

Trabajo Fin de Grado

Desigualdad en renta: Una comparativa entre
Aragón y Navarra

Inequality in rent: A comparison between Aragon
and Navarra

Autor

David Cisneros Martínez

Directora

Irene Olloqui Cuartero

Facultad de Economía y Empresa / Unizar
2017

Autor del trabajo: David Cisneros Martínez.

Directora del trabajo: Irene Olloqui Cuartero.

Título del trabajo: Desigualdad en renta: Una comparativa entre Aragón y Navarra.

Titulación a la que está vinculado el trabajo: Marketing e Investigación de Mercados.

RESUMEN:

En los últimos años, la economía en nuestro país ha atravesado una mala etapa fruto de la recesión sufrida en 2008, lo que desembocó en un aumento de las brechas salariales entre los territorios que conforman España acentuándose cada vez más hasta la actualidad.

En este trabajo, además de estudiar los aspectos que han influido en la evolución desigual de los ingresos medios mensuales dentro del país, estudiamos más detenidamente las desigualdades presentadas entre dos comunidades autónomas vecinas, como son Navarra y Aragón. Este análisis ha sido realizado a través de un estudio no paramétrico de tablas dinámicas en función de diversas características así como mediante un modelo de regresión muestral. Para llevar a cabo el estudio se ha utilizado como base de datos la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF-2015).

En conclusión, se manifiesta de manera persistente la superioridad en los niveles medios de renta de los hogares navarros frente a los aragoneses.

ABSTRACT:

In the last years, the economy of our country has suffered a bad period from the 2008 recession, which increased the differences in salaries between spanish provinces becoming more and more prominent in present day.

In this essay, apart from examining the causes which have influenced the inequality in average salaries in Spain, we will evaluate the inequality between two neighbouring spanish provinces in particular: Aragon and Navarra. This analysis derives from a study of dynamic tables with diverse characteristics such as a monthly regression model. In order to carry out the study we used the database of EPF-2015.

In conclusion, we determine a constant superiority in the average levels of rent of households in Navarra compared to those of Aragon.

ÍNDICE:

1	PRESENTACIÓN	1
1.1	INTRODUCCIÓN:.....	1
1.2	OBJETIVOS:	2
1.2.1	OBJETIVO PRINCIPAL:	2
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	2
1.3	TRASCENDENCIA:	2
2	DESIGUALDAD SALARIAL	3
2.1	CONCEPTO Y FACTORES:	3
2.1.1	CONCEPTO.....	3
2.1.2	FACTORES	4
2.2	DESIGUALDAD SALARIAL EN ESPAÑA	9
2.2.1	ANTES DE LA CRISIS	9
2.2.2	DESPUÉS DE LA CRISIS	12
2.3	DESIGUALDAD SALARIAL: NAVARRA Y ARAGÓN	13
3	BASE DE DATOS Y ANÁLISIS	17
3.1	BASE DE DATOS	17
3.2	ESTUDIO NO PARAMÉTRICO	20
3.3	MODELO DE REGRESIÓN LINEAL	27
4	CONCLUSIONES.....	34
5	BIBLIOGRAFÍA.....	37

1 PRESENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN:

Sin duda, España es un país lleno de diversidad de culturas, climas, gentes y no es de extrañar que existan numerosas regiones denominadas comunidades autónomas con ciertas diferencias no sólo en torno a lo cultural, sino también en cuanto a lo económico. Estos territorios han sufrido cantidad de cambios en sus economías a lo largo de los años, existiendo un crecimiento equilibrado y mostrando convergencias durante los tiempos de bonanza, pero fue a partir de la crisis económica del año 2008 con el estallido de la burbuja inmobiliaria cuando la economía española sufrió un duro golpe que cambió el rumbo del sistema logrando así acentuar progresivamente las desigualdades entre los territorios dentro de España.

Así pues, de 2008 a 2012, comunidades que gozaban de una situación económica más favorable como País Vasco, Cataluña o Navarra, incrementaron la diferencia con el resto, especialmente con aquellas menos desarrolladas como podían ser Murcia o Extremadura. Esto se reflejó en el incremento de las diferencias respecto al PIB per cápita entre comunidades del norte y sur de España, cuyos PIBs per cápita aumentaban y disminuían respectivamente.

Actualmente, dicho crecimiento de la desigualdad se ha estabilizado y dejado de crecer, llegando incluso a disminuir aunque haya sido escasamente. A pesar de esta cierta mejoría, aún se está lejos de alcanzar niveles como los que cabría desear a día de hoy.

En cuanto a este proyecto, tiene como finalidad el estudio de las desigualdades económicas en los hogares entre dos comunidades autónomas específicas, muy cercanas y diferentes al mismo tiempo, tales como Navarra y Aragón. El porqué de la elección y realización de este trabajo se debe entre otras cosas a la situación por la que España y sus territorios han pasado estos últimos años, además del hecho de haber residido en ambas gran parte de mi vida, pudiendo experimentar y observar distintas variables que afectan directa e indirectamente al nivel de vida de estas regiones. Este estudio también se debe a que la historia de ambas está muy ligada ya desde hace siglos por lo que la evolución de ambos está influenciada recíprocamente aunque presentando ciertas diferencias. Por todo esto anteriormente nombrado es por lo que consideramos que este proyecto resulta de interés.

1.2 OBJETIVOS:

1.2.1 OBJETIVO PRINCIPAL:

- Comparar las diferencias y desigualdades económicas entre los hogares de Aragón y Navarra.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar qué tipos de variables tienen mayor peso a la hora de percibir rentas.
- Averiguar qué características/aspectos influyen más en la percepción de rentas en cada comunidad.
- Cuantificar los efectos de ciertas características en los hogares en los niveles de renta presentados.

1.3 TRASCENDENCIA:

A día de hoy, vivimos en una sociedad la cual ha sufrido multitud de altibajos en forma de crisis o cambios políticos en un intervalo de tiempo relativamente pequeño, todo esto ha traído consigo cambios en la estructura económica y distribución de la riqueza generando desigualdades cada vez más destacables con el transcurso de los años.

Consecuentemente, todo esto se ha traducido en un impacto que ha acentuado las diferencias económicas entre las comunidades autónomas que componen España.

En el caso de este proyecto, se llevará a cabo un análisis de dos de ellas en concreto, Navarra y Aragón, mostrando las desigualdades económicas entre ellas así como la influencia que han tenido las diferentes características propias de cada territorio. Con esto se pretende dar una idea sobre los factores que contribuyen a generar estas desigualdades y comprender así el porqué de las disparidades en el desarrollo económico por territorios dentro de un país.

2 DESIGUALDAD SALARIAL

2.1 CONCEPTO Y FACTORES:

2.1.1 CONCEPTO

La desigualdad salarial es un concepto que ha estado siempre presente en la sociedad, históricamente se atribuía al hecho de la brecha salarial existente entre hombres y mujeres en términos de retribución media en el mercado laboral, derivando en un debate que se extiende hasta nuestros días con aspectos implícitos como la discriminación a la mujer por el número de horas trabajadas, por bajas de maternidad u otros rasgos incluso más simples.

En cambio, ese concepto ha evolucionado y se ha extendido a otros campos como son las desigualdades salariales dentro de las empresas así como entre territorios, definiéndose como la diferencia en remuneración media entre directivos de la empresa y trabajadores de la misma.

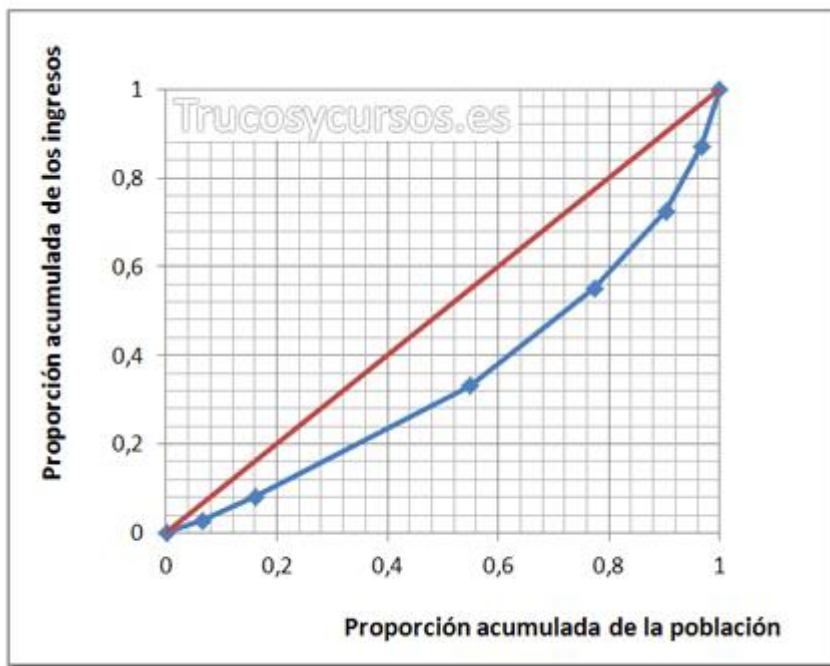
En este apartado introduciremos el Índice de Gini ya que más adelante lo abordaremos.

$$G = \left| 1 - \sum_{k=1}^{n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k) \right|$$

Donde X_i es el porcentaje acumulado de población hasta el individuo i -ésimo e Y_i es el porcentaje acumulado de renta hasta el individuo i -ésimo, ordenador de mayor a menor niveles de renta.

Este índice es el indicador más famoso y usado para medir diferencias en ingresos, fue creado por el estadístico italiano Corrado Gini, de ahí su nombre. Tradicionalmente se utilizaba para medir la desigualdad de los ingresos dentro de un país, pero su uso puede aplicarse a más de una forma de distribución desigual. Este coeficiente varía entre 0 y 1, siendo 0 la máxima igualdad (todo el mundo percibe los mismos ingresos) y 1 la perfecta desigualdad, donde una persona acapararía todos los ingresos. Este método también puede observarse y entenderse a través de la curva de Lorenz.

Imagen 1: Curva de Lorenz.



Fuente: Trucos y cursos (2016).

2.1.2 FACTORES

Así pues, los países presentan diferencias en cuando al grado de desigualdad social, el cual puede variar a lo largo del tiempo como consecuencia de la influencia de diversos factores.

Durante las últimas décadas se han experimentado ciertas transformaciones que han influido en mayor o menor medida a las estructuras salariales de los países desarrollados, las cuales ya diferían respecto a la desigualdad.

Estas transformaciones (incremento de la competencia extranjera en mercados de bienes y servicios, la presencia cada vez más destacada de la mujer en el mercado de trabajo, la terciarización del empleo, el aumento del nivel educativo y de la inmigración) han sido acompañadas por cambios tecnológicos lo que ha llevado a un cambio en la demanda de mano de obra inclinándose la balanza a aquellos más cualificados. Al mismo tiempo, se alteraban las condiciones macroeconómicas, las políticas redistributivas y los sistemas institucionales traducidos en una reducción de la sindicación, negociación colectiva y otros aspectos similares.

La manera más común de explicar las discrepancias en las distribuciones salariales entre países tiene como base la interacción de las fuerzas del mercado, las políticas públicas e instituciones laborales. Según García Serrano C. y otros (2014) se puede agrupar la justificación de la desigualdad en la distribución de los salarios en tres partes:

- **Lawrence F. Katz, 1994:**

La primera parte supone que los distintos grupos demográficos y de cualificación no son sustitutos perfectos en la producción. Esto quiere decir que los traslados de la oferta y demanda de cualificaciones laborales pueden ser capaces de alterar los resultados salariales y de empleo según Serrano J. (1992).

Los factores que influyen en los desplazamientos de la demanda relativa entre grupos incluyen cambios tecnológicos, cambios desiguales en precios y otros factores, cambios en los mercados de bienes y servicios así como un aumento de la competencia extranjera debido a la globalización.

En cuanto a la oferta relativa, se pueden destacar algunos como el incremento de la participación femenina en el mercado, los cambios en la accesibilidad de la población a la educación, el aumento de incentivos para inversiones educativas o aumentos en la inmigración.

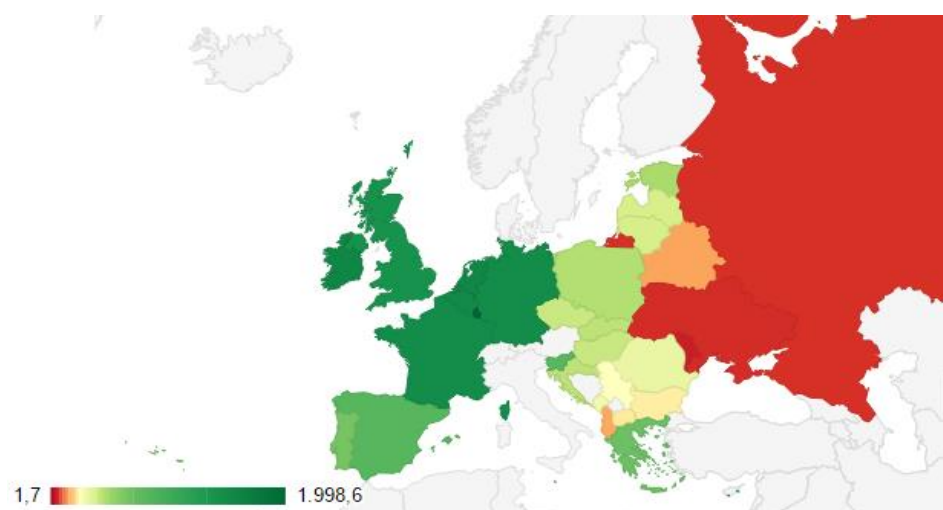
- **Blau y Kahn, 1996, 1999:**

La segunda parte es el hecho de que son las mismas perturbaciones de la oferta y la demanda las que pueden originar diversos efectos en los salarios y el empleo en función de las diferencias en las instituciones del mercado de trabajo. Cuanto mayor sea el papel e importancia de los mecanismos institucionales de determinación salarial y exista menor flexibilidad de las instituciones ante cambios en las fuerzas del mercado, es más probable que el impacto influya en el empleo en lugar de en los salarios. La regulación en la contratación y el despido así como las diferencias en los sistemas educativos y formativos son susceptibles de influir en el modo en que la estructura salarial responde a las perturbaciones del mercado.

- **Katz y Autor, 1999:**

La tercera y última parte trata sobre el hecho de que ciertas instituciones laborales son capaces de influir significativamente a la hora de determinar las características y evolución de la estructura salarial. Dentro de estas instituciones laborales, cabe destacar algunas como la negociación colectiva y el salario mínimo. Mediante estos mecanismos se consiguen establecer suelos salariales con objetivo de que se dirija a la parte más baja de la distribución salarial y en menor medida en otros niveles, equilibrando así la dispersión salarial.

Imagen 2: Salario mínimo por países en Europa.



Fuente: Datosmacro (2017).

En la imagen número 2 se observan los salarios mínimos impuestos en los países de la Unión Europea. En países como Inglaterra o Francia el salario mínimo es 1.360,01€ y 1.480,3€ respectivamente, dicho salario es considerablemente más elevado que por ejemplo en Europa del Este, pues es apenas inexistente.

Si recurrimos al índice de Gini, podemos observar que en países como Rusia este cociente ronda entre 0,40 y 0,44 los cuales resultan valores muy elevados reflejando una gran desigualdad en la percepción de rentas en comparación con los países desarrollados europeos como por ejemplo Francia y Reino Unido en los cuales este valor ronda los 0,33 puntos así como con la media europea, que ronda 0,30 puntos. Así podemos confirmar que en aquellos países en los que se establece un salario mínimo se equilibra la balanza (OCDE, 1996) mientras que en aquellos que se elimina se tiende a

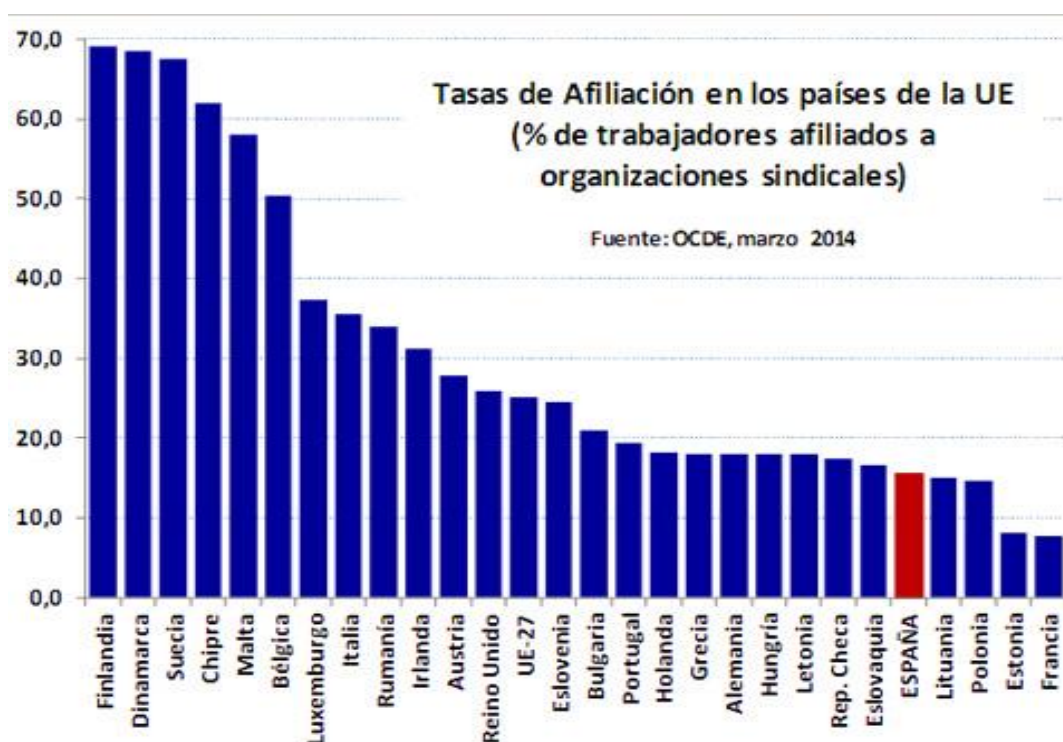
una mayor dispersión, esto es, la existencia de un salario mínimo ayuda a crear suelos salariales disminuyendo la dispersión salarial la cual afecta en mayor medida a los empleados de clase media y mujeres.

Como ya hemos citado anteriormente, otro aspecto a tener en cuenta por su capacidad de influencia sobre la estructura salarial es el sistema de negociación colectiva, pero dicha influencia estará condicionada por dos factores, el tipo de sistema y el grado de coordinación de la negociación.

- Por un lado, el sistema puede ser centralizado, cuando el conjunto de sindicatos y empresarios llevan a cabo negociaciones entre sectores a nivel nacional, cubriendo la economía en su mayoría e incluso con participación del gobierno. Por otro lado puede ser descentralizado, cuando las condiciones se negocian dentro de la empresa.
- Por otro parte, el grado de coordinación dependerá del hecho de si esta existe o no dentro de los sindicatos y asociaciones de empresarios. También dependerá de la medida en que las negociaciones se sincronicen con la economía. De este modo, la negociación puede ser muy fragmentada, lo cual significa que no existe apenas coordinación por parte de las organizaciones sindicales o empresariales con escasa o nula fijación de pautas, o puede ser muy coordinada, traduciéndose en una fijación regular de pautas.

En la siguiente imagen puede observarse que en comparación con el resto de países de la UE, España tiene una tasa de afiliación a las organizaciones sindicales muy reducida.

Imagen 3: Porcentaje de trabajadores afiliados a sindicatos en los países europeos.



Fuente: CCOO (2014).

Existen varios métodos a través de los cuales la negociación colectiva puede afectar a la estructura de salarios. Por ejemplo, los sindicatos pueden reducir las diferencias entre trabajadores que se encuentran al mismo nivel jerárquico estableciendo salarios únicos dentro de cada grupo ocupacional, fijando de antemano las categorías de profesionales dentro de la empresa así como la tarifa correspondiente a cada categoría, evitando así que se generen distinciones en el salario por características individuales como pueden ser la productividad individual, el sexo u otros factores y premiando otros aspectos como la experiencia o antigüedad dentro de la misma. Esto requiere de una mayor regulación sindical, con más coordinación y centralización llevando así a una menor desigualdad dentro de la empresa.

Los resultados macroeconómicos indican que es precisamente en aquellos países con una elevada negociación colectiva o que está más centralizada/coordinada los que muestran una dispersión salarial menor en comparación a otros países (Gottschalk y Smeeding, 1997).

Otro aspecto a tener en cuenta son las prestaciones por desempleo, las cuales ayudan de una manera indirecta a establecer suelos salariales. Para tener derecho a ella, se exige haber contribuido económicamente al encontrarse trabajando, por lo que estará condicionada a las contribuciones realizadas por el individuo. Existen evidencias empíricas que reflejan el supuesto de que aquellos países con mayores prestaciones por desempleo poseen una estructura salarial menos amplia.

Finalmente, hablaremos sobre los cambios en la demanda de mano de obra que han sido provocados por los cambios tecnológicos, ya que actualmente se están desarrollando lo que se denominan “nuevos oficios” que requieren de nuevas habilidades y perfiles de trabajadores. Un estudio realizado por la OCDE (2011) resalta que el cambio tecnológico tiene un papel importante en el sentido de demandar trabajadores más cualificados. La demanda de este estereotipo de individuo habría aumentado ligado a la aparición de nuevos puestos de trabajo. Todo esto sumado al incremento de los flujos financieros a nivel internacional y su desregulación, tendrían un efecto que explicaría el aumento de la dispersión salarial al que se enfrentan los países motivado principalmente por los ajustes entre demanda y oferta de trabajadores altamente cualificados.

2.2 DESIGUALDAD SALARIAL EN ESPAÑA

2.2.1 ANTES DE LA CRISIS

A día de hoy, podríamos decir que España es un país que ha sufrido numerosos cambios a lo largo de las últimas décadas por diversas causas como pueden ser crisis económicas, cambios políticos y más factores que han influenciado su estructura económica a nivel nacional.

La fase expansiva que ha sufrido España en las últimas décadas se debió en gran medida a dos factores:

1. La incorporación de España a la Unión Monetaria:

Este hecho generó una disminución de los tipos de interés el cual se acentuó al incorporar el euro como moneda oficial del estado llegando a generar tipos de interés muy atractivos e incluso negativos incentivando así la inversión y confianza de los

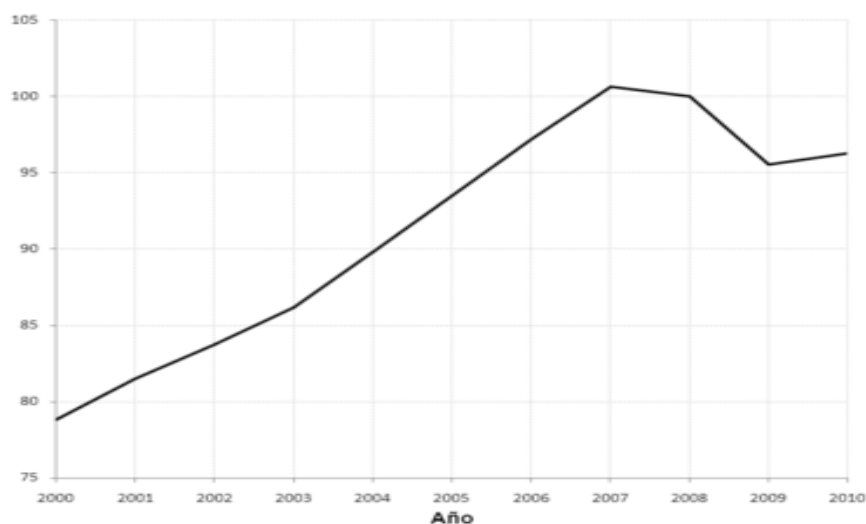
inversores, lo que les llevó a la demanda de bienes duraderos y viviendas que más tarde desembocarían en la conocida burbuja inmobiliaria.

2. Inmigración masiva:

La segunda razón concerniente a la expansión fue la llegada masiva y continuada de inmigrantes fruto de la demanda española en el sector de la construcción, hostelería y servicios domésticos. Todo esto logró cubrir la falta de mano de obra en ciertos sectores e impulsó el consumo e inversión.

Durante el periodo comprendido entre 1995 y 2007, España experimentó un crecimiento fuerte con una media de 3,5% anual del PIB. Todo esto fueron consecuencias de los aspectos anteriormente nombrados, los cuales además de generar este crecimiento económico, tuvieron consecuencias tanto en las tasas de paro como en la distribución de la riqueza a nivel nacional.

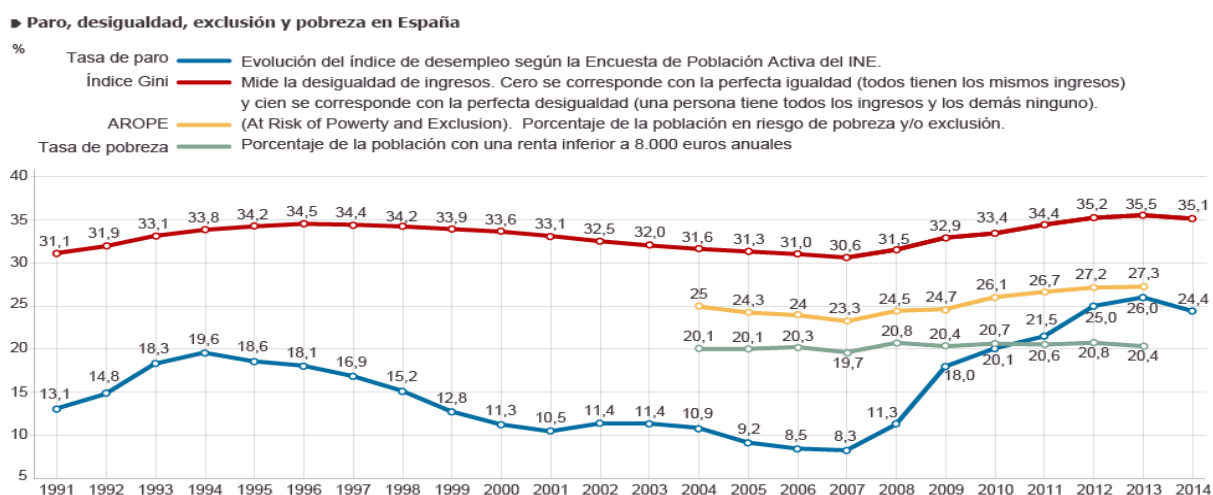
Imagen 4: Crecimiento PIB en España (2000-2010).



Fuente: Wikipedia (2012).

Como podemos observar en la imagen 5, en el año 1996 el índice de Gini alcanzó un máximo relativo alcanzando el valor de 0,345 que resulta relativamente elevado, pero fue a partir de entonces cuando coincidió con la expansión de la economía y comenzó a disminuir sistemáticamente acompañado análogamente de una disminución en la tasa de paro muy marcada.

Imagen 5: Tasas de paro e índice de Gini por año.



Fuente: El País a través de datos de INE, BBVA y otros (2015).

Es destacable analizar los valores que presentaba España al finalizar este periodo de progreso económico en 2007 respecto a variables como la tasa de paro o la desigualdad en los ingresos:

- En cuanto a la tasa de paro, esta alcanzó un mínimo del 8,3% siendo la menor tasa de paro en más de 20 años y acercándose en cierta medida a la llamada “Tasa natural de desempleo”, que es aquella para la que el desempleo no puede ser reducido pues se considera normal dentro de una economía, se encuentra entre un 2% y un 5%.
- Respecto al coeficiente de Gini, siguió la misma evolución presentando un valor de 0,306 convirtiéndose en la menor desigualdad en la distribución de la riqueza en más de 20 años en España, siendo igual al valor que tomó la media europea en 2012 y del que ahora se encuentra considerablemente más alejado.

La convergencia de estos hechos dio como resultado una disminución de la dispersión salarial a nivel nacional. A pesar de esto, dicho periodo de bonanza comenzó a vislumbrar su fin a partir del año 2008, en el que ya existían indicios tales como un exceso de demanda global, inflación arrastrada, una burbuja inmobiliaria considerablemente hinchada, un elevado déficit de la balanza por cuenta corriente así como desequilibrios en el sector de la construcción.

2.2.2 DESPUÉS DE LA CRISIS

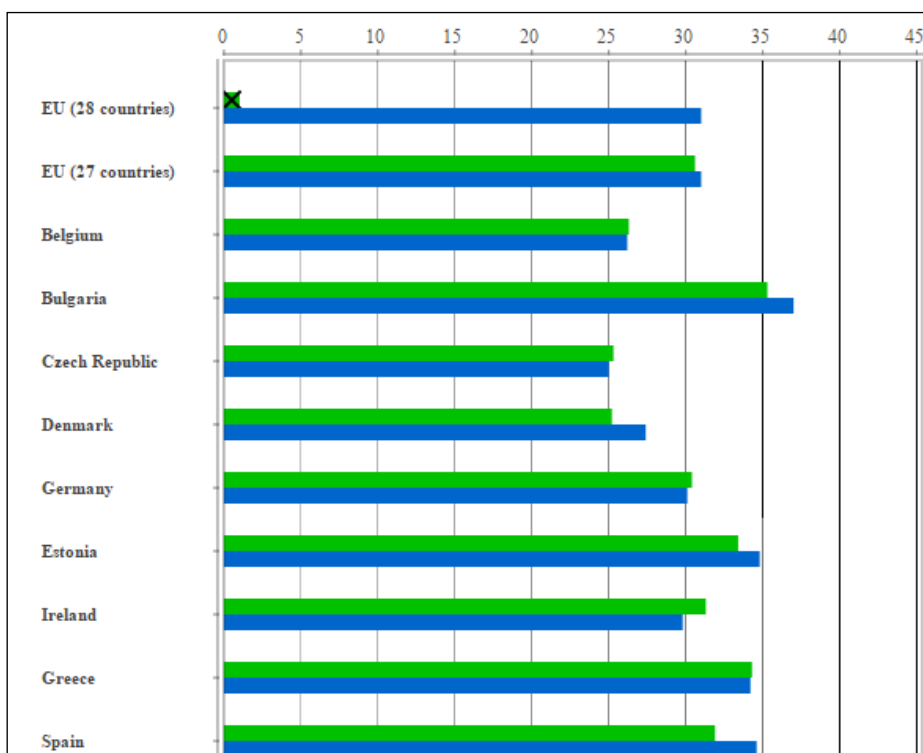
La desigualdad salarial en España ha incrementado considerablemente durante los años de crisis. El aumento de la brecha entre salarios más altos y más bajos se debe principalmente a la caída de estos últimos, es decir, los que cobraban poco antes de la crisis comenzaron a cobrar menos después de esta, mientras que los salarios de los directivos se mantenían o incluso aumentaban.

Según fuentes como Oxfam Intermón 2016, los salarios del 10% de la población española cayeron aproximadamente un 28% de 2008 a 2014. Este estudio demostraba también que el 30% de la población con este tipo de salarios perdió un 18% de su poder adquisitivo o incluso más en algunos casos, lo que se tradujo en el hecho de que el 60% de trabajadores vieron caer sus nóminas un 10% al contrario de los salarios más altos.

Ya habíamos observado en el cuadro anterior la evolución del índice de Gini hasta 2007, pero es a partir de entonces cuando vemos que este mismo año resulta un punto de inflexión a partir del cual la tendencia de este valor comienza a aumentar a un ritmo acelerado hasta colocarse en 0,355 en el año 2013 siendo el máximo alcanzado en décadas y alejándose de la media europea. Ocurre lo mismo con la tasa de paro en este año, la cual vemos que alcanza su punto más álgido hasta un 26% de paro.

Por otra parte, si observamos los datos de Eurostat referentes al año 2015 representados en azul en el siguiente gráfico, España ocupa el séptimo lugar en el ranking europeo de desigualdad de la renta, sólo por debajo de países menos desarrollados como Bulgaria, Serbia, etc. También se puede observar que ha sufrido uno de los mayores incrementos en este aspecto mientras que otros países como por ejemplo Irlanda han conseguido disminuir esa desigualdad con respecto a 2007, que es representado con el color verde.

Gráfico 1: Índice de Gini base 2007/2015.



Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat.

Finalmente y analizando estos datos desde un enfoque más específico, cabe destacar que este desarrollo de la desigualdad ha afectado enormemente a las comunidades autónomas de nuestro país, en las que sus desarrollos económicos se han visto gravados en diferente grado dependiendo de las características propias de cada una así como en sus salarios y consecuentemente brecha salarial.

2.3 DESIGUALDAD SALARIAL: NAVARRA Y ARAGÓN

Después de 7 años de recesión, tanto las desigualdades sociales como territoriales se han acentuado dentro de España y han continuado durante estos últimos años, según Cuadrado J. R. (2013). Los efectos en nuestra economía no han sido homogéneos, sino que la crisis ha afectado de manera diferente a las comunidades autónomas, como principal causa de esto encontramos la estructura productiva de cada territorio, en la que inciden principalmente tres factores como son el grado de apertura al exterior, el impacto de la construcción residencial y el apalancamiento crediticio de cada región.

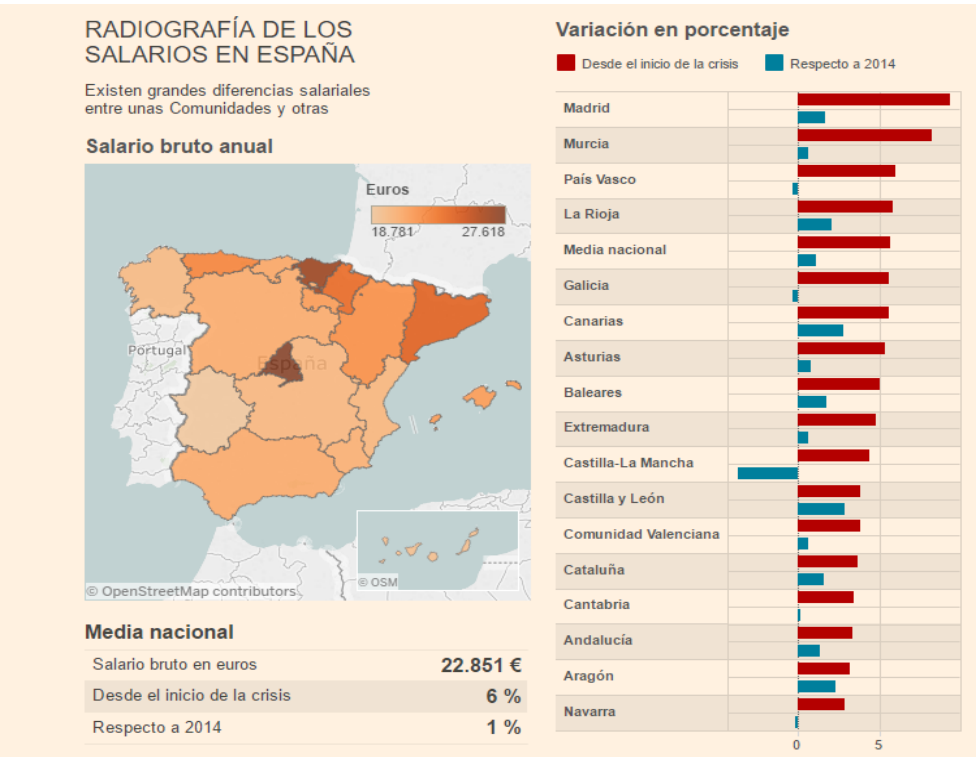
Si dividimos el territorio español en norte, centro y sur, es cuando podemos observar grandes diferencias dentro del país.

De este modo, comunidades como País Vasco, Navarra, o la Rioja tienen actualmente una renta per cápita superior a la media nacional la cual se sitúa en 22.700€ e incluso a la media europea, con un valor de 25.100€.

Es por esto, que comunidades con una estructura económica más rígida y desarrollada han visto poco mermadas su distribución de la riqueza. Por otro lado, comunidades como Castilla La Mancha, Murcia, Extremadura o Asturias presentan una situación comparativamente peor.

En el siguiente cuadro, se muestra tanto el salario bruto medio español como el de cada comunidad autónoma, pudiéndose observar y corroborando así lo anteriormente citado sobre la diferencia considerable entre comunidades del norte y centro con las del resto de España.

Imagen 6: Radiografía de los salarios en España.



Fuente: INE (2016).

A continuación, centraremos la mirada en dos comunidades vecinas como son Navarra y Aragón, las cuales han estado muy ligadas históricamente, influyéndose en cierta medida a lo largo de los años a pesar de las diferencias que estas han presentado.

Tradicionalmente, ambas comunidades enfocaban sus economías principalmente en el sector primario, al poseer climas relativamente parecidos y adecuados para la ganadería o el cultivo de gran variedad de productos como cereales, verduras o hortalizas. En cambio, con el paso de los años, han sufrido cambios en su estructura con un peso cada vez más marcado por los sectores secundario y terciario.

De este modo, en Aragón se ha producido una evidente evolución del sector industrial y de servicios, desarrollando al mismo tiempo sus exportaciones de productos autóctonos, apostando por la instalación de energías renovables y el turismo creciente. El PIB (datosmacro.com) a 2015 de este territorio se sitúa en el puesto número 10 dentro de España con una contribución de 33.793 millones de euros, entre otras empresas a destacar encontramos algunas como Opel, situada en figueruelas que aportan consistencia a la economía de este territorio.

En cuanto a Navarra, su economía ha experimentado cambios relativamente similares a los anteriormente citados, con una evolución considerable en la industria y una creciente terciarización cada vez más acentuada a pesar del mantenimiento de un sector primario que parece seguir evolucionando. Otros aspectos a destacar de esta comunidad es el turismo rural, con paisajes naturales que han atraído turistas a lo largo de los años. Respecto a las energías renovables, es puntera desde hace años siendo la que más ha invertido en España, actualmente se cubre más del 80% del consumo eléctrico con este tipo de energías. El PIB aportado por este territorio es de 18.246 millones de euros a 2015, situándose en el puesto número 14 español, destacando entre otras empresas Volkswagen, que constituye un gran pilar para esta comunidad.

Basándonos en datos, los salarios en Navarra han sido en cierta medida más elevados que los de Aragón en términos generales, pues esta primera ha mantenido unos sueldos por encima de la media española de una manera más acentuada que esta segunda durante décadas.

A pesar de esto, Navarra se ha caracterizado por un crecimiento más moderado al contrario de Aragón, que ha conseguido mantener una tendencia creciente como podemos observar en la imagen anterior, aumentando su salario bruto anual en un 3,17% desde que comenzó la crisis llegando a alcanzar la cifra de 21.954€ como salario bruto anual, ligeramente por debajo del medio español que se sitúa en 22.851€.

Por otro lado, Navarra aumentó su salario bruto en un 2,87% desde el inicio de la crisis, lo cual resulta en un crecimiento algo más tenue y con rasgo a destacar, un descenso de los mismos salarios de un 0,15% respecto al año 2014, siendo de las pocas comunidades que muestran este aspecto a excepción de País Vasco, Galicia y Castilla la Mancha.

Aún con todo esto, la comunidad foral sigue ofreciendo un salario bruto medio de 23.698€, cifra que se encuentra por encima de la media española y que la sitúa en el puesto número cuatro dentro del ranking nacional.

Dado que el estudio persigue estudiar la desigualdad salarial, antes de empezar a comparar las dos comunidades hemos calculado sus respectivos índices de Gini, siendo el de Aragón 0'32 y el de Navarra 0'31, por lo que a priori encontramos mayor desigualdad dentro de esta primera comunidad. En los siguientes epígrafes nos centraremos en comparar la desigualdad salarial tanto dentro de cada comunidad como entre las dos comunidades.

Finalmente, cabe destacar que hablamos en términos de salario bruto es decir, antes de retenciones y cotizaciones de los trabajadores, por lo que el resultado final podría desembocar en diferencias a la hora de calcular el salario neto.

3 BASE DE DATOS Y ANÁLISIS

En este proyecto, hemos llevado a cabo diversos análisis estadísticos para estudiar la dispersión salarial entre dos comunidades autónomas vecinas como Aragón y Navarra así como las variables que afectan a la percepción de rentas, para ello hemos utilizado:

1. Estudio no paramétrico mediante tablas dinámicas: a través de este tipo de tablas, formadas a partir de tres variables podremos observar qué características influyen en mayor o menor medida en las comunidades en los niveles de renta medios.

En este apartado, también realizaremos la prueba de Kruskal-Wallis, el cual es un método no paramétrico, que comprueba si k muestras independientes provienen de una misma población con la misma mediana. El hecho de no ser paramétrica, se traduce en que no asume normalidad en los datos, al contrario que la ANOVA, a la que se asemeja en cierta medida y tampoco requiere el supuesto de homocedasticidad o varianzas iguales. Compara esencialmente los rangos promedios observados para las k muestras, con los esperados bajo H_0 .

2. Regresión lineal: Mediante un modelo econométrico lineal se cuantifica una supuesta relación lineal entre una variable endógena “Y”, $k-1$ variables explicativas (es decir, X_1, X_2, \dots, X_k) y un término aleatorio “U”.

El método utilizado para estimar este modelo y consecuentemente esta variable dependiente será el de “Mínimos Cuadrados Ordinarios” o “MCO”.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

3.1 BASE DE DATOS

Para llevar a cabo el estudio sobre las desigualdades salariales, utilizaremos como base de datos los microdatos de la Encuesta de presupuestos familiares o EPF de 2015, la cual nos aporta información de tal manera que podemos conocer tanto la renta como el gasto en consumo de los hogares residentes en España así como su propia distribución.

En nuestro caso, nos centraremos en los ingresos mensuales netos totales percibidos por los hogares españoles. Esta variable será nuestra endógena, es decir, la que trataremos de explicar a través de una serie de variables explicativas que dividiremos en cualitativas y cuantitativas:

I. VARIABLES CUALITATIVAS:

- Comunidad Autónoma (CCAA): la cual refleja la Comunidad Autónoma de residencia.
- Densidad de población (DENSI): muestra si pertenecen a una zona densamente poblada, zona intermedia, o zona diseminada.
- Tipo de hogar (TIPHOGAR7): explica por quién o quienes está constituido el hogar, dividiéndolos en:

1 Persona sola de 65 o más años.	5 Pareja con dos hijos.
2 Persona sola de menos de 65 años.	6 Pareja con tres o más hijos.
3 Pareja sin hijos.	7 Un adulto con hijos.
4 Pareja con un hijo.	8 Otro tipo de hogares.
- Sexo (SEXOSP): indica si el sustentador principal es hombre o mujer.
- Nacionalidad (NACIONASP): indica la nacionalidad del sustentador principal, pudiendo ser española, extranjera, o una combinación de ambas.
- País del que tiene nacionalidad extranjera (PAISCODSP): pudiendo ser del resto de la UE, del resto de Europa o del resto del mundo.
- Estado civil legal (ECIVILLEGALSP): muestra si el sustentador principal está soltero, casado, separado, viudo o divorciado.

- Estudios completados reducida (ESTUDREDSP): es decir, estudios completados por el sustentador principal, estos pueden ser:
 - 1 Inferior a la primera etapa de Educación Secundaria.
 - 2 Primera etapa de Educación secundaria.
 - 3 Segunda etapa de Educación secundaria.
 - 4 Educación superior.
- Capital de provincia (CAPROV): indica si reside en capital de provincia o no.
- Tipo de jornada en el trabajo (JORNADASP): refleja si el sustentador principal trabaja a jornada parcial o completa.
- Ocupación que desempeña o desempeñó reducida (OCUPARED): indica el tipo de ocupación llevada a cabo, es decir:
 - 1 Directores y gerentes.
 - 2 Técnicos y profesionales.
 - 3 Empleados de tipo administrativo y trabajadores de servicios y de comercio.
 - 4 Artesanos y trabajadores cualificados de otros sectores, operadores y montadores.
 - 5 Trabajadores en ocupaciones elementales.
- Actividad del establecimiento en el que trabaja o trabajó reducida (ACTESTBRED): pudiendo ser agraria, industrial o de servicios.
- Sector de actividad (SECTOR): es decir, sector público o privado.
- Tipo de contrato (TIPOCONT): indica si posee contrato temporal o indefinido o si no posee.
- Tipo de zona de residencia (ZONARES): muestra la categoría de la zona en que residen, pudiendo ser:

1 Urbana de lujo.	5 Rural industrial.
2 Urbana alta.	6 Rural pesquera.
3 Urbana media.	7 Rural agraria.
4 Urbana inferior.	

- Tipo de casa (TIPOCASA): indica si es casa grande/chalé, casa media, o casa económica.
- Tipo de edificio en el que está ubicada la vivienda (TIPOEDIF): presenta el número de viviendas del edificio así como el tipo, dividiéndose en:

-Edificios de una vivienda 1 Vivienda unifamiliar independiente. 2 Vivienda unifamiliar adosada o pareada.	-Edificio con más de una vivienda: 3 Con menos de 10 viviendas. 4 Con 10 ó más viviendas. 5 Otros.
---	--
- Ocupación semana anterior a la entrevista (OCUSP): indica si el sustentador principal estaba ocupado o no la semana anterior a la entrevista.

II. VARIABLES CUANTITATIVAS:

- Número de miembros activos en el hogar (NUMACTI)
- Número de miembros ocupados en el hogar (NUMOCU)

3.2 ESTUDIO NO PARAMÉTRICO

En este apartado, se llevará a cabo el análisis de las tablas dinámicas realizadas con la información aportada por la Encuesta de Presupuestos Familiares, en las que compararemos los ingresos netos mensuales totales del hogar entre residentes de Navarra y Aragón en función de las siguientes variables:

SEXO:

En Aragón, los varones ingresan en media 2132'41€ mensuales, un 25'23% más que las mujeres de esta comunidad cuyos ingresos medios son de 1702'77€, en cambio, en Navarra, tanto hombres como mujeres perciben un salario medio mensual superior, siendo 2346'08€ para los hombres y 1833'60€ para las mujeres aunque presentando una brecha salarial mayor, exactamente de un 27'95%.

Tabla 1

	Hombre	Mujer	Total general
Aragón	2132,41	1702,77	2008,22
Navarra	2346,08	1833,60	2181,95
Total general	2221,67	1762,17	2082,70

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=105.40 > \chi^2_{0.05}(3)$$

NACIONALIDAD:

Si residen en Aragón y tienen nacionalidad española, perciben un ingreso medio de 2046'81€ mensuales, los que tienen nacionalidad extranjera 1436'20€, y los que cuya nacionalidad es una combinación de ambas 1734'04€. Por otro lado, en Navarra ingresan 2222'11€, 1566'38€ y 1734'73€ respectivamente.

En este caso los valores entre estas dos comunidades son parecidos, superando Navarra a Aragón en ingresos medios en todos los casos, destacando que en esta aquellos de nacionalidad únicamente española perciben un 8'56% más en ingresos medios que en Aragón.

También cabe destacar las diferencias en valores medios totales entre tener nacionalidad sólo española o sólo extranjera, llegando a ser una brecha salarial a favor de los españoles de un 43'27%.

Tabla 2

	Sólo española	Sólo extranjera	Española y extranjera	Total general
Aragón	2046,81	1436,20	1734,04	2008,22
Navarra	2222,11	1566,38	1734,73	2181,95
Total general	2122,24	1481,33	1734,38	2082,70

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=51.57 > \chi^2_{0.05}(5)$$

PAÍS DEL QUE TIENE NACIONALIDAD EXTRANJERA:

En Aragón, si su nacionalidad extranjera pertenece a la UE presentan unos ingresos medios mensuales de 1590'65€, si pertenece al resto de Europa 2195'50€, y si resulta del resto del mundo 1483'21€. En la comunidad vecina, Navarra, estos ingresos son de 2117'77€, 1786'00€ y de 1479'08€ respetando el orden anterior.

Cuando hablamos del “Resto de la UE”, nos referimos a la nacionalidad de los países pertenecientes a la Unión Europea a excepción de España, pudiendo observar que en Navarra ingresan un 33'14% más que en Aragón al contrario de lo que sucede si su nacionalidad pertenece al resto de países de Europa, percibiendo un 22'93% más en esta segunda comunidad respecto a Navarra, este resultado resulta curioso y puede deberse a los pocos hogares que reflejaban una respuesta en esta variable en la base de datos.

Además de esto, son destacables las diferencias presentadas en valores medios totales entre la nacionalidad europea en su conjunto y el resto del mundo, presentando esta segunda unos ingresos medios totales entre las dos comunidades significativamente inferiores.

Tabla 3

	Resto de la UE	Resto de Europa	Resto del mundo	Total general
Aragón	1590,65	2195,50	1483,21	1539,45
Navarra	2117,77	1786,00	1479,08	1650,56
Total general	1766,36	1990,75	1481,39	1584,94

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=58.67 > \chi^2_{0.05}(5)$$

ESTADO CIVIL LEGAL:

En Aragón, los solteros perciben 1593'47€ mensuales de media, 2331'39€ los casados, 1376'96 los viudos, 1013'45€ los separados, y 1544'71€ los divorciados. Por otra parte, en Navarra los solteros ingresan 1775'07€, 2531'76€ los casados, 1436'53€ los viudos, 1852'25€ los separados, y 1422'94€ los divorciados.

Podemos observar que en términos generales los ingresos medios mensuales en función del estado civil son mayores en la comunidad foral a excepción de los divorciados, destacando el hecho de que los separados en este territorio perciben un 82'77% más que en Aragón.

También podemos percatarnos observando los valores medios totales de que son los casados los que más ingresan, exactamente un 82'04% más que los separados.

Tabla 4

	Soltero	Casado	Viudo	Separado	Divorciado	Total general
Aragón	1593,47	2331,39	1376,96	1013,45	1544,71	2008,22
Navarra	1775,07	2531,76	1436,53	1852,25	1422,94	2181,95
Total general	1669,01	2417,43	1403,32	1328,00	1488,60	2082,70

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=274.36 > \chi^2_{0.05}(9)$$

ESTUDIOS COMPLETADOS:

En cuanto a la formación, en Aragón ingresan de media 1545'97€ mensuales si esta es inferior a la primera etapa de educación secundaria, 1650'22€ si es igual a la primera etapa, 1904'31€ si esta es igual a la segunda etapa de educación secundaria, y 2691'94€ si posee educación superior. En Navarra, estos ingresos son de 1359'84€, 1782'26€, 2039'82€, y 2886'18€ respectivamente.

A excepción de aquellos con una formación inferior a la primera etapa de la educación secundaria, en el resto de casos los ingresos medios mensuales son superiores en la comunidad foral.

Como aspecto a destacar, podemos encontrar la gran diferencia en valores medios totales entre haber realizado estudios superiores o no, principalmente en comparación con tener estudios inferiores a la primera etapa de educación secundaria traduciéndose en unos ingresos mensuales medios un 87'29% menores respecto a los superiores.

Tabla 5

	Inferior a 1ª etapa ES	1ª etapa de ES	2ª etapa ES	Educación Superior	Total general
Aragón	1545,97	1650,22	1904,31	2691,94	2008,22
Navarra	1359,84	1782,26	2039,82	2886,18	2181,95
Total general	1485,14	1708,00	1961,57	2781,54	2082,70

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=307.42 > \chi^2_{0.05}(7)$$

CAPITAL DE PROVINCIA:

En las capitales de provincia de Aragón se perciben unos ingresos medios mensuales de 2163'94€, si no es así 1810'98€. En la única capital de Navarra, estos ingresos son de 2122'91€, mientras que en otras zonas son de 2211'35€.

En este caso apenas existen diferencias si se reside en una capital de provincia, al contrario que si no es así, percibiendo un 22'11% más en Navarra que en Aragón.

Tabla 6

	Sí	No	Total general
Aragón	2163,94	1810,98	2008,22
Navarra	2122,91	2211,35	2181,95
Total general	2151,28	2023,88	2082,70

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=28.6 > \chi^2_{0.05}(3)$$

ZONA DE RESIDENCIA:

En la comunidad de Aragón, los residentes en zonas urbanas altas ingresan de media 5406'00€, en zonas urbanas medias 2034'38€, en urbanas inferiores 1023'06€, en zonas rurales industriales 2177'38€, y en rurales agrarias 1714'39€. Por otro lado, en Navarra estos valores son de 3429'78€, 2067'86€, 2154'58€, 1502'95€ y 2089'74€ respectivamente. Respecto a las zonas urbanas de lujo, no hemos realizado la comparación debido a la escasez de datos.

Las diferencias más acentuadas entre comunidades son respecto a las zonas urbanas altas e inferiores, en estas primeras se percibe en concepto de ingresos medios mensuales un 57'62% más en Aragón mientras que, en las zonas urbanas inferiores se percibe un 110'60% más en Navarra.

Centrándonos en los valores medios totales, la mayor diferencia reside entre zonas urbanas altas y urbanas inferiores, percibiendo estas primeras un 167'48% más que las segundas.

Tabla 7

	Urb. alta	Urb. media	Urb. inferior	R. industrial	R. agraria	Total general
Aragón	5406,00	2034,38	1023,06	2177,38	1714,39	2008,22
Navarra	3429,78	2067,86	2154,58	1502,95	2089,74	2181,95
Total general	4033,63	2048,09	1508,00	1910,42	1876,49	2082,70

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=137.34 > \chi^2_{0.05}(9)$$

OCUPACIÓN QUE DESEMPEÑA:

En Aragón, directores y gerentes perciben de media 2907'29€ mensuales, 2729'65€ técnicos y profesionales, 1748'09€ empleados de tipo administrativo, 1876'01€ artesanos y trabajadores cualificados y 1167'91 trabajadores en ocupaciones elementales. En cambio, en Navarra estos importes son de 3558'73€ para directores y gerentes, 2780'29€ para técnicos y profesionales, 1926'32€ para los de tipo administrativo, 1897'23€ para artesanos y 1607'28€ para trabajadores en ocupaciones elementales.

Podemos observar que es en Navarra donde más ingresos se perciben en todas ocupaciones, destacando las diferencias en la categoría de directores y gerentes y en la categoría de ocupaciones elementales.

Aun así, la distribución de los ingresos es similar en ambas comunidades, siendo los directores y gerentes los que más retribución perciben en ambas comunidades hasta llegar a aquellos que perciben en menor medida es decir, aquellos que realizan ocupaciones elementales.

Tabla 8

	D y G	T y P	TA	A y TC	OE	Total general
Aragón	2907,29	2729,65	1748,09	1876,01	1167,91	2029,64
Navarra	3558,73	2780,29	1926,32	1897,23	1607,28	2226,51
Total general	3293,60	2751,06	1825,15	1885,16	1310,24	2114,00

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=273.27 > \chi^2_{0.05}(9)$$

ACTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO EN EL QUE TRABAJA/TRABAJÓ:

Si esta actividad pertenece al sector agrario, en Aragón ingresan de media 1610'92€ mensuales, 2021'34€ en el caso de la industria y 2104'91€ en el de los servicios. Por otro lado, en Navarra estos ingresos son de 1356'73€, 2291'59€ y 2233'87€ respectivamente.

Se puede observar que si la actividad del establecimiento pertenece tanto al sector secundario como terciario los ingresos medios mensuales son superiores en la comunidad foral aunque no en gran medida, mientras que ocurre lo contrario en el sector agrario.

Además de esto, fijando la mirada en los valores medios totales, los sectores industrial y de servicios presentan aproximadamente un 38'8% más en concepto de ingresos mensuales totales medios con respecto al sector agrario.

Tabla 9

	S. agrario	S. industrial	S. Servicios	Total general
Aragón	1610,92	2021,34	2104,91	2031,83
Navarra	1356,73	2291,59	2233,87	2226,55
Total general	1553,95	2156,68	2156,93	2114,88

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=625.45 > \chi^2_{0.05}(5)$$

TIPO DE CONTRATO:

En cuanto a Aragón, los ingresos medios mensuales con contrato indefinido son de 2127'85€, con contrato temporal de 1385'83€, y de 1067'18€ en el caso de no tener contrato. En el caso de Navarra, al tener contrato indefinido se percibe una media mensual de 2346'54€, de 1407'64€ con contrato temporal y de 1163'50€ sin contrato, valores muy similares para ambas aunque ligeramente superiores en esta segunda.

En este caso, podemos apreciar que aquellos con contrato indefinido ingresan un 101'08% más con respecto a los que no tienen contrato.

Tabla 10

	Indefinido	Temporal	Sin contrato	Total general
Aragón	2127,85	1385,83	1067,18	2011,56
Navarra	2346,54	1407,64	1163,50	2240,48
Total general	2227,53	1393,71	1107,74	2113,24

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=184 > \chi^2_{0.05}(5)$$

SECTOR:

En Aragón, el hecho de trabajar en el sector público se traduce en una percepción de renta media mensual de 2540'80€ mientras que en el público resulta de 1858'74€. Por otra parte, en Navarra estos importes son de 2617'35€ y 2155'15€ respectivamente.

Es curioso el dato de que en ambas comunidades se perciba más en el sector público que en el privado, un 28'94% de media en total más exactamente

Tabla 11

	Público	Privado	Total general
Aragón	2540,80	1858,74	2011,56
Navarra	2617,35	2155,15	2240,48
Total general	2571,20	1994,04	2113,24

Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$H_{KW}=3474.03 > \chi^2_{0.05}(3)$$

Se han descartado tablas dinámicas que habían sido realizadas con otro tipo de variables por no considerarse del todo relevantes, seleccionando únicamente aquellas con mayor capacidad informativa.

3.3 MODELO DE REGRESIÓN LINEAL

En este apartado, se muestra el modelo de regresión estimado. La variable endógena es el logaritmo del importe exacto de los ingresos mensuales netos totales del hogar, para 1128 hogares. Son todos los hogares de las comunidades Aragón y Navarra recogidos en la EPF (2015) para los cuales se dispone de los datos completos. Respecto a las variables exógenas, para todas aquellas que sean cualitativas se han generado tantas

variables ficticias como número de categorías recoja menos una. Es decir, siempre hay un grupo de referencia de forma que los parámetros estimados de las dummies miden la diferencia respecto a la categoría omitida.

En total se han creado 32 dummies a través de dos programas como son Microsoft Excel y Gretl. Con este segundo es con el que hemos llevado a cabo la siguiente regresión:

MCO, usando las observaciones 1-1727 (n = 1128)

Variable dependiente: l_IMPEXAC

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	6.44304	0.116659	55.23	0.0000	***
DNAV	0.0699957	0.0227826	3.072	0.0022	***
DZDP	0.142968	0.0291463	4.905	1.07e-06	***
DZMP	0.0689417	0.0324242	2.126	0.0337	**
DTIPHOG2	-0.260099	0.0451821	-5.757	1.11e-08	***
DTIPHOG3	-0.121854	0.0363964	-3.348	0.0008	***
DTIPHOG4	-0.0863766	0.0361302	-2.391	0.0170	**
DTIPHOG5	-0.0878027	0.0345614	-2.540	0.0112	**
DMUJER	-0.0699681	0.0284420	-2.460	0.0140	**
DEXT	-0.327375	0.0677007	-4.836	1.52e-06	***
DEXTES	-0.184973	0.0577483	-3.203	0.0014	***
DPAISUE	0.218703	0.0887885	2.463	0.0139	**
DCAS	0.162558	0.0322024	5.048	5.22e-07	***
DVIU	0.118706	0.0605321	1.961	0.0501	*
DESTUD2	0.0555360	0.0292624	1.898	0.0580	*
DESTUD3	0.146519	0.0312605	4.687	3.12e-06	***
DCOMPLETA	0.208545	0.0432912	4.817	1.66e-06	***
DOCU1	0.399816	0.0622282	6.425	1.96e-010	***
DOCU2	0.249952	0.0482227	5.183	2.59e-07	***
DOCU3	0.0829859	0.0441887	1.878	0.0606	*
DOCU4	0.110850	0.0456888	2.426	0.0154	**
DIND	0.0755820	0.0266522	2.836	0.0047	***
SECPUB	0.171069	0.0308364	5.548	3.63e-08	***
DCONTTEMP	-0.129054	0.0392173	-3.291	0.0010	***
DZONARES1	0.916971	0.181911	5.041	5.42e-07	***
DZONARES2	0.292857	0.0548211	5.342	1.12e-07	***

DZONARES4	-0.148026	0.0867889	-1.706	0.0884	*
DCASAGRANDE	0.126967	0.0679292	1.869	0.0619	*
DCASAMEDIA	0.0998711	0.0586567	1.703	0.0889	*
DTIPOEDIF2	0.0876273	0.0298707	2.934	0.0034	***
OCUSP	0.383722	0.0544355	7.049	3.18e-012	***
1_NUMACTI	-0.166706	0.0442182	-3.770	0.0002	***
1_NUMOCU	0.604295	0.0429300	14.08	1.74e-041	***
Media de la vble. dep.	7.670883	D.T. de la vble. dep.	0.517134		
Suma de cuad. residuos	136.0225	D.T. de la regresión	0.352451		
R-cuadrado	0.548684	R-cuadrado corregido	0.535495		
F(32, 1095)	41.60118	Valor p (de F)	9.6e-165		
Log-verosimilitud	-407.4877	Criterio de Akaike	880.9754		
Criterio de Schwarz	1046.906	Crit. de Hannan-Quinn	943.6708		

El modelo supera la etapa de chequeo tanto en relación a la forma funcional lineal como a la hipótesis de homocedasticidad. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

✓ **Contraste de heterocedasticidad de White (1980):**

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \quad \forall i$$

$$H_A: \text{No } H_0.$$

Esta prueba contrasta como hipótesis nula que la varianza de las perturbaciones aleatorias es constante a lo largo de las observaciones, mientras que en la hipótesis alternativa ocurriría lo contrario. El procedimiento del contraste es el siguiente:

Se estima una regresión auxiliar en la que la endógena son los residuos del modelo elevados al cuadrado como aproximación a la varianza de la perturbación. Los regresores de dicha regresión auxiliar son todas las variables del modelo y sus cuadrados estudiando la significatividad conjunta de todas las pendientes del modelo. Bajo la hipótesis nula son conjuntamente no significativos a un determinado nivel de significación.

Contraste de heterocedasticidad de White (cuadrados sólo) -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: LM = 42.5583 valor p = P(Chi-cuadrado(34) > 42.5583) = 0.148924

El estadístico presenta un p-valor próximo al 15%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula al nivel de significación del 5%. Concluyendo así que no existen problemas de heterocedasticidad.

✓ **Contraste RESET de Ramsey (1969):**

$$\hat{y} = E(y/x) = x\beta$$

Con este contraste, se verifica si la forma funcional lineal es adecuada o no a los datos, es decir, si las combinaciones no lineales de los valores estimados (endógena estimada) contribuyen a explicar la variable endógena. El contraste consiste en estimar una regresión auxiliar en la que se añade como regresor la endógena estimada elevada al cuadrado y/o al cubo estudiando la significatividad conjunta de esos regresores adicionales. Bajo la hipótesis nula especificación lineal correcta, los parámetros adicionales son no significativos.

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: La especificación es adecuada

Estadístico de contraste: $F(2, 1093) = 1.39788$ valor p = $P(F(2, 1093) > 1.39788) = 0.247561$

El estadístico tiene asociado un p-valor próximo al 25%, por tanto no rechazamos la hipótesis nula al nivel de significación del 5%. En consecuencia consideramos que la forma lineal especificada es adecuada.

➤ **INTERPRETACIÓN:**

Los parámetros miden el crecimiento en la endógena ante aumentos en cada una de las exógenas suponiendo el resto constantes.

En primer lugar, nos centramos en la comparación de Navarra y Aragón, pudiendo observar que la desigualdad entre estas comunidades es de un 7% a favor de la comunidad foral como podemos observar en la siguiente Dummy.

DNAV: Por el hecho de residir en Navarra, el hogar percibe aproximadamente una renta un 7% superior a la media percibida en los hogares de Aragón.

A continuación, estudiamos la desigualdad a partir de determinadas características las cuales ordenaremos de mayor a menor desigualdad presentada:

DZONARES1: Aquellos hogares cuya zona de residencia es urbana de lujo, perciben un 91'7% más de ingresos respecto a las zonas rurales agrarias, industriales y pesqueras.

DOCU1: Si la ocupación que desempeña es de director o gerente, ingresa un 40% más con respecto a los que desempeñan ocupaciones elementales.

OCUSP: Si el sustentador principal trabajaba la semana anterior a la entrevista, los ingresos medios del hogar son un 38'4% superiores a aquellos en los que el sustentador principal no estaba ocupado.

DEXT: Al tener el individuo nacionalidad extranjera, los ingresos son un 32'7% menores en media que si tuviese nacionalidad española.

DZONARES2: Aquellos que residen en zonas urbanas altas, ingresan un 29'3% más que los residentes en zonas rurales agrarias, pesqueras e industriales.

DTIPHOG2: Los hogares formados por una única persona de menos de 65 años ingresan un 26% menos con respecto a los hogares formados por pareja con tres o más hijos, un adulto con hijos y aquellos constituidos por un adulto de 65 años o más.

DOCU2: Si se trata de técnicos o profesionales, percibe un 25% más que desempeñando ocupaciones elementales.

DPAISUE: Aquellos cuya nacionalidad extranjera pertenece a la UE perciben en media unos ingresos superiores en un 21'9% con respecto al resto.

DCOMPLETA: En media, si trabaja a jornada completa percibe un 20'9% más de renta que si es a tiempo parcial.

DEXTES: Al tener doble nacionalidad, es decir española y extranjera, se percibe un 18'5% menos en media de rentas que respecto a los de nacionalidad española.

SECPUB: Trabajar en el sector público se traduce en una percepción de rentas medias superiores en un 17'1% respecto del sector privado.

DCAS: Aquellos individuos cuyo estado civil es casado, presentan unos ingresos medios de un 16'3% superiores con respecto a los separados y solteros.

DZONARES4: En zonas de residencia urbanas inferiores, se percibe un 14'8% menos que en zonas rurales agrarias, industriales y pesqueras.

DESTUD3: Si posee estudios superiores, los ingresos son un 14'7% mayores que aquellos con estudios inferiores o iguales a la primera etapa de educación secundaria.

DZDP: Por ser una zona con alta densidad de población, los ingresos son un 14'3% más elevados con respecto a las zonas escasamente pobladas.

DCONTTEMP: Los ingresos medios percibidos con contratos de carácter temporal, resultan ser un 13% menores respecto al contrato indefinido o no tener contrato.

DCASAGRANDE: Los individuos que residen en casas grandes o chalé, reciben un 12'7% más de ingresos que los que poseen una casa económica.

DTIPHOG3: Hogares constituidos por parejas sin hijos ingresan un 12'2% menos que aquellos constituidos por una pareja con tres o más hijos, un adulto con hijos y hogares de un adulto de 65 años o más.

DVIU: Los viudos, perciben en media un 11'9% más que los separados y solteros.

DOCU4: Trabajando como artesano o en trabajos cualificados, reciben un 11'1% más que en relación a ocupaciones elementales.

DCASAMEDIA: Si poseen una casa media, ingresan un 10% más con respecto a los que tienen casas económicas.

DTIPHOG5: Hogares formados por pareja y dos hijos perciben una renta un 8'8% menor con respecto los que están conformados por una pareja con tres o más hijos, un adulto con hijos y hogares de un adulto de 65 años o más.

DTIPOEDIF2: Si se trata de un tipo de edificio con vivienda unifamiliar adosada, perciben un 8'8% más que si se trata de cualquier otro tipo de edificio.

DTIPHOG4: Aquellos que cuentan con una pareja y únicamente un hijo reciben un 8'6% menos de ingresos que los hogares compuestos por una pareja con tres o más hijos, un adulto con hijos y hogares con adulto de 65 años o más.

DOCU3: Al trabajar en un puesto de administración, servicios y/o comercio ingresa un 8'3% más respecto a ocupaciones elementales.

DIND: Por el hecho de trabajar en la industria o sector secundario, se percibe un 7'6% más que en la agricultura y que en el sector servicios.

DMUJER: Si el sustentador principal es mujer, percibe en media un 7% menos respecto a que si es hombre.

DZMP: Por ser una zona con densidad media de población, se percibe un 6'9% más de renta que en relación a las zonas con escasa densidad de población.

DESTUD2: Si la formación recibida es igual a la segunda etapa de la educación secundaria ingresará un 5'6% más que aquellos con estudios iguales o inferiores a la primera etapa de educación secundaria.

l_NUMOCU: Si el número de ocupados en el hogar aumentase en un 1%, la renta percibida aumentaría en un 0'6%.

l_NUMACTI: Por cada punto porcentual que aumente el número de activos en el hogar, la renta percibida disminuiría en un 0'17%.

4 CONCLUSIONES

Una vez analizado el conjunto de los estudios anteriormente realizados, procederemos a presentar las conclusiones generales y específicas a las que hemos llegado.

En primer lugar, la más general y destacada es el hecho de que en Navarra, en términos medios se perciben ingresos superiores con respecto a Aragón, pudiendo observarse en las tablas dinámicas un valor medio total de ingresos mensuales superior independientemente de la variable con la que hayamos comparado ambas comunidades.

Por otra parte, una vez realizada nuestra regresión muestral, observamos que la Dummy correspondiente a esta comunidad, es decir DNAV, nos indica que por el hecho de residir en este territorio el hogar percibe un 7% más de ingresos medios mensuales que en Aragón, corroborándose así recíprocamente ambos estudios llevados a cabo. Además de esto, en términos de desigualdad, el índice de Gini muestra que en Aragón es ligeramente superior que en Navarra.

De esta manera podemos concluir el hecho de que en la comunidad foral se perciben unos salarios mayores con respecto a Aragón.

Haciendo referencia en primer lugar al sexo, ya explicamos anteriormente que el concepto de brecha salarial se atribuía tradicionalmente a la diferencia existente entre hombres y mujeres, siendo estos primeros aquellos que percibían mayores ingresos. Aunque en nuestras tablas dinámicas se observaba una brecha del 25% y del 28% en Aragón y Navarra respectivamente, si aislamos el efecto de la variable comunidad autónoma en el modelo podemos afirmar que en términos generales, las mujeres siguen percibiendo un 7% menos en concepto de ingresos mensuales medios que los hombres a pesar de los esfuerzos realizados durante años para reducir esta desigualdad y de que España es un país que presenta una dispersión menor en este aspecto en relación a la media de la UE.

Cabe destacar que en este caso es difícil estudiar la brecha por sexo, pues los datos pertenecen a renta por hogar.

El hecho de tener nacionalidad extranjera, supone percibir en ambas comunidades unos ingresos menores con respecto a aquellos que poseen nacionalidad compartida (española y extranjera) e incluso menores si se compara con aquellos que poseen únicamente nacionalidad española, siendo estos los que más ingresan.

Dentro de esta categoría, si la nacionalidad extranjera pertenece a la UE, entonces es en Navarra donde perciben más ingresos medios al contrario que si dicha nacionalidad pertenece al resto de países europeos donde es en Aragón donde reciben mayores ingresos. Este hecho ya se explicó anteriormente en el apartado de análisis debido a que resultaba curioso, pudiendo deberse a que existían pocos hogares que contrastar.

En cuanto al estado civil, se muestra que son los casados de ambas comunidades quienes más ingresan de media en comparación con viudos, separados, solteros o divorciados.

En todos los casos excepto en el de los divorciados, las rentas medias son ligeramente superiores en Navarra presentando únicamente una gran diferencia en los separados, que cobran cerca de un 80% más en esta comunidad.

Si hablamos de los estudios completados, podemos afirmar que existe un crecimiento progresivo de los ingresos medios mensuales a medida que aumenta la formación recibida, pudiendo afirmar así que el nivel de estudios influye de manera significativa a la hora de percibir ingresos.

Si comparamos entre comunidades, es en Navarra donde más salario medio se percibe conforme se avanza en educación, a excepción de aquellos cuya formación es inferior a la primera etapa de la educación secundaria.

La ocupación que se desempeña influye significativamente a la hora de percibir ingresos, siendo los puestos de directores o gerentes los que más distan del resto seguidos de técnicos y profesionales, artesanos o trabajadores cualificados y finalmente trabajadores de tipo administrativo.

Además de esto, es en Navarra donde presentan mayores ingresos en todos estos puestos pero especialmente aquellos de directores o gerentes siendo significativamente mejor remunerados con respecto a Aragón.

También podemos corroborar que es en el sector agrario donde se perciben menores rentas en relación a la industria y a los servicios donde son significativamente más altos así como en el sector público, en el cual curiosamente se percibe una renta media considerablemente mayor con respecto al privado.

Cabe destacar que en el sector primario es en Aragón donde más ingresos se perciben, mientras que en el resto ocurre lo contrario.

Respecto al tipo de jornada, aquellas que son a tiempo completo son en las que se percibe una renta media mensual superior frente a las jornadas a tiempo parcial independientemente del territorio de residencia.

Un aspecto destacable es la diferencia en ingresos presentada en función de la zona en la que se resida, siendo aquellos que residen en zonas urbanas de lujo los que perciben unos ingresos significativamente más elevados con respecto al resto de zonas incluso de las zonas urbanas altas, las cuales siguen a estas primeras. Dentro de este apartado también cabe incluir el tipo de casa, existiendo una dispersión de los ingresos menor pero manteniéndose el orden lógico, siendo en las casas grandes donde más se percibe con respecto a las medianas y económicas.

En cuanto a las comunidades autónomas, encontramos diferencias tales como que en Aragón los residentes en zonas urbanas altas perciben unos ingresos significativamente mayores que en Navarra así como en las zonas rurales industriales, mientras que en las rurales agrarias ocurre lo contrario.

En cuanto a la densidad de población, hemos podido observar que es en aquellas zonas que están más densamente pobladas, donde las rentas medias mensuales son mayores con respecto a aquellas más diseminadas independientemente de la comunidad.

Por último, si aumenta el número de miembros activos en el hogar, estos ingresos disminuirían al contrario que si aumentase el número de ocupados, siendo estas dos variaciones poco relevantes.

5 BIBLIOGRAFÍA

-ABC Economía. (28 de marzo de 2016). Las nuevas profesiones y habilidades que demanda la revolución tecnológica.

http://www.abc.es/economia/abci-nuevas-profesiones-y-habilidades-demanda-revolucion-tecnologica-201603282128_noticia.html

-ARRANZ M. J., GARCÍA SERRANO C. (2012). Diferencias salariales, características del puesto de trabajo y cualificación: un análisis para el período 2005-2010. BLAU Y KAHN. (1996/1999). KATZ y AUTOR. (1999)

http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu_gasto_publico/6710.pdf

-El Economista. (1 de enero de 2014). Desigualdad en España: las diferencias de renta per cápita entre las comunidades autónomas.

http://www.eleconomista.es/comunidades_autonomas/noticias/5585260/03/14/Desigualdad-en-Espana-Las-diferencias-de-renta-per-capita-entre-las-comunidades-autonomas.html

-Europa Press. (27 de febrero de 2017). Las prestaciones públicas reducen la desigualdad un 30% y los impuestos, un 3%, según Fedea.

<http://www.expansion.com/economia/2017/02/27/58b3ff1ee5fdeaf14e8b4598.html>

-Europa Press. (3 de noviembre de 2016). Los salarios más bajos caen en España un 28% durante la crisis, según Oxfam Intermón.

<http://www.europapress.es/epsocial/cooperacion-desarrollo/noticia-salarios-mas-bajos-caen-espana-28-crisis-oxfam-intermon-20161103113015.html>

-Eurostat. (2016). Gini coefficient of equivalised disposable income - EU-SILC survey.

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=te ssi190>

-GOTTSCALK P., M. SMEEDING T. (1997). Cross-National Comparisons of Earnings and Income Inequality.

[http://darp.lse.ac.uk/PapersDB/Gottschalk-Smeeding_\(JEL97\).pdf](http://darp.lse.ac.uk/PapersDB/Gottschalk-Smeeding_(JEL97).pdf)

-LAWRENCE F. KATZ, (1994): Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality.

http://www.fperri.net/teaching/develop/Katz_Autor_HLE.pdf

-LIBREMERCADEO. (28 de noviembre de 2016). España presenta una mayor igualdad salarial entre hombres y mujeres que la media de la UE.

<http://www.libremercado.com/2016-11-28/espana-presenta-una-mayor-igualdad-salarial-entre-hombres-y-mujeres-que-la-media-de-la-ue-1276587133/>

-Los Replicantes. (11 de julio de 2016). Los sindicatos en España: baja afiliación, poca representatividad.

<http://www.losreplicantes.com/articulos/sindicatos-baja-afiliacion-poca-representatividad/>

-MALO DE MOLINA J. L. (2001). Los efectos de la entrada de España en la comunidad europea.

<http://www.bde.es/f/webbde/GAP/prensa/intervenpub/diregen/estudios/ficheros/es/estu151001.pdf>

-Organización Internacional del Trabajo. (2016/2017). La desigualdad salarial en el lugar de trabajo.

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_537989.pdf

-Periódico El Diario. (12 de septiembre de 2012). La crisis intensifica la desigualdad entre comunidades autónomas y se ceba en la clase media.

http://www.eldiario.es/economia/Expertos-concluyen-intensificado-desigualdades-haciendo_0_174633189.html

-Periódico El Diario. (23 de abril de 2017). La desigualdad económica: orígenes y causas.

http://www.eldiario.es/zonacritica/desigualdad-economica-origenes-causas_6_635596466.html

-Periódico El País. (1 de marzo de 2015). La desigualdad en cifras.

http://elpais.com/elpais/2015/02/27/media/1425063738_603384.html

-Periódico Expansión. (15 de abril de 2017). Así es el salario mínimo en los países europeos.

<http://www.expansion.com/economia/2017/04/15/58eca40e22601d3e398b4591.html>

-Periódico Expansión. (2017). SMI - Salario Mínimo Interprofesional.

http://www.datosmacro.com/smi?utm_source=expansion&utm_medium=chart&utm_campaign=articulo

-Periódico Expansión. (28 de julio de 2016). ¿En qué comunidad se pagan mejores sueldos?

<http://www.expansion.com/economia/2016/07/27/5798de79268e3e10498b4651.html>

-Ramsey, J.B. (1969). Test for Specification Errors in Classical Linear Least Squares Regression Analysis. Journal of the Royal Statistical Society. Series B, 31(2)

-SERRANO, J. (1993). Oferta y demanda de trabajo en España bajo la perspectiva del mercado único europeo. Cuadernos de relaciones laborales, N°2.

<http://revistas.ucm.es/index.php/CRLA/article/viewFile/CRLA9393120097A/32681>

-Trucos y cursos de Excel. (5 de mayo de 2016). El coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz en Excel.

<http://trucosycursos.es/el-coeficiente-de-gini-y-la-curva-de-lorenz-en-excel/>

-White, H (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. Econometrica, 48 (4)