rubros del sector terciario. El Salvador. 2014**

Sector	#	Producto	Producción	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante	M. Empleo	Beneficios sobre salarios	Ingreso mixto/salarios	M. importaciones
Sector Terciario	44	Servicios de comercio, de reparación y mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas	Clave	1.742	2.059	203	118%	0.62	0.12
	45	Servicio de transporte, almacenamiento y servicios postales	Motor	2.431	1.317	148	108%	0.6	0.4

46	Servicios de distribución de electricidad, gas, agua por tubería y alcantarillado.	Clave	2.086	3.426	27	591%	0	0.29
47	Alojamiento; servicios de suministro de comidas y bebidas	Motor	1.878	1.046	163	121%	0.9	0.17
48	Servicios de telecomunicaciones, noticias y servicios editoriales y de publicación	Clave	1.724	1.876	43	237%	0.02	0.19
49	Servicios financieros y servicios relacionados	Base	1.429	1.784	30	159%	0.07	0.16
50	Servicios inmobiliarios	Isla	1.385	1.369	26	1718%	0.29	0.05
51	Servicios jurídicos y contables	Clave	1.614	2.436	86	228%	1.16	0.12
52	Servicios investigación, desarrollo y asesoramiento a las empresas	Base	1.55	2.539	81	190%	0.95	0.22
53	Servicios de publicidad	Clave	1.615	2.838	87	231%	1.22	0.09
54	Servicios de alquiler y arrendamiento	Base	1.481	1.99	55	84%	0.25	0.71
55	Servicios de apoyo a las empresas	Base	1.325	2.589	141	12%	0.04	0.05
56	Servicios de reserva, operadores de viajes y servicios relacionados	Isla	1.32	1.061	137	11%	0.03	0.05
57	Servicios de agencias de seguridad y otros servicios de apoyo a las empresas	Base	1.419	18.39	119	24%	0.13	0.08

58	Servicios agropecuarios , de explotación minera, de distribución de agua, gas y energía por comisión o por contrato; excepto silvicultura y pesca	Clave	2.461	2.968	267	176%	0.41	0.32
59	Servicios de mantenimiento, reparación e instalación de maquinaria y equipo	Clave	1.59	2.193	82	65%	0.26	0.35
60	Servicios de manufactura e insumos físicos que son propiedad de otros	Motor	1.806	1.239	137	55%	0.09	0.22
61	Servicios de administración pública, otros servicios a la comunidad y de afiliación obligatoria.	Isla	1.535	1	84	5%	0	0.11
62	Servicios de educación	Isla	1.268	1.106	118	16%	0.09	0.05
63	Servicios de salud humana y servicios sociales de asistencia	Isla	1.444	1.057	87	9%	0.11	0.11
64	Servicios de tratamiento, eliminación y disposición de desperdicios; servicios de saneamiento	Clave	1.639	1.878	71	41%	0	0.14
65	Servicios de esparcimiento y diversión	Motor	1.61	1.166	122	38%	0.5	0.1
66	Otros servicios comunitarios, sociales y personales	Isla	1.457	1.585	234	13%	2.76	0.1

67	Servicios de mantenimiento y reparación de enseres de uso personal, doméstico y computadoras	Base	1.463	2.243	231	17%	2.54	0.1
	Otros servicios personales	Isla	1.457	1.055	234	14%	2.73	0.1
	Servicios domésticos	Isla	1	1	483	0%	0	0
	Compras directas en el exterior y en el mercado interno	Isla	1	1	0	N/A	N/A	1

Fuente: elaboración propia en base al Análisis Socioeconómico de El Salvador: Un enfoque estructural 1974 primer trimestre 2018, elaborado por el Departamento de Economía de la UCA (2018)

**Anexo 8. Procedimiento asumiendo que la tasa de plusvalía del sector 3 permanece constante y no aporta a la redistribución.**

Partiendo de la tabla 4.5, esta vez la tasa de plusvalía del sector 3 quedará constante según la estructura anterior ya que se asume que no aportará al monto a redistribuir. En dado caso, la nueva estructura con redistribución es la siguiente:

**Tabla A.12. Parámetros del modelo proporcional logrando alcanzar una tasa de crecimiento del 8%, cuando dos sectores aportan a la redistribución. El Salvador. 2017**

Sectores / Tasas	r	n	m	z	a	$\lambda$	B	N
Sector I	2.19	0.68	1.51	1.12	0.35	0.16	0.10	0.23
Sector II	1.71	0.47	1.24	1.27	0.47	0.12	0.28	0.17
Sector III	2.44	0.54	1.89	1.19	0.35	0.12	0.34	0.23

Fuente: elaboración propia.

Todos los demás parámetros se mantienen constantes. En este caso, el monto a redistribuir es de \$6,480.9, un monto menor que el caso presentado dado que solo dos de los tres sectores aportaron al fondo de redistribución. Ante esto, la nueva estructura con redistribución es diferente:

**Tabla A.13. Estructura con redistribución del excedente cuando solo dos sectores aportan a la redistribución. Millones de dólares**

Sectores / Variables	Cc	D	V	P	VBP
Sector I	2735.8	1226.1	1808.6	2027.3	7797.8
Sector II	7146.1	2735.8	5767.7	7303.8	22953.4
Sector III	11371.2	3258.2	6007.9	7161.0	27798.4
<b>TOTAL</b>	<b>21253.2</b>	<b>7220.2</b>	<b>13584.2</b>	<b>16492.1</b>	<b>58549.7</b>

Fuente: elaboración propia.

Ante esto, la tasa de crecimiento sigue siendo del 8% y las tasas de inversión del 23% (N1), 17% (N2) y 23% (N3), quedando demostrado que dentro del modelo se acepta la existencia de un sector más débil y con menores posibilidades de generar un excedente suficientemente fuerte para poder aportar a la redistribución, y aun así poder recibir para desarrollarse manteniendo una tasa de crecimiento alta en toda la economía.

## Anexo 9. Obtención de variables principales a partir de la matriz insumo producto

$$\begin{aligned} Cc &= d * A * \langle X \rangle \\ Cfa &= d * K * \langle X \rangle \\ CfaD &= d * D * \langle X \rangle \\ CV &= d * B * \langle X \rangle \\ P &= d * E * \langle X \rangle \end{aligned}$$

Donde:

$$\langle X \rangle = \text{Diagonalizada de la matriz X}$$

Donde:

$$\text{Matriz X} = \text{Valor Bruto de la Producción}$$

$$A = \text{Matriz de coeficientes técnicos}$$

$$d = \text{Matriz obtenida de:}$$

$$V^{15} * EDV$$

Donde:

$$EDV = \Sigma VBP / \Sigma Vs$$

$$Vs = V * \langle X \rangle$$

$$E = I - A - B - D$$

$$D = \text{Matriz depreciación: } \langle Dp \rangle * K$$

Donde:

$$\langle Dp \rangle = \text{Matriz diagonalizada de la tasa de depreciación}$$

$$K = f * Ky$$

Donde:

$$f = \text{peso porcentual de la FBKF por sector}$$

$$Ky = \text{Stock de capital sectorial}$$

---

<sup>15</sup> El procedimiento para obtener V, así como una mayor ampliación sobre la obtención de las variables relevantes, se puede encontrar en Álvarez, A. *et al* (2019).

$$B = CO * an$$

Donde:

$$an = \text{Ocupados} / \text{VBP}$$

$$CO = C / \Sigma \text{Ocupados}$$

$$C = \Sigma \text{Salarios totales}^{16} * \text{Consumo de Hogares}$$

### **Anexo 10. Matriz insumo producto. El Salvador. 2017**

Fuente: elaboración propia en base a López y López (2020)

---

<sup>16</sup> Los salarios totales incluyen remuneración de los asalariados y salarios mixtos.



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Café	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.04	0.17	0.01	0.01	0.31	6.68	2.63	0.00	
2	Fibras vegetales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Caña de azúcar	0.00	0.00	8.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	161.13	0.00	0.00	0.00	0.78	
4	Cereales, legumbres y oleaginosas	0.00	0.00	0.00	29.17	0.00	0.00	0.42	55.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	11.34	0.00	0.73	0.02	89.61	90.82	1.20	0.13	13.17	41.36	16.00	0.00	
5	Hortalizas, raíces y tubérculos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	0.21	0.02	0.07	0.00	0.00	0.13	2.84	1.12	0.00	
6	Frutas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.58	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.71	0.01	0.58	0.01	0.00	0.09	1.91	0.74	0.00	
7	Otros productos agrícolas N.C.P.	0.00	0.02	0.00	0.00	4.81	3.42	2.87	15.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	0.00	0.06	0.21	0.10	0.27	0.01	0.00	0.15	3.02	1.20	0.41	
8	Animales vivos y productos de origen animal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	320.80	0.00	2.14	170.99	0.00	15.27	0.19	0.02	0.28	11.58	7.01	0.00	
9	Productos de la silvicultura y extracción de madera	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.03	0.63	0.25	0.00	
10	Productos de la pesca y acuicultura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	100.61	3.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	Piedra, arena y arcilla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	Minerales metalíferos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
13	Otros minerales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.33	0.05	0.00	0.00	0.42	0.22	0.11	7.08	0.71	1.66	0.02	0.01	0.37	6.05	2.32	0.02	
14	Carne y productos de carne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	22.37	0.00	2.28	0.03	3.42	0.79	0.02	0.02	1.60	25.76	10.41	0.00	
15	Pescado preparado o en conserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	Aceites y grasas animales y vegetales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	3.17	4.33	37.01	2.77	0.50	19.20	0.27	0.04	1.23	25.31	9.96	0.00	
17	Productos lácteos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	9.56	0.02	4.13	0.06	0.01	0.16	3.32	1.22	0.00	
18	Productos de molinería, almidones y productos derivados	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	6.77	0.00	0.62	2.13	13.48	88.08	1.19	0.13	3.31	35.17	13.76	1.28	
19	Productos de panadería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.09	0.03	0.00	

20	Macarrones, fideos y productos farináceos análogos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.07	1.41	0.56	0.00
21	Azúcar	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.21	4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.31	0.00	0.29	4.18	16.54	23.27	0.31	0.04	2.89	17.56	6.81	6.63
22	Legumbres y frutas preparadas o en conserva; jugos de frutas y de legumbres	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	1.90	0.02	1.87	0.03	0.01	0.18	3.82	1.49	1.34
23	Productos alimenticios N.C.P.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.88	0.00	0.14	1.72	0.28	11.61	0.16	0.02	0.39	7.66	3.01	0.37
24	Preparados utilizados para la alimentación de animales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	3.97	241.21	0.00	5.35	0.00	0.00	0.01	0.19	0.00	0.30	0.01	0.15	0.48	0.02	0.02	0.86	18.16	7.16	0.00
25	Bebidas alcohólicas y tabaco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.99
26	Bebidas no alcohólicas; aguas minerales embotelladas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	4.54
27	Fibras textiles, productos textiles y prendas de vestir	0.20	0.00	0.00	0.00	0.28	0.20	0.12	0.02	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.07	0.37	1.53	1.53	0.02	2.97	0.25	1.34	0.52	0.18
28	Cuero y productos de cuero; calzado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	Madera y productos de madera, excepto muebles; artículos de corcho, paja y materiales trenzables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.07	0.10	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00
30	Pasta de papel, papel y productos de papel	0.13	0.00	0.29	0.03	0.04	0.03	0.04	0.55	0.00	0.01	0.18	0.00	0.07	0.76	9.66	3.49	14.06	3.90	3.37	0.05	0.29	0.76	5.54	2.06	0.25
31	Productos de la impresión	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.31	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.29	0.01	0.00	0.01	0.04	0.04	0.01	0.00
32	Productos de horno de coque y productos de petróleo refinado y materiales radioactivos	0.19	0.00	0.00	0.01	0.28	0.20	0.36	8.18	2.44	14.78	6.66	0.00	2.55	15.01	1.06	0.68	3.60	1.39	15.68	0.21	8.99	0.37	4.55	1.92	1.44

33	Productos químicos	29.81	0.04	20.90	79.72	13.41	9.52	6.64	10.72	0.47	0.61	0.23	0.00	0.08	1.66	0.00	6.33	10.00	3.13	4.81	0.07	0.30	0.91	11.03	4.26	4.32
34	Productos farmacéuticos, botánicos y sustancias químicas conexas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	15.80	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	4.38	0.00	0.04	0.00	1.86	0.08	0.00	2.98	0.27	0.85	0.38	0.09
35	Productos de caucho y productos plásticos	0.06	0.01	0.00	0.02	2.53	1.80	1.04	0.28	0.02	2.51	1.90	0.00	0.74	12.91	0.59	4.91	16.27	12.71	6.50	0.09	3.07	2.07	10.16	3.96	13.23
36	Cemento, cal y yeso	0.01	0.00	0.00	0.00	0.09	0.06	0.04	0.00	0.00	0.06	0.20	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.19	0.10	0.00	0.29	0.03	0.03	0.01	0.00
37	Otros productos minerales no metálicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.00	0.01	0.45	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.34	0.13	0.04
38	Metales comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	1.67	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06	0.02	0.09	0.00	0.01	0.16	3.29	1.30	0.00
39	Productos metálicos elaborados, y maquinaria y equipo	0.25	0.00	0.12	0.02	0.22	0.16	0.47	6.47	7.56	5.18	0.45	0.00	0.16	0.89	8.20	0.41	0.16	4.60	1.47	0.02	5.58	0.64	1.30	0.50	4.27
40	Muebles	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	Otros artículos manufacturados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.18	0.00	0.01	0.23	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.11	0.04	0.00
42	Electricidad y agua	0.92	0.00	0.00	0.03	0.47	0.33	0.60	13.20	0.01	1.76	1.87	0.00	0.69	9.41	1.45	0.58	5.50	7.85	7.38	0.10	7.70	1.24	5.53	2.21	1.20
43	Construcción y servicios de construcción	0.00	0.00	0.00	0.01	0.91	0.65	0.38	0.13	0.00	0.00	0.71	0.00	0.27	1.94	0.11	0.19	1.70	0.91	2.83	0.04	3.39	0.24	2.71	1.07	0.54
44	Servicios de comercio, de reparación y mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas	6.00	0.01	0.00	0.16	2.45	1.74	1.12	9.95	0.03	0.00	58.72	0.00	22.66	31.44	0.21	1.27	20.96	22.32	46.23	0.62	2.10	4.30	32.76	12.97	13.39
45	Servicio de transporte, almacenamiento y servicios postales	3.41	0.00	21.03	0.01	0.21	0.15	0.67	11.89	0.26	2.92	0.06	0.00	0.02	2.83	0.58	1.73	0.70	1.27	3.32	0.05	18.21	0.27	2.50	1.00	2.42
46	Servicios de distribución de electricidad, gas, agua por tubería y alcantarillado.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

47	Alojamiento; servicios de suministro de comidas y bebidas	0.02	0.00	0.00	0.00	0.30	0.22	0.13	0.06	0.00	0.00	0.14	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	2.54	0.03	0.00	0.00	0.04	0.01	0.06
48	Servicios de telecomunicaciones, noticias y servicios editoriales y de publicación	0.29	0.00	0.00	0.07	0.14	0.10	0.09	1.23	0.00	0.58	0.67	0.00	0.26	3.38	0.06	0.57	3.69	0.99	1.98	0.03	0.57	0.38	5.46	2.16	2.27
49	Servicios financieros y servicios relacionados	9.41	0.01	10.05	15.07	4.31	3.06	2.41	10.26	3.15	0.98	0.91	0.00	0.34	5.21	7.16	0.72	8.02	6.55	27.92	0.37	9.59	1.00	3.90	1.47	1.23
50	Servicios inmobiliarios	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	2.41	0.00	0.00	0.27	0.00	0.10	1.93	0.40	0.37	2.55	0.86	7.88	0.11	0.30	0.19	1.73	0.67	0.44
51	Servicios jurídicos y contables	0.00	0.00	0.00	0.04	0.14	0.10	0.06	0.06	0.00	1.31	0.17	0.00	0.07	0.57	0.05	0.17	0.82	0.86	1.91	0.03	1.10	0.23	2.70	1.06	0.21
52	Servicios investigación, desarrollo y asesoramiento a las empresas	1.63	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.03	0.07	0.01	0.00	0.37	0.00	0.14	3.40	0.06	0.54	0.82	2.40	0.56	0.01	2.03	0.63	7.08	2.82	1.34
53	Servicios de publicidad	0.00	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	1.88	0.59	0.30	0.03	2.97	3.47	0.05	0.37	0.39	0.33	0.14	1.24
54	Servicios de alquiler y arrendamiento	0.11	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	4.05	1.66	0.37	0.40	1.12	1.12	0.02	2.06	0.28	3.18	1.29	1.74
55	Servicios de apoyo a las empresas	0.00	0.00	1.85	0.02	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	36.25	0.28	0.44	0.27	0.85	3.81	0.06	27.40	0.51	9.60	4.21	2.90
56	Servicios de reserva, operadores de viajes y servicios relacionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	Servicios de agencias de seguridad y otros servicios de apoyo a las empresas	0.10	0.00	0.00	0.02	0.55	0.39	0.44	4.46	0.00	0.03	0.57	0.00	0.22	4.19	0.24	0.58	1.84	1.04	1.66	0.02	5.02	0.23	2.21	0.90	1.04

58	Servicios agropecuarios, de explotación minera, de distribución de agua, gas y energía por comisión o por contrato; excepto silvicultura y pesca	0.00	0.01	10.46	26.89	3.11	2.21	1.36	1.32	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
59	Servicios de mantenimiento, reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	0.22	4.19	0.31	1.72	3.01	0.00	1.16	4.00	0.58	0.54	2.88	3.65	5.35	0.07	9.93	0.71	5.42	2.14	3.26	
60	Servicios de manufactura e insumos físicos que son propiedad de otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.07	34.70	0.46	2.94	0.05	1.00	0.35	0.01	
61	Servicios de administración pública, otros servicios a la comunidad y de afiliación obligatoria.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	Servicios de educación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.07	0.06	0.22	0.32	0.35	0.00	0.54	0.07	0.72	0.28	0.04	
63	Servicios de salud humana y servicios sociales de asistencia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	Servicios de tratamiento, eliminación y disposición de desperdicios; servicios de saneamiento	0.15	0.00	0.00	0.00	0.07	0.05	0.07	0.98	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.26	0.06	0.13	0.00	0.03	0.16	0.01	0.04	0.28	6.03	2.38	0.00	
65	Servicios de esparcimiento y diversión	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	Otros servicios comunitarios, sociales y personales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.33	0.02	0.04	0.14	0.03	0.07	0.00	3.31	0.02	0.41	0.16	0.10	



13	Otros minerales	0.26	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.00	1.57	0.41	0.04	2.73	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.30	0.00	0.86	0.02
14	Carne y productos de carne	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.12	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	8.79	0.70	0.00	135.79	0.05
15	Pescado preparado o en conserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.01	0.00	10.81	0.00
16	Aceites y grasas animales y vegetales	0.14	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	2.49	0.59	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.46	0.55	0.00	9.76	0.12
17	Productos lácteos	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.05	0.12	0.00	55.21	0.05
18	Productos de molinería, almidones y productos derivados	4.85	0.00	0.00	0.00	0.96	0.01	0.00	0.04	1.08	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	5.28	0.85	0.00	19.29	0.00
19	Productos de panadería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.59	0.03	0.00	31.59	0.02
20	Macarrones, fideos y productos farináceos análogos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.03	0.00	0.44	0.00
21	Azúcar	24.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.63	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	3.21	0.52	0.00	12.52	0.00
22	Legumbres y frutas preparadas o en conserva; jugos de frutas y de legumbres	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.08	0.00	6.22	0.00
23	Productos alimenticios N.C.P.	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55	0.18	0.00	16.43	0.03
24	Preparados utilizados para la alimentación de animales	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.68	0.36	0.00	0.01	0.00
25	Bebidas alcohólicas y tabaco	11.01	0.03	0.00	0.00	0.02	0.20	0.00	1.27	3.56	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	1.49	0.27	0.00	18.63	0.01
26	Bebidas no alcohólicas; aguas minerales embotelladas	16.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	2.81	0.82	0.00	53.36	0.23
27	Fibras textiles, productos textiles y prendas de vestir	0.62	801.16	2.89	2.52	16.10	4.82	0.06	0.34	0.72	5.52	0.08	0.21	0.26	1.44	13.27	1.24	7.29	0.22	25.78	2.24	0.54	2.58	0.15
28	Cuero y productos de cuero; calzado	0.00	0.18	24.80	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.09	0.08	0.00	0.14	0.10	0.04	0.04	0.00

29	Madera y productos de madera, excepto muebles; artículos de corcho, paja y materiales trenzables	0.03	0.56	0.14	6.81	1.20	0.04	0.00	0.03	0.00	2.05	0.02	0.18	0.02	0.92	20.41	0.82	0.01	37.07	0.44	0.13	0.00	0.25	0.04
30	Pasta de papel, papel y productos de papel	1.23	19.34	1.21	1.75	210.43	22.86	0.02	3.56	7.15	9.44	0.65	0.88	0.17	1.06	0.78	2.26	2.47	0.53	32.77	6.92	0.45	7.07	16.01
31	Productos de la impresión	0.00	3.12	0.00	0.01	11.03	1.29	0.00	0.35	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.02	0.16	0.03	0.01	0.02	31.60	0.54	0.00	0.67	2.78
32	Productos de horno de coque y productos de petróleo refinado y materiales radioactivos	5.25	18.50	0.53	0.33	5.52	0.64	31.24	1.82	1.76	1.02	3.03	4.23	2.74	4.22	0.74	0.81	84.10	33.18	43.01	308.07	44.34	20.47	31.92
33	Productos químicos	16.07	81.80	8.01	3.08	23.84	8.62	0.46	109.94	20.23	199.05	2.46	3.47	6.03	7.29	16.72	2.25	6.25	27.01	38.97	9.82	0.85	3.69	2.74
34	Productos farmacéuticos, botánicos y sustancias químicas conexas	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	5.30	30.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.47	0.01	4.06	0.34	0.04	0.21	0.00
35	Productos de caucho y productos plásticos	49.18	38.32	9.26	1.50	3.03	2.17	0.01	9.40	10.89	28.41	0.02	0.15	1.12	5.49	7.55	1.33	2.32	56.69	111.94	36.10	0.25	17.90	7.36
36	Cemento, cal y yeso	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	11.32	15.08	1.34	0.46	0.00	0.01	0.03	121.16	0.33	0.63	0.00	0.24	0.10
37	Otros productos minerales no metálicos	0.14	0.34	0.08	0.45	0.08	0.04	0.00	0.07	0.18	0.05	0.08	0.15	2.27	3.42	1.16	0.06	0.49	212.29	1.06	3.01	0.10	1.52	4.42
38	Metales comunes	0.01	0.38	0.07	0.41	0.26	0.32	0.00	4.55	0.05	5.70	1.34	2.65	102.78	83.43	9.63	5.70	8.06	186.20	6.12	0.72	1.11	0.11	0.13
39	Productos metálicos elaborados, y maquinaria y equipo	15.70	24.22	0.47	0.81	2.47	0.84	0.00	1.34	1.24	2.79	1.99	2.84	0.95	15.22	2.25	7.81	9.39	180.98	37.86	27.78	3.90	3.32	62.75
40	Muebles	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.44	0.02	0.00	0.02	0.16
41	Otros artículos manufacturados	0.01	8.88	0.18	0.23	0.72	0.15	0.00	0.05	0.03	1.30	0.01	0.01	0.00	0.06	0.07	0.96	0.02	0.12	2.68	0.43	0.01	0.13	0.27
42	Electricidad y agua	4.41	42.46	2.74	0.39	11.41	2.48	0.11	5.73	3.68	20.65	4.63	6.23	7.43	5.61	2.02	0.82	75.45	4.19	63.73	9.84	20.54	44.49	19.16



43	Construcción y servicios de construcción	1.97	11.38	0.63	0.04	0.95	0.82	0.20	1.20	1.25	1.81	1.11	1.49	0.45	1.12	0.38	0.48	4.18	65.02	44.75	3.92	1.94	15.17	18.45
44	Servicios de comercio, de reparación y mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas	50.00	25.95	2.97	1.11	5.64	6.09	0.54	7.45	9.92	10.93	2.10	3.02	4.48	13.56	10.72	3.26	37.63	62.65	583.13	1146.73	13.04	54.63	78.98
45	Servicio de transporte, almacenamiento y servicios postales	8.63	5.26	0.64	0.11	3.02	0.68	0.80	1.38	0.60	4.61	0.40	0.56	0.77	1.81	0.67	1.03	6.41	18.49	104.17	203.67	1.00	10.83	10.19
46	Servicios de distribución de electricidad, gas, agua por tubería y alcantarillado.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	258.02	0.00	0.00	0.02	141.11	0.00	0.00
47	Alojamiento; servicios de suministro de comidas y bebidas	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26	1.28	0.44	14.65	0.34	0.51	0.08
48	Servicios de telecomunicaciones, noticias y servicios editoriales y de publicación	8.34	7.85	3.66	0.29	5.09	2.32	2.37	8.60	14.29	1.42	0.38	0.57	1.58	3.45	2.29	0.37	2.39	1.99	160.29	39.49	0.99	43.79	292.47
49	Servicios financieros y servicios relacionados	4.57	17.18	2.11	2.68	12.09	2.03	0.32	5.10	2.87	2.96	2.16	3.01	1.29	8.02	4.99	2.59	11.26	47.87	165.18	49.72	4.49	44.39	10.28
50	Servicios inmobiliarios	1.68	31.39	0.96	0.27	3.84	2.61	0.16	1.13	2.56	4.58	0.23	0.36	1.04	4.34	1.46	0.82	4.78	0.29	159.78	23.78	1.76	42.32	17.79
51	Servicios jurídicos y contables	0.76	6.48	0.84	0.08	0.80	1.23	0.09	1.30	2.28	1.65	0.31	0.45	0.77	2.27	1.05	0.50	5.97	0.26	60.66	21.96	2.02	16.06	11.38
52	Servicios investigación, desarrollo y asesoramiento a las empresas	4.95	11.04	1.08	0.04	0.89	0.62	4.70	3.59	2.85	3.40	1.74	2.35	0.05	1.24	0.08	5.94	5.77	1.37	48.01	52.89	2.96	8.62	22.25
53	Servicios de publicidad	4.56	2.69	0.01	0.01	2.51	0.35	0.00	0.30	0.17	1.43	0.48	0.66	0.54	1.06	0.04	0.12	1.26	0.39	67.46	6.23	0.44	6.68	19.25
54	Servicios de alquiler y arrendamiento	6.36	7.82	0.07	0.04	3.76	2.00	0.02	5.58	4.46	3.98	2.99	3.99	0.18	0.68	0.52	1.17	14.23	8.97	32.31	86.50	3.78	15.08	48.92

55	Servicios de apoyo a las empresas	10.27	1.94	0.26	0.06	3.07	1.57	0.06	0.38	0.15	0.31	0.69	0.94	1.97	1.50	1.45	0.68	10.35	0.04	64.62	22.02	4.17	56.03	28.92
56	Servicios de reserva, operadores de viajes y servicios relacionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
57	Servicios de agencias de seguridad y otros servicios de apoyo a las empresas	3.79	6.64	0.67	0.07	2.43	1.32	0.09	1.40	1.88	3.35	0.60	0.82	1.06	1.31	0.32	0.48	12.42	0.47	55.67	15.34	4.87	14.30	10.82
58	Servicios agropecuarios, de explotación minera, de distribución de agua, gas y energía por comisión o por contrato; excepto silvicultura y pesca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	Servicios de mantenimiento, reparación e instalación de maquinaria y equipo	11.93	22.98	1.22	0.22	8.72	3.12	0.17	2.40	3.55	6.09	1.31	1.79	1.89	4.38	1.00	0.72	12.46	0.04	28.18	58.57	5.53	8.98	20.28
60	Servicios de manufactura e insumos físicos que son propiedad de otros	0.00	38.26	0.10	0.00	0.58	0.26	0.00	0.09	0.02	5.72	0.00	0.00	0.01	0.07	0.15	0.03	0.39	0.00	2.64	0.15	0.00	0.43	0.56
61	Servicios de administración pública, otros servicios a la comunidad y de afiliación obligatoria.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	Servicios de educación	0.14	1.39	0.13	0.01	0.29	0.12	0.02	0.34	0.32	0.81	0.12	0.16	0.16	0.29	0.09	0.79	1.16	0.42	6.29	9.12	0.59	1.87	5.07
63	Servicios de salud humana y servicios sociales de asistencia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.12	0.00	0.01	0.01

64	Servicios de tratamiento, eliminación y disposición de desperdicios; servicios de saneamiento	0.02	1.45	0.02	0.00	1.13	0.07	0.00	0.14	0.02	0.47	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	2.10	0.01	15.18	1.07	0.29	1.60	0.18
65	Servicios de esparcimiento y diversión	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.02	0.00	1.74	0.81
66	Otros servicios comunitarios, sociales y personales	0.31	0.62	0.06	0.01	0.09	0.21	0.01	0.25	0.31	0.27	0.06	0.09	0.09	0.25	0.09	0.14	0.60	0.00	4.49	3.35	0.15	0.76	2.12
67	Servicios de mantenimiento y reparación de enseres de uso personal, doméstico y computadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.01	4.88	0.23	0.09	2.71	12.52
68	Otros servicios personales	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.57	0.01	0.00	1.28	0.01
69	Servicios domésticos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	Compras directas en el exterior y en el mercado interno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
1	Café	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Fibras vegetales	0.00	0.11	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.23	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Caña de azúcar	0.00	0.14	0.00	2.40	0.00	0.70	0.00	0.00	0.29	0.00	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Cereales, legumbres y oleaginosas	0.00	0.50	0.36	0.59	0.24	0.04	0.00	0.01	0.18	0.00	2.07	17.00	0.01	0.09	2.11	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
5	Hortalizas, raíces y tubérculos	0.00	0.27	0.01	0.12	0.01	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.32	0.00	0.73	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
6	Frutas	0.00	0.08	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.01	0.22	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Otros productos agrícolas N.C.P.	0.32	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.03	0.02	0.67	0.42	0.05	0.03	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00

8	Animales vivos y productos de origen animal	0.00	0.50	0.01	0.15	0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	1.48	0.89	0.02	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
9	Productos de la silvicultura y extracción de madera	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.07	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Productos de la pesca y acuicultura	0.00	0.17	0.00	0.06	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
11	Piedra, arena y arcilla	0.00	1.64	0.18	0.23	0.12	2.48	0.00	0.00	0.03	0.00	0.08	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00	0.05	0.05	0.21	0.00	0.00
12	Minerales metalíferos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Otros minerales	0.00	0.06	0.00	0.03	0.00	0.75	0.01	0.00	2.26	0.00	0.05	0.13	0.00	0.20	0.22	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Carne y productos de carne	0.00	1.09	0.05	0.56	0.03	0.10	0.01	0.08	0.44	0.00	0.16	0.62	0.06	0.39	2.77	0.01	0.75	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
15	Pescado preparado o en conserva	0.00	0.09	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Aceites y grasas animales y vegetales	0.00	0.26	0.00	0.08	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.07	0.02	0.15	0.08	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Productos lácteos	0.00	0.39	0.02	0.22	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.07	0.01	2.56	0.00	0.22	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
18	Productos de molinería, almidones y productos derivados	0.00	0.36	0.01	0.13	0.00	0.03	0.00	0.02	0.04	0.00	0.52	2.53	0.00	0.10	0.37	0.00	0.13	0.02	0.02	0.09	0.00	0.00
19	Productos de panadería	0.00	0.21	0.01	0.12	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.36	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00
20	Macarrones, fideos y productos farináceos análogos	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	Azúcar	0.00	0.30	0.01	0.08	0.00	0.02	0.00	0.00	0.31	0.00	0.42	3.13	0.00	0.31	0.72	0.01	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
22	Legumbres y frutas preparadas o en conserva; jugos de frutas y de legumbres	0.00	0.09	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	Productos alimenticios N.C.P.	1.86	0.20	0.01	0.09	0.01	0.02	0.00	0.00	0.37	0.00	0.05	0.05	0.00	0.38	2.43	0.00	0.42	0.01	0.01	0.05	0.00	0.00

24	Preparados utilizados para la alimentación de animales	0.00	0.11	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.87	0.13	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	Bebidas alcohólicas y tabaco	0.00	0.18	0.01	0.08	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.14	0.01	0.30	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
26	Bebidas no alcohólicas; aguas minerales embotelladas	0.01	0.42	0.02	0.21	0.01	0.07	0.00	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.58	0.01	0.28	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
27	Fibras textiles, productos textiles y prendas de vestir	0.10	1.75	0.19	0.75	0.12	0.35	1.55	0.30	1.60	0.04	9.41	132.48	10.91	0.50	8.93	0.95	0.13	0.06	0.07	0.28	0.00	0.00
28	Cuero y productos de cuero; calzado	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.05	0.01	0.22	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.05	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00
29	Madera y productos de madera, excepto muebles; artículos de corcho, paja y materiales trenzables	0.00	0.91	0.05	0.07	0.03	0.03	0.13	0.03	1.03	0.00	2.80	0.00	0.00	0.01	2.66	0.00	0.01	0.14	0.14	0.63	0.00	0.00
30	Pasta de papel, papel y productos de papel	15.30	1.27	3.60	4.55	2.37	0.65	1.03	0.23	4.88	0.01	7.57	5.14	4.47	19.02	4.48	0.51	0.49	0.22	0.24	1.03	0.00	0.00
31	Productos de la impresión	1.53	0.44	1.06	1.36	0.70	0.10	0.20	0.01	0.22	0.02	0.40	0.46	5.46	5.74	2.09	0.25	0.49	0.03	0.06	0.16	0.00	0.00
32	Productos de horno de coque y productos de petróleo refinado y materiales radioactivos	7.39	2.60	2.88	3.25	1.83	16.20	2.75	0.61	5.11	5.56	3.87	0.76	46.97	4.39	5.59	2.13	0.78	0.56	0.59	2.56	0.00	0.00
33	Productos químicos	2.16	2.95	1.68	2.47	1.13	1.13	0.46	0.09	2.40	0.03	6.74	2.94	6.67	2.86	25.26	1.12	0.78	2.34	2.35	10.49	0.00	0.00
34	Productos farmacéuticos, botánicos y sustancias químicas conexas	0.02	0.21	0.02	0.16	0.01	0.02	0.00	0.00	0.11	0.01	0.07	0.36	2.58	0.11	11.19	0.11	0.01	0.17	0.17	0.77	0.00	0.00
35	Productos de caucho y productos plásticos	9.20	2.38	0.67	1.36	0.48	1.77	0.91	0.09	6.36	2.95	6.28	19.28	20.47	0.72	4.43	1.19	0.08	0.23	0.31	1.10	0.00	0.00
36	Cemento, cal y yeso	0.00	1.90	0.17	0.21	0.11	3.07	0.03	0.01	0.03	0.01	0.04	0.04	1.59	0.10	0.15	0.05	0.01	0.13	0.13	0.58	0.00	0.00
37	Otros productos minerales no metálicos	0.00	2.01	0.15	0.20	0.10	0.19	0.00	0.02	0.07	0.01	0.28	0.01	1.57	0.18	17.26	0.11	0.02	0.30	0.30	1.36	0.00	0.00

38	Metales comunes	0.00	0.88	0.29	0.72	0.20	0.40	0.05	0.01	0.07	0.00	22.68	0.01	0.36	0.01	0.25	1.24	0.04	0.23	0.23	1.01	0.00	0.00
39	Productos metálicos elaborados, y maquinaria y equipo	2.00	2.90	1.64	2.21	1.00	2.57	1.58	0.34	6.60	3.03	30.40	3.20	23.82	3.10	14.61	1.18	0.15	0.89	0.91	4.00	0.00	0.00
40	Muebles	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.62	0.01	0.01	0.00	2.81	1.22	0.50	0.09	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	Otros artículos manufacturados	11.05	0.31	0.33	0.46	0.21	0.03	0.07	0.01	0.16	0.04	3.68	1.39	10.73	5.52	2.59	0.36	0.10	0.09	0.09	0.39	0.00	0.00
42	Electricidad y agua	15.15	11.77	2.74	5.77	1.64	2.73	1.35	0.36	7.74	0.22	4.01	15.21	61.77	18.58	20.51	9.76	3.62	0.78	0.83	3.57	0.00	0.00
43	Construcción y servicios de construcción	12.45	87.71	1.93	2.55	1.22	0.87	0.74	0.16	6.30	0.07	2.42	1.77	21.35	4.55	3.28	0.76	2.18	0.52	0.55	2.37	0.00	0.00
44	Servicios de comercio, de reparación y mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas	19.05	20.66	22.25	29.38	16.15	51.18	19.53	3.95	42.37	26.44	19.36	8.20	194.87	14.12	26.36	10.34	2.71	3.67	4.13	16.92	0.00	0.00
45	Servicio de transporte, almacenamiento y servicios postales	12.41	2.61	0.99	1.82	0.81	7.50	2.06	0.37	7.98	0.05	5.22	9.41	17.88	3.24	1.65	1.28	0.26	0.18	0.26	0.89	0.00	0.00
46	Servicios de distribución de electricidad, gas, agua por tubería y alcantarillado.	0.00	1.13	2.32	0.09	0.00	7.48	0.00	0.00	0.33	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	Alojamiento; servicios de suministro de comidas y bebidas	10.96	0.51	0.16	0.34	0.12	0.79	1.28	0.30	0.40	0.05	0.01	0.00	14.68	1.84	6.18	0.82	0.11	0.05	0.05	0.24	0.00	0.00
48	Servicios de telecomunicaciones, noticias y servicios editoriales y de publicación	59.94	7.69	12.96	15.81	8.28	4.43	3.82	0.76	16.81	0.09	3.16	2.96	25.13	8.52	5.90	1.25	1.55	1.03	1.15	4.75	0.00	0.00
49	Servicios financieros y servicios relacionados	333.79	291.84	8.17	10.68	5.33	3.85	4.17	0.90	9.31	0.42	12.00	5.44	36.89	11.83	10.73	2.01	4.10	2.80	2.93	12.69	0.00	0.00

50	Servicios inmobiliarios	31.59	16.95	6.40	8.42	4.20	2.09	5.42	1.09	24.80	0.11	5.03	6.37	31.72	18.14	14.91	1.66	4.17	2.30	2.42	10.44	0.00	0.00
51	Servicios jurídicos y contables	41.67	6.57	6.68	8.36	4.40	1.61	3.24	0.70	6.31	0.02	2.58	1.47	5.17	6.78	5.98	0.75	1.31	0.56	0.60	2.55	0.00	0.00
52	Servicios investigación, desarrollo y asesoramiento a las empresas	39.48	3.74	12.03	14.71	7.99	3.40	2.84	0.61	3.99	0.11	23.09	10.35	30.71	26.16	16.40	1.14	0.15	0.31	0.34	1.42	0.00	0.00
53	Servicios de publicidad	4.16	1.72	5.70	7.05	3.76	0.88	2.06	0.42	2.96	0.05	1.30	0.62	13.90	6.69	4.50	0.68	1.56	0.74	0.79	3.35	0.00	0.00
54	Servicios de alquiler y arrendamiento	18.72	4.53	2.03	3.35	1.40	4.84	2.30	0.52	9.33	0.14	4.85	1.09	39.80	4.33	6.29	2.86	1.23	0.27	0.30	1.26	0.00	0.00
55	Servicios de apoyo a las empresas	1.69	1.57	2.82	4.05	1.81	1.74	1.80	0.36	2.39	0.00	3.45	21.57	0.00	0.11	0.01	0.15	0.11	0.09	0.14	0.46	0.00	0.00
56	Servicios de reserva, operadores de viajes y servicios relacionados	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	Servicios de agencias de seguridad y otros servicios de apoyo a las empresas	54.04	9.35	2.59	3.70	1.63	1.43	2.61	0.58	6.14	0.21	2.44	1.34	62.34	9.43	17.20	2.71	8.08	0.51	0.56	2.35	0.00	0.00
58	Servicios agropecuarios, de explotación minera, de distribución de agua, gas y energía por comisión o por contrato; excepto silvicultura y pesca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	Servicios de mantenimiento, reparación e instalación de maquinaria y equipo	2.33	2.44	1.78	2.37	1.17	3.33	1.69	0.37	4.95	0.02	3.14	13.12	5.76	2.95	5.86	0.50	1.94	0.21	0.23	0.98	0.00	0.00
60	Servicios de manufactura e insumos físicos que son propiedad de otros	0.00	0.07	0.04	0.11	0.03	0.02	0.02	0.00	0.03	0.00	0.35	3.11	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

61	Servicios de administración pública, otros servicios a la comunidad y de afiliación obligatoria.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	Servicios de educación	5.55	0.76	0.77	0.98	0.50	0.73	1.67	0.39	1.56	0.00	3.06	1.02	1.16	51.06	1.05	0.06	0.21	0.23	0.24	1.05	0.00	0.00
63	Servicios de salud humana y servicios sociales de asistencia	0.00	0.51	0.03	0.20	0.02	0.02	0.00	0.00	0.06	0.14	0.01	0.00	38.73	0.42	21.17	1.29	0.00	0.03	0.03	0.16	0.00	0.00
64	Servicios de tratamiento, eliminación y disposición de desperdicios; servicios de saneamiento	1.96	1.09	0.16	0.44	0.10	0.04	0.08	0.00	0.10	0.10	0.21	0.84	27.80	0.71	0.69	1.27	0.07	0.01	0.02	0.05	0.00	0.00
65	Servicios de esparcimiento y diversión	0.00	0.11	0.10	0.15	0.06	0.01	0.00	0.00	0.24	0.03	0.00	0.00	7.84	0.25	0.05	0.26	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	Otros servicios comunitarios, sociales y personales	0.01	0.44	0.76	0.98	0.51	0.22	0.30	0.07	0.35	0.00	0.59	0.09	0.00	0.83	0.13	0.01	0.07	0.03	0.03	0.13	0.00	0.00
67	Servicios de mantenimiento y reparación de enseres de uso personal, doméstico y computadoras	26.09	0.57	0.80	0.99	0.50	0.15	0.27	0.08	0.60	0.02	0.06	0.03	4.96	1.18	2.66	0.15	0.25	0.10	0.10	0.46	0.00	0.00
68	Otros servicios personales	0.07	0.15	0.00	0.01	0.00	0.01	0.04	0.02	0.13	0.00	0.01	0.00	0.50	0.00	0.39	0.02	0.02	0.03	0.03	0.12	0.00	0.00
69	Servicios domésticos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	Compras directas en el exterior y en el mercado interno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
71	Remuneración de los asalariados	36.524	0.066	33.902	127.384	21.224	15.073	14.040	128.403	19.021	14.154	20.740	0.000	7.900	26.808	8.619	6.805	33.000	23.538	107.601
72	Impuestos sobre la producción y las importaciones	1.447	0.000	0.047	0.001	0.112	0.080	0.084	0.301	0.008	0.015	0.705	0.000	0.264	1.221	0.077	0.277	0.988	0.633	1.486
73	Subvenciones (-)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	Excedente de explotación, bruto	21.448	0.086	49.411	8.885	27.401	19.460	13.917	202.502	18.866	34.460	25.656	0.000	9.488	164.531	29.769	17.281	35.436	52.369	47.085
75	Ingreso mixto, bruto	14.484	0.199	30.300	116.487	63.711	45.244	33.102	137.288	50.579	33.014	2.829	0.000	1.040	28.568	1.165	0.259	64.852	59.053	228.279
76	Impuestos sub DI	3.895	0.015	4.097	30.086	4.936	3.505	3.781	65.298	3.829	8.038	-51.093	0.000	-19.766	24.284	18.385	13.249	14.812	15.619	23.891
77	Importaciones + Ajuste	0.000	36.802	0.000	231.019	46.432	79.968	20.133	10.319	0.593	39.678	2.872	0.090	8.503	194.138	14.931	167.717	186.473	51.246	67.417
	<b>TOTAL (VBP)</b>	<b>130.568</b>	<b>37.280</b>	<b>191.257</b>	<b>665.405</b>	<b>199.202</b>	<b>188.459</b>	<b>110.166</b>	<b>1009.425</b>	<b>109.502</b>	<b>170.609</b>	<b>79.282</b>	<b>0.090</b>	<b>37.129</b>	<b>957.081</b>	<b>211.331</b>	<b>277.735</b>	<b>633.584</b>	<b>411.062</b>	<b>921.077</b>

		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
71	Remuneración de los asalariados	1.451	34.780	5.487	54.920	21.461	13.648	50.273	290.615	26.926	13.408	51.923	39.337	2.702	44.273	56.599	81.799	18.871	26.288	20.226
72	Impuestos sobre la producción y las importaciones	0.021	2.899	0.189	2.365	0.934	0.404	1.449	2.301	0.358	0.120	1.975	0.582	0.084	1.418	2.634	1.772	1.360	1.826	0.895
73	Subvenciones (-)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	Excedente de explotación, bruto	0.632	133.812	9.017	55.972	23.504	47.120	172.568	266.914	34.860	5.034	39.287	21.699	13.251	66.792	27.768	69.580	64.770	86.689	37.810
75	Ingreso mixto, bruto	3.010	1.656	7.673	5.691	1.532	0.200	2.350	58.734	6.014	23.170	15.066	3.509	0.002	2.359	0.020	1.633	7.897	11.427	1.402
76	Impuestos sub DI	0.327	9.622	3.335	29.965	11.892	1.651	6.177	222.529	23.463	6.284	67.266	6.474	8.378	38.269	22.141	69.544	8.805	11.973	18.321

77	Importaciones + Ajuste	9.948	0.212	69.483	325.313	137.151	97.179	83.204	1106.170	156.566	41.628	368.964	55.399	1303.340	1125.253	368.741	394.710	20.513	108.907	437.522
	TOTAL (VBP)	21.395	465.701	136.957	818.473	334.576	235.829	597.681	3222.685	334.970	123.514	888.754	197.611	1369.693	1468.984	608.379	950.599	178.321	324.507	657.934

		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
71	Remuneración de los asalariados	77.662	39.984	22.023	120.517	518.129	1022.011	319.774	41.980	201.064	172.798	553.667	83.991	49.965	72.381	31.448	52.718	211.512	48.840
72	Impuestos sobre la producción y las importaciones	1.058	0.548	0.203	1.221	7.359	2.735	6.391	0.281	0.253	1.312	29.435	0.765	0.085	0.210	0.048	0.743	0.812	0.188
73	Subvenciones (-)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.334	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	Excedente de explotación, bruto	35.534	9.874	18.900	481.754	550.597	1000.873	592.850	220.577	268.351	624.752	949.606	1735.313	102.658	127.695	65.013	67.437	69.623	15.785
75	Ingreso mixto, bruto	57.732	33.514	3.791	1.224	234.667	817.369	281.417	0.144	235.108	6.679	36.798	33.964	51.936	64.771	34.782	15.183	10.838	1.666
76	Impuestos sub DI	14.653	11.176	4.025	-200.617	165.410	-391.578	-967.738	-113.752	153.439	1.207	32.096	8.883	-15.425	-16.345	-10.359	-44.892	-14.471	-2.783
77	Importaciones + Ajuste	2315.883	55.827	129.355	133.482	36.372	0.000	101.744	0.000	0.000	53.189	259.328	0.000	8.387	37.153	0.000	284.165	0.000	0.000
	TOTAL (VBP)	2677.071	256.279	221.785	1144.543	2633.137	4519.258	2513.976	411.029	1788.318	1620.020	2601.638	2365.254	305.323	431.330	191.362	506.781	345.067	77.897

		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	Remuneración de los asalariados	352.842	11.004	95.985	161.647	1687.465	891.238	629.171	64.834	37.021	13.995	14.754	63.755	306.001	0.000
72	Impuestos sobre la producción y las importaciones	1.738	0.017	0.802	1.095	5.262	2.600	2.358	0.249	0.194	0.090	0.091	0.406	0.000	0.000
73	Subvenciones (-)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

74	Excedente de explotación, bruto	132.301	12.401	85.827	95.022	66.392	180.282	80.136	17.578	20.840	6.036	6.804	27.928	0.000	0.000
75	Ingreso mixto, bruto	49.174	3.390	25.281	12.393	0.000	74.079	58.094	1.909	17.218	35.654	36.158	160.144	0.000	0.000
76	Impuestos sub DI	-26.155	-20.894	10.798	39.567	-105.041	5.592	20.565	-3.330	2.324	-1.233	-1.570	-5.797	0.000	0.000
77	Importaciones + Ajuste	0.788	0.000	84.474	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.809	0.000	0.000	0.000	0.000	438.808
	<b>TOTAL (VBP)</b>	<b>699.455</b>	<b>46.716</b>	<b>499.144</b>	<b>604.175</b>	<b>2437.184</b>	<b>1392.798</b>	<b>1075.932</b>	<b>130.657</b>	<b>121.114</b>	<b>74.496</b>	<b>77.683</b>	<b>337.670</b>	<b>306.001</b>	<b>438.808</b>

	<b>XB</b>	<b>XS</b>	<b>CH</b>	<b>CISFLSH</b>	<b>CGG</b>	<b>FBKF</b>	<b>VE</b>	<b>VBP Total</b>
<b>1</b>	119.344597	0	0.34378857	0	0	0	0.23087421	130.567725
<b>2</b>	0.00041868	0	0	0	0	0	0	37.2795671
<b>3</b>	0.00024531	0	0.11917494	0	0	0	-5.3320405	191.256723
<b>4</b>	1.64375054	0	273.052444	0.13810919	2.28728901	0	- 21.5638223	665.404891
<b>5</b>	2.22796072	0	158.24787	0	0	0	- 0.39747656	199.201938
<b>6</b>	1.41742621	0	172.119611	0.08633263	0	0	0.51473093	188.458763
<b>7</b>	16.6580758	0	36.4873129	0	0	13.3987173	0.14085522	110.16595
<b>8</b>	12.1263893	0	263.475762	0.00228949	0	31.7740207	81.3137909	1009.4254
<b>9</b>	7.0318301	0	71.65066	0	0	0	- 0.00501612	109.501923
<b>10</b>	3.55574714	0	42.6015198	0	0	0	1.75538697	170.609171
<b>11</b>	0.14173046	0	0.22992554	0.00010849	0	0	0.4590682	79.2817732
<b>12</b>	0.01625	0	0	0	0	0	0.07372275	0.08997275

13	0.14488644	0	3.96911143	0.03423158	0	0	- 0.68101427	37.1285677
14	6.73358851	0	732.561476	0.00039078	0	0	- 2.33425527	957.081127
15	86.6731797	0	111.467871	0.00087719	0	0	1.24206024	211.330991
16	17.0665935	0	121.608807	0.01115506	0.9445803	0	13.7664976	277.735461
17	23.3630118	0	526.329132	0.03243504	6.74885514	0	- 3.74467707	633.583578
18	42.4602356	0	155.555546	0.42232126	3.55977645	0	3.25476281	411.062465
19	33.833027	0	852.994638	0.1002594	0	0	- 0.15685277	921.076517
20	0.37370438	0	18.1924964	0.03742138	0	0	0.02046317	21.3947305
21	216.114106	0	109.82541	0.00030187	0.96620908	0	6.6704903	465.701348
22	21.7543871	0	92.4629227	0.01678804	0	0	- 0.33023552	136.956964
23	157.305088	0	607.943138	1.88264932	1.03747509	0	- 2.95001778	818.472969
24	17.831218	0	35.8850243	0	0	0	-0.5645804	334.576086
25	4.83031519	0	189.870327	0.07983842	0	0	0.63443539	235.828832
26	99.4385149	0	417.930496	0.01360889	0	0	- 0.24892496	597.680933
27	1516.41022	0	584.783542	5.85728053	29.341661	0	15.4019686	3222.68485
28	27.8415659	0	266.72398	3.11724436	11.1804626	0	-0.2750374	334.970114
29	8.6011295	0	30.959571	0.06702194	0	0	0.42130262	123.514164
30	229.701821	0	180.293849	0.35691172	0	0	6.78489118	888.753843
31	17.2798425	0	102.120783	2.09512886	2.94682774	0	- 0.21523716	197.610756
32	150.980147	0	349.811539	0.06547514	0	0	14.4310548	1369.69317
33	128.961886	0	451.093927	1.19797104	0	0	- 5.97751677	1468.98356
34	98.3124462	0	303.51966	23.4125256	88.2785539	0	10.6658857	608.378972

35	286.808137	0	89.3534888	1.166929	0	0	- 4.75755731	950.598563
36	9.14152003	0	6.94955125	0.46952688	0	0	0.82933811	178.320989
37	40.1875911	0	14.3538726	3.3088901	0	7.58340453	2.40435379	324.506827
38	191.584261	0	1.33944464	0.04854612	0	0	9.82206617	657.933885
39	117.536037	0	766.277986	7.87288721	0	1227.44588	- 4.23537848	2677.07072
40	23.4964347	0	144.138103	1.6977851	0	80.6328421	0.10744336	256.2788
41	25.0355501	0	133.793166	0.64364836	4.38607312	4.71322604	- 1.67681623	221.785055
42	4.25761303	0	523.960797	0	0	0	0	1144.54263
43	0	21.0628731	125.322329	0	0	2104.5389	31.0102815	2633.13666
44	0	0	1541.68579	0	0	0	0	4519.25786
45	0	615.167905	1360.72873	0	0	0	0	2513.97634
46	0	0	0	0	0	0	0	411.028763
47	0	199.458833	1526.46649	0	0	0	0	1788.31784
48	0	204.515145	583.076676	0	0	17.2031173	0	1620.02007
49	0	93.2903399	1178.87378	0	19.3279344	0	0	2601.63753
50	0	0	1838.87917	0	0	0	0	2365.25395
51	0	1.81533793	45.3628773	0	0	0	0	305.322741
52	0	0	9.97800108	0	11.9315382	0	0	431.329909
53	0	0	0	0	0	0	0	191.362376
54	0	117.938553	8.22468225	0	0	0	0	506.781017
55	0	0	0	0	0	0	0	345.067269
56	0	50.6616182	26.3243713	0	0	0	0	77.8970232
57	0	308.79961	35.5592541	0	0	0	0	699.455072
58	0	0	0	0	0	0	0	46.7161199
59	0	188.850665	0.40366585	0	0	0	0	499.143798
60	0	490.758587	20.5501453	0	0	0	0	604.174817
61	0	0	85.08041	0	2352.10347	0	0	2437.18388

62	0	0	434.493702	19.5961047	833.899693	0	0	1392.79783
63	0	0	340.715899	25.0443082	646.343303	0	0	1075.93157
64	0	0	59.2128448	0	0	0	0	130.65662
65	0	36.759547	50.4393787	3.81227021	18.1779073	0	0	121.114362
66	0	0	0.04081149	49.9415526	0	0	0	74.4963569
67	0	0	16.7937696	0	0	0	0	77.6827704
68	0	0	326.974996	0	0	0	0	337.670373
69	0	0	306.000783	0	0	0	0	306.000783
70	0	264.231624	174.576499	0	0	0	0	438.808123

### Anexo 11. Clasificación trisectorial de los 70 sectores de la MIP. El Salvador. 2017

Para la clasificación de los sectores, se procedió a incorporar dentro del sector I a todos los sectores que contribuyeran a la formación bruta de capital fijo. Luego, se dividió entre los sectores que contribuyeran más a la demanda final o a los insumos, siendo los principales contribuyentes a demanda final los incorporados en el sector III, y a insumos en el sector II.

**Tabla A.14. Sectores de la MIP dentro del sector I del modelo trisectorial. El Salvador. 2017**

<b>Sector I: productor de medios de trabajo</b>	
7	Otros productos agrícolas N.C.P.
8	Animales vivos y productos de origen animal
37	Otros productos minerales no metálicos
39	Productos metálicos elaborados, y maquinaria y equipo
40	Muebles
41	Otros artículos manufacturados
43	Construcción y servicios de construcción
48	Servicios de telecomunicaciones, noticias y servicios editoriales y de publicación

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A.15. Sectores de la MIP dentro del sector II del modelo trisectorial. El Salvador. 2017**

<b>Sector II: productor de objetos de trabajo</b>	
2	Fibras vegetales
3	Caña de azúcar
4	Cereales, legumbres y oleaginosas
10	Productos de la pesca y acuicultura
11	Piedra, arena y arcilla
12	Minerales metalíferos
13	Otros minerales
16	Aceites y grasas animales y vegetales
18	Productos de molinería, almidones y productos derivados
24	Preparados utilizados para la alimentación de animales
29	Madera y productos de madera, excepto muebles; artículos de corcho, paja y materiales trenzables
30	Pasta de papel, papel y productos de papel
32	Productos de horno de coque y productos de petróleo refinado y materiales radioactivos
33	Productos químicos
35	Productos de caucho y productos plásticos
36	Cemento, cal y yeso
38	Metales comunes

42	Electricidad y agua
44	Servicios de comercio, de reparación y mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas
46	Servicios de distribución de electricidad, gas, agua por tubería y alcantarillado.
49	Servicios financieros y servicios relacionados
51	Servicios jurídicos y contables
52	Servicios investigación, desarrollo y asesoramiento a las empresas
53	Servicios de publicidad
54	Servicios de alquiler y arrendamiento
55	Servicios de apoyo a las empresas
57	Servicios de agencias de seguridad y otros servicios de apoyo a las empresas
58	Servicios agropecuarios , de explotación minera, de distribución de agua, gas y energía por comisión o por contrato; excepto silvicultura y pesca
59	Servicios de mantenimiento, reparación e instalación de maquinaria y equipo
64	Servicios de tratamiento, eliminación y disposición de desperdicios; servicios de saneamiento
67	Servicios de mantenimiento y reparación de enseres de uso personal, doméstico y computadoras

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A.16. Sectores de la MIP dentro del sector III del modelo trisectorial. El Salvador. 2017**

<b>Sector III: productor de bienes de consumo</b>	
1	Café
5	Hortalizas, raíces y tubérculos
6	Frutas
9	Productos de la silvicultura y extracción de madera
14	Carne y productos de carne
15	Pescado preparado o en conserva
17	Productos lácteos
19	Productos de panadería
20	Macarrones, fideos y productos farináceos análogos
21	Azúcar
22	Legumbres y frutas preparadas o en conserva; jugos de frutas y de legumbres
23	Productos alimenticios N.C.P.
25	Bebidas alcohólicas y tabaco
26	Bebidas no alcohólicas; aguas minerales embotelladas
27	Fibras textiles, productos textiles y prendas de vestir
28	Cuero y productos de cuero; calzado
31	Productos de la impresión
34	Productos farmacéuticos, botánicos y sustancias químicas conexas
45	Servicio de transporte, almacenamiento y servicios postales
47	Alojamiento; servicios de suministro de comidas y bebidas
50	Servicios inmobiliarios



56	Servicios de reserva, operadores de viajes y servicios relacionados
60	Servicios de manufactura e insumos físicos que son propiedad de otros
61	Servicios de administración pública, otros servicios a la comunidad y de afiliación obligatoria.
62	Servicios de educación
63	Servicios de salud humana y servicios sociales de asistencia
65	Servicios de esparcimiento y diversión
66	Otros servicios comunitarios, sociales y personales
68	Otros servicios personales
69	Servicios domésticos
70	Compras directas en el exterior y en el mercado interno

Fuente: elaboración propia.