



---

**Universidad de Valladolid**

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

**Doble Grado en Derecho y  
Administración y Dirección de Empresas**

**Distribución de la renta: progreso técnico y  
globalización**

Presentado por:

***Alberto Martínez Municio***

Tutelado por:

***Juan Vicente Perdiz***

*Valladolid, julio de 2018*

## RESUMEN

La desigualdad de la renta siempre ha sido un problema a tener en cuenta y actualmente se ha convertido en una de las mayores preocupaciones. Antes de proponer soluciones paliativas se deben conocer el problema y las causas que lo generan. Los expertos habitualmente han examinado causas tradicionales como el mercado de trabajo, la corrupción o la mala gestión de los impuestos, pero recientemente han comenzado a prestar interés a otros aspectos más actuales como el progreso técnico y la globalización. Estos dos últimos factores son los que más discusiones han provocado en los últimos tiempos, y no existe una postura unificada sobre las consecuencias de su influencia sobre la distribución de la renta y conocer cuáles son los efectos reales que tienen sobre la desigualdad de la renta podría ser esencial para resolver el problema en el mundo contemporáneo.

### JEL

D63: Equidad, justicia, desigualdad y otros criterios normativos y de medida.

O15: Recursos humanos; Desarrollo humano; Distribución de la renta; Migraciones.

## ABSTRACT

*Income inequality has always been a problem to be taken into account. Currently it is one of the biggest social concerns. Before proposing palliative solutions, we need to know the causes and consequences of inequality. Inequality has been always a relevant issue to the scholar, who have investigated the traditional causes, such as the labor market conditions, the corruption or the mismanagement of taxes. More recently they have paid more attention to new factors, especially the technical progress and the globalization. The two later factors are the more controversial in recent times. There is not a common conclusion about their influence on the distribution of income, so further research is necessary to account about their empirical effects on income inequality.*

### JEL:

*D63: Equity, Justice, Inequality, and Other Normative Criteria and Measurement.*

*O15: Human Resources, Human Development, Income Distribution, Migration.*

## ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	4
1 CAPÍTULO 1: EVOLUCIÓN Y FACTORES DETERMINANTES DE LA DESIGUALDAD.....	6
1.1 EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL DE LA DESIGUALDAD.....	6
1.2 FACTORES DETERMINANTES.....	8
1.2.1 Factores comunes de la desigualdad.....	9
1.2.2 Factores específicos de cada país.....	17
2 CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA Y BASES DE DATOS.....	21
3 CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....	28
CONCLUSIONES.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	34
ANEXOS.....	37

## **INTRODUCCIÓN.**

La desigualdad de la renta es un problema que viene existiendo desde siempre y que actualmente constituye uno de los mayores problemas sociales.

La desigualdad es un concepto difícil de determinar porque puede ser medida en diferentes ámbitos: entre los países y dentro de ellos (Allison & otros, 2014). Su complejidad ha dado lugar a numerosas teorías sobre cómo varía, debido a qué se producen cambios en la misma, cuáles son sus causas, y qué consecuencias tiene.

Entre las consecuencias, la más elemental es la pobreza generada, que se refleja en las diferencias que hay entre los países más desarrollados, con tecnologías e instituciones más avanzadas y una ordenación política más organizada, y los que están en vías de desarrollo. Dentro de los diferentes países, las diferencias de renta de aquéllos situados en la cúspide de la distribución, y los que se encuentran en la parte baja son notables en cualquier país ya sea más o menos desarrollado.

Las consecuencias de la desigualdad van más allá de la concentración de la renta en manos de unos pocos. Entre otras cabe mencionar la desigualdad salarial entre los individuos según el grado de cualificación (Greenwood & Yorukoglu, 1997) o la deslocalización de las actividades empresariales, en concreto las multinacionales que establecen centros de producción en países en vías de desarrollo para aprovechar la mano de obra más barata y la reducción de impuestos por parte de los Estados que tratan de atraer más empresas (Allison & otros, 2014).

Además de sus efectos sobre el mercado laboral, preocupan los de la desigualdad sobre las políticas económicas ante la posibilidad de que los individuos con rentas más altas capturen el poder y puedan acentuar las desigualdades redistributivas (Galasso, 2014).

Para corregir los efectos negativos que produce la desigualdad, es necesario diseñar políticas de muy diversa índole. Se pueden considerar políticas fiscales, a través mediante impuestos y transferencias; políticas sobre la educación, teniendo en cuenta que la mayor dependencia de la tecnología a la hora de trabajar exige más cualificación de los trabajadores; políticas laborales, tales como la corrección de las imperfecciones del mercado, establecimiento de salarios mínimos, políticas creadoras de empleos no

precarios e indefinidos, etc; y también políticas financieras eliminando obstáculos para el acceso de todos los individuos a los servicios financieros de los que precisen.

En concreto, en este trabajo se van a analizar los efectos que pueden tener las que han sido consideradas como posibles causas de la desigualdad. Para ello, en el primer capítulo se parte del análisis de la trayectoria de la desigualdad en los últimos siglos y a continuación se hace una revisión de la literatura sobre los diferentes factores que han sido estudiados habitualmente como causas de la desigualdad. El análisis se centra de forma más específica en los fenómenos de la globalización y del progreso técnico, que son las piezas centrales del trabajo, aunque también se tendrán en cuenta los efectos conjuntos con otros factores analizados previamente por expertos en la materia: la economía política, la situación del mercado de trabajo, etc.

En el segundo capítulo se ha comenzado el análisis de los factores sobre la desigualdad de la renta. Se presentan los indicadores que se han escogido para representar a los factores que se van a tener en cuenta para estudiar la desigualdad de la renta. También se da a conocer las bases de datos de origen de esos factores y las expectativas que se esperan tener en los resultados.

A partir de estos datos, en el capítulo 4 se trata de observar la incidencia que tienen tanto la globalización como la redistribución de la renta en la desigualdad. En los resultados se presenta cuál es la influencia de cada uno de los dos factores, y cuál es su relación con la desigualdad de la renta, teniendo en cuenta la posible interdependencia que pudiera haber, así como su relación con otros factores.

# **1 CAPÍTULO 1: EVOLUCIÓN Y FACTORES DETERMINANTES DE LA DESIGUALDAD.**

En esta parte del trabajo se trata, en primer lugar, la evolución de la distribución de la renta a lo largo del siglo XX. En segundo lugar, se ofrece una breve explicación de cada uno de los factores que afectan a dicha distribución y finalmente, se centra la atención en dos de ellos: el progreso técnico y la globalización.

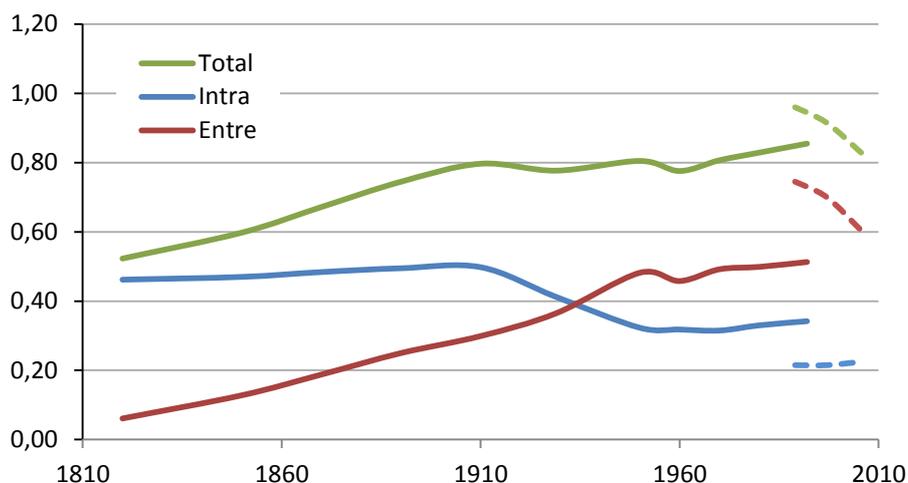
Existen numerosos expertos que han analizado anteriormente diferentes factores que explican la desigualdad. Entre ellos caben destacar a Bourguignon (2015), que clasifica los *drivers* en comunes a todos los países y en particulares década país, a Galasso (2014) que estudia los efectos de un buen número de drivers sobre la desigualdad tanto dentro de los países como fuera de los mismos, a Jaumotte (2013) que incide especialmente en los efectos de la globalización y el progreso técnico sobre la desigualdad de la renta y a Allison (2014) que ha llevado un estudio en las mismas líneas a los anteriores autores.

Estos cuatro trabajos serán de especial referencia en lo que corresponde al estudio de la desigualdad y de los factores que la causan.

## **1.1 EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL DE LA DESIGUALDAD.**

La desigualdad global cabe desagregarse en dos componentes. Por un lado, la desigualdad dentro de los países, y por otro la desigualdad entre los países, que existe en especial entre las economías desarrolladas y los países en vías de desarrollo. Para calcular esta última se toma la hipótesis de que dentro de los países todos los individuos tienen el mismo nivel de renta.

Gráfico 1. Evolución de la desigualdad mundial 1820-1992. (I Theil)



Fuente: (Bourguignon & Morrisson, 1992) y (Bourguignon F. , 2015)

La desigualdad tiene su origen en el abuso de la propiedad privada, y en el acaparamiento de riqueza del mundo por unos pocos (Rousseau, 1754). Fue con la Industrialización cuando la desigualdad comenzó a catapultarse hacia su pico máximo.

Por un lado, hasta aproximadamente el siglo XIX, los Estados poseían un nivel similar de renta, y no había mucha distinción.

Sin embargo, hasta mediados del siglo XX, la desigualdad entre los países ha ido creciendo debido a circunstancias como mejoras en el progreso tecnológico, favorecimiento del sector financiero, o migraciones del mundo rural al mundo urbano, que favoreció sobre todo a los países europeos y norteamericanos.

En la segunda mitad del siglo XX, la desigualdad entre los países se mantuvo constante, incluso con la entrada en escena del fenómeno globalizador, a pesar de que las economías más avanzadas lograron crecer considerablemente más en relación con los países en vías de desarrollo, que si acaso fue fundamento para que creciera ligeramente.

Esto se debió a la liberalización del mercado y mejora de la situación económica en países asiáticos en su mayor parte, aunque también de otras regiones, que lograron mejorar la renta media de una gran proporción de la población mundial: doscientos millones de chinos, noventa de hindúes, y alrededor de 30 millones provenientes de países como Indonesia, Brasil o Egipto, que se consideraron como la clase media emergente en el mundo (Milanovic, 2011).

Por otro lado, la desigualdad dentro de los países ha sido más sentida en la historia: la diferencia entre la clase trabajadora y la aristocracia ha sido evidente a lo largo de la época medieval y la Edad Moderna.

Esta desigualdad incrementó durante el siglo XIX, haciendo más patentes las diferencias entre las clases sociales de los países, para luego ir descendiendo hasta el último cuarto del siglo XX.

Sin embargo, desde los años 70, la desigualdad media dentro de los países no ha dejado de aumentar. Las mejoras financieras de los mercados chino e hindú no han tenido iguales efectos paliativos a los descritos anteriormente.

Además, una apertura global del mercado, cambios tecnológicos, y otras causas que afectan a la desigualdad, han fomentado el crecimiento de esta desigualdad, y han mejorado la posición de los individuos que ya se situaban en la cúspide de la renta, a costa de los que se encontraban en la base.

Es, por tanto, un problema sobre el que hay que actuar, y para ello es esencial conocer los elementos que le dan lugar.

## **1.2 FACTORES DETERMINANTES.**

La desigualdad no siempre produce efectos negativos, pues a ciertos niveles puede servir como incentivo a los individuos para mejorar y prosperar. Pero si se deja avanzar descontroladamente, sí puede plantear graves costes sociales: deslocalización, limitación de las elecciones particulares, corrupción, nepotismo, etc.

En este apartado se trata sobre las causas que inciden en la desigualdad, ya sea acentuándola o suavizándola.

Las fuentes de la desigualdad no aparecen de forma aislada, sino que habría que tenerlas en cuenta interdependientemente. La desigualdad es el resultado de una compleja red de fenómenos o fuerzas de distintas clases. Stewart (2010) las clasificó en sociales, como el acceso a la sanidad o a la educación, económicas, como el acceso al empleo o a la obtención de activos, culturales, si se tienen en cuenta factores como la raza, la religión, el idioma, etc, y políticas, como el poder de las rentas altas para capturar las decisiones importantes en los estados, entre otras.

Siguiendo a Bourguignon (2017) se estudian los factores que afectan a la desigualdad clasificados en dos bloques: aquéllos que afectan de forma común a todos los Estados, aunque en diferente proporcionalidad y aquéllos que solo incidirán en los países concretos en los que se produce.

### **1.2.1 Factores comunes de la desigualdad.**

Entre los factores que afectan de una u otra forma a todos los países en general, se pueden encontrar dos: la evolución del progreso técnico y la globalización. En las últimas décadas, ambos han visto incrementada su relevancia en el mundo al favorecer notablemente el crecimiento económico global.

El progreso tecnológico sirve para mejorar la productividad y la eficiencia en los procesos productivos. Además, ayuda a la expansión de la globalización, a través de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, entre otras vías. La globalización, a su vez, ayuda al desarrollo económico fomentando el comercio internacional y la difusión de nuevas ideas y métodos que aporta el propio progreso tecnológico. En pocas palabras, la globalización y el progreso tecnológico se retroalimentan.

Naturalmente, las incidencias sobre el desarrollo económico siempre van de la mano de un efecto redistributivo. Los cambios tecnológicos y la globalización han sido considerados igualmente como participantes en los recientes cambios sobre la distribución de la renta. Según el FMI, en países europeos como Italia y Alemania, la mezcla de ambos fenómenos explica alrededor del 75% de la caída de los ingresos de los trabajadores (International Monetary Fund, 2017).

Pero, ¿cuál de las dos causas ha hecho más mella en la desigualdad de la renta, la globalización o el progreso técnico? El FMI (2017) defiende que en torno a la mitad del descenso en la remuneración del factor trabajo en las últimas décadas se debe a los avances tecnológicos. Su argumento se basa en que, hay puestos de trabajo que requieren una mayor cualificación, y otros que son suprimidos debido a que pueden automatizarse. Así, se da a la globalización un papel secundario al considerar que ésta afecta la mitad de lo que lo hace el progreso técnico a la desigualdad de la renta.

Por otro lado, la globalización ha afectado de forma notoria al mercado de trabajo de los diferentes Estados. Las grandes multinacionales que ahora buscan una mano de obra barata, fomentan la deslocalización de la fuerza de trabajo para aquellos puestos que no requieren una especialización (Tesis de Prebisch-Singer).

A continuación, empleando como referencia principal el trabajo de Allison y otros (2014) se valora la influencia sobre la distribución de la renta, primero, del progreso técnico y, después, de la globalización.

#### *1.2.1.1 La evolución del progreso técnico*

Las nuevas tecnologías afectan no solo en los países desarrollados ya que, a pesar de que la mayor parte de las mejoras de las tecnologías se dan en éstos, las economías en vías de desarrollo pueden beneficiarse copiando los nuevos avances que van surgiendo.

La evolución de las tecnologías ha sido uno de los principales hitos de los últimos tiempos. Los grandes avances tecnológicos han aportado numerosas ventajas, como la reducción de los costes de transporte, la automatización de los procesos y la facilitación de la comunicación, que derivan en una gran mejora de la eficiencia y la productividad. No obstante, también han conllevado ciertos inconvenientes, como es el que se estudia en este trabajo.

En un principio se consideró que el progreso técnico no iba a afectar a la productividad marginal de los factores de producción. Al comienzo, de la Revolución Industrial, dadas las continuas novedades tecnológicas, muchos artesanos cualificados fueron sustituidos en las fábricas por otros individuos que apenas tenían preparación, debido a las innovadoras técnicas de producción en masa, lo que en última instancia supuso una disminución de la desigualdad de la renta (Goldin & Katz, 2010).

Sin embargo, durante el siglo XX se pudieron observar otros efectos diferentes. Los avances tecnológicos favorecieron y fomentaron la productividad de los trabajadores más habilidosos, a través de los avances proporcionados por los ordenadores e Internet, ya que es necesaria cierta habilidad o preparación para adaptarse mejor a los nuevos cambios. Mientras que la productividad de los trabajadores que no tuvieran tanta facilidad de adaptación se mantuvo estable, o incluso amenazada. Desde

este punto de vista, el progreso técnico contribuye al incremento de la desigualdad ya que aquéllos con mayor productividad verán incrementados sus salarios considerablemente en relación con los otros (Greenwood & Yorukoglu, 1997).

La educación, por tanto, tiene un valor esencial. Cuando se habla de trabajadores cualificados o habilidosos, se refiere a ellos en términos del nivel de educación que tienen para tener esa mayor o menos preparación.

En el último siglo se ha visto incrementado notablemente el número de personas que adquieren un nivel de educación adecuado: por ejemplo, en todos los países pertenecientes a la OCDE se observa una tendencia creciente en el número de años de escolarización.

A pesar de la cada vez mayor oferta de trabajadores cualificados, los salarios que se les ofrecen siguen creciendo, y así se amplía el hueco de la desigualdad. “*La carrera entre la escolarización y la tecnología está siendo ganada por la tecnología*”. Esta perspectiva enunciada por Tinbergen (1975) y posteriormente analizada por Goldin y Katz (2010) quiere decir que, a pesar de la continua mejora de la preparación de los trabajadores, la tecnología evoluciona a un ritmo mayor.

Las empresas al ver que sus trabajadores están adecuadamente especializados, buscan el desarrollo de su tecnología, por lo que a los trabajadores se les sigue exigiendo una mayor cualificación, y de ahí es de donde se presume el continuo incremento de salarios para estos individuos.

Otra cuestión que se debe considerar al analizar la evolución tecnológica es el proceso de automatización. Se quiere referir a la introducción de las máquinas como mecanismos de producción. Máquinas expendedoras, cajeros automáticos, la automatización de los procesos en las cadenas de producción, son robots capaces de atender algunas tareas sencillas, por lo que esencialmente, sirven como trampolín para aquellos trabajadores cualificados que saben cómo adaptarse a la aparición de estas nuevas máquinas, mientras que sustituyen a aquéllos con menor cualificación en el desarrollo de sus tareas (Autor & otros, 1998).

En líneas generales, los trabajadores cualificados se ven apoyados por el proceso de automatización, mientras que se relega a los trabajadores menos cualificados a un

puesto aún más bajo, siendo en teoría otra razón más que empeora la distribución de la renta.

Otro de los riesgos que puede conllevar el progreso técnico es el fenómeno de las “superestrellas” (Allison & otros, 2014). Se refiere a que los beneficios provenientes de la tecnología van a dirigirse a un sector mucho más reducido que simplemente los trabajadores cualificados.

Un mayor desarrollo en las tecnologías de la comunicación y en el transporte dará a unos pocos la posibilidad de ampliar su participación en el mercado, traduciéndose de esto que una mejora en la productividad no dará lugar a una mejora de los salarios de los trabajadores cualificados, sino que simplemente mejorará la renta de aquellos que dominen el mercado.

Así, también decrecerá la competitividad del mercado, debido a los empresarios que no sepan adaptarse bien a las innovaciones, y afectará positivamente a la desigualdad de la riqueza entre los individuos.

En pocas palabras, el progreso técnico ha sido uno de los fenómenos más importantes de las últimas décadas. Los nuevos avances tecnológicos han potenciado la producción y se puede ser testigo de innovaciones que antes eran impensables, como la automatización de procesos cada vez más complejos. Todo esto ha producido una diferenciación en el mercado de trabajo entre aquéllos cualificados en términos de educación para utilizar esos avances y los que no lo están, haciendo que la brecha de la desigualdad de la renta se vea incrementada.

#### *1.2.1.2 La globalización*

Es un fenómeno que ha visto incrementado su protagonismo a lo largo del siglo anterior. Básicamente se trata de la escalonada integración global en todo tipo de ámbitos, tales como el social, el cultural, el económico, el tecnológico, etc, con la constante mejora en la comunicación e interdependencia entre los diferentes Estados, acercando sus mercados y estrechando cada vez más sus relaciones, especialmente las comerciales. Se han abierto nuevas oportunidades de mercado para todos los países, y esto ha facilitado la salida de la pobreza de millones de personas. Sin embargo, también se ha presenciado un incremento de la desigualdad entre los individuos.

En este sentido, hay diversas teorías al respecto: algunos mantienen que la globalización no hace mella en la desigualdad (Fieleke, 1994), pero este trabajo se centrará en las otras posturas que lo consideran como uno de los principales conductores para bien (Zhou & otros, 2011) o para mal (Borjas & Ramey, 1994). Dentro de los que lo consideran como una causa que produce efectos positivos a la distribución de la renta, destaca el estudio realizado por Zhou y otros (2011) que utilizaron una ecuación para calcular la influencia de la globalización y otros factores en la desigualdad, ésta última en términos del índice de Gini. Tras realizar regresiones sobre los datos, obtuvieron unos resultados que de todas las formas representaban una influencia negativa de la globalización sobre la desigualdad de la renta, con un alto nivel de significación, independientemente de las otras variables con que se hiciera conjuntamente la regresión.

La globalización conocida en la actualidad produce sus efectos tanto en el ámbito comercial como financiero. Por lo que respecta a la liberalización financiera de los estados. En este sentido, el capital puede viajar entre los países, lo que facilita su distribución y el reparto del riesgo. Esto ha dado lugar a una discusión sobre si una mayor liberalización puede dar lugar a un mejor acceso a recursos financieros a los más pobres (Demirgüç-Kunt & Levine, 2007), o si, por el contrario, pueden poner en una peor situación a dichos individuos (Claessens & Perotti, 2007).

Por un lado, hay que tener en cuenta la calidad de las instituciones financieras encargadas en cada país: si éstas son fuertes pueden favorecer a los escalones más bajos de la renta para adquirir financiación. Éstas posteriormente pueden destinar a su propia educación para convertirse en trabajadores cualificados, reduciendo la desigualdad.

Si dichas instituciones son débiles lo que puede suceder es que se favorezca la situación de aquel sector que ya se encuentra en la cima de la renta, incrementando aún más la brecha.

Esto último ha sido la teoría predominante entre los expertos, ya que la mayor apertura financiera facilita la inversión de los agentes que tienen en su poder el acceso a recursos financieros. De esta manera, la mayor parte de la inversión extranjera es destinada a aquellos trabajadores y productos más especializados, aquéllos considerados de mayor calidad, en los cuales juega un papel importante la tecnología, que son los que potencialmente ofrecerán más beneficios al inversor

La consecuencia lógica de esto es que los salarios de los trabajadores especializados se alcen, y con ellos la desigualdad en relación con los trabajadores menos cualificados, lo que sucede tanto en economías desarrolladas, como en aquellas en vías de desarrollo (Freeman, 2010).

Por otro lado, hay que tener en cuenta que en lo relativo al sector financiero, una mayor liberalización puede provocar que los efectos de las crisis financieras ya globales se magnifiquen, afectando positivamente a la desigualdad tanto dentro de las naciones, como entre las mismas.

En cuanto al segundo de los ámbitos, la expansión del comercio más allá de las fronteras, su influencia sobre la desigualdad de la renta, puede explicarse mediante el modelo Heckscher-Ohlin, según el cual un país tenderá a importar los bienes y factores menos abundantes en dicho país, y viceversa.

En los países desarrollados abundan los trabajadores cualificados, por lo que los bienes que requieren una especialización mayor si se consideran como relativamente más baratos, pueden ser exportados a precios superiores, favoreciendo a aquellos trabajadores que han participado en la producción de dicho bien. Mientras que los salarios de los trabajadores menos cualificados caerán, ya que se emplean en la producción de bienes que se pueden exportar en menor cantidad dado que serán menos abundantes y pueden importarse de otros países donde su producción puede realizarse a un precio inferior. En los países en vías de desarrollo ocurrirá, al contrario, ya que en éstos lo que abunda es mano de obra sin cualificar.

De esta forma, los países tienen dos tipos de factor trabajo: trabajadores cualificados y no cualificados.

El argumento anterior se puede vincular al teorema Stolper-Samuelson (1941) que prevé un incremento de la desigualdad de la renta en las economías desarrolladas al incrementar la brecha salarial entre los trabajadores cualificados y sin cualificar. En las economías en vías de desarrollo al reducirse la brecha entre los salarios de los trabajadores no cualificados y cualificados este teorema prevé una disminución de la desigualdad.

Hay sin embargo otras corrientes que cuestionan a las conclusiones anteriores. Así, por ejemplo Kremer y Maskin (2003) exponen un modelo basado en el examen

sobre trabajadores de distintos niveles de cualificación entre un país desarrollado y otro en vías de desarrollo. Algunos de los trabajadores son considerados como intercambiables entre sí a lo largo del proceso productivo, ya que la globalización ha favorecido la movilidad internacional.

Se tienen en cuenta cuatro tipos de trabajadores: P, Q, R y S, con una preparación decreciente desde P, siendo P y Q los tipos que se encuentran en las economías desarrolladas; y R y S en las economías sin desarrollar.

Los trabajadores Q y R tendrán la consideración de intercambiables. Llevando a efectos dicho intercambio, supondría que los trabajadores R verían acercado su nivel de renta o su salario al percibido en los países desarrollados, de forma que dejarían a los trabajadores S más atrás y se ensancharía la desigualdad de la renta en los países en vías de desarrollo.

Por otro lado, la globalización supone una mayor actuación de las multinacionales, que puede afectar a la desigualdad en las economías en vías de desarrollo en un signo contrario al que determina el efecto Stolper-Samuleson. Los gobiernos de los países en vías de desarrollo buscan la atracción de estas multinacionales y, para ello, se tomarán políticas centradas en la reducción de impuestos para que dichas empresas se establezcan en esos países.

Es decir, se usan políticas económicas para favorecer la situación de aquéllos que ya poseen rentas altas, lo que incrementaría la desigualdad dentro de los países en vías de desarrollo (Allison & otros, 2014). Se puede plantear el caso contrario: que las multinacionales supongan una fuerza suplementaria al efecto Stolper-Samuelson, de forma que al potenciar la contratación de mano de obra barata va a suponer que se favorezcan las exportaciones de los productos producidos por éstos.

No obstante, la actuación de las multinacionales en este sentido siempre tendrá una consecuencia efectiva: la deslocalización. Tendrá como consecuencia inmediata, por un lado, el incremento de la actividad económica de las zonas en las que se establezcan las estructuras productivas, normalmente zonas urbanas. Por otro lado, se producirá el efecto contrario en aquéllas zonas en las que se deslocalice la actividad habitualmente zonas rurales. Dependiendo de las circunstancias específicas de cada país, se producirán bien efectos benignos sobre la distribución de la renta, o efectos negativos.

Teniendo en cuenta la desigualdad entre los países, los autores Lindert y Williamson (2001), exponen su teoría de la función moderadora de la globalización en la creciente desigualdad entre los estados.

Lo que establecen es que si bien apoyan el efecto Stolper-Samuelson dentro de los países, en cuanto a la desigualdad entre las naciones, los efectos perjudiciales de la globalización se deben a una falta de apertura total a medida que va creciendo la integración: la emigración de los trabajadores de un país supone el incremento de los salarios y la disminución de la oferta de empleo del país de donde salen dichos trabajadores.

Entre tanto, sucede al contrario en el país receptor, normalmente estas migraciones sucederán desde las economías en vías de desarrollo hacia aquellas más desarrolladas, lo que favorecerá la igualdad en la distribución de la renta.

Sin embargo, los efectos positivos que se dan por esta vía, son compensados según estos autores por los flujos de capital que se mantienen en los países ricos, basándose en la paradoja de Lucas.

Argumentando la postura contraria, la Tesis Prebisch-Singer es muy utilizada cuando se trata de explicar la creciente desigualdad entre las naciones debido a la apertura comercial entre ellas.

Lo que postula es la erosión de los términos de intercambio entre los bienes manufacturados, propios de los países más industrializados, y las materias primas, que son los productos principales a exportar por parte de las economías menos fuertes: en el largo plazo los precios de las materias primas se han visto reducidos, siendo necesaria una mayor exportación de las mismas en aquellos países que dependen de ellas para alcanzar el mismo nivel de productos manufacturados. Es decir, que las materias primas se han abaratado, y los países que las exportan han visto empeorada su situación.

En resumen, hay teorías muy diversas y de distinto signo respecto a los efectos de la globalización sobre la distribución de la renta, es decir, la dificultad de estudio de este fenómeno hace que no haya un consenso absoluto.

Por un lado, desde el punto de vista de la apertura financiera, la mayor parte de la doctrina considera que esto afecta positivamente a la desigualdad de la renta, aunque hay autores como Levine (2007) que defiendan lo contrario.

Por otro lado, desde el punto de vista de la apertura comercial, la teoría Stolper-Samuelson defiende un incremento de la desigualdad de la renta dentro de los países desarrollados, y una disminución en los países en vías de desarrollo. Igualmente existen perspectivas opuestas como las de Kremer y Maskin (2003).

Finalmente, también hay diferencias en las opiniones al respecto de los efectos de la globalización en la desigualdad entre los países: mientras que Lindert y Williamson defienden la necesidad de una mayor apertura para combatir esa desigualdad, la Tesis Prebisch-Singer apoya que la apertura comercial entre los países produce un desgaste en el intercambio de los productos propios de los países desarrollados y los de aquéllos en vías de desarrollo, de manera que determinan una contribución favorable a la desigualdad.

### **1.2.2 Factores específicos de cada país.**

Si la globalización y el progreso técnico afectan a la mayoría de los países, sus efectos sobre la desigualdad estarán condicionados por las circunstancias en las que se encuentre cada país, tales como la demografía, la edad y nivel de educación de la población, la composición de las familias, etc.

En algunos países se reforzarán los factores comunes, mientras que en otros debilitarán sus efectos sobre la distribución de la renta.

A continuación se recogen algunos de los condicionantes o factores específicos mencionados, entre otros, por Jaumotte (2013), Allison (2014), Galasso (2014) y Bourguignon (2015).

**La economía política:** En teoría la expansión de la democracia debería hacer que la desigualdad se redujera. El problema es que los sectores más fuertes de la sociedad, los más ricos, pueden capturar esa democracia e influir en ella más que el resto de sectores inferiores de la población.

Un ejemplo muy reciente es el cómo Donald Trump costeó toda su campaña y ahora es presidente, algo impensable para alguien que esté en el más bajo escalón de la sociedad. Así las políticas se alejan de la protección del interés público, y se orientan hacia lo que esta clase más pudiente quiere, aumentando su renta, y, por tanto, la desigualdad.

Este favorecimiento de la desigualdad se produce cuando las reglas que buscan la separación entre el sector privado y el público son débiles y fácilmente superables mediante sobornos y corrupción (Galasso, 2014).

La desregulación de utilidades públicas y las privatizaciones también afectan positivamente a la desigualdad de la renta, tanto en los países desarrollados, como en los que están en vías de desarrollo.

**Situaciones del mercado de trabajo:** En relación con el factor de economía política, actuaciones sobre el salario mínimo pueden ayudar a reducir la desigualdad: Firpo y Reis demostraron como en Brasil el 36% de la reducción en la desigualdad de la renta en el primer lustro del nuevo milenio se debió a la creciente tendencia del salario mínimo de los trabajadores (Firpo & Reis, 2006).

Instituciones laborales más flexibles pueden fomentar el crecimiento económico recolocando recursos y permitiendo reestructuraciones por parte de las empresas. Pero también afectar negativamente a los trabajadores, especialmente a los menos formados: al aumentar la informalidad se da lugar a la inestabilidad de los puestos de trabajo, y a una menor seguridad. Además, se limita la posibilidad de estos trabajadores de ascender a un puesto de trabajo más decente, debido a su baja formación

En esencia, la flexibilidad del mercado de trabajo beneficia a los que ya están en la cima, y perjudica a aquellos con menor nivel de renta (Greenwood & otros, *Marry Your Like: Assortative Mating and Income Inequality*, 2014).

La sindicalización también es relevante, en tanto que ha perdido poder y han desaparecido sindicatos, lo que ha hecho la situación de los trabajadores menos formados más inestable, y consecuentemente, ha fomentado el incremento de la desigualdad salarial (Acemoglu & otros, 2001).

Por último, mencionar los cambios en los sectores, la fuga de trabajadores en el sector agrícola y en la manufacturación de productos hacia los sectores industriales, y desde éstos a los servicios, ha fomentado la desigualdad, al ser los servicios pertenecientes al sector más desigual (Kuznets, 1955).

**Los impuestos y las transferencias:** Bourguignon (2017) lo considera como el factor más relevante en cuanto a los efectos sobre la desigualdad dentro de los específicos. Se enuncian estudios que avalan esta teoría: en situaciones de reforma del

sistema impositivo, por ejemplo, Clark y Leicester (2004) demostraron que alrededor del 40% del incremento del Índice de Gini en el Reino Unido en las rentas disponibles en la década de los 80 fue debido a una reforma de dicho sistema.

A pesar de que los impuestos deben seguir un sistema progresivo (Dabla-Norris & otros, 2015), en la práctica, aquéllos que tengan las rentas más altas, no van a pagar a un nivel acorde a su renta.

Es decir, en la práctica se ha visto suavizada esta progresividad, además de por las capturas políticas, por diversas razones dadas. Por ejemplo, a menos impuestos, menor probabilidad de fraude de aquellos con mayores rentas, lo que deriva en un mayor fomento de la actividad económica de éstos. Esto a su vez trae la consideración de incentivo para los trabajadores de escalafones inferiores para que busquen mejorar y ascender.

Tiene cierta repercusión en materia de las empresas multinacionales, que buscan países en los que puedan aprovechar la mano de obra barata debido a la falta de desarrollo de los mismos y que, para atraer más empresas, establecen unos impuestos menores y más beneficios fiscales, dando lugar a incrementos en la desigualdad salarial (Alvaredo & otros, 2013).

Por el lado contrario, las transferencias se tratan a la inversa: mientras que se deberían otorgar a aquellas personas que más las necesitan, de manera que se reduciría la desigualdad, en muchas ocasiones revierten en aquél sector de la sociedad que ya está enriquecido, por razones políticas o de otra clase, lo que hace que el hueco de la desigualdad se expanda más.

**El sector financiero:** Este es uno de los sectores cuya importancia ha incrementado más en las últimas décadas. En un principio, supone un agregado de la desigualdad, ya que la mayor parte de los créditos ven a parar a aquellos que se encuentran en la cúspide en cuanto a renta se trata.

Sin embargo, tal como defienden Greenwood y Jovanovic, esto solo ocurre en las primeras fases del desarrollo de una economía, ya que, a medida que avanza, y se fomentan sistemas que faciliten la accesibilidad a este sector, el desarrollo financiero puede ayudar a la financiación de necesidades básicas de las empresas y de los hogares. Entre las mismas se pueden encontrar tales como la educación, ahorro para la

jubilación, o búsqueda de mejores oportunidades financieras en las que invertir, y de esta forma, suavizar los impactos de la desigualdad dentro de los países (Greenwood & Jovanovic, 1990).

Por otro lado, si en vez de favorecer el acceso a estos servicios financieros, se restringe a los individuos con más renta, tendrán la capacidad de ensanchar la brecha, enriqueciéndose aún más y acentuando los efectos de la desigualdad (Claessens & Perotti, 2007).

Desde el punto de vista de la globalización, se facilita el mejor reparto de capital y mayores inversiones extranjeras en los países. Esto ha incidido positivamente la desigualdad, en el sentido de que la mayor parte de las inversiones se hacen sobre sectores especializados y de relativa importancia tecnológica.

Este creciente interés sobre los sectores más desarrollados desde el punto de vista tecnológico ha hecho que los salarios y los beneficios obtenidos sean mayores el ámbito especializado, y que se deje atrás a la mano de obra menos cualificada, y aumentando la desigualdad, no solo en los países en vías de desarrollo, sino también en aquellos desarrollados (Freeman, 2010).

Aunque existen otros muchos factores que afectan a la distribución de la renta dentro de los países, los anteriores son aquéllos que, de entre los que han merecido una mayor atención, han sido considerados, directa o indirectamente, en la aplicación llevada a cabo en este trabajo.

## **2 CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA Y BASES DE DATOS.**

Teniendo en cuenta la revisión de la literatura presentada en el apartado anterior, en este apartado se realiza un análisis empírico de la influencia de diferentes factores que inciden en la desigualdad de la renta, considerando tanto los factores comunes, progreso técnico y globalización, como los condicionantes propios de cada país.

Uno de los principales condicionantes es la selección de políticas económicas. La actuación del sector público puede considerarse esencial para lograr una buena distribución, por eso las políticas fiscales y monetarias del gobierno son las que grosso modo van a decidir la forma en que se va a distribuir la renta, y en los países en los que la participación del Estado es mínima la reducción en la desigualdad que traen consigo los impuestos y transferencias será mucho menor. Así, por ejemplo, mantener una buena red de servicios públicos, por ejemplo, favorece la reducción de la desigualdad, mientras que privatizaciones y favorecimientos imparciales a sectores concretos, empeoran la situación.

Otros condicionantes vienen dados por la fase del ciclo económico o las condiciones del mercado de trabajo, tales como el salario mínimo, flexibilidad o sindicalización, que se reflejan, por ejemplo, en la tasa de paro.

En concreto, el modelo a estimar es el siguiente:

$$D_i = \beta_0 + \beta_1 G_i + \beta_2 T_i + \beta_3 P_i + \beta_4 C_i + \mu_i \quad (1)$$

Donde el fenómeno a explicar es la desigualdad ( $D$ ) y los factores cuya incidencia queremos examinar son la globalización ( $G$ ), la tecnología ( $T$ ), el sector Público ( $P$ ) y el ciclo económico ( $C$ ). La muestra está conformada por  $i=1, \dots, 31$  países, en su mayoría pertenecientes a la OCDE, aunque con incorporaciones notables como las de China e India.

Los datos se refieren al año 2013 o año más próximo y se muestran en el cuadro 1. A continuación se describen los conceptos e indicadores concretos empleados, así como las fuentes de las que se han obtenido.

Cuadro 1. La desigualdad y sus causas.

2013	Índice de Gini		Índice Mundial de Innovación X1	Exportaciones de bienes y servicios (%PIB) X2	Gasto público (%PIB) X3	Desempleo total (% población activa) X4
	Renta de mercado Gm	Renta disponible Gd				
Austria	0,496	0,279	0,519	0,530	0,516	0,053
Bélgica	0,492	0,265	0,525	0,817	0,558	0,084
Chile	0,498	0,465	0,406	0,322	0,234	0,059
República Chec.	0,461	0,259	0,484	0,769	0,426	0,070
Dinamarca	0,442	0,254	0,583	0,548	0,558	0,070
Estonia	0,510	0,357	0,506	0,843	0,385	0,086
Finlandia	0,495	0,262	0,595	0,388	0,575	0,082
Francia	0,504	0,294	0,528	0,286	0,570	0,104
Alemania	0,508	0,292	0,558	0,454	0,447	0,052
Grecia	0,565	0,342	0,377	0,305	0,622	0,275
Islandia	0,385	0,241	0,564	0,554	0,437	0,054
Israel	0,454	0,360	0,560	0,333	0,411	0,062
Italia	0,515	0,325	0,479	0,289	0,511	0,121
Corea del Sur	0,336	0,302	0,533	0,539	0,318	0,031
Letonia	0,499	0,351	0,452	0,602	0,360	0,119
Países Bajos	0,439	0,289	0,611	0,820	0,463	0,072
Noruega	0,412	0,252	0,556	0,391	0,440	0,034
Polonia	0,464	0,299	0,401	0,463	0,426	0,103
Portugal	0,552	0,341	0,451	0,395	0,499	0,162
Eslovaquia	0,428	0,261	0,423	0,938	0,414	0,142
Eslovenia	0,465	0,254	0,473	0,745	0,595	0,101
España	0,523	0,345	0,494	0,322	0,456	0,261
Suecia	0,427	0,268	0,614	0,438	0,520	0,081
Suiza	0,387	0,295	0,666	0,719	0,342	0,044
Turquía	0,416	0,390	0,360	0,223	0,382	0,087
Reino Unido	0,527	0,358	0,613	0,297	0,442	0,075
Estados Unidos	0,513	0,396	0,603	0,136	0,387	0,074
Lituania	0,511	0,352	0,414	0,840	0,355	0,118
Canadá	0,436	0,320	0,576	0,302	0,407	0,071
China	0,548	0,514	0,447	0,245	0,246	0,045
India	0,508	0,495	0,362	0,254	0,270	0,036
Máximo	0,565	0,514	0,666	0,938	0,622	0,275
Mínimo	0,336	0,241	0,360	0,136	0,234	0,031
Media	0,471	0,325	0,508	0,487	0,438	0,091
Error Estandar	0,002	0,002	0,003	0,007	0,003	0,002

Fuentes: GM y GD: [OECD-IDD](#), X1 [WIPO-GII](#), X2 [BANCO MUNDIAL](#), X3 [OCDE - FMI](#), X4 [BANCO MUNDIAL](#).

Comenzando por la variable a explicar, se emplea como medida de desigualdad el índice de Gini, cuyos valores están comprendidos entre 0 y 1, y como concepto de renta, alternativamente, la renta de mercado (m) y la renta disponible (d) que incluye los impuestos y transferencias. Como puede observarse al comparar las dos primeras columnas del cuadro 1, la desigualdad en la distribución de las rentas de mercado ( $G_m$ ) es en promedio (0.47) mayor que la de la renta disponible (0.37), lo que refleja el efecto de la actividad redistributiva de las administraciones públicas.

En la renta de mercado, el valor máximo que tomará el índice de Gini, es decir, la mayor desigualdad se encontrará en (0.57) correspondiente a Grecia, mientras que en la renta disponible el valor máximo se reduce a (0.51), esta vez correspondiendo a China.

Esto refleja las diferencias que pueden existir entre países en cuanto a los efectos redistributivos que tienen los impuestos y transferencias: en Grecia el índice de Gini se ha reducido en más de 2 décimas, mientras que en China apenas han sido tres centésimas.

Por el otro lado, el valor mínimo o mayor igualdad en la renta de mercado será de (0.34) y corresponderá a Corea del Sur, mientras que en la renta disponible este valor se reduce hasta (0.24) en Islandia.

Finalmente cabe destacar que tanto la renta de mercado como la disponible poseen el mismo valor que determine el valor estándar (0.002).

Dado que los países que se pretenden estudiar son de la OCDE, para obtener los datos sobre la desigualdad de la renta se ha acudido a esta base de datos. No obstante, la falta de los valores de China e India ha hecho que sea necesaria su aproximación mediante el uso de los niveles de desigualdad de 2011.

Con respecto a las variables explicativas, los indicadores utilizados son los siguientes:

Para analizar el **progreso técnico**, se ha escogido el Índice Mundial de Innovación, un índice realizado mediante un estudio conjunto de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, la Universidad de Cornell y el INSEAD (2013).

Fue planteado inicialmente por el INSEAD, con el objetivo de tomar una perspectiva diferente a la hora de evaluar el progreso técnico: con este Índice lo que se busca es analizar la innovación relativa que se da en todos los países, tomando variables que se alejan de la simple inversión en I+D.

Es decir, se busca dar una nueva orientación a la medición de la innovación, con el objetivo de entenderla mejor. Para ello, se parte de la definición que hizo la OCDE en 2005 sobre la innovación:

*“La innovación es la implementación de un producto nuevo o significativamente mejorado, ya sea bien o servicio, un nuevo proceso, método de comercialización, o de un nuevo mecanismo organizativo en prácticas comerciales, en el lugar de trabajo o de relaciones exteriores”*

Para obtener el índice, se utilizan indicadores de muy diverso tipo, agrupados en dos sub-índices que agrupan elementos relacionados con el progreso técnico, tales como las instituciones, la sofisticación del mercado, la difusión de la tecnología, etc.

En definitiva, se trata de un Índice moderno usado para medir el desarrollo tecnológico de los países, que puede considerarse como bastante aceptable, al fundamentarse en variables de muy diversa naturaleza, relacionadas con la evolución tecnológica.

Los datos se han obtenido directamente del estudio conjunto del que surge este índice (Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2013). Como es lógico, los valores aportados por los diferentes indicadores son de diferente naturaleza, esto es, algunos se miden en porcentajes, otros en dólares, etc. Para normalizar esto, el estudio ha seguido un criterio que convierte todos los valores dentro de una escala de 0 a 1, donde 0 será para el país con el número más bajo para el indicador, y 1 para el país que represente el valor más alto.

Para la muestra seleccionada, los valores oscilarán entre el otorgado a Suiza, de (0.67) y el que posee Turquía, de (0.36). El nivel medio estimado es de (0.51), con un error estándar igual a (0.003).

Si se siguen las teorías estudiadas anteriormente, es presumible que el progreso técnico vaya aparejado de una creciente desigualdad. Cabe ser recordada la teoría de Tinbergen (1975) en cuanto a la falta de adaptación de la educación a la evolución de la tecnología. O los efectos que la automatización de los procesos tienen en los trabajadores poco cualificados (Autor & otros, 1998).

En cuanto a la **globalización** se ha escogido el porcentaje sobre el PIB que suponen las exportaciones de bienes y servicios en un país:

Cuando anteriormente se ha tratado el tema de la globalización en la subsección 2.3.2, se ha hablado de que a ésta se podía referir por los efectos de la expansión del comercio, y las exportaciones son un claro ejemplo de la misma: independientemente de la naturaleza del país en cuestión, desarrollado o en vías de desarrollo, el grado de exportaciones sirve para medir qué nivel de internacionalización tiene un país. Es impensable pensar el desarrollo del comercio sin interrelacionarse con otros países, ni

participar en el mercado internacional. Y la tarea de este estudio será comprobar cuál es el efecto de la expansión del comercio de un país sobre la desigualdad de la renta.

También puede ser relevante considerar la influencia que pudieran tener las importaciones en la internacionalización comercial de un Estado. Aunque haya habido autores como Allison (2014) que han analizado la globalización como la suma de las importaciones y exportaciones sobre el PIB, en este trabajo solo se considerarán las exportaciones para el desarrollo del análisis.

Los datos han sido obtenidos de la base de datos del Banco Mundial, y tienen un rango amplio que muestra, por un lado, la existencia de países cuya actividad internacional es fundamental para el correcto desarrollo de la economía del país. Véase el caso de Eslovaquia que presenta el valor más alto, llegando a (0.94) del PIB. Por el otro lado, hay países que no dependen tanto de las exportaciones, y como ejemplo se tiene el valor mínimo de la muestra que se encuentra en (0.14) para Estados Unidos.

El valor medio se encuentra en (0.49), que representa casi la mitad del PIB, con un error estándar igual a (0.007).

Esta variable representa la globalización desde su punto de vista comercial. Aunque se ha hablado de numerosas teorías, la consecuencia que se espera es la que determina el efecto Stolper-Samuelson, de manera que considerando que la muestra escogida es de países desarrollados, la desigualdad dentro de éstos se incrementa como consecuencia de mayores exportaciones.

Las siguientes variables explicativas han sido escogidas dentro de un amplio abanico de posibilidades. Se han elegido dos variables relevantes que afectan a nivel interno de cada país para considerar las posibilidades que tienen la globalización y la tecnología para actuar sobre la desigualdad teniendo en cuenta las diferencias que puede haber internamente dentro de los diferentes países seleccionados como muestra.

La primera de estas variables idiosincráticas (Bourguignon F. , 2015) es de carácter institucional: el **nivel de gasto público sobre el PIB**. Sus efectos sobre la distribución de la renta son un hecho tal y como se han estudiado en este trabajo, ya que las transferencias se destinan a reducir la desigualdad, favoreciendo a aquéllos que en peor situación se encuentran, aunque en la práctica esto no sea en todas las ocasiones

así. En el sentido contrario actúan los impuestos: gravando a aquéllos que tienen rentas más altas (Dabla-Norris & otros, 2015).

Cabe realizar un último apunte al respecto de esta variable. Es evidente que los efectos del gasto público incidirán menos en la renta de mercado que en la disponible, en tanto que para la primera se toma en cuenta la desigualdad antes de impuestos y transferencias.

Es por este motivo, que la actuación del Gobierno tiene efectos redistributivos, y en líneas generales, negativos sobre la desigualdad, de manera que en todos los países en los que se lleve a cabo una acción redistributiva por parte del estado, el coeficiente de Gini se verá reducido para la renta disponible comparándolo al que había para la renta de mercado. En este caso en concreto, en países como Francia y Suecia, donde la acción redistributiva del estado es mayor, se verá una mejora más evidente de la distribución cuando se pasa de la renta de mercado a la disponible, que, en otros países como Estados Unidos, en los que esta actuación es inferior.

Los datos del Cuadro 1 se han obtenido a través de diversas fuentes. Principalmente se han utilizado las bases de datos de la OCDE y del FMI. No obstante, también se han consultado datos de la base del Banco Mundial y del Eurostat.

El rango de los valores tendrá su máximo en Grecia con un valor de (0.62), mientras que el valor mínimo se encontrará en Chile con (0.23). Esto puede tener cierta influencia en las disminuciones que en la desigualdad de la renta de mercado a la renta disponible. Si se observa el Cuadro 1, destaca que la desigualdad de los países con un mayor gasto público como Grecia o Eslovenia se reduce más drásticamente que en aquéllos con menos intervención pública como Chile o India.

La media se encontrará en (0.44), mientras que el error estándar será igual a (0.003).

Si se considera una correcta utilización del gasto público, los efectos más probables son los que teóricamente defendía Bourguignon (2017): un mayor gasto público debería tener efectos redistributivos positivos. Naturalmente, estos efectos se esperan para la renta disponible, no para la renta de mercado, ya que la intervención del gobierno es mínima en este último caso.

Por último, se usará una variable genérica exclusiva para cada Estado individualmente. Se puede utilizar como indicador general de la situación económica de un Estado en un momento concreto. La variable representativa que se ha seleccionado es la **tasa de desempleo**.

Los datos de la muestra relativos al desempleo han sido obtenidos del Banco Mundial. La tasa a tener en cuenta oscila entre el (0.03) de la población activa en Corea del Sur, y (0.28) en Grecia. La media, no obstante, se ve bastante alejada de este valor máximo, con una tasa del (0.09). Finalmente, el error estándar será igual a (0.002).

Si se observa el desempleo como una situación perjudicial del mercado de trabajo, los resultados esperados sobre la desigualdad de la renta son evidentes: la falta de empleo supone la falta de ingresos, y por tanto una mayor desigualdad.

### 3 CAPÍTULO 3: RESULTADOS

Una vez especificados los indicadores empleados para medir las variables del modelo considerado (ecuación 1) estimamos su relevancia y significación a la hora de explicar, por un lado, las rentas de mercado y, por otro, la renta finalmente disponible tras la actuación de las administraciones públicas.

En cada uno de los dos casos hemos examinado todos los modelos posibles. Por una parte, consideramos la influencia del progreso técnico y la globalización conjuntamente y por separado. Por otra parte, hemos examinado la influencia de ambos factores sin tener en cuenta otros condicionantes y teniéndolos en cuenta. En este último caso hemos considerado la influencia del sector público y el ciclo económico por separado y conjuntamente.

Todas las salidas de las regresiones obtenidas con el programa Stata figuran en el anexo. El cuadro 2 recoge las más significativas.

Cuadro 2: Factores explicativos de la desigualdad

	Variable dependiente : Índice de Gini					
	Renta de Mercado			Renta Disponible		
	<i>Modelo 1</i>	<i>Modelo 2</i>	<i>Modelo 3</i>	<i>Modelo 1</i>	<i>Modelo 2</i>	<i>Modelo 3</i>
X1 Tecnología	-0,135 (0,126)	-0,114 (0,110)		-0,199 (0,099) *	-0,444 (0,125) ***	
X2 Globalización	0,386 (0,107)		-0,014 (0,096)	-0,452 (0,085) ***		-0,530 (0,079) ***
X3 Redistribución	-0,065 (0,039)	-0,064 (0,038)	-0,065 (0,039)	-0,134 (0,031) ***	-0,152 (0,043) ***	-0,134 (0,032) ***
X4 Ciclo	0,341 (0,200) *	0,382 (0,162) **	0,456 (0,169) **	0,165 (0,157)	-0,309 (0,184)	0,334 (0,139) **
R <sup>2</sup> ajustado	0,233	0,258	0,229	0,722	0,438	0,691

nota: (errores estandar); \*p < 0.1; \*\*p < 0.05; y \*\*\*p < 0.01.

Fuentes: Cuadro 1

Una vez que se han plasmado todos los datos escogidos, hay que hacer una breve interpretación de los mismos.

Los resultados del cuadro 2 permiten apreciar que las variables consideradas en este trabajo explican más las variaciones en la desigualdad cuando se consideran todas las rentas de mercado y no mercado (columnas de la derecha) que cuando solo se consideran las rentas de mercado (columnas de la izquierda).

El tratamiento conjunto o por separado de las dos variables explicativas más relevantes, el progreso técnico y la globalización, no tiene un efecto claro sobre el grado explicativo del modelo. En el caso de la desigualdad de las rentas de mercado, los  $R^2$  ajustados son similares en los tres casos; mientras que cuando se examina la distribución de la renta disponible, los  $R^2$  caen si se excluye la globalización, pero no cuando se excluye la tecnología.

Independientemente del concepto de renta empleado o del tratamiento conjunto o por separado de la tecnología y la globalización, en todos los casos los modelos mejoran considerablemente cuando se tienen en cuenta tanto el grado de intervención pública y la tasa de paro. De ahí que los modelos seleccionados incluyan ambas variables.

Si la atención se centra en el análisis de la **renta de mercado** (columnas de la izquierda), se observa que el mejor modelo que explica la desigualdad de la renta es el modelo 2, teniendo en cuenta la tecnología y dejando de lado la globalización. La globalización, representada por la variable escogida, no ofrece resultados fiables ni relevantes para explicar la desigualdad de la renta de mercado, y por eso el modelo que más explicaba esta desigualdad en concreto era el que no tomaba como variable la globalización. Esto apoya la teoría de Fieleke (1994) que establece una falta de relación entre la desigualdad de la renta y la globalización.

No ocurre así con la tecnología. Observando los resultados (columnas de la izquierda) se puede establecer con mayor seguridad una relación inversamente proporcional entre el desarrollo tecnológico y la desigualdad de la renta. Es decir, cuanto mayor sea el progreso técnico en un país, menor será la desigualdad en el mismo. Lo expuesto por tanto va en contra de los efectos esperados. Las consecuencias previstas del progreso técnico en cuanto a la automatización de procesos y al perjuicio para aquellos individuos que no se adaptaran correctamente a las mejoras tecnológicas, afectarían en principio de forma negativa a la distribución de la renta, pero con los datos obtenidos para la muestra escogida, el resultado es que una mejora tecnológica conllevará una menor desigualdad de la renta de mercado.

En este sentido, no parece que exista una relación estable de interdependencia entre globalización y progreso técnico, al menos en lo que se refiere para explicar la desigualdad de la renta de mercado.

Los dos últimos factores sí que cumplen con las tendencias esperadas. Por un lado, el gasto público tiene efectos redistributivos positivos, aunque por estar tratándose de la renta antes de impuestos y transferencias, la actuación del gasto público no incide en exceso en la desigualdad. Es decir, el gasto público parece mejorar la distribución de la renta de mercado, pero sus efectos se observarán mejor tras los impuestos y transferencias.

Finalmente, la última variable en relación con la renta de mercado, el desempleo también cumple con lo previsto: presenta una relación directa con la desigualdad de la renta, y un incremento en la tasa de desempleados supondrá una peor distribución de la renta. Según este estudio el aumento de un punto porcentual del desempleo prevé un incremento del índice de Gini en casi dos quintos de un punto ( $0 < C < 100$ ). La variable además es la más significativa estadísticamente para explicar la desigualdad de la renta mercado.

Esto quiere decir que no solo las variables comunes a todos los países influyen en la desigualdad, sino que dentro de cada país también influye su situación particular. Es decir, aunque la tecnología pueda tener ciertos efectos sobre la distribución de la renta en un país, la tendencia de la desigualdad antes de impuestos y transferencias también es influida por la situación interna de ese país.

Si ahora se observan los modelos que explican la desigualdad de la distribución de la **renta disponible** (columnas de la derecha) vemos que tanto la innovación como la apertura al exterior favorecen la reducción de la desigualdad (signos negativos de los coeficientes).

En concreto, un aumento de un punto porcentual del peso de las exportaciones en el PIB predice una reducción de casi medio punto del índice de Gini ( $0 < G < 100$ ). Esta influencia favorable del grado de apertura exterior sobre la desigualdad es significativa tanto si consideran como si no las diferencias tecnológicas. Esto es contrario a lo que el teorema Stolper-Samuelson enunciaba, y que era lo que se esperaba de estos resultados. Por lo representado, una mayor apertura comercial de los países supone una mejor distribución de la renta.

En el caso de la variable tecnológica, el aumento de un punto del grado de innovación tecnológica ( $0 < I < 100$ ) también reduce el índice de Gini en casi medio punto y su efecto favorable en favor de la igualdad es estadísticamente significativo. Aunque en este caso, tanto su magnitud como su significación estadística se reducen cuando se tiene en cuenta la variable de apertura al exterior.

Aquí, si se tiene en cuenta el grado de explicación de los modelos en función de los  $R^2$ , se concluye que la mejor explicación la ofrece el modelo que cuenta con la globalización y el progreso técnico de forma conjunta. Es decir, sí que se avala la relación de interdependencia entre tecnología y globalización de la que se ha hablado previamente en el Capítulo 1 cuando se trata la desigualdad sobre la renta disponible.

En cuanto a las otras dos variables consideradas, los resultados en general no varían en exceso. Parecen confirmar que la intervención pública favorece la igualdad, mientras que el desempleo acentúa la desigualdad. Lo más destacable es el incremento de importancia que ha sentido la intervención del gobierno. Mientras que antes de impuestos y transferencias la actuación del gobierno apenas tenía relación con la desigualdad de la renta, si se considera la renta disponible, dicha actuación adquiere cierta relevancia.

En este caso, al contrario que en el anterior, tecnología y globalización presentan las relaciones más fuertes con la desigualdad de la renta disponible. Así, a diferencia de lo que sucedía para la renta de mercado, los factores comunes son los más relevantes a la hora de determinar la distribución de la renta disponible, más allá de la situación particular de cada uno de los países.

Por último, cabe destacar que estos resultados han sido obtenidos para una muestra moderada de países homogéneos. Se han seleccionado unas variables determinadas para representar a los diferentes factores, y quizá escoger otras diferentes podría modificar la naturaleza de los resultados escogidos. No obstante, los indicadores seleccionados en este trabajo han sido elegidos con rigor tras llevar a cabo el estudio de la literatura que trata sobre el tema, y se han considerado como indicadores adecuados llevar a cabo este análisis.

## **CONCLUSIONES**

Este trabajo ha tomado como núcleo central la desigualdad en la distribución de la renta.

En el Capítulo 1 se ha visto cómo la desigualdad global está conformada por dos componentes: la desigualdad dentro de los países, y la desigualdad entre los países. Ambos tipos han seguido un desarrollo desigual a lo largo de los últimos siglos, y se prevé que siga siendo un problema que habrá que solventar en los tiempos venideros.

Para proponer soluciones, primero ha de conocerse el problema y para ello, las causas que lo originan. Se han analizado diferentes factores que han sido considerados por expertos en la literatura como elementos que causan o que al menos inciden en la desigualdad en algún sentido.

Estos factores se han clasificado esencialmente en dos categorías: comunes y específicos para los países. Dentro de los comunes se ubican la globalización y el progreso técnico, que son las piezas fundamentales del trabajo, y dentro de los específicos una amplia categoría como los impuestos y transferencias, factores relativos al mercado de trabajo, economía política o el sector financiero.

Dada la gran cantidad de teorías que rodea a cada uno de los factores en cuanto a su relación con la desigualdad, en el Capítulo 2 se ha desarrollado un estudio para conocer cuáles podrían ser los efectos reales de cada uno de los factores, y en especial de la globalización y el progreso técnico.

Así, siguiendo a Dabla Norris (2015) se ha desarrollado un modelo sobre la desigualdad de la renta, tanto de mercado como disponible, en una muestra de 31 países pertenecientes a la OCDE para el año 2013.

Se han escogido cuatro variables para observar la explicación que pueden ofrecer sobre la distribución de la renta. Estas variables representan algunos de los factores estudiados en el primer capítulo del trabajo: tecnología, globalización, intervención pública y desempleo. Respectivamente han sido escogidos el Índice Mundial de Innovación, las exportaciones anuales sobre el PIB, el gasto público anual sobre el PIB y la tasa de desempleo anual.

Se ha acudido a diferentes bases de datos oficiales para obtener los valores que han servido para llevar a cabo el análisis. Asimismo, se ha realizado una breve

explicación sobre cada uno de los indicadores seleccionados para representar a los factores, y de los números que presentan.

Finalmente, en el Capítulo 3 se han realizado una serie de regresiones a través del programa Stata, para reflejar la relación que presentan los indicadores tenidos en cuenta con la desigualdad de la renta. El objetivo fundamental era conocer cuál era la relación de dos de los factores, el progreso técnico y la globalización, con la desigualdad de la renta, y observar si existe una relación de interdependencia entre ellos en lo que respecta a la desigualdad de la renta, o se explica mejor tomando esos factores por separado.

Era necesario conocer otros factores que pudieran incidir en la desigualdad de la renta a efectos de dotar de más realismo al modelo, al considerar las diferencias que pudiera haber entre cada uno de los países, al ser conscientes de que cada país tiene una situación interna distinta. Por eso se han escogido los indicadores institucional y cíclico.

Por último, a partir de las regresiones realizadas se han observado los efectos de cada uno de los factores sobre la desigualdad de la renta y se ha respondido a la cuestión de actuación conjunta o separada de la globalización y del progreso técnico. Y también se ha podido considerar cuál es el modelo que mejor explica la desigualdad tanto en la renta de mercado como en la disponible, y se ha valorado cuál es la relación de lo obtenido con las teorías analizadas en el primer capítulo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Acemoglu, D., y otros. (2001). *Deunionization, Technical Change and Inequality*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 55, no. 1, (págs. 229-264).
- Allison, C., y otros. (2014). *Trends and Key Drivers of Income Inequality*. Marshall Economic Research Group, University of Cambridge .
- Alvaredo, F., y otros. (2013). *The Top 1 Percent in International and Historical Perspective*. The Journal of Economic Perspectives 27, no. 3 , págs. 3-20.
- Autor, D., y otros, K. K. (1998). *Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?* Quarterly Journal of Economics, *CXIII*.
- Borjas, G. J., y Ramey, V. A. (1994). *Time Series Evidence on the Sources of Trends in Wage Inequality*. The American Economic Review 84, no. 2, 1-21.
- Bourguignon, F. (2015). *The globalization of inequality*. Princeton University Press.
- Bourguignon, F. (2017). *World changes in inequality: an overview of facts, causes, consequences and policies*. BIS Working Papers no. 654, Monetary and Economic Department.
- Bourguignon, F., y Morrisson, C. (1992). *Inequality among world citizens: 1820-1992*. American Economic Review, 727-744.
- Chakrabarti, A. (2000). *Does Trade Cause Inequality?* The Journal of Economic Development 25, no. 2 , págs. 1-21.
- Claessens, S., y Perotti, E. (2007). *Finance and Inequality: Channels and Evidence*. Journal of Comparative Economics 35 (4), págs. 748-773.
- Clark, T., y Leicester, A. (2004). *Inequality and two decades of British tax and benefit, vol 25, no. 2*.
- Cornell University, J., INSEAD, y WIPO. (2013). *The Global Innovation Index*. The Local Dynamics of Innovation.
- Dabla-Norris, E., y otros. (2015). *Causes and Consequences of Income Inequality: A Global Perspective*. International Monetary Fund: Strategy, Policy and Review Department.

- Demirgüç-Kunt, A., y Levine, R. (2007). *Finance and Opportunity: Financial Systems and Intergenerational Persistence of Relative Incomes*. Working Paper, Brown University.
- Fieleke, N. (1994). *Is Global Competition Making the Poor Even Poorer*. New England Economic Review, 3-16.
- Firpo, S., y Reis, M. (2006). *Minimum wage effects on labor earnings inequality*. OCDE.
- Freeman, R. (2010). *Does Inequality Increase Economic Output? Controversies about Inequality*, Stanford University Press.
- Galasso, N. (2014). *The drivers of economic inequality*. Oxfam America.
- Goldin, C., y Katz, L. (2010). *The race between education and technology: the evolution of U.S. educational wage differentials*.
- Greenwood, J., y Jovanovic, B. (1990). *Financial Development, Growth, and the Income Distribution*. Journal of Political Economy 98, págs. 1076-1107.
- Greenwood, J., y otros. (2014). *"Marry Your Like: Assortative Mating and Income Inequality*. American Economic Review Papers and Proceedings 104, no. 5.
- Greenwood, J., y Yorukoglu, M. (1997). *1974*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 46, (págs. 49-95). North Holland.
- International Monetary Fund. (2017). *World Economic Outlook*.
- Jaumotte, F., y otros. (2013). *Rising Income Inequality: Technology, or Trade and Financial Globalization?* IMF Economic Review.
- Kremer, M., y Maskin, E. (2003). *Wage Inequality and Segregation by Skill*. Cambridge, Mass: National Bureau of Economic Research, (pág. Working Paper 5718).
- Kuznets, S. (1955). *Economic growth and income inequality*. American Economic Review, 1-28.
- Lindert, P., y Williamson, J. (2001). *Does Globalization Make the World More Unequal?* NBER Working Papers 8228.
- Milanovic, B. (2011). *Global inequality and the global inequality extraction ratio: the story of the past two centuries*. Explorations in Economic History.
- Rousseau, J. (1754). *Discurso sobre el origen de la desigualdad de los hombres*.

Stewart, F. (2010). *World Development Report 2011 Background Paper*. Washington, D.C.: World Bank.

Tinbergen, J. (1975). *Income Distribution Analysis and Policies*. Nueva York: North-Holland Publishers.

Zhou, L., y otros. (2011). *Impact of Globalization on Income Distribution Inequality in 60 Countries*. *The Global Economy Journal* 11, no. 1, 1-16.

## **ANEXOS**

. regress GM T G

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	153.444558	2	76.7222791	F( 2, 28) =	2.99	
Residual	717.299313	28	25.6178326	Prob > F =	0.0663	
				R-squared =	0.1762	
				Adj R-squared =	0.1174	
				Root MSE =	5.0614	
Total	870.743871	30	29.0247957			

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.2610067	.1140777	-2.29	0.030	-.4946843	-.0273291
G	.1304116	.0948606	1.37	0.180	-.0639015	.3247247
_cons	55.00798	6.361219	8.65	0.000	41.97761	68.03834

. regress GM T G C

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	229.783469	3	76.5944898	F( 3, 27) =	3.23	
Residual	640.960402	27	23.7392741	Prob > F =	0.0381	
				R-squared =	0.2639	
				Adj R-squared =	0.1821	
				Root MSE =	4.8723	
Total	870.743871	30	29.0247957			

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.1348833	.1304074	-1.03	0.310	-.4024572	.1326907
G	.0193173	.1103479	0.18	0.862	-.2070979	.2457326
C	.368301	.2053826	1.79	0.084	-.0531093	.7897114
_cons	50.11093	6.704866	7.47	0.000	36.35368	63.86818

. regress GM T G P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	227.016781	3	75.6722604	F( 3, 27) =	3.17	
Residual	643.72709	27	23.8417441	Prob > F =	0.0402	
				R-squared =	0.2607	
				Adj R-squared =	0.1786	
				Root MSE =	4.8828	
Total	870.743871	30	29.0247957			

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.2512777	.1101914	-2.28	0.031	-.4773718	-.0251835
G	.1424612	.0917699	1.55	0.132	-.045835	.3307574
P	-.0704155	.0400849	-1.76	0.090	-.1526629	.0118318
_cons	57.41834	6.288274	9.13	0.000	44.51587	70.32081

. regress GM T G C P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	292.118791	4	73.0296977	F( 4, 26) =	3.28	
Residual	578.62508	26	22.2548108	Prob > F =	0.0264	
				R-squared =	0.3355	
				Adj R-squared =	0.2332	
				Root MSE =	4.7175	
Total	870.743871	30	29.0247957			

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.1351658	.1262644	-1.07	0.294	-.3947061	.1243744
G	.0386083	.1074621	0.36	0.722	-.1822831	.2594998
C	.3412387	.1995138	1.71	0.099	-.0688679	.7513452
P	-.0650294	.0388557	-1.67	0.106	-.1448984	.0148396
_cons	52.69675	6.673176	7.90	0.000	38.97984	66.41366

. regress GM T

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	105.026949	1	105.026949	F( 1, 29) =	3.98	
Residual	765.716922	29	26.4040318	Prob > F =	0.0556	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.1206	
				Adj R-squared =	0.0903	
				Root MSE =	5.1385	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.2247126	.112671	-1.99	0.056	-.4551506	.0057255
_cons	58.87549	5.792231	10.16	0.000	47.02905	70.72194

. regress GM T C

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	229.055968	2	114.527984	F( 2, 28) =	5.00	
Residual	641.687903	28	22.9174251	Prob > F =	0.0139	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.2631	
				Adj R-squared =	0.2104	
				Root MSE =	4.7872	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.1242893	.1134982	-1.10	0.283	-.3567799	.1082013
C	.3884863	.1669925	2.33	0.027	.0464177	.730555
_cons	50.23485	6.550964	7.67	0.000	36.81581	63.65389

. regress GM T P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	169.561369	2	84.7806843	F( 2, 28) =	3.39	
Residual	701.182502	28	25.0422322	Prob > F =	0.0482	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.1947	
				Adj R-squared =	0.1372	
				Root MSE =	5.0042	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.2124942	.1099907	-1.93	0.064	-.4377998	.0128114
P	-.0657644	.0409667	-1.61	0.120	-.1496809	.0181522
_cons	61.46039	5.866206	10.48	0.000	49.44401	73.47676

. regress GM T C P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	289.246186	3	96.4153952	F( 3, 27) =	4.48	
Residual	581.497685	27	21.5369513	Prob > F =	0.0112	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.3322	
				Adj R-squared =	0.2580	
				Root MSE =	4.6408	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.1142294	.1101912	-1.04	0.309	-.3403231	.1118642
C	.3817407	.1619351	2.36	0.026	.0494773	.7140042
P	-.063532	.0380033	-1.67	0.106	-.1415085	.0144444
_cons	52.88204	6.545035	8.08	0.000	39.45274	66.31134

. regress GM G

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	19.3397891	1	19.3397891	F( 1, 29) =	0.66	
Residual	851.404082	29	29.3587614	Prob > F =	0.4236	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.0222	
				Adj R-squared =	-0.0115	
				Root MSE =	5.4184	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	.080184	.098794	0.81	0.424	-.1218725	.2822405
_cons	43.96046	4.433395	9.92	0.000	34.89315	53.02777

. regress GM G C

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	204.386666	2	102.193333	F( 2, 28) =	4.29	
Residual	666.357205	28	23.7984716	Prob > F =	0.0236	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.2347	
				Adj R-squared =	0.1801	
				Root MSE =	4.8784	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	-.0336482	.0978684	-0.34	0.734	-.2341226	.1668261
C	.4828718	.1731671	2.79	0.009	.128155	.8375886
_cons	44.53907	3.996945	11.14	0.000	36.3517	52.72644

. regress GM G P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	103.037194	2	51.5185972	F( 2, 28) =	1.88	
Residual	767.706677	28	27.4180956	Prob > F =	0.1715	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.1183	
				Adj R-squared =	0.0554	
				Root MSE =	5.2362	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	.0950142	.0958496	0.99	0.330	-.1013248	.2913531
P	-.0750098	.042932	-1.75	0.092	-.162952	.0129323
_cons	46.96675	4.616971	10.17	0.000	37.50932	56.42419

. regress GM G C P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	266.615515	3	88.8718382	F( 3, 27) =	3.97	
Residual	604.128356	27	22.3751243	Prob > F =	0.0182	
Total	870.743871	30	29.0247957	R-squared =	0.3062	
				Adj R-squared =	0.2291	
				Root MSE =	4.7302	

GM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	-.0144846	.0955898	-0.15	0.881	-.2106187	.1816496
C	.4560724	.1686761	2.70	0.012	.1099775	.8021672
P	-.0649738	.0389605	-1.67	0.107	-.1449142	.0149666
_cons	47.11102	4.171159	11.29	0.000	38.55251	55.66953

. regress GD T G

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	834.086457	2	417.043228	F( 2, 28) =	17.94	
Residual	650.952253	28	23.2482948	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5617	
				Adj R-squared =	0.5303	
				Root MSE =	4.8216	
Total	1485.03871	30	49.5012903			

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.2741834	.1086739	-2.52	0.018	-.4967917	-.051575
G	-.424827	.090367	-4.70	0.000	-.6099356	-.2397185
_cons	65.0209	6.059889	10.73	0.000	52.60778	77.43402

. regress GD T G C

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	861.551495	3	287.183832	F( 3, 27) =	12.44	
Residual	623.487214	27	23.0921191	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5802	
				Adj R-squared =	0.5335	
				Root MSE =	4.8054	
Total	1485.03871	30	49.5012903			

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.1985327	.1286176	-1.54	0.134	-.4624343	.0653689
G	-.491463	.1088334	-4.52	0.000	-.7147708	-.2681553
C	.2209124	.2025638	1.09	0.285	-.1947142	.636539
_cons	62.08358	6.612844	9.39	0.000	48.51515	75.65202

. regress GD T G P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	1111.99361	3	370.664535	F( 3, 27) =	26.83	
Residual	373.045105	27	13.8164854	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7488	
				Adj R-squared =	0.7209	
				Root MSE =	3.7171	
Total	1485.03871	30	49.5012903			

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.2552746	.0838837	-3.04	0.005	-.4273898	-.0831595
G	-.4014082	.0698602	-5.75	0.000	-.5447495	-.2580669
P	-.1368552	.0305148	-4.48	0.000	-.1994664	-.074244
_cons	69.70553	4.786976	14.56	0.000	59.88347	79.5276

. regress GD T G C P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	1127.2227	4	281.805675	F( 4, 26) =	20.48	
Residual	357.816011	26	13.7621543	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7591	
				Adj R-squared =	0.7220	
				Root MSE =	3.7097	
Total	1485.03871	30	49.5012903			

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.199116	.0992915	-2.01	0.055	-.4032127	.0049806
G	-.4516376	.0845058	-5.34	0.000	-.6253417	-.2779335
C	.1650434	.1568932	1.05	0.303	-.1574553	.4875421
P	-.1342502	.0305552	-4.39	0.000	-.1970574	-.0714429
_cons	67.42189	5.247638	12.85	0.000	56.63522	78.20857

. regress GD T

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	320.28514	1	320.28514	F( 1, 29) =	7.97	
Residual	1164.75357	29	40.1639162	Prob > F =	0.0085	
Total	1485.03871	30	49.5012903	R-squared =	0.2157	
				Adj R-squared =	0.1886	
				Root MSE =	6.3375	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.3924148	.1389617	-2.82	0.008	-.6766233	-.1082063
_cons	52.42213	7.143792	7.34	0.000	37.81144	67.03283

. regress GD T C

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	390.660014	2	195.330007	F( 2, 28) =	5.00	
Residual	1094.3787	28	39.0849534	Prob > F =	0.0139	
Total	1485.03871	30	49.5012903	R-squared =	0.2631	
				Adj R-squared =	0.2104	
				Root MSE =	6.2518	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.46806	.1482214	-3.16	0.004	-.7716778	-.1644421
C	-.2926327	.2180815	-1.34	0.190	-.7393525	.154087
_cons	58.93082	8.55514	6.89	0.000	41.40641	76.45523

. regress GD T P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	655.84095	2	327.920475	F( 2, 28) =	11.07	
Residual	829.19776	28	29.6142057	Prob > F =	0.0003	
Total	1485.03871	30	49.5012903	R-squared =	0.4416	
				Adj R-squared =	0.4017	
				Root MSE =	5.4419	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.3645536	.1196105	-3.05	0.005	-.6095646	-.1195426
P	-.1499606	.0445497	-3.37	0.002	-.2412166	-.0587047
_cons	58.31639	6.379268	9.14	0.000	45.24906	71.38373

. regress GD T C P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	734.131049	3	244.71035	F( 3, 27) =	8.80	
Residual	750.90766	27	27.8113948	Prob > F =	0.0003	
Total	1485.03871	30	49.5012903	R-squared =	0.4944	
				Adj R-squared =	0.4382	
				Root MSE =	5.2737	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
T	-.4440288	.1252178	-3.55	0.001	-.7009546	-.187103
C	-.3087467	.184018	-1.68	0.105	-.6863205	.068827
P	-.1517661	.0431858	-3.51	0.002	-.2403761	-.0631561
_cons	65.25445	7.437573	8.77	0.000	49.99381	80.51508

. regress GD G

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	686.099626	1	686.099626	F( 1, 29) =	24.90	
Residual	798.939084	29	27.5496236	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.4620	
				Adj R-squared =	0.4435	
Total	1485.03871	30	49.5012903	Root MSE =	5.2488	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	-.4775903	.0957017	-4.99	0.000	-.6733223	-.2818583
_cons	53.41566	4.294627	12.44	0.000	44.63217	62.19916

. regress GD G C

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	806.530708	2	403.265354	F( 2, 28) =	16.64	
Residual	678.508001	28	24.2324286	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5431	
				Adj R-squared =	0.5105	
Total	1485.03871	30	49.5012903	Root MSE =	4.9226	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	-.5694223	.0987567	-5.77	0.000	-.7717162	-.3671283
C	.3895473	.1747388	2.23	0.034	.0316111	.7474836
_cons	53.88245	4.033222	13.36	0.000	45.62077	62.14413

. regress GD G P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	984.038493	2	492.019246	F( 2, 28) =	27.50	
Residual	501.000217	28	17.8928649	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.6626	
				Adj R-squared =	0.6385	
Total	1485.03871	30	49.5012903	Root MSE =	4.23	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	-.4496099	.0774304	-5.81	0.000	-.6082189	-.2910009
P	-.1415226	.0346818	-4.08	0.000	-.2125651	-.0704801
_cons	59.0877	3.729739	15.84	0.000	51.44768	66.72772

. regress GD G C P

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	1071.8782	3	357.292734	F( 3, 27) =	23.35	
Residual	413.160506	27	15.302241	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7218	
				Adj R-squared =	0.6909	
Total	1485.03871	30	49.5012903	Root MSE =	3.9118	

GD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
G	-.5298501	.0790508	-6.70	0.000	-.692049	-.3676512
C	.3342076	.1394917	2.40	0.024	.0479943	.620421
P	-.1341682	.0322196	-4.16	0.000	-.2002773	-.0680591
_cons	59.19342	3.449463	17.16	0.000	52.1157	66.27113