

TRABAJO FIN DE GRADO

ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS



**Universidad
Politécnica
de Cartagena**

**AUTOMATIZACIÓN DEL EMPLEO Y
RENTA BÁSICA. REVISIÓN Y
PROPUESTAS**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EMPRESA

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, CONTABILIDAD Y
FINANZAS**

Autor: Javier Caballero Fernández

Directora: María del Mar Vázquez Méndez

Cartagena, Octubre 2020

ÍNDICE

Resumen	3
1.- Introducción	4
2. La automatización del trabajo: historia de la robotización	6
2.1 La primera revolución industrial	6
2.2 La Segunda Revolución Industrial.	8
2.3 El ludismo	9
3. Caracterización de los puestos de trabajo más expuestos a la robotización	11
3.1 Análisis descriptivo de los ocupados más vulnerables a la robotización	13
3.2 ¿Nos quitarán los robots el trabajo?	16
3.3 Percepción de los ocupados españoles	18
4. La Renta Básica para compensar los teóricos efectos de la automatización de los procesos del trabajo	21
4.1 Concepto	21
4.2 Experimentos destacables hasta la fecha	23
4.2.1 Las leyes de pobres en Gran Bretaña	24
4.2.2 Alaska	25
4.3 Financiación de la Renta Básica	25
4.3.1 Naturaleza del impuesto negativo sobre la renta	26
4.3.2 El impuesto negativo sobre la renta	26
4.3.3 Financiación de la Renta Básica: Revisión y análisis	29
4.4 La elasticidad tributaria	30
5. Alternativa a la Renta Básica para hacer frente al nuevo escenario en el mercado laboral bajo la perspectiva del liberalismo	35
5.1 Características del liberalismo	35
5.2 Crítica al ludismo	37
5.3 La Renta Básica dentro del liberalismo	38
6. Propuestas de acción	41
7. Conclusiones	44
8. Bibliografía	46
9. Índice de tablas y gráficos	50

Resumen

El desplazamiento de la mano de obra debido a la irrupción de la tecnología en los medios de producción se ha estado desarrollando a lo largo de los últimos dos siglos en el mundo. Ante este escenario existen diferentes sensibilidades a la hora de identificar sus potenciales efectos, y por ende las políticas económicas que han de aplicarse para el correcto desarrollo del bienestar social. En el presente trabajo se tratará dar respuesta a estas cuestiones, con el fin de establecer unos posibles puntos de partida para que tecnología y progreso social vayan de la mano sin atentar contra las libertades del individuo.

1.- Introducción

En las últimas décadas, el desarrollo de la tecnología en el mundo ha crecido de forma exponencial. Con ello, no solo se están consiguiendo importantes avances en campos como la medicina, la física, la biotecnología y la robótica, sino que además se están logrando mejoras en los procesos productivos. Que se produzcan cambios en el tejido industrial tiene consecuencias directas en el trabajo de las personas, que en última instancia dicta cómo cooperamos como individuos, como conformamos las nuevas estructuras familiares y de manera más relevante, cómo organizamos nuestros planes vitales.

El contexto histórico en el que estamos inmersos, calificado como la cuarta revolución industrial, trae consigo una de las realidades más complejas a la que la humanidad haya podido hacer frente antes. Este hecho hace que emprendamos uno de los grandes retos del siglo XXI.

Este trabajo tiene como objetivo mostrar el impacto de la tecnología en el empleo y analizar algunas de las posiciones sostenidas al respecto para, posteriormente, proponer una serie de aportaciones al modelo de estructura social y económica que permita que la automatización del empleo revierta en progreso y prosperidad para todos.

A lo largo del trabajo se repasará la evolución de la historia económica en los últimos dos siglos, concretamente en las etapas donde la revolución tecnológica ha estado presente cambiando el curso del mundo y conformando nuevas formas de cooperación humana. Se citarán autores como Adam Smith y Karl Marx como ideólogos de la economía política del siglo XVIII y XIX. Al mismo tiempo, se mostrará una de las corrientes filosóficas más representativas del periodo, el ludismo, lo que nos permitirá ver qué clase de respuesta ofrece el ser humano ante cambios tan disruptivos en la sociedad.

Se expondrán datos de estudio de fuentes como la consultora Price Waterhouse, BBVA Research o la UGT, que nos permitirán cuantificar cuántos empleos pueden verse afectados, cualificar a que sector pertenecen y lo que es más importante, qué características posee el ocupado cuyo empleo corre el riesgo de ser automatizado. A continuación, se llevará a discusión la Renta Básica, como solución a esta teórica

sustracción de renta que va a sufrir el agente económico por el avance de la automatización, y se analizará un modelo alternativo basado en el pensamiento liberal. Finalmente, en base a estas filosofías políticas se concretarán una serie de acciones para hacer frente al nuevo escenario en el mercado laboral.

2. La automatización del trabajo: historia de la robotización

En pleno 2020 nos encontramos ante la cuarta revolución industrial. Este periodo comenzó a principios de siglo y tuvo como base el desarrollo computacional de la tercera revolución industrial nacida a mediados del siglo XX. Tal y como define Klaus Schwab en su libro *La cuarta Revolución Industrial*, esta se caracteriza por un internet móvil y mundial, por sensores más pequeños y potentes, y por la inteligencia artificial y aprendizaje automático (Schwab, 2016).

La cuarta revolución industrial afectará positivamente a las empresas. Desde un punto de vista cuantitativo, se producirá una disminución de costes fijos derivados de la automatización casi total de los procesos mecánicos, y desde un punto de vista cualitativo, permitirá al empresario y al empleado dedicarse a tareas con un mayor valor intangible, como el análisis estratégico, la propuesta de valor, el análisis de datos, entre muchos otros. Esto se traducirá en empresas con un mayor valor para la sociedad y con una mayor capacidad de crecimiento. Es decir, se conformará un tejido empresarial mucho más competitivo y escalable, pudiendo con menos costes fijos dirigirse a mercados mundiales de forma más eficiente y optimizada (Schwab, 2016).

Incorporar los avances de la cuarta revolución industrial al tejido productivo requiere no solo de grandes inversiones en infraestructura, sino que además se debe contratar al talento adecuado para poder llevar a cabo su implementación y desarrollo. Este hecho se tendrá en cuenta al final de nuestro trabajo, cuando se desarrolle el plan de acciones específico, orientado a conformar las bases de un tejido industrial preparado para esta nueva revolución.

Estos avances provocarán cambios en los procesos productivos de forma radical, lo cual nos hará hacer frente a un reto mayúsculo, aunque esta no es la primera vez que la humanidad enfrenta un reto de tales magnitudes.

2.1 La primera revolución industrial

La primera revolución industrial nace en Gran Bretaña y se extiende posteriormente al resto de Europa. Cronológicamente se contextualiza en la década de los sesenta del siglo XVIII y su finalización se sitúa en la década de los 30 del siglo XIX.

Se produce un cambio en profundidad que afecta a todas las estructuras de la época, los cambios serán en todas las magnitudes: social, económica y cultural. Los tecnológicos marcan un cambio productivo ya que parte del trabajo manual es reemplazado por la fabricación industrial. Las invenciones de la época fueron las principales responsables de este enorme cambio. Podemos destacar las siguientes: el telar mecánico, que permite la industrialización del sector textil y su respectiva producción en masa. También encontramos el telégrafo, que posibilita la primera forma de comunicación instantánea. Finalmente, y sin lugar a duda, la invención que cambió para siempre la historia de la humanidad de forma radical, la máquina de vapor, patentada en Escocia por James Watt en el año 1762, aunque su fabricación masiva comienza en el año 1782. Antes de la revolución industrial la energía en la que se basaba prácticamente todo modelo productivo provenía del ser humano y el animal, es decir, también se utilizaban las fuentes de energía, pero al sustituirse por la energía del vapor de agua las posibilidades productivas se multiplicaron de forma exponencial, y la división de trabajo experimentó un proceso de optimización.

Al mismo tiempo que se desarrollaba una clase burguesa comenzó el proceso de migración de la población rural hacia las ciudades (los cambios en los modelos productivos del campo disminuyeron la necesidad de mano de obra), dando pie a la conformación de una nueva clase trabajadora que se agrupa en viviendas cercanas a las fábricas. <<No sólo las tierras pasaron a manos de otros cultivadores, sino que además fueron tratadas de otra manera. La capitalización se empleó para mejorar el suelo, y derribaron las inservibles cercas de separación. >> (Engels, 1845).

Estos nuevos núcleos de población registraron un gran crecimiento de habitantes, con los problemas inherentes a la masificación. Y es que las ciudades crecían, pero los problemas de la nueva ciudad industrial también lo hacían consigo: pobreza, mala vivienda, basura, poca sanidad, condiciones laborales todavía muy mejorables. <<La revolución industrial era el momento de tránsito de una fase primitiva del capitalismo, en la que el régimen productivo estaba poseído por el capital, subordinado a él. >> (Dobb, 1977).

Esta fase prematura del capitalismo necesitaba un marco legal adecuado para poder proliferar de forma óptima. La regulación económica en Europa propició que esto no se produjese, y lo hizo principalmente de la siguiente forma: Se restringió la competencia en los sectores más productivos, de manera que entraron al mercado un número inferior de agentes de los que realmente estaban dispuestos a entrar. Además, se obstruyó la libre circulación de capital y trabajo, tanto de un lugar a otro como de un empleo a otro (Smith, 2016).

La herramienta principal que se utilizaba para este fin eran los privilegios exclusivos a las corporaciones. Un ejemplo de ello se dio en Sheffield, donde los estatutos corporativos impedían que un maestro cuchillero tuviera más de un aprendiz a la misma vez. En Norfolk y Norwich ningún maestro tejedor podía contar con más de dos aprendices (Smith, 2016).

2.2 La Segunda Revolución Industrial.

La Segunda revolución industrial surge en el periodo que comprende entre los años 1850-1870 y el comienzo de la Primera Guerra Mundial en 1914. Fue una época de importantes cambios como consecuencia de un acelerado desarrollo tecnológico, por lo que continuó la interacción del individuo con las máquinas.

Entre las invenciones más relevantes de la época podemos destacar: El teléfono, inventado por Alexander Graham Bell, la línea de ferrocarril, y finalmente tras inventarse en 1885 el primer automóvil por parte de Karl Benz, nace la primera producción en cadena en el 1901 por parte de Henry Ford, basado en el concepto de taylorismo, método de producción industrial fundamentado en la producción en cadena y control de los tiempos de fabricación.

La producción se divide en diferentes procesos para el mismo producto, encontrándonos ante la especialización y la división de trabajo tal y como describe Adam Smith: <<Las personas se vuelven expertas en su propia área productiva, más trabajo se lleva a cabo en el conjunto y por ello la cantidad de ciencia resulta considerablemente expandida. Cada trabajador cuenta con una gran cantidad del producto de su propio trabajo, por encima del que él mismo necesita; y como los demás trabajadores están en la misma situación, él

puede intercambiar una determinada cantidad de sus bienes por otra, o lo que es lo mismo, por el precio de una gran cantidad de bienes de los demás. >> (Smith, 2016).

Fruto de estas innovaciones mencionadas anteriormente descendieron los costes de transporte, de comunicación y de producción: el corporativismo aumentó la productividad en los procesos del trabajo. El incremento de las economías de escala fue tal que las grandes empresas manifestaron rápidamente una clara tendencia a hacerse cada vez más grandes, y en consecuencia a cambiar el contexto del trabajo: <<Al mismo tiempo, el problema consiste en que al desear el capitalista aumentar cada vez más su capital, absorbe todo el trabajo posible para crear más y más plusvalía. >> (Marx, 2003).

2.3 El ludismo

El ludismo hace referencia al movimiento popular surgido en Inglaterra a lo largo de la primera y segunda revolución industrial. El término “ludita” viene del nombre de Ned Ludd, un joven trabajador inglés que a finales del siglo XVIII incendió varias máquinas textiles a modo de respuesta a las nuevas condiciones tecnológicas que el proletariado estaba viviendo. Es decir, sentó las bases de esta corriente filosófica en torno a la total oposición a la progresiva mecanización del tejido productivo, argumentando que generaba un creciente desempleo.

En las primeras etapas de este movimiento se pretendía ejercer presión sobre los capitalistas para evitar que se produjeran despidos, mejorar las condiciones de trabajo e incrementar los salarios, un derecho legítimo del trabajador, ya que se vio aumentada la productividad. Los trabajadores enviaban cartas amenazadoras a los empresarios cuando iban a realizar algún acto de destrucción de los medios de producción.

En España se produjeron las primeras manifestaciones luditas en Alcoy. Todo ello nace en torno al breve periodo progresista que se vivió con la llegada del Trienio Liberal (1820-1823). Fernando VII, forzado por un pronunciamiento militar que reinstauró la Constitución de Cádiz, tuvo que frenar su mandato absolutista y abrirse a las nuevas ideas a favor de la libre cooperación social y económica.

En consecuencia, los empresarios de Alcoy comenzaron a instalar los primeros talleres de producción textil, aprovechando que la mayoría de la población se dedicaba a la producción y su correspondiente manipulación para obtener el producto final. Así pues, esta nueva situación no causó buena aceptación, ya que los antiguos fabricantes pasaban a ser meros proveedores bajo esta nueva situación productiva.

Finalmente, el 1 de marzo del 1821, 1200 hombres armados se dirigieron a Alcoy para destruir a su competidora, la maquinaria. El altercado tuvo como resultado la destrucción de 17 máquinas valoradas en 2 millones de reales. Viendo la magnitud de lo sucedido el alcalde mandó a llamar al ejército para recuperar el orden. Días después, el diputado por Alcoy (Sr. Gisbert) compareció en el congreso para dar explicaciones de lo sucedido e intentar consensuar posibles indemnizaciones a los empresarios. Este escenario terminó con numerosas detenciones, y los trabajadores que habían sido afectados tuvieron que aprender a vivir con esta nueva situación, ya que los nuevos cambios en los procesos productivos habían llegado para formar parte de sus vidas.

En la actualidad existe un movimiento neoludita, que también se opone a todas las formas de tecnología, conservando las bases en los nocivos efectos que acarrea la automatización de los procesos productivos sobre el empleo. Uno de los mayores representantes de este movimiento de los últimos años es Robert Theobald. Bajo su punto de vista la economía estadounidense había logrado sortear los problemas de la sobreproducción hasta los años sesenta gracias a las más avanzadas técnicas de marketing y publicidad, las cuales inducían a los consumidores a consumir más de lo necesario (Rallo, 2015).

El escenario que pronosticó Robert Theobald era que a partir del año 1960 el exceso de oferta en el mercado debido a los avances tecnológicos iba a causar un sobreabastecimiento que la demanda no podría asumir: <<Cabe esperar que las tasas de desempleo aumenten a lo largo de los años sesenta. Este desempleo se concentrará entre los trabajadores no cualificados, los trabajadores de mayor edad y los más jóvenes que se estén incorporando al mercado laboral; las minorías también serán golpeadas con dureza. Ningún crecimiento económico imaginable podría evitar este resultado. >> (Theobald, 1963).

3. Caracterización de los puestos de trabajo más expuestos a la robotización

Tal y como ha ocurrido en las pasadas revoluciones industriales, de nuevo en el siglo XXI la sociedad enfrenta un cambio disruptivo en su modelo productivo, la robotización, que tendrá consecuencias sobre el conjunto de los empleos. Sin embargo, no todos se verán afectados del mismo modo. A continuación, haremos un análisis de cuáles son los sectores en los que el trabajo sufre más riesgo de ser sustituidos por medios tecnológicos. Para ello, se utilizarán las estimaciones de robotización del empleo por Frey y Osborne 2013, los datos de la EPA (Encuesta de Población Activa) entre 2011 y 2016, el observatorio económico del BBVA Research de 2018 y el informe de recopilación de los principales estudios de la UGT en 2018 <<Impacto de la automatización en el empleo en España>>.

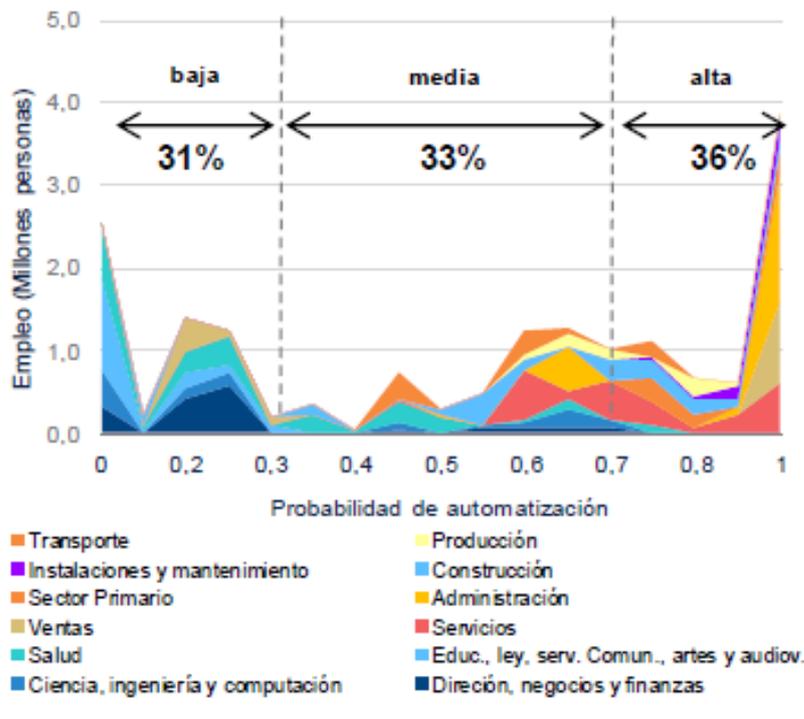


Figura 1 Distribución del empleo según probabilidad de automatización | Fuente: BBVA Research 2018 ¿Cuán vulnerable es el empleo en España a la revolución digital?

La figura 1 nos muestra la distribución de los sectores según su probabilidad de ser digitalizados, lo que nos permite saber el número de empleos que corren un alto riesgo de ser automatizados y a qué sector pertenecen. Los resultados arrojan que el 36% del empleo en España corre un riesgo alto de verse afectado, así el BBVA Research concluye que si en España había 18,23 millones de ocupados (acorde con los datos de la UGT),

estaríamos hablando de que alrededor de 6,5 millones de empleos estarían en alto riesgo de verse afectados. Los sectores más perjudicados serían: servicios (sector terciario, engloba actividades relacionadas con los servicios no productores), ventas, administración, e instalaciones y mantenimiento.

Sin embargo, estos datos pueden ser engañosos, y el informe de la UGT lo matiza de forma rigurosa, tal y como se muestra en la tabla 1:

En el apartado anterior se ha calculado el número de empleos que corren un alto riesgo de ser automatizados (el 36% de 18,3 millones) considerando todos los sectores por igual. El análisis que se ha llevado a cabo a continuación tiene en cuenta para cada sector la probabilidad y el empleo, de esta forma podemos obtener un resultado preciso de la verdadera cuantía de empleos que se van a ver en riesgo de ser automatizados.

TIPOS DE OCUPACIONES	Nº de ocupados (miles)	Probabilidad de automatización (%)	Nº de empleos susceptibles de automatizar
Directores y gerentes	799,9	14% (baja <33%)	32.476
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	3.423,3	11% (media 33-66%)	109.203
Técnicos; profesionales de apoyo	2.067,6	48% (media 33-66%)	277.885
Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina	2.016,4	82% (alta >66%)	702.312
Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores	4.337,8	62% (media 33-66%)	753.042
Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero	460,3	68% (alta >66%)	134.592
Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria)	2.186,2	63% (media 33-66%)	385.646
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores	1.454,3	65% (media 33-66%)	264.683
Ocupaciones elementales	2.489,9	70% (alta >66%)	749.460
			3.409.299

Tabla 1 Empleados susceptibles de automatizar por ocupaciones en España | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

Tal y nos indican los resultados, los empleos que serían susceptibles de automatizar son 3,4 millones, es decir, 3 millones menos que los estimado por el BBVA Research de 2018.

Por otro lado, como podemos ver en la figura 2, se distinguen dos etapas en la evolución del empleo entre 2012 y 2016, una es la destrucción de empleo que experimentó el país entre los años 2011 y 2013, y otra de creación de empleo de los años posteriores. Lo resultados nos muestran que la mayor caída del empleo se experimenta en las ocupaciones con media o alta probabilidad de automatización, y el grueso del empleo que se ha generado en los años de aumento de empleabilidad, está ubicado en los empleos con peor predisposición frente a la robotización de los procesos productivos. Es decir, que parte del empleo creado podrá volver a destruirse por la robotización.

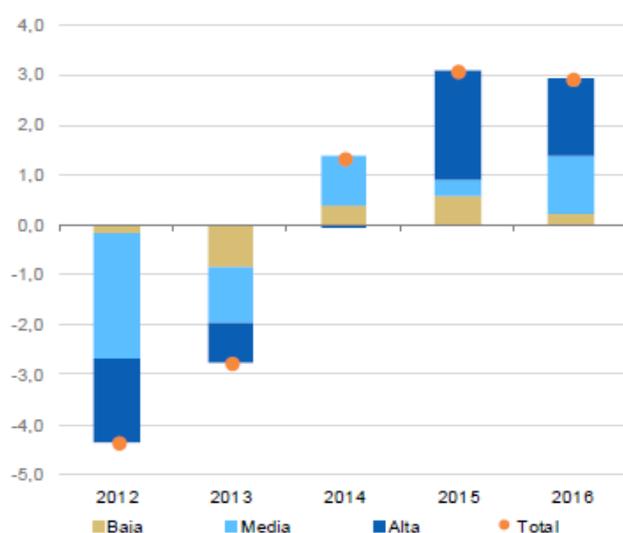


Figura 2 Evolución del empleo según se probabilidad de automatización | Fuente: BBVA Research 2018 ¿Cuán vulnerable es el empleo en España a la revolución digital?

3.1 Análisis descriptivo de los ocupados más vulnerables a la robotización

En la tabla extraída del informe, podemos observar las características de los ocupados respecto a diferentes variables: edad, género, nacionalidad, nivel educativo, entre otros, de forma que podemos conocer cómo es el perfil del trabajador cuyo empleo corre riesgo de ser automatizado.

		Probabilidad media (2011-2016, %)			Distribución de los ocupados por grado de automatización (%)	
		Promedio 2011-2016	Baja (<0,3)	Alta (>0,7)	Baja (<0,3)	Alta (>0,7)
Total		52.3	3.1	85.0		
Edad	≤33	55.7	3.3	86.0	24.8	31.8
	34-40	51.5	3.1	85.4	26.5	24.5
	41-49	52.0	3.5	84.8	22.1	21.4
	≥50	49.5	2.7	83.8	26.7	22.3
Género	Varón	52.2	3.8	82.8	32.0	35.5
	Mujer	52.4	2.4	87.8	48.0	44.5
Nacionalidad	Española	51.1	3.0	85.2	33.9	36.9
	Extranjera	61.4	4.2	83.8	8.1	3.2
Nivel educativo (máximo alcanzado)	Primaria	65.8	3.8	82.3	2.3	1.6
	1ª etapa de secundaria	64.5	7.7	83.3	10.2	36.2
	2ª etapa de secundaria o superior en resto de sectores	51.7	4.5	86.6	53.3	47.3
	2ª etapa de secundaria en educación, salud o servicios sociales	44.1	23.0	87.1	2.8	1.0
	2ª etapa de secundaria en STEM	61.7	3.2	86.1	0.1	0.3
	Superior en educación, salud o servicios sociales	20.4	6.7	88.5	23.1	2.8
	Superior en STEM	35.5	11.8	87.4	3.2	1.8
Educación no reglada	No	53.5	3.5	84.9	36.3	34.0
	Sí	40.4	0.9	86.8	13.7	6.0
Situación profesional	Trabajador por cuenta ajena	54.1	2.5	85.7	76.5	36.8
	Trabajador por cuenta propia	42.9	5.1	81.0	23.5	3.2
Situación laboral (sólo asalariados)	Asalariados del sector privado	59.4	4.5	85.7	39.0	39.1
	Asalariados del sector público	33.3	9.5	84.9	41.0	11.9
Tipo de contrato (solo asalariados)	Indefinido	52.9	2.6	86.0	79.7	71.1
	Temporal	57.9	2.2	84.9	20.3	28.9
Clasificación nacional de ocupaciones	Dirección, negocios y finanzas	25.2	3.7		24.0	0.0
	Ciencia, ingeniería y computación	30.2	11.5		13.0	0.0
	Educación, ley, serv. comunidad, artes y audiov.	9.5	9.5		26.6	0.0
	Salud	27.0	11.8	72.3	24.0	2.0
	Servicios	72.3		83.3	0.0	13.6
	Ventas	66.6	3.6	93.6	3.9	3.9
	Administración	82.7	7.2	89.8	0.2	25.9
	Sector primario	80.1		80.1	0.0	11.7
	Construcción	60.7	5.0	78.3	2.3	11.9
	Instalación y mantenimiento	85.0		85.0	0.0	7.8
	Producción	69.7		78.5	0.0	4.3
	Transporte	54.3		70.8	0.0	2.9
	Sector primario	77.0	4.1	80.8	0.5	11.3
	Industria extractiva	56.4	11.9	81.4	0.1	0.2
	Industria manufacturera	62.3	4.0	83.4	7.6	3.7
	Suministro energía	43.8	2.6	87.7	0.6	0.2
Suministro agua, saneamiento	58.1	5.1	81.3	0.3	10.8	
Construcción	54.4	4.0	79.7	4.4	5.3	
Comercio, reparación vehículos	59.6	7.8	90.6	13.2	21.3	
Transporte y almacenamiento	58.4	3.0	84.4	1.2	4.2	
Hostelería	72.6	3.5	84.0	2.6	13.3	
TIC	39.0	3.0	89.6	4.9	10.8	
Actividades financieras y de seguros	58.0	11.0	92.0	2.1	2.5	
Actividades inmobiliarias	56.2	3.9	88.2	0.3	0.4	
Actividades profesionales, científicas y técnicas	38.6	5.5	89.4	3.0	2.6	
Actividades de administración y auxiliares	59.4	3.0	80.6	1.3	3.0	
Administración pública	45.4	5.5	85.0	3.3	5.5	
Educación	3.5	6.5	83.6	17.6	1.6	
Actividades sanitarias, servicios sociales	27.3	9.4	84.9	16.5	2.6	
Actividades artísticas	47.7	3.5	85.0	2.7	1.7	
Otros servicios	41.7	3.5	83.2	1.3	1.0	
Actividades del hogar	62.9	3.9	73.4	10.7	10.8	

(Continúa en página ...)

	Probabilidad media (2011-2016, %)			Distribución de los ocupados por grado de automatización (%)		
	Promedio 2011-2016	Baja (<0,3)	Alta (>0,7)	Baja (<0,3)	Alta (>0,7)	
Antigüedad en la empresa (años)	≤2	58,4	13,5	85,0	27,2	37,3
	3-7	53,1	14,1	85,5	18,9	19,2
	8-15	51,2	13,3	85,0	24,4	22,5
	≥16	48,9	12,0	84,7	29,5	21,0
Nivel de responsabilidad	Sin trabajadores a cargo	57,5	12,5	85,6	52,0	79,1
	Encargado, jefe de taller/oficina, capataz o similar	47,1	14,0	85,1	8,2	5,7
	Mando intermedio	33,9	11,9	88,1	11,4	2,6
	Director de peq. empresa, depart. o sucursal	32,8	13,2	81,9	13,0	3,5
	Director de empresa grande o media	22,5	13,0	83,3	1,9	0,2
	Ocupado independ. (sin jefes ni subordinados)	45,9	15,8	80,6	13,1	8,9
Ns/Nc	38,9	11,5	85,1	0,3	0,1	
Trabajó en su domicilio en las 4 últimas semanas	No teletrabaja	54,3	13,3	85,1	33,6	97,6
	Ocasionalmente	29,7	13,0	81,4	5,9	11
	Más de la mitad de los días que trabajó	26,4	11,9	83,1	9,7	10
	Ns/Nc	29,5	12,4	84,6	1,8	0,3
Tamaño del establecimiento	Ns/Nc	56,4	13,8	84,1	4,8	7,0
	1-10 empleados	55,5	15,1	84,7	34,4	43,8
	+10 empleados	49,4	11,9	85,5	30,8	49,3
Situación laboral hace un año	Ocupado	51,4	13,0	85,0	33,7	87,4
	Parado	62,8	15,4	84,3	3,7	9,2
	Estudiando	54,5	14,2	87,8	1,6	1,8
	Inactivo	55,5	12,9	88,2	0,9	1,1
	Otros	64,6	16,9	84,2	0,2	0,5
Búsqueda de empleo en las 4 últimas semanas	No buscó	51,9	13,0	85,0	34,9	92,5
	Sí, más adecuado y estable	59,3	14,3	85,6	1,4	2,2
	Sí, más ingresos mejor horario	57,9	14,4	85,4	3,3	4,7
	Sí, otros motivos	58,1	13,9	84,7	0,4	0,6
Comunidad Autónoma	Andalucía	53,6	12,8	84,8	14,1	16,1
	Aragón	52,9	12,8	84,4	2,9	3,1
	Asturias, Principado de	51,2	12,3	85,3	2,2	2,1
	Baleares, Illes	54,6	14,0	85,4	2,5	2,8
	Canarias	55,7	14,0	84,7	3,6	4,8
	Cantabria	52,4	12,8	85,2	1,3	1,3
	Castilla y León	52,9	12,7	83,9	5,0	5,6
	Castilla-La Mancha	53,6	12,7	83,6	3,7	4,5
	Cataluña	52,5	13,4	85,4	18,0	16,4
	Comunitat Valenciana	53,5	13,0	85,3	9,8	10,8
	Extremadura	53,5	12,4	83,8	1,8	2,2
	Galicia	52,9	12,8	83,9	3,5	3,1
	Madrid, Comunidad de	47,7	13,5	86,1	13,2	11,7
	Murcia, Región de	55,2	12,8	85,5	2,6	3,3
	Navarra, Comunidad Foral de	53,0	12,4	85,1	1,5	1,6
	País Vasco	50,7	12,8	88,2	5,6	4,8
	Rioja, La	53,0	11,9	83,7	0,7	0,8

Tabla 2 Caracterización de los ocupados según la probabilidad de automatización de la ocupación que realizan / Fuente: BBVA Research 2018 ¿Cuán vulnerable es el empleo en España a la revolución digital?

Los resultados arrojan que el riesgo de automatización desciende conforme se ve aumentado el nivel educativo del ocupado, esto nos hace ver, como una mayor educación permite desarrollar tareas que todavía no pueden ser realizadas ni superadas por máquinas.

Se observa que la probabilidad de automatización es mayor para los asalariados pertenecientes al sector privado. La generación de riqueza de las entidades privadas es vital para sostener los pilares del bienestar, por lo cual, nos tenemos que remontar al punto anterior, y es que, para no dejar a nadie atrás, se ha de poner el foco en la educación, tanto de los que van a incorporarse al mundo laboral, como los que ya están desarrollando su trabajo. También el riesgo es menor en actividades relacionadas con la salud o la educación. Y en las actividades en las que se puede realizar teletrabajo.

Los resultados mostrados anteriormente, nos ponen en contexto de cómo son los trabajadores y cuáles son los puestos que son más sensibles al avance de la automatización. A continuación, entraremos en detalle para estimar cuántos puestos pueden desaparecer acorde con la consultora Price Waterhouse (PWH).

3.2 ¿Nos quitarán los robots el trabajo?

El estudio que mostramos a continuación realizado por PWH en 2018 se construye en base a un análisis de 27 países y alrededor de 200 mil puestos de trabajo, la investigación toma como fuente principal el Programa para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC) de la OCDE.

La consultora predice y segmenta tres grandes oleadas de robotización que sitúa a principios de la próxima década, finales de esta y mitad de la década del año 2030:

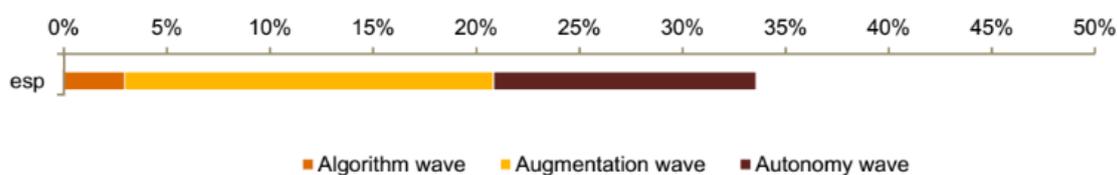


Figura 3 Potential jobs at high risk of automation | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

Acorde con la figura 3: la primera oleada se producirá en los próximos 5 años, que se denomina como algorítmica, es decir, esta fase tendrá que ver con la arquitectura y procesamiento de los datos, los cuales pasarán a tratarse de forma más rápida y precisa a través de su automatización de procesamiento.

La segunda oleada es una especialización de la primera antes mencionada, se trata de una mejoría más sofisticada, con la que se podrá alcanzar un mayor perfeccionamiento. Y finalmente, una tercera, la propiamente denominada "ola de autonomía", la cual permitirá no solo la automatización de datos y tareas diarias, sino también habilidades manuales y resolución de problemas en la toma de decisión empresarial.

Volumen del empleo	Calidad del empleo	Periodo	Metodología
580.323 empleos menos	N/A	2018-2024	Tomando los datos del PIAAC y usando metodología propia
4.062.261 empleos menos		2018-2030	
6.576.994 empleos menos		2018-2035	

Tabla 3 Número de empleos que desaparecerán a lo largo de las tres oleadas | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

Se estima que la pérdida potencial de empleo para la primera oleada sea de 580.323. Para la segunda 4.062.261, y para la tercera 6.576.994.

Por tanto, ¿Esto significa que la robotización causa una pérdida de empleos masiva? Para responder diremos que resultados tienen que matizarse, puesto que se trata de puestos que van a verse afectados de pleno por la automatización, por ello no implica que no se generen otros muchos, actuando la robotización como factor multiplicador del empleo. Un claro ejemplo de ello son países como Alemania, Singapur, o Corea del sur:

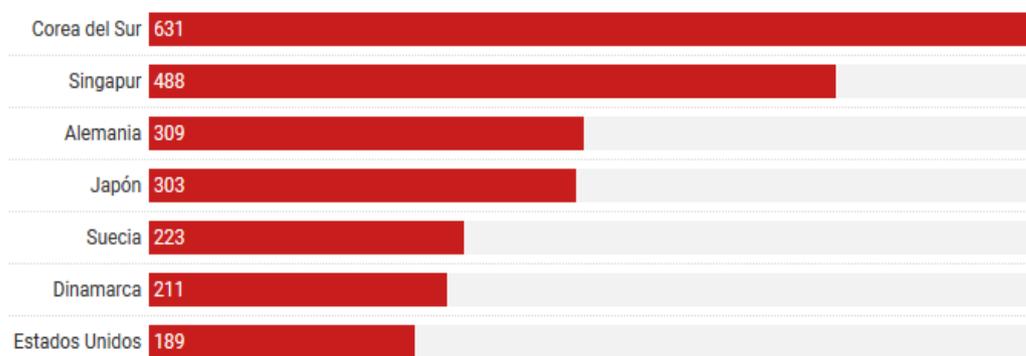


Figura 4 Robots industriales por cada 10.000 empleados en la industria manufacturera | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

Tal y como refleja la figura, Corea del Sur es el país que más robots tiene por ocupado, el cual cuenta con una tasa de desempleo de apenas el 3%. En cuanto al resto de países: Singapur, Alemania, Japón, Suecia, Dinamarca, Estados Unidos, la tasa de desempleo en 2019 es :2,2%, 3%, 2,4%, 6,6%, 5,3% y 3,6% respectivamente (Fuente: Oficina de estadísticas laborales, Eurostat 2019).

Estamos hablando de países con tasas de empleabilidad ejemplares para el resto del mundo, acorde con Roberto Menéndez, director del Encuentro de Talento Digital VI Foro

del Empleo Digital (2019) “las empresas que sean más eficientes serán capaces de crecer a mayor ritmo y serán las que crearán empleo”.

Ahora pasaremos a ver la percepción del trabajador en España ante el avance de la robótica.

3.3 Percepción de los ocupados españoles

Una de las referencias más importante ante esta cuestión, la encontramos en el estudio sobre la “Percepción social de la innovación en España”, realizado por la Fundación COTEC y Sigma en el año 2017.

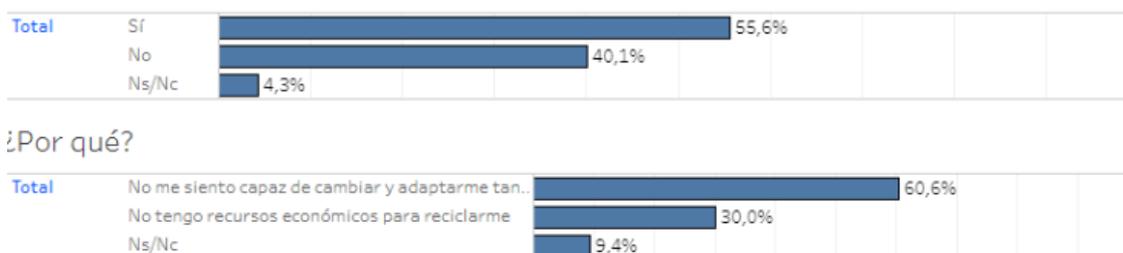


Figura 5 ¿Se considera capacitado para competir en un mercado laboral automatizado y con fuerte presencia de las tecnologías de la información y la comunicación? | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

Los resultados nos muestran que el 40% de los trabajadores españoles no se ven capacitados para afrontar un mercado laboral con una presencia dominante de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). De este porcentaje a su vez, el 60,6 por ciento considera que no se siente capaz de reciclarse, y el 30 por ciento no dispone de recursos económicos para poder hacerlo.

Tal y como nos muestra la figura 6, los trabajadores españoles con estudios básicos (o sin estudios), o con estudios en formación profesional reafirman la imposibilidad de poder hacer frente a la nueva era tecnológica en el mercado laboral. Un resultado que va descendiendo conforme asciende el nivel educativo del trabajador. Estos resultados proporcionados por los españoles van en línea con los datos obtenidos en el BBVA Research de 2018.

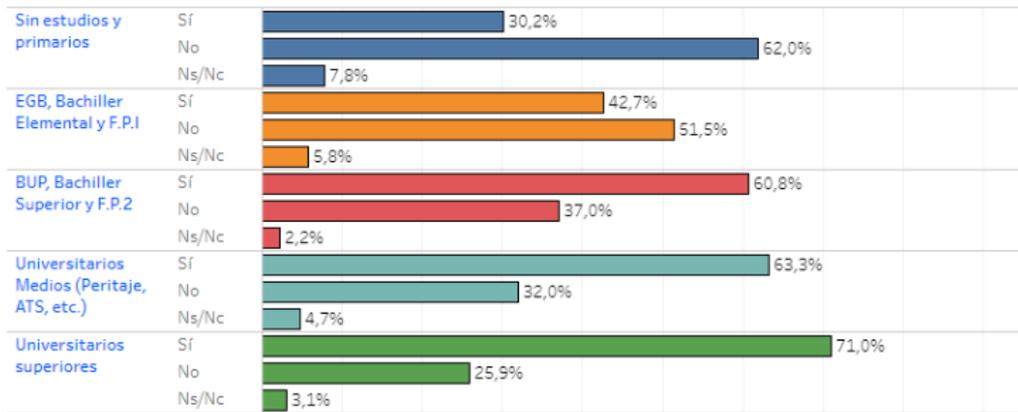


Figura 6 ¿Se considera capacitado para competir en un mercado laboral automatizado y con fuerte presencia de las tecnologías de la información y la comunicación? | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

La figura 7 nos muestra el porcentaje de trabajadores que opinan o creen que sus habilidades serán redundantes en un plazo de 1-2 años y de 4-5 años. Y compara los datos de España con otros países y el mundo en general.

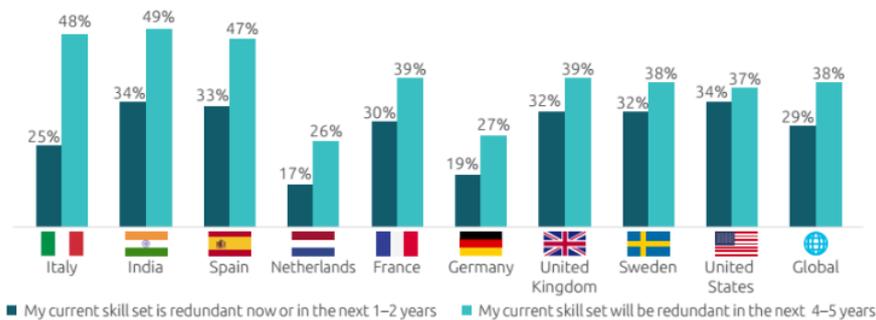


Figura 7 Porcentaje de trabajadores que creen que sus habilidades serán redundantes ahora o en el futuro | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

Finalmente, la figura 8 nos muestra el amplio consenso que existe entre los trabajadores españoles sobre si el progreso tecnológico genera desigualdad, llegando a estar de acuerdo un 56,5%.

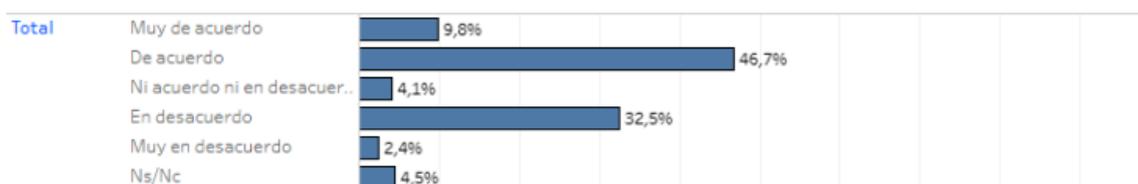


Figura 8 La innovación tecnológica aumenta la desigualdad social | Fuente: Impacto de la automatización del empleo en España UGT (2018)

En resumen, podemos afirmar que el trabajador español percibe la innovación tecnológica como algo negativo: No viéndose por un lado en disposición de afrontar el proceso, y con la creencia de que este nuevo escenario va a llevar consigo un aumento de la desigualdad social.

4. La Renta Básica para compensar los teóricos efectos de la automatización de los procesos del trabajo

El movimiento ludita ha venido advirtiendo desde el siglo XVIII sobre el desempleo generalizado que va a provocar la automatización de los medios de producción. A pesar de no llegar nunca a materializarse este escenario, el discurso ha sobrevivido hasta la actualidad, llegando a tratarse en sedes parlamentarias de todo el mundo, y copando noticias en medios de comunicación. Por ello, la Renta Básica ha emergido con fuerza, argumentando que esta podría ser un instrumento capaz de evitar las secuelas negativas que llevaría consigo la robotización de la actividad económica. A continuación, se explicará qué es la Renta Básica, y se llevará a discusión y análisis.

4.1 Concepto

La definición ampliamente aceptada por la mayoría de los autores, indica que la renta básica universal es una renta individual y periódica, otorgada por el Estado a todos los ciudadanos de su territorio de forma incondicional, es decir, sin hacer ningún tipo de distinción entre los individuos que lo componen (Bovio, 2011).

Existen una gran cantidad de discrepancias en torno a la Renta Básica Universal. Dentro del argumentario que se lleva a debate suelen aparecer los relativos a: su viabilidad financiera, su impacto ético, sus consecuencias económicas, su impacto en la salud mental y física, y su conveniencia con respecto a otras prestaciones para acabar con la pobreza dentro de una sociedad. Pero la principal controversia que siempre ha existido es la relativa a sus costes financieros (Tena, 2018).

La realidad es que la determinación del coste total de aplicación de la Renta Básica es algo más complejo de lo que parece a primera instancia, y las aproximaciones a las que algunos aventurados llegan (Sinpermiso.info), adolecen de errores conceptuales en el desarrollo (Rallo, 2015).

Lo que haremos a continuación será explicar de forma lo más objetiva posible que es la Renta Básica desde un punto de vista científico y no ideológico. Además, tratándose de una cuestión sumamente compleja usaremos ejemplos para poner en contexto, sin pecar de simplistas en el análisis.

Para empezar, entendemos como renta una vía primaria a través de la cual un agente obtiene sus ingresos. Primaria porque nace del uso de un factor productivo. No puede haber renta de una propiedad inmobiliaria si esta no se enajena o no se alquila, tampoco lo puede haber de una tierra si esta no se pone en explotación, y finalmente tampoco existirá una remuneración sin las horas de trabajo a cambio. Por tanto, las rentas primarias son fruto de una primera distribución que se realiza al utilizar los factores productivos. Podemos diferenciar dos tipos de rentas primarias, una primera obtenida por la innovación, explotación de bienes raíces y naturales, y otra otorgada por el trabajo destinado a poner en marcha estos recursos. Según el poder negociador que tenga el trabajador y según el nivel de productividad del negocio, así se distribuirán las rentas del trabajo y las rentas del capital. Este poder negociador dependerá de diferentes variables como las condiciones del mercado de trabajo y, en concreto, la existencia de más o menos desempleo. El nivel de productividad dependerá de: el progreso tecnológico de los factores productivos, el nivel del capital humano, el entorno macroeconómico y microeconómico, entre otros.

Cuando los diferentes agentes ya mencionados contribuyen al estado mediante impuestos directos e indirectos se produce lo que llamaremos rentas secundarias. Es decir, el Estado empoderado de rentas pertenecientes al agente económico puede gastar esos ingresos percibidos a través de las herramientas que tenga a su disposición.

Por tanto, si hacemos una combinación de ambos tipos de rentas, podríamos asegurar que las rentas primarias marcarían el techo de ingresos que se obtiene como remuneración del trabajo, y las secundarias modificarían esta altura del techo.

Sin embargo, la Renta Básica no podemos considerarla como una renta secundaria (Torres, 2019). Una renta secundaria, como se comentó anteriormente, trata del reconocimiento del derecho a ser más iguales que antes de percibir dicha contraprestación. Y como sabemos, la renta Universal se reparte "ex- ante", se

proporciona previo a saber cómo de desigual será la situación de cada individuo respecto a los demás a lo largo de su vida, ya que es una prestación incondicional.

Entonces, si no se trata de una renta secundaria, ¿Podemos considerar que se trata una renta primaria? Si partimos como premisa que en la retribución que reciben los propietarios de los factores productivos existe un pequeño porcentaje que no corresponde inexorablemente a su propiedad, del mismo modo que un propietario de un restaurante se beneficia de remodelaciones de la zona urbana donde se ubica elevando el precio del inmueble, la Renta Universal se consideraría entonces una renta primaria.

Entendida de esta forma, la Renta Básica será en efecto la retribución de lo que podemos considerar un factor productivo adicional, lo común resultante de una gran externalidad que produce nuestra vida social como conexión de actividades independientes, de recursos y motivaciones, que en realidad no es un factor nuevo, sino el resultado histórico de utilizar o haber utilizado los factores productivos principales previamente mencionados (Torres, 2019). Es decir, los sujetos que producen estas externalidades no son más que los mismos que se benefician de los recursos naturales que pertenecen tanto al capitalista, como al trabajador y no al Estado.

Dicho esto, y para tratar el tema con rigor, el montante de la Renta Básica deberá corresponder exactamente al valor resultante de esta interacción entre agentes económicos. Esto es muy difícil de estimar, y plantea lo que se reconoce como el principal problema a la hora de cuantificar la Renta Básica Universal si se quieren respetar los fundamentos éticos y morales, que se supone que es la única forma de poder justificar esta forma de equiparar a los seres humanos sin afectar los derechos de los demás.

4.2 Experimentos destacables hasta la fecha

A continuación, desarrollaremos los antecedentes más destacables de Renta Básica y que más se asemejan al concepto teórico y filosófico desarrollado anteriormente. Con ellos, nuestro fin no será determinar la viabilidad de esta política fiscal, sino que podamos reflexionar sobre ellos, para comenzar a abordar el tema con una perspectiva pragmática.

4.2.1 Las leyes de pobres en Gran Bretaña

A mediados del siglo XIX nos encontramos con la primera referencia de Renta Básica en el mundo, las leyes de pobres ``Poor laws``. Los tribunales superiores de justicia del condado de Speenhanland decidieron subsidiar las necesidades de las familias cuyo salario no consideraban como suficiente para garantizar su bienestar. De esta forma crearon un ingreso mínimo vital y permanente que dependía del valor del grano.

Los trabajadores recibían la ``contraprestación`` en una parroquia, con la intervención de las autoridades eclesiásticas manejadas desde el Estado. Si de algún modo estos trabajadores abandonaban su parroquia de forma voluntaria, quedaban fuera de este subsidio.

Siguiendo a Juan Luis Vives, las leyes de pobres acabarían siendo complementadas con el trabajo forzado (Vives, 1947). Y así fue, como consecuencia de esta ley, emergió un acuerdo no escrito entre algunos propietarios de la ciudad y del campo: pagar sueldos de miseria. De forma que las condiciones de vida de una parte de los trabajadores en Inglaterra empeoraron de forma dramática.

Al igual que Adam Smith, el economista Thomas Malthus criticó duramente esta ley, pidiendo su derogación de forma inmediata. Para ello, empleó el siguiente argumento (Malthus, 1966):

En primer lugar, esta ley encarecía las provisiones sin estar fundamentado en un aumento en la productividad, es decir, estos subsidios conducían a un aumento de la demanda cuya única consecuencia era la subida de los precios. El mercado estaba altamente intervenido por el Estado, y la generación de suficiente oferta para abastecer a la nueva demanda no iba a darse en un plazo previsible, de forma que la competencia entre los demandantes en el mercado solo provocaría un aumento en los precios de ciertos bienes, sin que se distribuyesen en un mayor número de partes.

En segundo lugar, no solo tildó esta ley de ineficaz en primera instancia, sino que además consideraba que sería incapaz de sacar a esas clases sociales de la miseria, sirviendo solamente para incentivar el crecimiento insostenible de la población.

Por último, esta medida conducía a una disminución de la capacidad productiva de las tierras, ya que estaba financiada por las rentas que estas generaban (impuestos sobre los

beneficios de las tierras). Acorde con la investigación de nuestro autor, restringir los beneficios empresariales en aquel momento histórico iba a estancar la prosperidad de la sociedad en su conjunto, condenando en el largo plazo a la miseria a los trabajadores.

4.2.2 Alaska

El Estado de Alaska fue uno de los primeros estados en adoptar una especie de Renta Básica universal en el año 1977 a partir del denominado “Alaska Permanent Fund”. Esta política fiscal permite a cada uno de los ciudadanos de dicho estado ser el destinatario de dicho privilegio monetario. La idea comenzó a tomar forma en 1969 cuando se encontró petróleo en lo que sería uno de los pozos petroleros más grandes de todo el continente.

En cuanto a sus mecanismos de funcionamiento caben destacar los siguientes puntos:

Anualmente la cantidad varía, pero el reparto es uniforme, de forma que todos los habitantes reciben la misma cuantía. La cantidad de dinero asignada es dependiente de la riqueza producida anualmente a través de la explotación de los recursos petroleros. Es decir, su fuente de financiación es una materia prima. Únicamente se ha de cumplir con un requisito: ser residente legal en Alaska durante 6 meses.

En 2015 por ejemplo, la cantidad era de unos 2.000 dólares anuales por persona. Los resultados arrojaron que los ciudadanos no dejaron de trabajar, pese a esta cantidad extra de dinero anual. Esta cantidad es equivalente a entorno el 3% del PIB per cápita de Alaska, el cual fue de 62.000 euros anuales según datosmacro (2015).

4.3 Financiación de la Renta Básica

Una Renta Básica puede financiarse a partir de dos técnicas: desde cualquier fuente de ingresos públicos (una Renta Básica en sentido estricto), o haciendo uso de la Administración Tributaria mediante el denominado Impuesto Negativo sobre la Renta, en adelante INR (Granell; Fuenmayor, 2016). Estos dos métodos son equivalentes en un marco teórico, pero el INR logra unificar en un solo mecanismo el sistema de prestaciones públicas con el sistema fiscal, lo que presenta grandes ventajas: se garantizaría la progresividad del sistema de impuestos y prestaciones; se simplificaría la gestión del sistema favoreciendo su transparencia y el nivel de aceptación por el conjunto de los ciudadanos (Sanzo y Pinilla, 2004). Es decir, en el primer método de financiación, el Gobierno tiene plena capacidad para gravar cualquier actividad económica que tenga a su

disposición, y en el segundo método, la forma de financiación tiene que ir inexorablemente unida al IRPF.

4.3.1 Naturaleza del impuesto negativo sobre la renta

La protección social y el sistema fiscal han sido tradicionalmente estudiados por separado. Sin embargo, empieza a crecer dentro del panorama político actual la integración de ambos (Mirrlees, 2011; SIIS, 2013).

Los gastos fiscales habituales como pueden ser: exenciones, deducciones de la cuota, reducciones de base imponible, entre otros, presentan ciertas limitaciones debido a su naturaleza, que dificultan la capacidad redistributiva y la progresividad del impuesto. Desde esta perspectiva, se plantean otros instrumentos como los créditos fiscales reembolsables.

Los créditos fiscales reembolsables se utilizan frecuentemente en los países de nuestro alrededor. Cabe destacar el caso del Reino Unido (que se encuentra en un periodo de transición entre el Working Tax Credit y el Universal Tax Credit), la Prime pour l'emploi francesa, y la propia España.

Sin embargo, la principal referencia a nivel internacional respecto a los créditos reembolsables es, sin duda, el Earned Income Tax Credit (EITC) norteamericano. Se trata de un crédito fiscal reembolsable destinado a las familias que perciben bajos ingresos salariales, esta herramienta constituye uno de los pilares básicos de la lucha contra la pobreza en EE. UU. Su importe depende de la composición de la familia y del nivel de renta. Puede alcanzar importes elevados (hasta 6.143 \$ en 2014), funciona como un único pago y se utiliza con relativa frecuencia. En 2007 el 20% de las familias americanas aplicaron el EITC, unos 23 millones de familias (Meyer, 2010).

Partiendo de estos instrumentos, el INR puede ser considerado una extensión de los créditos reembolsables, aunque esto se matizará más adelante.

4.3.2 El impuesto negativo sobre la renta

Para que podamos entender este mecanismo mejor, se plantea el siguiente escenario: Se establece, dentro de la política fiscal, un umbral mínimo de ingresos de 10.000 euros, y un tipo impositivo del 50 %, una familia que únicamente ingresara 2.000 euros tendría

una base liquidable de -8.000 euros, lo que a un gravamen del 50% implicaría el derecho de cobrar de Hacienda 4.000 euros.

Sin embargo, tal como hemos indicado al inicio del tema, el impuesto negativo sobre la renta no es una alternativa a la renta básica, es en sí mismo una de las dos formas de instaurar la renta básica, en otras palabras, un método más sofisticado de poder financiarlo, mediante un impuesto sobre la renta que admita cuotas negativas. Según Milton Friedman, ideólogo de este mecanismo, <<La renta básica no es una alternativa al impuesto negativo sobre la renta. Es sólo una forma de introducir el impuesto negativo sobre la renta si ésta se acompaña de un sistema impositivo sin exenciones. Una renta básica de 1.000 unidades con un tipo del 20 % sobre la renta es equivalente a un impuesto negativo con una exención de 5000 unidades. >> (Friedman, 2002).

Para ilustrar esta cita, vamos a exponer el siguiente ejemplo: Imaginemos como el caso anterior un IRPF con un mínimo exento de 10.000 euros, y una tasa de gravamen del 50%. En este mismo contexto, una persona que genera anualmente unos ingresos de 0 euros genera una base imponible de -10.000 euros, y en consecuencia un derecho a cobrar 5.000 euros de Hacienda, asegurando por tanto que la renta mínima garantizada a cualquier ciudadano sería de 5.000 euros.

Análogamente, pero en contraposición, si un ciudadano percibe 15.000 euros anuales, su base liquidable de 5.000 euros, lo que generará una obligación de 2.500 euros (al 50 %) reduciéndose su renta disponible a 12.500 euros (Rallo, 2015)

En la siguiente tabla se muestran estos resultados para contextualizarlo correctamente:

Renta antes de impuestos	Mínimo exento	Base liquidable	Impuestos que ingresar (50%)	Renta disponible después de impuestos
-	10.000 €	10.000 €	5.000 €	5.000 €
1.000 €	10.000 €	9.000 €	4.500 €	5.500 €
2.000 €	10.000 €	8.000 €	4.000 €	6.000 €
3.000 €	10.000 €	7.000 €	3.500 €	6.500 €
4.000 €	10.000 €	6.000 €	3.000 €	7.000 €
5.000 €	10.000 €	5.000 €	2.500 €	7.500 €
6.000 €	10.000 €	4.000 €	2.000 €	8.000 €
7.000 €	10.000 €	3.000 €	1.500 €	8.500 €
8.000 €	10.000 €	2.000 €	1.000 €	9.000 €
9.000 €	10.000 €	1.000 €	500 €	9.500 €
10.000 €	10.000 €	-	-	- €
11.000 €	10.000 €	1.000 €	500 €	10.500 €
12.000 €	10.000 €	2.000 €	1.000 €	11.000 €
13.000 €	10.000 €	3.000 €	1.500 €	11.500 €
14.000 €	10.000 €	4.000 €	2.000 €	12.000 €
15.000 €	10.000 €	5.000 €	2.500 €	12.500 €
16.000 €	10.000 €	6.000 €	3.000 €	13.000 €
17.000 €	10.000 €	7.000 €	3.500 €	13.500 €
18.000 €	10.000 €	8.000 €	4.000 €	14.000 €
19.000 €	10.000 €	9.000 €	4.500 €	14.500 €
20.000 €	10.000 €	10.000 €	5.000 €	15.000 €

Tabla 4: Simulación de INR | Fuente: propia

Como podemos comprobar el resultado es equivalente a una renta básica exenta de impuestos de 5.000 euros, haciendo tributar los ingresos logrados antes de cobrar la renta al 50% tal y como se muestra a continuación.

Renta antes de impuesto	Impuestos a integrar (50% A)	Renta básica	Saldo neto de impuestos que ingresar tras Renta básica (B-C)	Renta despues imp. (A-D)
- €	- €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
1.000 €	500 €	5.000 €	4.500 €	5.500 €
2.000 €	1.000 €	5.000 €	4.000 €	6.000 €
3.000 €	1.500 €	5.000 €	3.500 €	6.500 €
4.000 €	2.000 €	5.000 €	3.000 €	7.000 €
5.000 €	2.500 €	5.000 €	2.500 €	7.500 €
6.000 €	3.000 €	5.000 €	2.000 €	8.000 €
7.000 €	3.500 €	5.000 €	1.500 €	8.500 €
8.000 €	4.000 €	5.000 €	1.000 €	9.000 €
9.000 €	4.500 €	5.000 €	500 €	9.500 €
10.000 €	5.000 €	5.000 €	- €	10.000 €
11.000 €	5.500 €	5.000 €	500 €	10.500 €
12.000 €	6.000 €	5.000 €	1.000 €	11.000 €
13.000 €	6.500 €	5.000 €	1.500 €	11.500 €
14.000 €	7.000 €	5.000 €	2.000 €	12.000 €
15.000 €	7.500 €	5.000 €	2.500 €	12.500 €
16.000 €	8.000 €	5.000 €	3.000 €	13.000 €
17.000 €	8.500 €	5.000 €	3.500 €	13.500 €
18.000 €	9.000 €	5.000 €	4.000 €	14.000 €
19.000 €	9.500 €	5.000 €	4.500 €	14.500 €
20.000 €	10.000 €	5.000 €	5.000 €	15.000 €

Tabla 5: Simulación de Renta Básica | Fuente: propia

Por tanto, podemos afirmar que tanto la renta básica como el impuesto negativo sobre la renta son equivalentes dentro del marco de IRPF (Tobin, 1967), cuando el importe de la renta básica es igual al importe del mínimo exento multiplicado por el tipo de gravamen (Rallo, 2015). En contrapartida, los costes administrativos de gestionar el INR son potencialmente menores que los de la Renta Básica, dado que esta última duplica las operaciones necesarias para redistribuir la renta, primero entrega a todo el mundo la Renta

Básica y luego cobra el impuesto a todo el mundo, mientras que el INR sustrae el saldo neto de cada ciudadano.

Cabe mencionar la distinción del INR de los créditos fiscales previamente mencionados (como el Earned Income Tax Credit estadounidense): los créditos fiscales son transferencias del estado que se conceden como un porcentaje de los ingresos percibidos en el mercado, es decir, el individuo debe tener ingresos salariales propios, en el INR no.

4.3.3 Financiación de la Renta Básica: Revisión y análisis

Los principales impulsores de la Renta Básica en España establecen que puede financiarse una Renta Básica de 7.500 euros para adultos y 1.800 euros para menores de edad, esto se conseguiría estableciendo un tipo único de IRPF de 49,5% (Arcarons, 2014)

Siguiendo a Rallo (2015), podemos llegar a estos mismos números utilizando los datos que nos proporciona el INE. Tomando los datos de 2010 en los que los defensores de la Renta Básica basan su informe, encontramos que las rentas brutas de los hogares españoles fueron de 763.000 millones de euros, en consecuencia, esa misma cuantía sería la base imponible. ¿Cuánto necesitamos recaudar a partir de esa base imponible? En primer lugar, tenemos que mantener la recaudación de IRPF en ese mismo año, la cual alcanzó la cifra de 77.000 millones de euros. En segundo lugar, tenemos que dar cabida a aproximadamente 300.000 millones de euros en mínimo exentos dentro del IRPF para financiar la Renta Básica, esta cuantía sale de multiplicar los 8,3 millones de personas menores de edad y 38,3 millones mayores de edad por 1.875 euros y 7.500 euros respectivamente, casi el 30% del PIB. Esto nos hace un total de 377.000 millones de euros (Rallo, 2015).

Aplicando el gravamen del 49,5 por ciento a los 763.000 millones de euros anteriores, el IRPF proporcionaría la recaudación deseada de 377.000 millones de euros. En principio, con dicho tipo de gravamen se puede sufragar un aumento del gasto público de 300.000 millones y mantener la recaudación de IRPF de 77.000 millones de euros.

Dicho esto, los cálculos parecen razonables, pero adolecen de errores (Rallo, 2015). Hemos planteado como base imponible de la Renta Básica las rentas familiares brutas, pero en las rentas brutas se incluye el denominado ``consumo de capital fijo`` esto es, la renta que se destina a reponer la parte de los activos que se han depreciado durante el año,

es decir, el consumo de capital fijo no es una renta sino un gasto, y el IRPF no debe de gravar los gastos, tal y como señala Thomas Piketty ``La renta nacional es igual al PIB menos la depreciación del capital, llamada también consumo de capital fijo'' (Piketty, 2020), dicho lo cual, es más correcto hablar de renta familiar neta que asciende a entorno 718.000 millones de euros y no a 763.000 millones (Rallo, 2015).

Dentro de la renta familiar neta también se incluyen conceptos que no constituyen directamente ingresos de los hogares, sino tan sólo estimaciones de la utilidad de algunos servicios. Por ejemplo, las rentas inmobiliarias imputadas en concepto de alquiler a los propietarios de viviendas o la rentabilidad no distribuida de las reservas de los seguros del hogar. En el año 2010 estos servicios llegaron a un montante de 45.000 millones de euros, por lo que las rentas familiares netas se reducen a 673.000 millones de euros. En conclusión, el tipo impositivo sobre el IRPF no debería ser de 49,5 % sino del 56% (673.000 millones x 0,56= 370.000 millones) (Rallo, 2015).

4.4 La elasticidad tributaria

Para terminar, pasemos a hablar de la elasticidad tributaria, un concepto de estudio totalmente obviado por los defensores de la Renta Básica.

Para introducirlo, ¿Qué es la elasticidad? La elasticidad en economía pretende cuantificar la relación entre dos variables en un periodo de tiempo determinado, de forma que sabremos cuánto se altera el valor de una variable cuando cambiamos el valor de la otra.

$$E = \text{variación porcentual de } \alpha / \text{variación porcentual de } \beta$$

Para entenderlo mejor, y contextualizar de qué estamos hablando, introduciremos este concepto con la elasticidad precio de la demanda estudiado en la microeconomía.

Establecidos un precio (P) y una cantidad (Q) y el producto de ambas (P* Q) y analizamos la variación de Q (VQ) cuando varía P (VP). Si la elasticidad es:

- (E=1), la cantidad demandada se incrementa (disminuye) en la misma proporción en que baja (sube) el precio, y en consecuencia el ingreso (igual a P por Q) no cambia.

- ($E > 1$), la cantidad demandada se incrementa (disminuye) en mayor proporción en que baja (sube) el precio, lo que se traduce en mayores (menores) ingresos.
- ($E < 1$), la cantidad demandada se incrementa (disminuye) en menor proporción de lo que baja (sube) el precio, en consecuencia, disminuyen (aumentan) los ingresos.

Por tanto:

$$E = \frac{\Delta Q}{\Delta P} < 1 = \text{inelástica}$$

$$E = \frac{\Delta Q}{\Delta P} > 1 = \text{elástica}$$

Ahora, veamos los dos siguientes ejemplos para ilustrarlo:

A un precio de 100 euros la cantidad que se demanda por el consumidor es de 10 unidades. Si el precio se incrementa a 120 euros la cantidad demandada por el agente desciende a 9 unidades. En consecuencia, la elasticidad de la demanda del producto es de 0,5 (demanda inelástica) es decir, ante una variación del precio (en este caso un aumento) la cantidad demandada varía la mitad en términos porcentuales.

$$E = \frac{(10-9)/10}{(100-120)/100} = -0,5 \rightarrow \text{en términos absolutos } 0,5$$

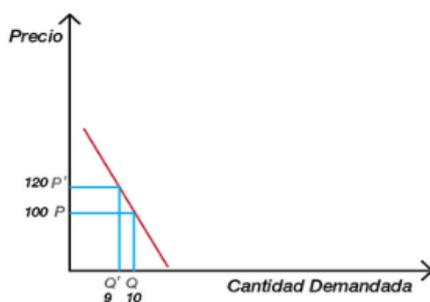


Figura 9 Ejemplo de función de demanda

Por otro lado, supongamos que 100 euros es el precio y la cantidad que se demanda es 20. Si el precio aumenta a 120 euros la cantidad desciende hasta 12. La elasticidad precio de la demanda es de 4 (demanda elástica), es decir, frente a cambios en el precio (en este

caso incremento) la cantidad demandada del producto varía al doble en términos porcentuales.

$$E = (20 - 12) / 10 = 80\% \rightarrow \text{en términos absolutos } 4$$

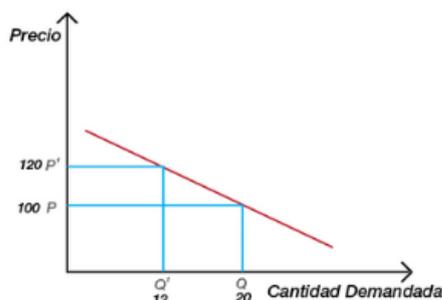


Figura 10 Ejemplo de función de demanda

¿Qué factores pueden afectar la sensibilidad de los consumidores ante cambios en los precios de los bienes? En primer lugar, la necesidad, si estamos hablando de bienes de lujo o bienes que no son de primera necesidad, la demanda será más elástica. En contraposición, si hablamos de bienes de primera necesidad como los medicamentos, menor será la elasticidad, en consecuencia, hablamos entonces de una demanda inelástica. En segundo lugar, el gasto en el bien en relación con la renta que disfruta el consumidor es una variable fundamental para tener en cuenta, la elasticidad de la demanda de un bien dependerá de qué proporción del gasto total del consumidor represente el consumo de ese bien. Cuanto menor porcentaje represente ese bien en su gasto total más inelástica será su demanda. Para terminar, cabe mencionar el comportamiento cortoplacista de la elasticidad de la demanda, ante variaciones en los precios, el consumidor obvia el resto de las variables previamente mencionadas, ya que no tiene tiempo suficiente para reaccionar ante los cambios. En cambio, en el largo plazo su comportamiento va cambiando, adquiriendo nuevos hábitos de consumo o bien adquiriendo productos sustitutivos que satisfacen su utilidad. Una vez introducido el concepto académico de elasticidad, podremos entender un poco mejor el comportamiento de las bases imponibles en el ámbito fiscal.

Desde hace varios siglos la economía impositiva ha demostrado que la capacidad recaudatoria, la progresividad y el poder redistributivo de un impuesto dependen directamente de la magnitud de los tipos medios, no de los altos que sean los tipos

(Cuando mayor sea el coeficiente de elasticidad $\eta_{tme,tmg}$, más elástica es, y por tanto más influencia tiene el tipo marginal al tipo efectivo) (Sanz, 2016). Ante una alteración en los tipos marginales, los agentes económicos reaccionan cambiando sus decisiones de participación laboral, de número de horas trabajadas, de ahorro, entre otros. El análisis de los efectos de este tipo de políticas es de vital importancia, pues se pueden producir importantes distorsiones en la actividad económico - social del individuo.

La elasticidad de las bases imponibles intenta medir cuanto reducen los agentes económicos los ingresos que perciben ante un incremento de tipos impositivos. Para los defensores de la Renta Básica, la elasticidad de la base imponible es cero, este escenario, es absolutamente irreal, más allá de ello, el hecho más grave es que ni pretenden estimarlo. En el caso más favorable, la elasticidad de las bases imponibles se sitúa entre el 0,1 y el 0,6, y las mejores estimaciones la ubican en torno al 1,5 más concretamente, 1,541 (Sanz, 2014).

Por otro lado, existe una considerable heterogeneidad en los valores de dicha elasticidad en función de las rentas que disfruta cada sujeto, así, la elasticidad del 25 por ciento de los contribuyentes con menor renta se estima en 0,6, mientras que la del 25 por ciento de los contribuyentes con mayor renta se estima en 2,7 (Rallo, 2015), es decir, una subida del tipo impositivo del 10%, reduce la base imponible un 27%.

Como podemos comprobar, determinar el coste y las consecuencias de poner en marcha la Renta Básica de manera rigurosa no es nada intuitivo (Torres, 2019). Implica establecer hipótesis de comportamiento o simular escenarios futuros sobre los que no siempre están de acuerdo todas las corrientes de análisis.

Sin embargo, aunque no de un modo estricto, es importante que tengamos en cuenta a la Renta Básica y su filosofía política para hacer frente a la progresiva robotización de los medios de producción. Habrá personas que queden gravemente afectadas por la automatización repentina de su trabajo, por lo que debe de existir un medio que garantice su existencia material durante el tiempo que sea necesario, para reacondicionar sus habilidades profesionales y poder volver a incorporarse al tejido productivo.

5. Alternativa a la Renta Básica para hacer frente al nuevo escenario en el mercado laboral bajo la perspectiva del liberalismo

Una vez discutida la viabilidad de la Renta Básica, pasaremos a mostrar una nueva perspectiva desde el liberalismo. Esta filosofía política nos da una nueva visión al respecto de las consecuencias de la robotización de los medios de producción.

5.1 Características del liberalismo

El liberalismo se fundamenta en un paradigma político que responde a la heterogeneidad humana mediante la defensa de instituciones que posibilitan la coexistencia de distintas creencias y modos de vida. Por tanto, el liberalismo rechaza la idea de un orden social unificado, dentro del cual los intereses individuales se alinean con los intereses de la comunidad (Kukathas, 2003).

Estamos, por tanto, ante una corriente de pensamiento en la que uno de sus valores principales reside en la idea de una sociedad como un sistema justo de cooperación, es decir, que cada uno de los individuos pueda desarrollar sus proyectos vitales respetando el mismo derecho de hacerlo en los demás.

En la obra ``Teoría de la justicia'', John Rawls profundiza en la idea de cooperación social a través de tres elementos (Rawls, 1997):

La cooperación se distingue de cualquier otra actividad socialmente coordinada; por ejemplo, cualquier acción que haya sido dirigida por una orden unilateral de alguna autoridad central. De esta forma, la libre cooperación humana se guía por procedimientos que hayan sido aprobados por los cooperados de forma libre, y que consideran normas apropiadas para su propia conducta.

La cooperación tiene que fundamentarse sobre condiciones justas: todos los que participan en la cooperación y que cumplen con su parte según lo requiera los principios fijados, se beneficiarán de manera apropiada, conforme sea valorado por un patrón de comparación conveniente.

Por último, la idea de cooperación social necesita que intervenga la idea del bien racional de cada cooperador. Esta idea del bien especifica el fin que quiere conseguir cada uno de los cooperadores, estos pueden ser: gobiernos, individuos, familias, entre otros, de forma que puede contemplarse la interacción desde cada perspectiva.

El liberalismo parte de la base de la diversidad humana: en los valores, en sus fines y en sus metas, y lo que plantea es cómo resolver esta diversidad. Para promover la coexistencia pacífica necesita de un ordenamiento jurídico en el que armonizar los distintos intereses de los individuos, Juan Ramón Rallo enumera los tres principios básicos de justicia que permiten lograrlo (Rallo, 2015):

Principio de libertad (*In dubio, pro libertate*): en el caso de que exista duda, se debe respetar la libertad de acción de cada persona. Cada individuo debe tener la posibilidad de elegir por sí mismo como debe obrar a menos que existan importantes razones para que otro agente se lo impida; es una presunción a favor de la no agresión (Chartier, 2014). Es decir, como norma general un individuo ha de poder elegir libremente cómo actuar sin que otro individuo se lo pueda impedir, a no ser que este tercero alegue motivos sólidamente fundamentados. Esta afirmación se articula en base a los siguientes dos principios que se presentan.

Principio de propiedad (*Quod ante nullius est id naturali ratione occupanti conceditur*): La cooperación premeditada entre individuos no tiene lugar en un espacio vacío, sino que precisa de una relación instrumental con el entorno material. Impedirle al agente establecer una relación con el entorno es, por tanto, una forma de impedir que pueda realizar sus planes vitales (Lomasky, 1987).

Principio de autonomía contractual (*Pacta sunt servanda*): los pactos están para ser cumplidos. Los contratos permiten que dos o más partes puedan articular y modular entre sí las implicaciones del principio de libertad y el principio de propiedad, sirven para generar nuevas obligaciones y derechos entre partes, a partir de acciones orientadas a tal fin (Searle, 1964).

5.2 Crítica al ludismo

Tal y como hemos mostrado en el capítulo 2, desde el siglo XVIII hasta el día de hoy, el movimiento ludita ha venido advirtiendo sobre el desempleo masivo provocado por la llegada de la tecnología a los medios de producción, llevando su crítica a demonizar a las grandes corporaciones, y a cualquier proyecto empresarial basado en la robotización de la producción. El liberalismo se opone a esta idea al considerar que las nuevas tecnologías contribuyen a economizar el trabajo, siendo las que, en última instancia, nos permiten multiplicar la diversidad del empleo y la creación de este. Por otro lado, los pronósticos luditas no han estado acertados, de hecho, jamás en la historia de la humanidad ha habido más trabajadores incorporados en un mercado internacional como en la actualidad (Rallo, 2015), y jamás un sistema de producción ha conseguido un progreso de similares magnitudes en tan poco tiempo.

Supongamos que el escenario ludita se cumple, y cualquier tarea productiva puede ser realizada por un robot, esta situación inverosímil algunos autores la denominan <<la singularidad>> (Kurzweil, 2012). Es decir, el factor trabajo dejaría de ser finito, de forma que se podrían tener contratadas a tantas máquinas como se quisiera, dando como resultado un potencial productivo infinito (las propias máquinas podrían generar otras máquinas y mejorarse a sí misma). El único límite que tendría este escenario sería la disponibilidad de recursos para poner en marcha este sistema de auto reproducción infinita de las máquinas.

Llegados a este punto, nos encontraríamos con un nuevo paradigma histórico, en donde los nuevos propietarios de toda la producción mundial de la economía ya no serían los capitalistas, sino los terratenientes propietarios de los recursos naturales, todas las rentas serían, pues, rentas de la tierra. Este escenario es muy poco factible, pues cuesta imaginar que un progreso tecnológico tan avanzado, no fuera, al mismo tiempo, acompañado de un progreso tecnológico igualmente avanzado para, por un lado, economizar de manera mucho más intensa los recursos naturales y, por otro lado, colonizar el espacio exterior (donde los recursos naturales son potencialmente infinitos) (Rallo, 2015).

Suponiendo que se produjese el temido escenario ludita (esto es, el único recurso escaso es el de las materias primas), entonces sí podría existir una base importante dentro del

pensamiento liberal que permitiese defender una limitación del disfrute de la propiedad privada sobre las materias primas. Como hemos visto anteriormente, la cooperación humana ha de ser justa y beneficiosa por ambas partes, y ante este nuevo escenario esto no sucedería, ya que los no propietarios de recursos naturales no tendrían forma de cooperar. Dicho de otra forma, los principios liberales mencionados anteriormente permiten salvaguardar aquellas situaciones excepcionales en las que su aplicación perjudique grave o irreversiblemente la capacidad de acción de las personas con respecto al escenario de su no aplicación (Mack, 1995).

La limitación del uso de las materias primas no tendría por qué adoptar la forma de Renta Básica. Por ejemplo, sería perfectamente lícito que los propietarios de los recursos naturales (los nuevos capitalistas), exigieran una contraprestación a los no propietarios por compartir con ellos tales recursos, pareciéndose más a un esquema de arrendamiento garantizado que de Renta Básica; también sería razonable que cada propietario de estos recursos decidiera las modalidades coherentes de reparto de estos (lo que tampoco se parece a una Renta Básica). En conclusión, solo bajo un escenario tan poco probable, podría tener coherencia una cierta intervención de la riqueza generada (Rallo, 2015).

5.3 La Renta Básica dentro del liberalismo

La Renta Básica en principio no tiene encaje dentro del liberalismo, ya que esta requiere de una gran transgresión de los principios de justicia para poder financiarla; en concreto, requiere de un muy considerable aumento de los impuestos, lo que atenta contra la libertad (Rallo, 2015).

Supongamos que decidimos crear una Renta Básica en una urbanización. Dado que carecemos de liquidez para poder llevarla a cabo, se procede a extraer coactivamente cantidades determinadas de fondos a todos los vecinos, de forma que, si alguno se niega a proporcionar el dinero que exigimos, se procederá a encerrarlos en prisión durante un tiempo prolongado. Esta conducta sería injusta dentro del liberalismo (Huemer, 2014)

Sin embargo, ante este argumento cabría oponer tres objeciones para defender la compatibilidad de la Renta Básica dentro del liberalismo.

En primer lugar, tal y como mencionamos anteriormente, la libre cooperación humana se debe dar dentro de un marco de procedimientos que hayan sido aprobados por los cooperadores de forma libre. Es por ello, que en términos teóricos puede darse la situación en la que se decida establecer una Renta Básica de forma consensuada dentro de una sociedad liberal.

En segundo lugar, en el capítulo 4.2 desarrollamos aproximaciones de Renta Básica que se habían llevado a cabo en la época moderna, entre ellas, en el caso de Alaska explicamos como la explotación de un recurso natural como el petróleo se había convertido en fuente de financiación del dividendo social, en este caso estaríamos hablando de riquezas naturales apropiadas comunalmente. Como hemos mencionado anteriormente, la propiedad privada es uno de los principios del orden social liberal, pero en ocasiones se suele confundir propiedad privada con propiedad privada de un único individuo (Rallo, 2014). Como en el caso de Alaska, el liberalismo defiende la posibilidad de que un grupo de individuos sean propietarios de un bien natural y se distribuyen las rentas que deriven del mismo de forma equitativa entre todos los miembros del grupo. Pero este escenario que contempla el liberalismo no se trataría una Renta Básica en sentido estricto, sino de una renta patrimonial.

El tercer argumento que puede justificar la Renta Básica dentro de una sociedad liberal sería como remedio a la pobreza extrema, y es que el liberalismo podría compatibilizarse con la preminencia de la presunción de libertad sobre la propiedad privada en caso de necesidad extrema (Rallo, 2015). La cuantía transferida debería ser la mínima indispensable para superar esta situación (Mack, 2016). De esta forma, el liberalismo no hace un encaje de la Renta Básica de forma incondicional, universal y permanente, sino que protege al individuo de una situación extraordinaria y proporciona un clima socioeconómico óptimo para poder ofrecer bienes y servicios útiles para el resto de la sociedad.

Precisamente por este motivo Friedrich Hayek, una de las referencias del liberalismo, defendió a lo largo de su vida programas estatales de renta mínima de inserción. Garantizar a todos los individuos una renta mínima, no solo es una protección absolutamente legítima contra riesgos comunes a todos, sino una tarea necesaria de la Gran Sociedad (Hayek, 1979).

Como podemos comprobar, el liberalismo rechaza La Renta Básica como filosofía política y herramienta fiscal óptima para hacer frente a la robotización, en tanto en cuanto esta ataca a los principios de justicia y cooperación en los que se fundamenta. Sin embargo, sí acepta la existencia de una renta mínima temporal que permita al individuo poder cubrir todas sus necesidades básicas durante un tiempo determinado hasta que pueda valerse por sí mismo y reincorporarse al mercado laboral.

6. Propuestas de acción

Es de vital importancia conformar una serie de medidas que permitan que los beneficios procedentes del aumento de la productividad global, por la automatización de los procesos del trabajo, reviertan en progreso y aumento de calidad de vida para todos. Para ello, planteamos unas propuestas que derivan de lo expuesto respecto a la controvertida Renta Básica o cualquier otro modelo de política fiscal, de los principios del liberalismo previamente descritos y propuestas centradas en materia educativa. Las medidas presentadas por el autor de este TFG no pretenden ser exhaustivas, ya que precisan de un análisis cuantitativo que no es objeto de este estudio, pero se pretende presentar una aproximación a unas futuras propuestas mucho más detalladas.

1.- Actualizar la formación académica reglada que se imparte en los centros educativos al ámbito laboral vigente: educación primaria, secundaria, universitaria y de formación profesional. De esta forma se conseguirá que el alumno que se incorpora al ámbito laboral, lo haga con las herramientas más actualizadas posibles.

En frecuentes ocasiones las capacidades demandadas de las empresas no coinciden con los conocimientos previos adquiridos por los universitarios, es decir, existe un desajuste entre demanda y oferta de trabajo, que lastra las posibilidades de los recién graduados. Así nos lo muestra el estudio llevado a cabo por La Fundación Conocimiento y Desarrollo del año 2018 entre empresas pertenecientes al patronato de la fundación, donde se analiza si los titulados universitarios cuentan con aptitudes suficientes para poder desarrollar tareas en el ámbito empresarial. Los resultados arrojan los siguientes resultados: En lo referente al proceso de reclutamiento entre universitarios, destaca la dificultad de encontrar candidatos con las competencias mínimas necesarias para llevar a cabo tareas básicas; Las competencias más necesarias para las empresas entrevistadas son la capacidad de análisis y la formación práctica.

Por otro lado, el informe de Knowsquare en 2013, es más profundo en su análisis, arrojando los siguientes resultados: La mitad de los jóvenes encuestados no están seguros de que su educación superior vaya a mejorar sus posibilidades de encontrar un empleo; Casi el 40 por ciento de los empleadores encuestados afirman que la falta de habilidades es la principal causa de puestos vacantes sin cubrir.

2.- Incorporar un plan nacional de inclusión tecnológica que no deje a nadie atrás. La crisis sanitaria producida por el coronavirus ha dejado de manifiesto la clara brecha digital existente, acorde con los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el 2019, un 10% de los niños españoles entre los 10 y 15 años nunca ha utilizado un ordenador, esto datos se traducen en 300.000 jóvenes.

Por otro lado, menos de la mitad de los estudiantes utilizan el ordenador con fines educativos, uno de cada 6 no posee ninguna competencia relacionada con la informática. Todas estas carencias terminarán afectando tanto su desarrollo académico como su empleabilidad futura.

3.- Reducción progresiva de la jornada laboral a medida que la productividad global del país así lo posibilite. De esta forma se permitirá crear puestos de trabajo para cubrir las horas disponibles. La reducción de la jornada permite, a su vez, incrementar la demanda de servicios de ocio y potenciar esta industria.

4.- Proponer un sistema de renta mínima temporal para los trabajadores que de forma extraordinaria hayan quedado fuera de su empleo por la automatización de este. Esta ayuda sustituirá al subsidio por desempleo, y únicamente será concedida si está debidamente justificada, la duración será mayor que la concedida por el subsidio debido a su finalidad, actualizar las competencias del trabajador. Imaginemos que ContaPlus innova dentro de su modelo de negocio, y crea un sistema de contabilidad que analiza automáticamente los soportes documentales que entran al correo de la empresa, elaborando asientos contables de todos ellos. Si esto ocurriese, un gran porcentaje de empleos administrativos y contables quedarían obsoletos, sin la posibilidad de reubicar al trabajador en otra actividad por la inmediatez de la aplicación.

5.-Disminución del impuesto de sociedades para que se permita sanear a las empresas que generen beneficio: obteniendo por un lado una mayor liquidez para poder hacer frente a procesos de automatización de su tejido productivo, y pudiendo al mismo tiempo adquirir capital humano más cualificado para su implementación y desarrollo. Además, capitalizar

el tejido industrial mediante el aumento de la inversión extranjera, que permita reinventar los motores de crecimiento del país.

6.- Incentivar a las empresas a aumentar la contratación aplicando reducciones en las cotizaciones sociales, para contratar a trabajadores que procedan del desempleo.

Incentivar a las empresas con subvenciones para que contraten a trabajadores mayores de 50 años que estén en desempleo con cargas familiares.

7. Campaña de marketing social para concienciar a la ciudadanía de la importancia de actualizar los conocimientos profesionales ante la irrupción de la cuarta revolución industrial.

7. Conclusiones

Tal y como escribió el poeta Rainer María Rilke <<El futuro entra en nosotros, para transformarse dentro de nosotros, mucho antes de que ocurra>> (Rilke, 2012). Nos encontramos ante la cuarta revolución industrial con la capacidad de influir en su camino, es por ello por lo que tenemos que trabajar juntos para moldearlo de manera que nos beneficie a todos, y todo ello pasa por desarrollar un modelo económico y social, sostenible y justo, que permita que la automatización del empleo por la irrupción de la tecnología revierta en prosperidad para todos. Este trabajo pretende ser una primera llamada de atención para lograrlo.

En primer lugar, se ha dado un viaje a través de la historia de las revoluciones industriales, además, se han cuantificado y cualificado los sectores y ocupados que van a verse más afectados por el avance de la automatización. Una vez contextualizado el gran reto que supone el avance de la tecnología dentro del tejido productivo, hay pensadores pesimistas y optimistas, es por ello por lo que hemos presentado estas dos posturas sostenidas al respecto:

Por un lado, la posición más intervencionista, aboga por la implantación de la Renta Básica, es decir, parte de la premisa del efecto nocivo de la robótica sobre el empleo, y hace uso de esta herramienta fiscal para paliar sus efectos. Por otro lado, bajo la perspectiva liberal, encontramos una total oposición a la idea de que las máquinas vayan a destruir más empleo del que puedan crear. Además, rechaza de forma contundente la Renta Básica debido a dos motivos: su dudosa viabilidad financiera y por atacar los principios de libertad humana.

En opinión del autor de este trabajo, es conveniente abandonar escenarios catastrofistas (sin dejar de analizarlos), y centrarse en las ventajas que puede tener la irrupción de la cuarta revolución industrial al conjunto de la sociedad. Los mercados son eficaces promotores de la creación de riqueza, por ello, no se debe gravar excesivamente la capitalización empresarial, o lapidar la capacidad de ahorro de las personas físicas.

Sin embargo, dejar que la tecnología irrumpa libremente en el tejido empresarial puede dejar a gente atrás (se puede crear una innovación que automatice una tarea de forma inmediata y expulse a un trabajador sin tiempo suficiente para renovarse). A través del liberalismo se abre una puerta para proteger esta situación desfavorable (utilizando los

poderes del estado para garantizar la existencia material de este individuo hasta que pueda volver a capacitarse para reincorporarse al tejido productivo). Presentamos, por tanto, un plan de acción buscando el término medio entre ambas posturas, permitiéndonos ser más competitivos incentivando la contratación, y el aumento de los beneficios empresariales. Y, por otro lado, interviniendo aquellas situaciones donde la tecnología dañe al individuo mediante el ingreso mínimo temporal. Todo ello tiene que ir en armonía con un potente plan educativo, que permita que cualquier persona, independientemente de la familia donde nazca, pueda tener acceso a una educación de calidad adaptada a las demandas reales del mercado.

El autor de este trabajo cree firmemente que la nueva era tecnológica, si se le da forma de manera responsable mediante una cooperación multilateral, eficaz y alejada de sesgos ideológicos, puede suponer un nuevo mundo de infinitas posibilidades para todos, como dice Klaus Schwab << la nueva era tecnológica podría conformar un nuevo renacimiento cultural que nos permitirá sentirnos parte de algo mucho más grande>> (Schwab, 2016). Tenemos que seguir concienciando a todos los sectores de la sociedad de la importancia de hacer frente a esta nueva era, lo cual es lo que este trabajo aspira a lograr.

8. Bibliografía

ARCARONS, J (2014). Un modelo de financiación de la Renta Básica para el conjunto del Reino de España: sí, se puede y es racional. En Sin Permiso.

BOVIO, J (2011). Renta Básica universal (Tesis de maestría). Instituto tecnológico de Buenos Aires, Argentina.

CHARTIER, G (2014). Radicalizing Ralws: Global Justice and the Foundations of International Law. Palgrave Macmillan, Londres.

DOBB, M (1977). Estudios Sobre el Desarrollo del Capitalismo. Siglo XXI editores; México.

ENGELS, F (1845). Las Condiciones de la Clase Obrera en Inglaterra. Recuperado de: <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/situacion/situacion.pdf>

FREY, C Y OSBORNE, A (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to compuretisation? Working paper de la Oxford Martin School.

FRIEDMAN, M (2012). Capitalismo y libertad. Síntesis: Madrid

GESTIOPOLIS.COM EXPERTO (2002). *¿Qué son elasticidad, elasticidad de la demanda y de la oferta?* Recuperado de: <https://www.gestiopolis.com/que-son-elasticidad-elasticidad-de-la-demanda-y-de-la-oferta/>

GRANELL PÉREZ, R; FUENMAYOR FERNÁNDEZ, A (2016). El Impuesto Negativo sobre la Renta: Una propuesta de transición. Estudios de Economía Aplicada [Internet]. 2016;34(1):261-288. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30143731012>

HAYEK, F (1979). <<El orden político de una sociedad libre>>. En Derecho, Legislación y Libertad. Unión Editorial, Madrid.

HUEMER, M (2014). The Problem of Political Authority. Palgrave Macmillan, Londres.

KNOWNSQUARE (2013): Educar para el empleo. Recuperado de: <http://www.knowsquare.es/o2/item/educar-para-el-empleo-informe>

KUKATHAS, C (2003). The liberal Archipelago: A theory of diversity and Freedom. Oxford University Press; Oxford.

KURZWEIL, R (2012). La singularidad está cerca. Lola Books, Berlín.

LA FUNDACIÓN CONOCIMIENTO Y DESARROLLO (2018). Contribución de las universidades españolas al desarrollo económico y social. Recuperado de: https://www.upo.es/diario/wp-content/uploads/2019/09/ICYD-2018_completo.pdf

LOMASKY, L (1987). Persons, Rights, and the Moral Community. Oxford University Press, Oxford.

MACK, E (1995). The Self-Ownership Proviso: a New and Improved Lockean Proviso. Social Philosophy and Policy.

MALTHUS T. M (1966). Primer ensayo sobre la población. Alianza editorial; Madrid, España.

MARX, K (2003). El Capital (Selección de textos). Editorial Libertador; Buenos Aires, Argentina.

MENENDEZ, R (2019). La robótica creará más trabajos de los que destruye. Recuperado de: <https://feriadeempleo.es/author/feriaadd7/>

MEYER, B.D. (2010). “The effects of the earned income tax credit and recent reforms”. Tax Policy and the Economy, 24 (1), pp. 153-180.

MIRRLIES, J. (2011). Integrating personal taxes and benefits. En J. Mirrlees, et al.(Eds.), Tax by design. Oxford: Oxford University Press.

- PIKETTY, T (2020). Capital e Ideología. Editorial Deusto; Barcelona, España.
- PRINCING.CL. (2019). Elasticidad precio de la demanda. Recuperado de: <https://www.pricing.cl/conocimiento/elasticidad-precio-de-la-demanda/>
- RALLO, J (2015). Contra La Renta Básica. Editorial Deusto; Barcelona, España.
-, Una revolución liberal para España. Editorial Deusto: España [2014]
- RAMOS, F (2014). Chantaje de la supervivencia o autorrealización: Empleo y Renta Básica. Recuperado de: https://www.nodo50.org/redrentabasica/descargas/RByT_Paco.pdf
- RAWLS, J (1997). Teoría de la justicia. Fondo de cultura económica, Madrid.
- RILKE, M (2012). Cartas a un joven poeta. Alianza Editorial: España
- SANZ J.F. (2014). Personal income tax reforms and the elasticity of reported income to marginal tax rates: an empirical analysis applied to Spain. Working paper para Victoria Business School.
- SANZ J. F. (2016). The Laffer Curve in Scheduling Multi-Rate Income Taxes with Non-Genuine Allowances: An Application to Spain, *Economic Modelling*, 55: 42-56.
- SANZO, L y PINILLA, R. (2004). La Renta Básica. Para una reforma del sistema fiscal y de protección social. Documento de trabajo Fundación Alternativas 42/2004.
- SCHWAB, K (2016). La cuarta revolución Industrial. Editorial Debate: España.
- SEARLE, J (1964). How to Derive <<ought>>From ``is``. The philosophical Review, vol 73.
- SIIS CENTRO DE DOCUMENTACIÓN Y ESTUDIOS (2013). Fiscalidad, activación y apoyo a las familias: el papel de las deducciones reembolsables. Panorama internacional. Donostia-San Sebastián: Diputación Foral de Gipuzkoa

SMITH, A (2016). La riqueza de las naciones. Editorial Alianza; Madrid, España

TENA, A (2017). Sin permiso: La Renta Básica experimental. Casos y modelos. Recuperado de: <https://www.sinpermiso.info/textos/la-renta-basica-experimental-casos-y-modelos>

THEOBALD, R (1963). Free Men Free Markets. Clarkson Potter; New York, Estados Unidos.

TOBIN, J (1967). Is a Negative Income Tax Practical?. The Yale Law Journal, vol. 77, n. °1.

TORRES, J (2019). La Renta Básica. Editorial Deusto; Barcelona, España.

VIVES, J.L (1947). Obras completas. Primera translación castellana íntegra y directa, comentarios, notas, y un ensayo bibliográfico de Lorenzo Riber. Editorial Aguilar; Madrid.

9. Índice de tablas y gráficos

Figura 1 (2018). Distribución del empleo según probabilidad de automatización 2018.

Recuperado de: <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2018/03/Cuan-vulnerable-es-el-empleo-en-Espana-a-la-revolucion-digital.pdf>

Tabla 1 (2018). Empleados susceptibles de automatizar por ocupaciones en España.

Recuperado de: https://www.ugt.es/sites/default/files/24-_maquetado-_impacto_de_la_automatizacion_en_el_empleo_en_espana.pdf

Figura 2 (2018). Evolución del empleo según se probabilidad de automatización.

Recuperado de: <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2018/03/Cuan-vulnerable-es-el-empleo-en-Espana-a-la-revolucion-digital.pdf>

Tabla 2 (2018). Caracterización de los ocupados según la probabilidad de automatización de la ocupación que realizan. Recuperado de: <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2018/03/Cuan-vulnerable-es-el-empleo-en-Espana-a-la-revolucion-digital.pdf>

Figura 3 (2018). Potential jobs at high risk of automation. Recuperado de:

https://www.ugt.es/sites/default/files/24-_maquetado-_impacto_de_la_automatizacion_en_el_empleo_en_espana.pdf

Tabla 3 (2018). Número de empleos que desaparecerán a lo largo de las tres oleadas.

Recuperado de: https://www.ugt.es/sites/default/files/24-_maquetado-_impacto_de_la_automatizacion_en_el_empleo_en_espana.pdf

Figura 4 (2018). Robots industriales por cada 10.000 empleados en la industria manufacturera.

Recuperado de: <https://www.thenewbarcelonapost.com/es/ranking-de-paises-segun-la-densidad-de-robots-industriales/>

Figura 5 (2018). ¿Se considera capacitado para competir en un mercado laboral automatizado y con fuerte presencia de las tecnologías de la información y la comunicación? Recuperado de: https://www.ugt.es/sites/default/files/24-_maquetado-_impacto_de_la_automatizacion_en_el_empleo_en_espana.pdf

Figura 6 (2018) ¿Se considera capacitado para competir en un mercado laboral automatizado y con fuerte presencia de las tecnologías de la información y la

comunicación? Recuperado de: https://www.ugt.es/sites/default/files/24-_maquetado-_impacto_de_la_automatizacion_en_el_empleo_en_espana.pdf

Figura 7 (2018). Porcentaje de trabajadores que creen que sus habilidades serán redundantes ahora o en el futuro. Recuperado de: https://www.ugt.es/sites/default/files/24-_maquetado-_impacto_de_la_automatizacion_en_el_empleo_en_espana.pdf

Figura 8 (2018). La innovación tecnológica aumenta la desigualdad social. Recuperado de: https://www.ugt.es/sites/default/files/24-_maquetado-_impacto_de_la_automatizacion_en_el_empleo_en_espana.pdf

Figura 9 (2015). tipos efectivos sobre el IRPF. Recuperado de: <https://www.libremercado.com/2014-12-11/juan-ramon-rallo-la-renta-basica-no-es-financiable-en-espana-una-carrera-hacia-la-ruina-74234/>

Figura 10. Función de elasticidad. Recuperado de: <https://www.pricing.cl/conocimiento/elasticidad-precio-de-la-demanda/>

Figura 11. Función de elasticidad. Recuperado de: <https://www.pricing.cl/conocimiento/elasticidad-precio-de-la-demanda/>