



Universidad de Valladolid
Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Economía

**La relación entre el PIB y el empleo a través
de la contabilidad regional de España**

Presentado por:

Paula Santana Pastor

Tutelado por:

Jesús Carlos Cervero Álvarez

Valladolid, 24 de Septiembre de 2020

Resumen

El PIB y empleo de un país son dos de las variables más importantes para la economía de un país. Son variables complementarias ya que una contribuye a la otra, de manera que, al aumentar el empleo, aumenta el PIB y viceversa. Sin embargo, la contabilidad regional nos permite profundizar en esta relación, ofreciéndonos casos específicos en que dicha influencia comentada, no es relevante dependiendo de la zona y el sector objeto de estudio. Para llegar a esta conclusión, se realiza una serie de análisis con los que se pretende conocer el comportamiento de ambas variables, a nivel descriptivo y de tendencia, para después ver la relación existente entre ellas en cada caso particular, es decir, según la comunidad autónoma y el sector.

Abstract

The GDP and employment of a country are two of the most important variables for the economy of a country. They are complementary variables since one contributes to the other, so that, as employment increases, GDP increases and vice versa. However, regional accounting allows us to deepen this relationship, offering us specific cases in which the aforementioned influence is not relevant depending on the area and the sector under study. To reach this conclusion, a series of analyzes is carried out with which it is intended to know the behavior of both variables, at a descriptive and trend level, and then see the relationship between them in each particular case, that is, according to the community autonomous and the sector.

La relación del PIB y el empleo a través de la contabilidad regional

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	4
2	CONTABILIDAD REGIONAL.....	5
2.1	METODOLOGIA.....	6
2.2	CONTABILIDAD DE LAS COMUNIDADES AUTONOMAS SELECCIONADAS.....	8
3	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES.....	10
4	ANÁLISIS TENDENCIAL DE LAS SERIES.....	15
4.1	CRECIMIENTO INTERANUAL DEL PIB.....	15
4.2	VARIACIÓN DEL EMPLEO.....	17
5	ANÁLISIS DE REGRESIÓN. RELACIÓN ENTRE VARIABLES.....	19
5.1	REGRESIÓN NACIONAL.....	19
5.2	REGRESIONES REGIONALES.....	20
6	CONCLUSIONES.....	24
7	BIBLIOGRAFÍA.....	25

1 INTRODUCCIÓN

La contabilidad es la ciencia social que tiene por función el estudio, medición, análisis y registro del patrimonio de organizaciones e individuos, en resumidas cuentas, hallar un resultado económico acerca de la realidad y el contexto en el que se encuentra un país, en caso de tratarse de contabilidad nacional o, una determinada región si se tratase de contabilidad regional. La información que proporcionada es cuantitativa, expresada en unidades monetaria. Dicha información permite la orientación en la toma de decisiones para que estas sean lo más racionales y eficientes posibles. Para llevar a cabo sus funciones, la contabilidad hace uso de la estadística como herramienta de trabajo ya que esta, con su metodología, permite establecer hechos futuros a través de estimaciones y predicciones. Es por ello que la estadística facilita la cuantificación de los valores o posibles reacciones de una decisión tomada.

La contabilidad regional de España (CRE) es realizada por el instituto nacional de estadística (INE), un organismo autónomo. Su función es la coordinación general de los servicios estadísticos de la Administración General del Estado, así como el control de los procesos técnicos. Como su nombre indica se encarga de las estadísticas sobre la demografía, la sociedad y la economía, tema que nos ocupa. Este organismo fue fundado el 3 de noviembre de 1856 y tiene su sede en el Paseo de la Castellana (Madrid). Actualmente está dirigido por Juan Manuel Rodríguez Poo. El INE además de realizar la contabilidad regional, elabora indicadores entre los que destacan el índice de precios al consumo y el normalizado, el índice de ventas del comercio al por menor, el precio del alquiler o estadísticas acerca de la transacción y compraventa de viviendas. Los órganos estadísticos colegiados que lo conforman son el Consejo Superior de Estadística, la Comisión Interministerial de Estadística y el Comité Interterritorial de Estadística. Este último órgano es el encargado de la coordinación, cooperación y la homogeneización en materia estadística entre las Comunidades Autónomas y el Estado.

En la tabla anterior se muestran los resultados obtenidos por el INE publicados el 16 de septiembre de 2019, correspondiente a la Revisión Estadística 2019. Se enfoca en el Producto Interior Bruto (PIB), la renta nacional y el empleo ya que

son considerados los principales agregados de la economía nacional. La información proporcionada por la tabla presentada permite comparar sus resultados a nivel internacional.

		Valor	Variación anual
Producto interior bruto a precios de mercado	¹	1.202.193	3,5
Índice de volumen encadenado. Referencia 2015		108,5	2,4
Renta nacional bruta	¹	1.204.895	3,7
Renta nacional bruta disponible	¹	1.192.856	3,6
Empleo equivalente a tiempo completo	²	17.944,3	2,5

1 Valor: millones de euros

2 Valor: miles de puestos de trabajo

Tabla 1.1: Producto interior bruto. Estimación avance 2018

En este trabajo no se pretende la construcción de un modelo que explique la obtención del PIB si no que el objetivo del mismo está centrado en conocer la relación existente entre el PIB y el empleo en España en los distintos sectores que generan la riqueza de cada región seleccionada, para lo que se emplea la contabilidad regional del país durante el periodo que abarca los años 2001 y 2018. En primer lugar, se define en que consiste la contabilidad regional y la metodología empleada por el INE para posteriormente analizar las variables objeto de estudio, el PIB y el empleo. Con el análisis descriptivo de las series extraídas de la base de datos del INE se pretende conocer el comportamiento de las mismas en las regiones seleccionadas durante el periodo de tiempo en el cual se centra el trabajo. A partir del análisis de tendencia representado en la cuarta sección se muestra la evolución del crecimiento del PIB y el empleo. Por último, el análisis de regresión nos permite identificar como se relacionan dichas variables desglosando el comportamiento en los distintos sectores ejercidos en cada comunidad.

2 CONTABILIDAD REGIONAL

La contabilidad nacional surgió como instrumento estadístico, el cual permite favorecer el conocimiento del desarrollo y la evolución de los distintos países. Sin embargo, se planteó más adelante la conveniencia de la contabilidad regional referida a las distintas zonas territoriales de cada Nación o Estado. En el caso

de la Unión Europea, fue EUROSTAT, oficina especializada en este ámbito a nivel europeo, la que estableció el modelo SEC-REG aplicable a los países miembro. De esta manera, los países con organizaciones políticas territoriales, podrían obtener información de forma más desagregada, fundamentalmente en los sectores público y exterior. Por parte del INE la elaboración de la Contabilidad Regional cerrada se cumplió a través del Balance económico regional, realizado por el Gabinete de Estadística Regional de la Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS) a partir de 1995.

2.1 METODOLOGIA

La contabilidad regional tiene por objetivo la cuantificación completa y sistemática de la actividad económica de los distintos territorios que conforman la unidad del país. Las variables fundamentales que proporciona son los agregados regionales de las actividades de producción por ramas de actividad, el Producto Interior Bruto regional y las cuentas regionales de los hogares.

En cuanto a las clasificaciones utilizadas se corresponden con las reflejadas en el manual SEC.

Las Cuentas Regionales de España cubren todas las actividades económicas en el ámbito de la producción del país, salvo servicios domésticos producidos y consumidos en el mismo hogar, actividades de voluntariado y procesos que no requieren la dirección humana.

Una de las unidades estadísticas básicas empleadas es la unidad institucional como centro elementan de decisión económica. A su vez son divididas en unidades más pequeñas y homogéneas surgiendo así las unidades de actividad económica local agrupadas en ramas de actividad y unidades de producción homogéneas.

Las CRE obtiene datos desagregados tanto a nivel de Comunidad Autónoma como provincial. A pesar de que el INE desarrolla la CRE desde 1980 la cobertura temporal depende de la base a la que se haga referencia, teniendo como periodo referente el año natural.

Por otro lado, la principal herramienta de orden de la actividad estadística de la Administración del Estado es el Plan Estadístico Nacional. El Plan Estadístico Nacional 2017-2020 es el actualmente vigente.

En esta operación estadística no se produce el intercambio de datos entre el INE y los restantes servicios estadísticos del estado, así como entre estos y los servicios estadísticos de las Comunidades Autónomas.

La Fundación Estadística Pública obliga al INE a la no difusión de datos personales independientemente de su origen. También se establecen una serie de principios y orientaciones comunes para garantizar la confidencialidad de los datos empleados para la realización de las estadísticas europeas. Para ello, se facilita la inclusión de una cláusula legal que informa de dicha protección. Los datos que permiten la identificación directa son eliminados en el momento en el que dejan de ser estrictamente necesarios para la calidad de los procesos. En caso de difusión de ficheros de microdatos, son siempre anónimos. Por lo que respecta a la CRE, sus datos están protegidos por el Secreto Estadístico en todas las etapas de su elaboración.

En la política de difusión se detallan las fechas, correspondiendo estas al último trimestre de cada año, con las fechas exactas de la publicación de las estadísticas coyunturales y el mes de publicación de las estructurales.

Otro factor de vital importancia en la metodología es la accesibilidad y claridad. Es por ello que los datos difundidos son acompañados por notas de prensa. Las bases de datos son on line de forma que todos los datos que produce el INE están en formato electrónico. En cuanto al acceso a los micro datos es gratuita su descarga a través de ficheros anónimos.

Para la valoración la calidad se emplean instrumentos facilitados por EUROSTAT que somete a análisis de coherencia, consistencia y viabilidad la información para su posterior validación.

La relevancia que presenta la CRE es el análisis y la evaluación de la estructura y evolución de las economías regionales y sirven de base estadística para el diseño, ejecución y seguimiento de las políticas regionales, a nivel nacional y europeo. También permite la comparabilidad entre sectores, regiones

pertenecientes al estado miembro de la UE y también a nivel mundial. Para conocer el grado de satisfacción de los usuarios con el trabajo realizado, el INE realiza encuestas cada tres años.

Al tratarse de una operación de síntesis, todo aquello relativo a la muestra no es aplicable, por tanto, los errores de muestreo provienen de las fuentes que recopilan la información. Los errores ajenos a la muestra pueden provenir bien de la fuente, bien del propio tratamiento de la información, los cuales se perciben a través del análisis de las revisiones.

Según estimaciones el presupuesto necesario para financiar esta estadística previsto en el Programa anual es 278.62 miles de euros.

Las revisiones son realizadas en septiembre de cada año.

La primera vez que se publican los datos regionales son provisionales ya que los definitivos se publican tres años después del final del año de referencia.

La CRE combina fuentes coyunturales y estructurales de información económica cuantitativa directa e indirecta. En caso de la información indirecta es preciso complementarla con procedimientos estadísticos. La recogida de datos tiene un carácter anual y las técnicas varían en función de una serie de parámetros. En general los datos son enviados a la unidad de cuentas regionales por las unidades que los elaboran, pero en ciertos casos pueden obtenerse directamente. Los indicadores por su parte son sometidos a una serie de tratamientos.

Para finalizar, el proceso de elaboración se estructura en la obtención de la información y adaptación a la Contabilidad Nacional, el tratamiento de la información, la aplicación de los métodos de regionalización, el ajuste a los datos de Contabilidad Nacional de España y el análisis de los resultados. Al tratarse de una operación anual no es necesario llevar a cabo el ajuste.

2.2 CONTABILIDAD DE LAS COMUNIDADES AUTONOMAS SELECCIONADAS

A continuación, se han seleccionado aquellas regiones cuyos datos pueden ser diferenciados dada la actividad económica española, representando otras

comunidades cuyo comportamiento en el ámbito económico es similar para el periodo 2000-2018.

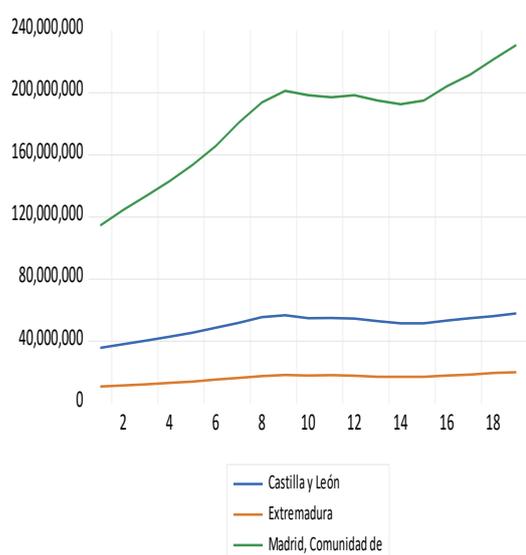
Como se puede observar en las gráficas expuestas, la evolución de la variable PIB y empleo es muy semejante para cada comunidad seleccionada.

Son las series correspondientes a Madrid, tanto en la evolución del PIB como del empleo, las que presentan un comportamiento menos constante a diferencia de la comunidad de Extremadura, que, además de presentar los valores más bajos su evolución es más homogénea.

Como se puede observar en los gráficos expuestos a continuación, el PIB en Madrid durante el periodo 2000-2008 crece sin precedentes. A partir del año 2008 el PIB disminuye ligeramente, siendo en el año 2015 cuando el mismo, comienza a aumentar de nuevo.

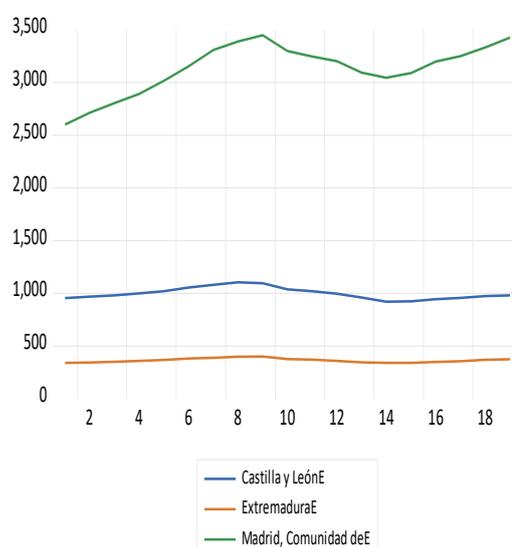
En el caso del empleo, la evolución sigue el mismo patrón que en el caso del PIB, siendo más notable la destrucción de empleo, puesto que se representan las series a diferentes escalas.

Evolución del PIB 2000-2018



Fuente: Elaboración propia

Evolución del empleo 2000-2018



Fuente: Elaboración propia

Por un lado, Madrid que a pesar de suponer el 0,1 por ciento del total del territorio nacional, alberga un notable porcentaje de la población del país lo que la posiciona en la tercera ciudad más poblada de la actual Unión Europea además

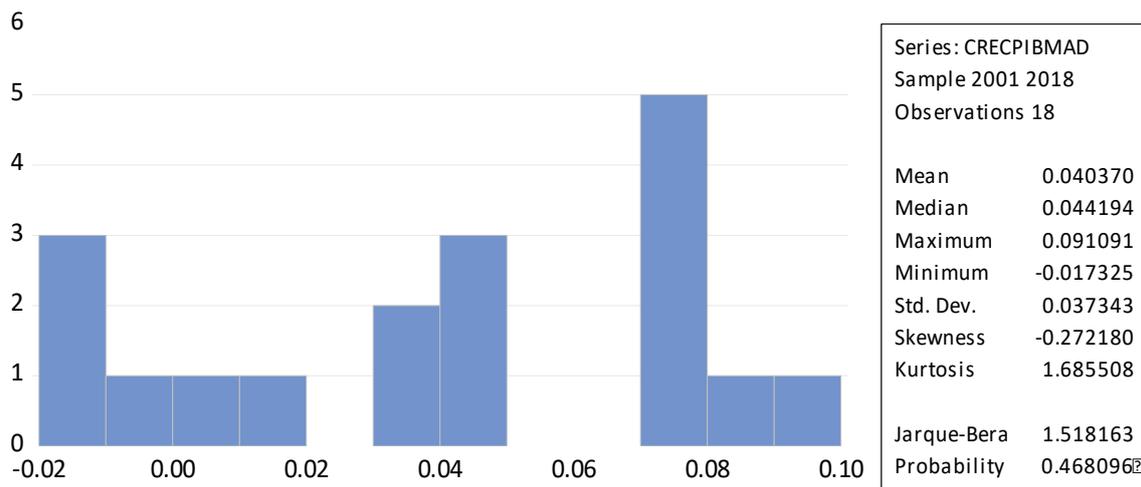
de suponer una importante contribución a la riqueza generada cada año en España. Otro de los aspectos que explica su dinamismo es la importante red de transportes que facilita la conexión con las distintas regiones de España. Se trata de una ciudad sede de empresas globales de servicios y nodo de comunicaciones al servicio del conjunto de la economía del país. A pesar de contar con una actividad destacada en industria y construcción, dada la importante cantidad de su PIB destinado a I+D, es el sector servicios el que define su estructura productiva. Los últimos datos estimados reflejan un crecimiento por encima de la economía nacional lo que permite una dinámica de reducción del desempleo compensando las pérdidas de años anteriores.

Por otro lado, se analiza el comportamiento de las variables en Extremadura al tratarse de una región menos dinámica frente al caso de Madrid, dado su retraso económico histórico. Extremadura cuenta con una dotación de infraestructuras relativas al transporte muy inferior a la dotación que posee la capital, factor importante a la hora de analizar su actividad económica. La base de su economía con las PYMES y la construcción, manteniendo el nivel de tercerización por turismo medioambiental y cultural en zonas rurales de su territorio.

Catilla y León es la Comunidad Autónoma más grande de España en cuanto a extensión. Sin embargo, su densidad poblacional relativa es muy baja. En el ranking de paro, de menor a mayor, ocupa la novena posición y en cuanto a su PIB la sitúa como la séptima economía del país. Se trata de una región bien comunicada con el resto de comunidades y Portugal, amplia diferenciación de productos agrarios, aunque con una industria muy concentrada en sectores tradicionales, dominando las empresas pequeñas. También ralentiza su crecimiento la escasez de infraestructuras y la dispersión de la población.

3 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

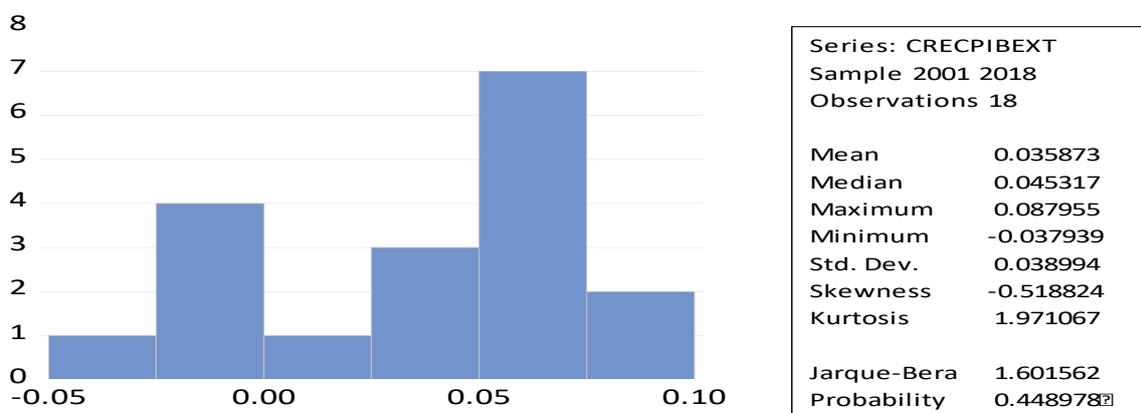
Para profundizar en el PIB y empleo de las regiones y conocer el panorama del comportamiento de las mismas, tomamos como variables el crecimiento interanual del PIB y la variación del empleo en las regiones seleccionadas en el periodo comprendido entre los años 2001 y 2018.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico3.1: Histograma crecimiento del PIB en Madrid

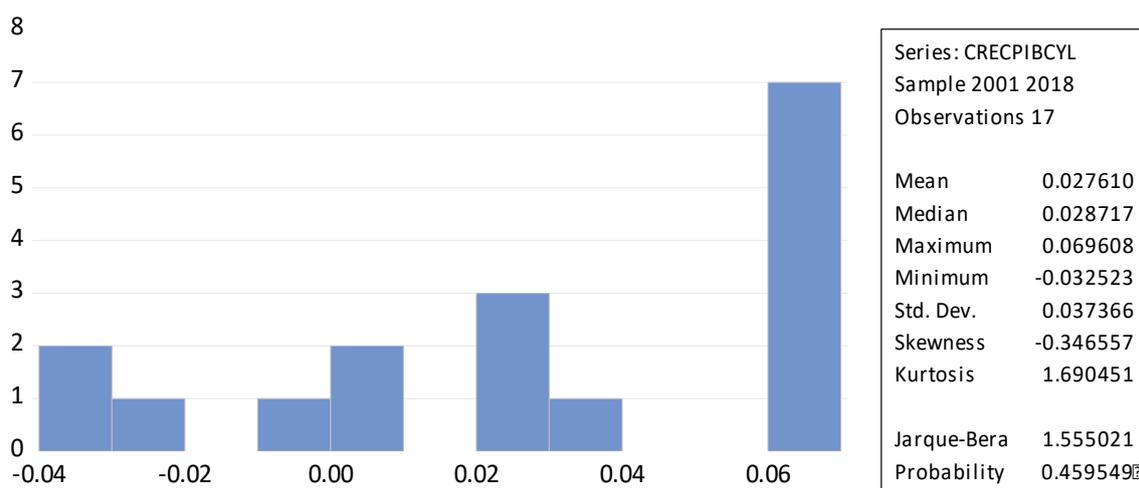
En el caso de Madrid, el crecimiento del PIB registrado tiene una media del 4,01% con una variación respecto a la misma en torno al 3,73%. En cuanto a los valores máximos fueron del 9,11% correspondiente al año 2006. Por otro lado, y en consecuencia de la crisis en la que el país se encontraba sumido, durante el año 2012 se registró el valor mínimo de -1,73% precedido por una desaceleración del crecimiento en años anteriores. En cuanto a la distribución de los datos recogidos, según el coeficiente de asimetría, cuyo valor es de -0,27, podría indicar que la distribución es aproximadamente sesgada a la derecha. En cuanto a la curtosis, dado que tiene un valor inferior a tres, se identifica una distribución platicúrtica, es decir, los valores recogidos no se concentran en torno a la media.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.2: Histograma crecimiento del PIB en Extremadura

El crecimiento del PIB de Extremadura, cuenta con una media del 3,58% con una variación respecto a la misma en torno al 3,89%. En cuanto a los valores máximos fueron del 8.79% correspondiente al año 2005, en este caso un año antes que la capital. Por otro lado, y en consecuencia de las circunstancias mencionadas en el caso anterior, durante el año 2012 se registró el valor mínimo más pronunciado que en el caso de Madrid de -3.79% precedido por una desaceleración del crecimiento en años anteriores. En cuanto a la distribución de los datos recogidos, según el coeficiente de asimetría, cuyo valor es de -0,52, podría indicar que la distribución es moderadamente sesgada a la derecha. En cuanto a la curtosis, dado que tiene un valor inferior a tres, se identifica una distribución platicúrtica, es decir, los valores recogidos no se concentran en torno a la media.

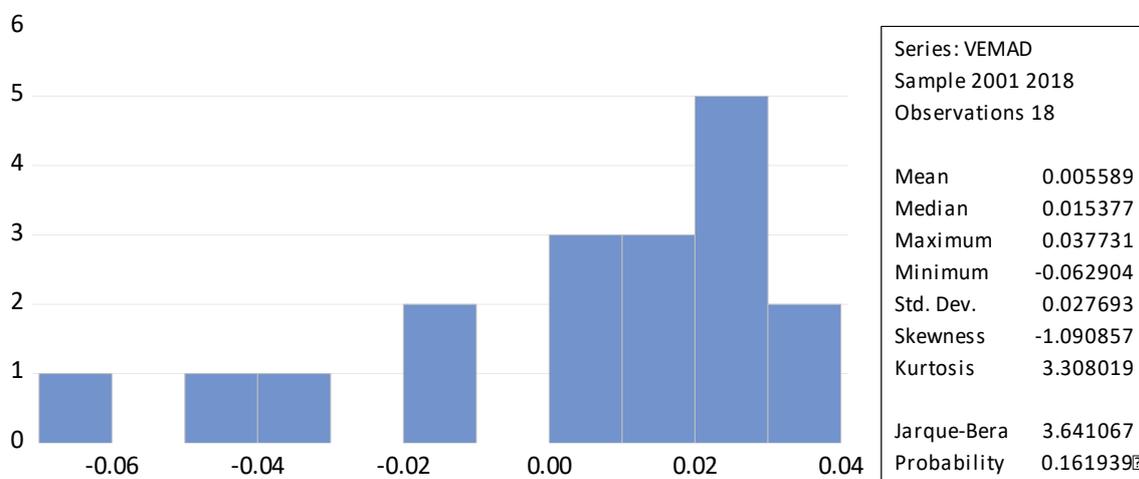


Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.3: Histograma crecimiento del PIB en Castilla y León

En Castilla y León, el crecimiento del PIB registrado tiene una media, inferior a las dos comunidades anteriormente analizadas, del 2,76% con una variación respecto a la misma en torno al 3,73%. En cuanto a los valores máximos fueron del 6,96 % correspondiente al año 2007. Por otro lado, y en consecuencia de la crisis en la que el país se encontraba sumido, durante el año 2010 se registró el valor mínimo de -3,25% similar a los mínimos registrados en Extremadura. En cuanto a la distribución de los datos recogidos, según el coeficiente de asimetría, cuyo valor es de -0,34, podría indicar que la distribución es aproximadamente

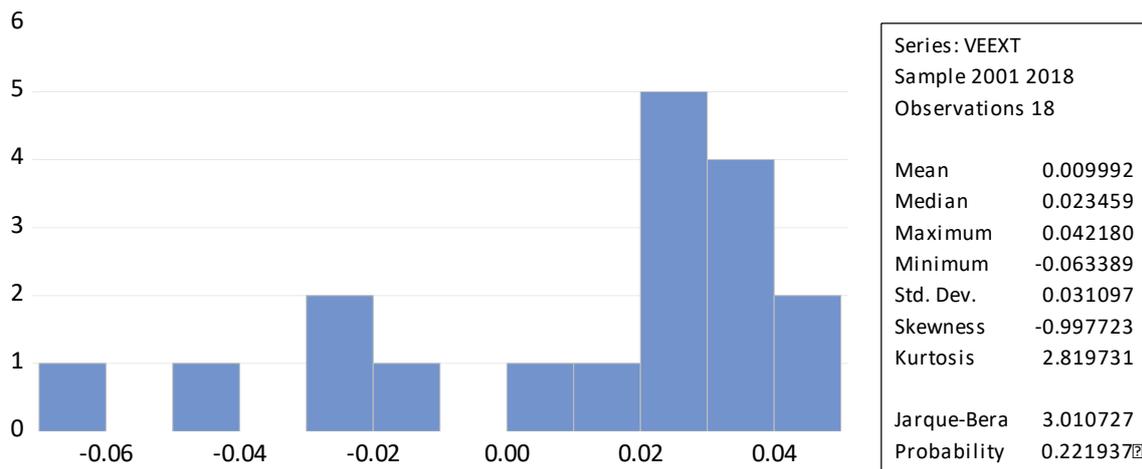
sesgada a la derecha. En cuanto a la curtosis, dado que tiene un valor inferior a tres, se identifica una distribución platicurtica, es decir, los valores recogidos no se concentran en torno a la media.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.4: Histograma variación del desempleo Madrid

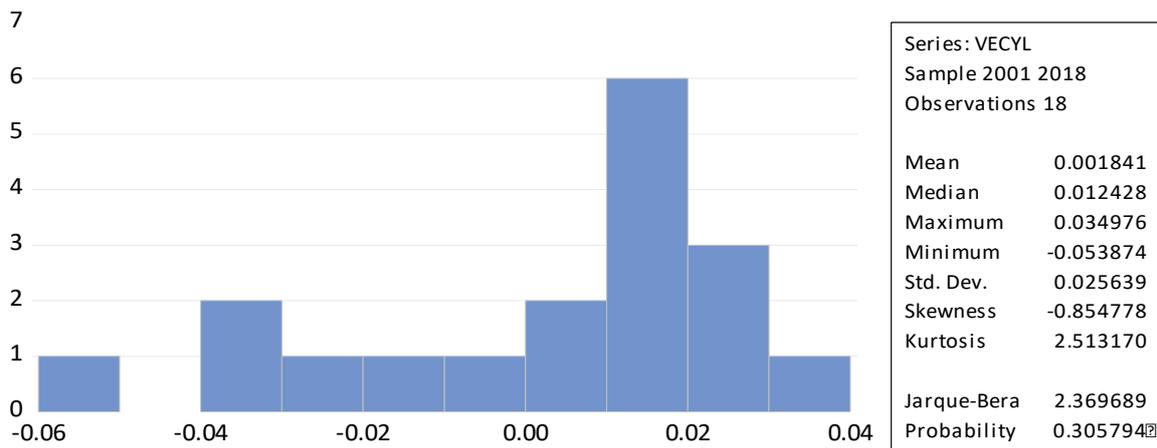
Desde la perspectiva de la variación del desempleo, Madrid, tiene una media del 0,5% con una variación respecto a la misma de 2,77%. En cuanto a los valores máximos fueron del 3,77% correspondiente al año 2006. Por otro lado, y en consecuencia de la crisis en la que el país se encontraba sumido, durante el año 2012 se registró el valor mínimo de -6,29% producto de la destrucción de numerosos empleos. En cuanto a la distribución de los datos recogidos, según el coeficiente de asimetría, cuyo valor es de -1,09, podría indicar que la distribución es extremadamente sesgada a la derecha. En cuanto a la curtosis, dado que el coeficiente tiene un valor superior a tres, se identifica una distribución leptocurtica, es decir, los valores recogidos se concentran en torno a la media en gran medida.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.5: Histograma variación del desempleo Extremadura

En el caso de Extremadura, la variación del empleo registra una media del 2,34% con una variación respecto a la misma en torno al 3,10%. En cuanto a los valores máximos fueron del 4,21 % correspondiente al año 2005 al igual que el máximo registrado en el crecimiento del PIB. Por otro lado, y en consecuencia de la crisis en la que el país se encontraba sumido, durante el año 2012 se registró el valor mínimo de -6,33 %. En cuanto a la distribución de los datos recogidos, según el coeficiente de asimetría, cuyo valor es de -0,99, podría indicar que la distribución es extremadamente sesgada a la derecha. En cuanto a la curtosis, dado que tiene un valor próximo a tres, se identifica una distribución mesocurtica, es decir, los valores recogidos se concentran en torno a la media.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.6: Histograma variación del desempleo Castilla y León

Por último Castilla y León cuya variación del empleo registrada tiene una media del 0.18% con una variación de los datos respecto a la misma en torno al 2,56%. En cuanto a los valores máximos fueron del 3,49% correspondiente al año 2005. Por otro lado, y en consecuencia de la destrucción de empleo, durante el año 2009 se registró el valor mínimo de -5,39% como en los casos anteriores debido a la destrucción de empleo. En cuanto a la distribución de los datos recogidos, según el coeficiente de asimetría, cuyo valor es de -0,85, podría indicar que la distribución es moderadamente sesgada a la derecha. En cuanto a la curtosis, dado que tiene un valor inferior a tres, se identifica una distribución platicúrtica, es decir, los valores recogidos no se concentran en torno a la media.

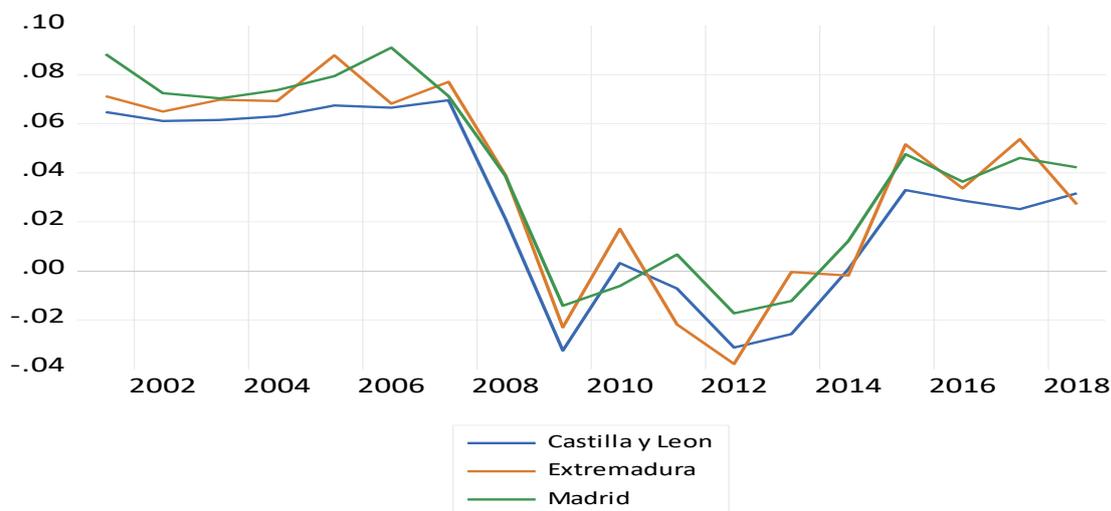
En líneas generales el comportamiento de las variables es muy similar, dado que todas ellas forman parte de un mismo territorio. Sin embargo, cabe destacar que la comunidad que ha experimentado menos cambios a lo largo de los años es Castilla y León. Por el contrario, Madrid se reafirma como potencia autonómica registrando el máximo de entre las tres comunidades seleccionadas.

4 ANÁLISIS TENDENCIAL DE LAS SERIES

Para conocer la evolución de las variaciones tanto del PIB como del empleo en líneas generales, se realiza un análisis empleando la tendencia.

4.1 CRECIMIENTO INTERANUAL DEL PIB

Representamos la evolución de forma conjunta de la variable en las comunidades autónomas seleccionadas.



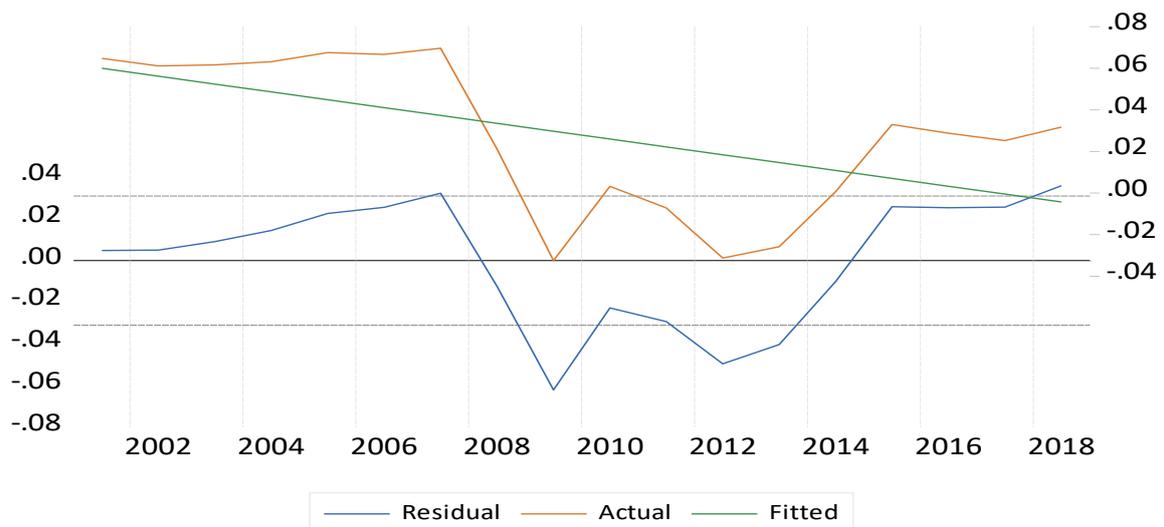
Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4.1.1: Crecimiento del PIB de las Comunidades Autónomas

A partir del año 2006 se produce una importante desaceleración del crecimiento desembocando en una destrucción de riqueza a finales de 2008 principios de 2009, no siendo hasta el año 2012 cuando comienza a aumentar la velocidad del crecimiento del PIB, creando riqueza a partir del año 2014, sin alcanzar aun en la actualidad los niveles de crecimiento precedentes a la crisis de 2008. Dados los datos recogidos y atendiendo a la representación gráfica, es en Castilla y León donde se produce una mayor destrucción de riqueza y una recuperación de los niveles de crecimiento más rezagada que en las otras dos series autonómicas representadas.

Las oscilaciones que presentan las series son aleatorias entorno a la media, sin embargo, a pesar de que la evolución de ellas en líneas generales es la misma, la serie que presenta un comportamiento más heterogéneo en sus valores, es decir, un reflejo de oscilaciones más pronunciado, se corresponde con la región de Extremadura seguido de Madrid.

Observamos que el comportamiento del crecimiento del PIB en las comunidades autónomas seleccionadas es muy similar y, por tanto, suponemos que el análisis de tendencia es el mismo para cada región. Por ello se realiza el análisis de la tendencia con una de ellas.



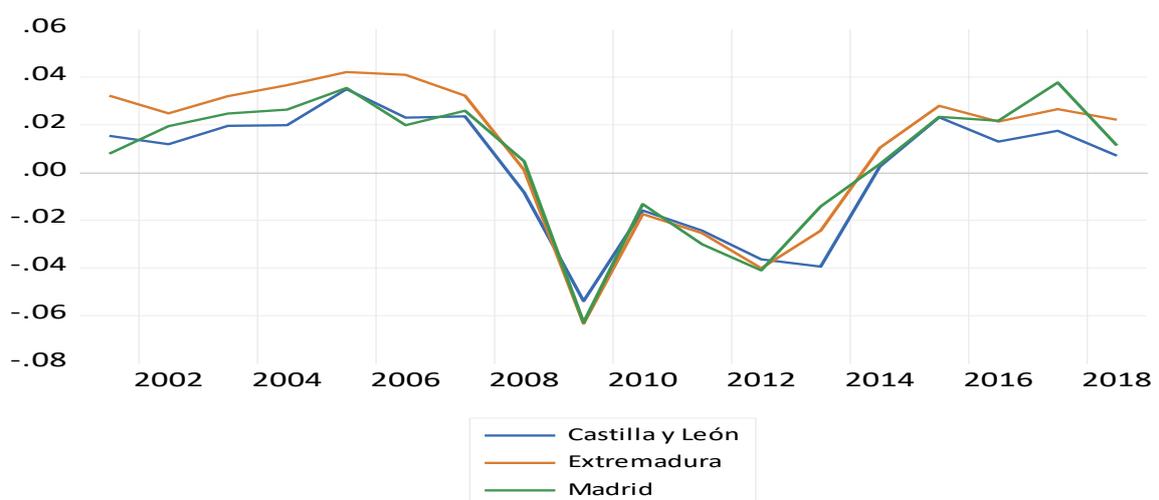
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4.1.2: Análisis de tendencia del crecimiento del PIB por regiones

En la serie seleccionada, correspondiente al crecimiento del PIB de Castilla y León, se observa una clara tendencia determinista decreciente. Este resultado lo confirma la estimación realizada del crecimiento respecto a la constante y tendencia, donde esta última resulta significativa. Esto indica la reducción del ritmo de crecimiento del PIB en las comunidades autónomas seleccionadas

4.2 VARIACIÓN DEL EMPLEO

Como en la sección anterior, se representan las series en conjunto para conocer la evolución y similitud.



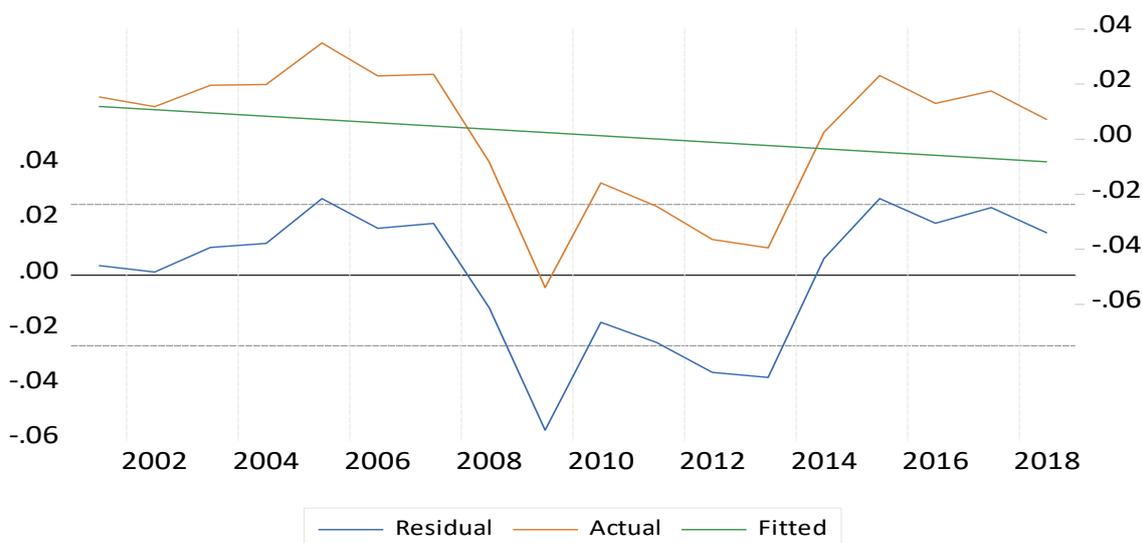
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4.2.1: Variación del empleo de las comunidades

Dado que existe una relación indirecta entre el crecimiento del PIB y la tasa de paro, cuanto menor es el crecimiento de la riqueza de un país, mayor es la tasa de paro. Esa relación no se refleja a simple vista en los gráficos como tal ya que hemos considerado la variación del empleo. En este caso se observa que la destrucción de puestos de trabajo se corresponde con los años que comentábamos en los gráficos anteriores, en los cuales las tasas de crecimiento tomaban valores negativos, correspondiendo dichos años al inicio de la crisis económica.

En el caso del empleo, se observa también una evolución de la variación prácticamente igual, sin embargo, es Extremadura la comunidad que presenta oscilaciones menos pronunciadas, seguido de Madrid, siendo la serie representada por Castilla y León la comunidad que muestra un comportamiento en sus oscilaciones con una mayor aleatoriedad.

Puesto que presentan un comportamiento similar, analizamos una de las series.



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4.2.2: Análisis de tendencia de la variación del empleo por regiones

En este caso, la tendencia determinista decreciente se refleja en menor medida. Por otro lado, la estimación realizada en la que la variable del empleo de Castilla y León se encuentra en función de la constante y de la tendencia, esta última podría considerarse como no significativa. Por lo tanto, podríamos decir que el ritmo de crecimiento del PIB ha seguido una tendencia constante.

5 ANÁLISIS DE REGRESIÓN. RELACIÓN ENTRE VARIABLES

5.1 REGRESIÓN NACIONAL

En primer lugar, analizamos la bondad de ajuste en el total de la economía nacional. Se muestra el comportamiento, en líneas generales, del modelo construido.

Dependent Variable: CRECPIBNACIONAL

Method: Least Squares

Date: 06/23/20 Time: 17:25

Sample: 2001 2018

Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.014600	0.003313	4.407299	0.0004
VENACIONAL	1.332103	0.104445	12.75409	0.0000
R-squared	0.910448	Mean dependent var		0.035663
Adjusted R-squared	0.904851	S.D. dependent var		0.039495
S.E. of regression	0.012183	Akaike info criterion		-5.873132
Sum squared resid	0.002375	Schwarz criterion		-5.774202
Log likelihood	54.85819	Hannan-Quinn criter.		-5.859491
F-statistic	162.6669	Durbin-Watson stat		1.176789
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 5.1: Estimación del crecimiento del PIB frente variación del empleo

El modelo planteado muestra la bondad del ajuste puesto que los valores del R^2 como del R^2 ajustado corregido son próximos a la unidad. Por otro lado, la representación gráfica demuestra como los valores son próximos a la línea de regresión y por tanto confirma que buena parte del crecimiento del PIB es explicado por el crecimiento del empleo.

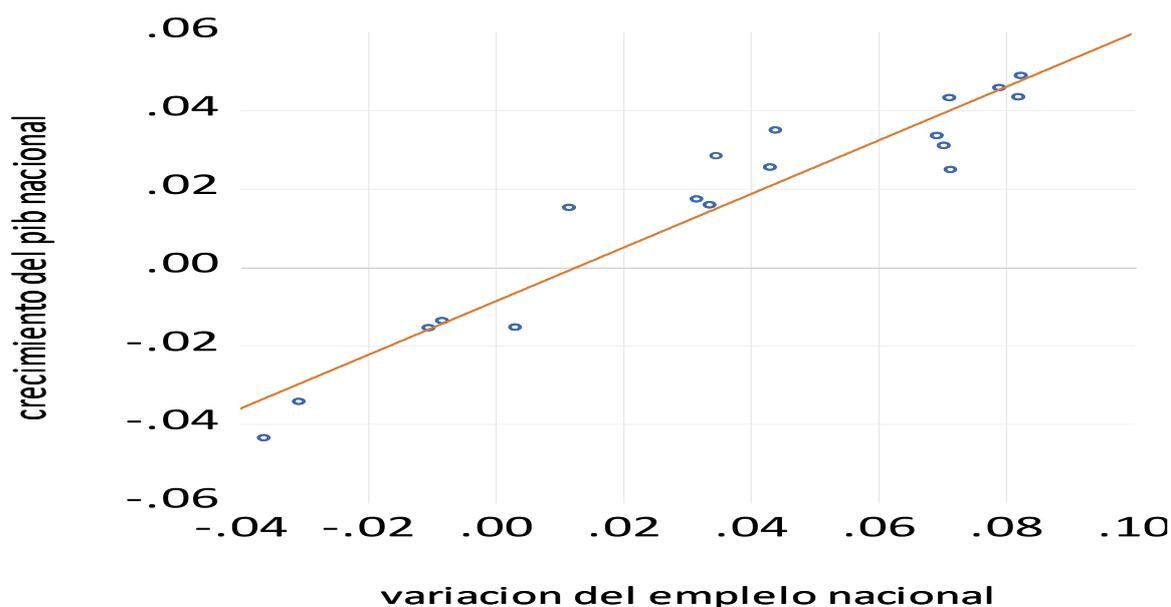


Grafico 5.1.1: Crecimiento del PIB frente a la variación del empleo

5.2 REGRESIONES REGIONALES

A continuación, se muestran los estadísticos relevantes de las regresiones realizadas en las que se relaciona el crecimiento del PIB frente al crecimiento del empleo en cada sector.

MADRID

A la cabeza de todas las variables económicas se encuentra Madrid. A pesar de ello, el peso del empleo público está por debajo de otras regiones ya que según el INE las Administraciones se alcanzan con un 21,7% de los trabajadores madrileños mientras que en Extremadura es del 28,5% y en Castilla y León el 24,6%. El PIB regional lo conforma fundamentalmente el sector servicios seguido de la industria que lo complementa dando empleo a un 93% de todos los ocupados de la comunidad. Por el contrario, el sector primario ocupa un papel menos relevante.

	R ²	T	p-valor asociado al R. observado (White)	p-valor asociado al LM-test
AGRICULTURA	0,177	1,855	0,293	0,198

ARTE	0,001	1,162	0,589	0,527
CIENCIA Y TECNOLOGIA	0,233	2,209	0,728	0,719
COMERCIO	0,034	0,754	0,502	0,259
CONSTRUCCIÓN	0,728	6,554	0,024	0,812
FINANZAS Y SEGUROS	0,027	0,675	0,245	0,727
INDUSTRIA	0,233	2,207	0,291	0,914
INFORMACIÓN	0,003	0,248	0,536	0,663
INMOBILIARIAS	0,006	-0,329	0,783	0,039
SERVICIOS PÚBLICOS	0,341	2,874	0,374	0,725

Tabla 5.2.1: Principales estadísticos de la regresión de las variables para Madrid

En cuanto a los estadísticos generados por las regresiones, nos muestra un mal ajuste en la mayoría de los sectores salvo en el caso de la construcción. Cabe destacar la no significación de las variables económicas de forma individual nos muestra que, en el caso del arte, el comercio, las finanzas y seguros y el ámbito de la información e inmobiliario. Como en los análisis mostrados con anterioridad, dada la temporalidad de los datos y su homogeneidad se trata de modelos homoscedásticos salvo en el sector de la construcción que nos lleva al rechazo de la hipótesis nula dado su p-valor indicando una varianza no constante. Por último, el LM-Test demuestra de nuevo la incorrelación a excepción del sector inmobiliario.

EXTREMADURA

El sector primario en esta región continua con un papel destacado tanto a nivel social como económico siendo el 11% el porcentaje de población activa ocupada además de generar el 7,1% del PIB de la zona al tratarse de actividades complementarias con otras pertenecientes al resto de sectores. Por otro lado, el sector secundario continua con una escasa competitividad una estructura sólida dada su situación geográfica escaso mercado y red de transportes insuficiente y desarticulada entre otros factores. No obstante, y a pesar de la tardía

tercerización, es el sector terciario el que reúne el 60% de la población activa ocupada.

	R ²	T	p-valor asociado a R. observado (White)	p-valor asociado a LM-test
AGRICULTURA	0,431	3,484	0,878	0,820
ARTE	0,092	1,275	0,297	0,029
CIENCIA Y TECNOLOGIA	0,581	4,702	0,436	0,258
COMERCIO	0,678	5,811	0,732	0,642
CONSTRUCCIÓN	0,742	6,786	0,245	0,493
FINANZAS Y SEGUROS	0,139	1,607	0,464	0,971
INDUSTRIA	0,432	3,489	0,685	0,392
INFORMACIÓN	0,024	-0,636	0,578	0,051
INMOBILIARIAS	0,005	0,304	0,002	0,003
SERVICIO PÚBLICO	0,635	5,281	0,4310	0,455

Tabla 5.2.2: Principales estadísticos de la regresión de las variables para Extremadura

Haciendo referencia a la tabla presentada con los estadísticos de las regresiones realizadas, es el sector de la construcción aquel que presenta un mejor ajuste. Por otro lado, las variables son significativas salvo en los casos del sector de la información e inmobiliario. Al de tratarse de series temporales, el p-valor asociado al R observado al realizar el test de White nos lleva a no rechazar la hipótesis nula ya que el valor del mismo es superior al de significación (0,05), salvo en el caso del sector inmobiliario con un p-valor inferior. En cuanto a la autocorrelación de los modelos, a pesar de tratarse de series temporales, los resultados al realizar el contraste, nos permite aceptar la hipótesis de incorrelación a excepción de la rama artística cuyo p-valor es inferior al de significación y cuyo problema podría solucionarse retardando la

variable uno o varios periodos así como la introducción de modelos autorregresivos.

CASTILLA Y LEÓN

A nivel regional, se realiza las regresiones del crecimiento del PIB frente al crecimiento del empleo en Castilla y León en los distintos sectores que conforman la economía. Esta comunidad cuenta con una gran importancia del sector terciario ya que más del 60% de la población activa ocupada pertenece a este sector destacando las administraciones públicas, la educación, la sanidad y el comercio. En cuanto al sector primario predomina la producción agrícola en áreas de Valladolid y Burgos contribuyendo al PIB nacional de manera importante.

	R ²	T	p-valor asociado R.observado (White)	p-valor asociado a LM- test
AGRICULTURA	0,547	4,399	0,388	0,953
ARTE	0,312	2,694	0,518	0,635
CIENCIA Y TECNOLOGIA	0,026	4,038	0,202	0,365
COMERCIO	0,752	6,967	0,127	0,589
CONSTRUCCIÓN	0,636	5,286	0,089	0,953
FINANZAS Y SEGUROS	0,207	2,044	0,757	0,931
INDUSTRIA	0,596	4,854	0,314	0,128
INFORMACIÓN	0,1240	0,271	0,492	0,278
INMOBILIARIAS	0,036	0,772	0,005	0,011
SERVICIOS PÚBLICOS	0,253	2,333	0,198	0,008

Tabla 5.2.3: Principales estadísticos de la regresión de las variables para Castilla y León

El R^2 nos muestra la bondad del ajuste destacando la variable comercio como aquel sector cuyo crecimiento del empleo explica la mayor parte del crecimiento del PIB. Sin embargo, en el caso de las actividades relacionadas con la ciencia y tecnología se aprecia un peor ajuste. Por otro lado, las variables seleccionadas para realizar la regresión son significativas de forma individual salvo en el caso del sector de la información e inmobiliario. Al tratarse de datos temporales y homogéneos nos podría indicar homocedasticidad. Por último, los datos temporales suelen generar problemas de autocorrelación ya que la propia inercia de las series económicas hace que los efectos de situaciones pasadas influyan en el momento actual, como por ejemplo la crisis económica surgida en 2008. Sin embargo, una vez realizado el LM- Test los resultados nos llevan a aceptar la incorrección salvo en el caso de los servicios públicos. Estos problemas podrían solucionarse mediante la introducción de la variable retardada uno o varios periodos o mediante procesos autorregresivos como el AR, MA o ARMA.

6 CONCLUSIONES

La relación entre el PIB y el empleo lleva a la demostración de que si crece el primero puede aumentar el segundo, y, en caso de recesión, la relación directa entre ambos conceptos se mantendría. Sin embargo, existen factores que distorsionan dicha relación, lo que se traduce en que no todo crecimiento del PIB lleva a un aumento del empleo y viceversa. Según el desarrollo del país esta elasticidad entre ambas variables tiende a ser menor puesto que el avance tecnológico juega un papel relevante a favor del aumento de la productividad. Hay sectores, como el de la construcción, inmobiliario y del crédito, que conforme han ido pasando los años han sufrido en mayor medida dicha destrucción de empleo al producirse importantes cambios estructurales. Por otro lado, cabe destacar la dependencia de esta relación entre variables con las instituciones que configuran el mercado laboral al originar un umbral de crecimiento real para la economía.

Como se ha podido comprobar existen diferencias en cuanto a esta relación según los distintos sectores y comunidades, de manera que en ciertas comunidades la influencia del empleo en unos sectores puede ser significativa y en otras regiones no. En Madrid el empleo no influye de forma determinante en la obtención del PIB en contabilidad en sectores como el arte, el comercio, las

finanzas y seguros y el ámbito de la información e inmobiliario, donde, por lo tanto, la relación entre ambas variables sería inexistente, existiendo otras variables que conducirían a obtención de dicha riqueza en esa región. Sin embargo, en la comunidad extremeña el empleo según la contabilidad si influye en la obtención del PIB en los sectores como el comercio, el arte y las finanzas y seguros, pero en el caso del sector inmobiliario y de la información la relación entre variables al igual que en Madrid es prácticamente nula, teniendo mayor importancia en la obtención del PIB otras variables que no se incluyen en este trabajo. Por último, en Castilla y León se demuestra como de nuevo en el sector de la información e inmobiliario la relación entre PIB y Empleo no es significativa.

Por lo tanto, se concluye que, de forma general, los sectores en los que no existe relación son el inmobiliario y el de la información al no ser significativa la influencia entre las variables y por lo que a la hora de construir un modelo económico no sería relevante su introducción.

7 BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística: Informe metodológico. Disponible en <https://www.ine.es/dynt3/metadatos/es/RespuestaDatos.html?oe=30025> [consulta: 21/09/2020]

Alcaide, P. (2007): “La Contabilidad Regional. Una exigencia de la descentralización”. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2281393> [consulta: 21/09/2020].

Madrid Economía (2019): “Análisis Socio-Económico”. Disponible en https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCObservEconomico/MadridEconomia/Ficheros/001%20Ficheros%20Madrid_economia_2019/MadridEconomia_2019.pdf [consulta 21/09/2020].

Expansión. Datosmacro: “PIB de Extremadura 2018”. Disponible en <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana-comunidades-autonomas/extremadura> [consulta:21/09/2020].

Expansión. Datosmacro: “PIB de Castilla y León 2018”. Disponible en <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana-comunidades-autonomas/castilla-leon>

Peña. A, Jiménez. M, Ruiz. J. (2013): “Análisis sectorial: el impacto de la crisis económica en las regiones españolas”. Disponible en <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-AnalisisSectorial-5738797.pdf>