



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Análisis de coyuntura: Predicciones de agregados
económicos para la economía española

Autor

Diego Villena Lanau

Directores

Jesús Mur

Cristina Sarasa

Facultad de economía y empresa

2017

Autor del trabajo: Diego Villena Lanau

Directores del trabajo: Jesús Mur y Cristina Sarasa

Titulación: Finanzas y contabilidad

En este trabajo se va a hacer un análisis coyuntural a través de los agregados económicos que forman el PIB español. Para efectuarlo se descompondrán las variables que forman el producto interior bruto, tanto para la demanda como para la oferta, llevándose a cabo un análisis de las series temporales de estos agregados. Estas series mediante herramientas econométricas nos servirán para crear un modelo univariante para cada uno de los agregados obteniendo predicciones para el tercer y cuarto trimestre de 2017 que nos darán unas pautas de la situación económica actual y futura.

In this paper, we will make a conjunctural analysis through the economic aggregates that make up the GDP of Spain. To do so, the variables that make up the Spanish gross domestic product for demand and supply will be decomposed, with an analysis of the time series of these aggregates. These series after being seasonally adjusted will serve to create a univariate econometric model for each of the aggregates obtaining predictions for the third and fourth quarter of 2017 that will give us some guidelines of the economic situation.

1. INTRODUCCION.....	3
2. EL PIB.....	4
2.1. DEFINICION.....	4
2.2. METODO DE CÁLCULO.....	4
2.3. PUBLICACION.....	6
2.4. ANALISIS DE COYUNTURA.....	7
2.5. CARACTERISTICAS SERIE TEMPORAL PIB.....	9
3. AGREGADOS ECONOMICOS.....	13
3.1. DESCRIPCION AGREGADOS ECONOMICOS.....	13
3.2. ANALISIS AGREGADOS ECONOMICOS.....	14
4. METODOLOGIA.....	27
4.1. ESTRATEGIA DE MODELIZACION.....	27
4.2. ESTUDIO TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD.....	28
4.3. IDENTIFICACION DEL MODELO.....	30
4.4. ANALISIS DE LOS RESIDUOS.....	32
4.5. PREDICCION.....	33
5. CONCLUSIONES.....	43
6. BIOGRAFIA.....	45

1. INTRODUCCION

En el siguiente trabajo se va realizar un análisis de la coyuntura económica del territorio español mediante el análisis de los agregados que forman el producto interior bruto, tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda.

Tras analizar de forma general la situación histórica de los diferentes agregados se llevarán a cabo predicciones de sus valores para los siguientes trimestres, conociendo de esta forma la posible evolución futura y la tendencia actual de la economía española.

El uso del producto interior bruto nos sirve de base para el análisis coyuntural de un territorio al aglutinar este indicador las diferentes variables que dan forma a nuestra economía. Mediante su estudio podemos conocer tanto la situación que se vive en los diferentes sectores económicos, como la situación general del sistema público y privado.

El uso de los agregados del PIB nos aporta una visión del largo plazo de la economía, al estar sus datos recogidos durante las últimas décadas, siendo recogidos de forma rigurosa, permitiendo reflejar correctamente la realidad de la economía.

La predicción de los futuros valores de los agregados económicos se lleva a cabo mediante el análisis econométrico de sus series temporales, modelizando cada una de ellas para ajustar sus predicciones y conocer la situación económica del tercer y cuarto trimestre de 2017.

Por lo tanto el trabajo queda dividido en los siguientes apartados, la primera parte en la que se analiza el uso del PIB y sus agregados como instrumento fundamental para el análisis coyuntural. La segunda parte en la que mediante el uso de herramientas econométricas analizamos y modelizamos las series temporales de los agregados económicos. En la tercera parte se lleva a cabo las predicciones de los últimos trimestres de 2107 y se concluye con un análisis de los resultados obtenidos.

2. PRODUCTO INTERIOR BRUTO (PIB)

2.1. Definición

El PIB o Producto Interior Bruto es una magnitud macroeconómica que representa el valor monetario de los bienes y servicios finales generados por una economía en un determinado periodo de tiempo. De su cálculo se encargan los servicios estadísticos oficiales (INE) a través del sistema de cuentas de la contabilidad nacional, conforme al SEC-2010.

Es una de las principales fuentes de información en los análisis de coyuntura y su cálculo es muy fiable gracias a los procesos de ajustes y revisión. Sin embargo el PIB tiende a infravalorar la producción real, ya que no incluye el trabajo doméstico, el autoconsumo, las variaciones de calidad o las externalidades (por ejemplo la contaminación) entre otros. En su cálculo se incluyen la economía sumergida y las actividades ilegales, sin embargo ambos datos son solo estimaciones.

2.2. Método de cálculo

La valoración del PIB se realiza en términos reales o PIB real, mediante el cual se valoran los bienes y servicios producidos a precios constantes, es decir, tomando los precios del año usado como base. Para su cálculo se utiliza el deflactor del PIB, según el índice de inflación.

$$Deflactor = \frac{PIB_{Nominal}}{PIB_{Real}}$$

Para medir el nivel del producto interior bruto existen tres vías:

1- Oferta Agregada

Mediante un enfoque basado en la oferta agregada el PIB a precios de mercado se obtiene por agregación del valor añadido generado por cada una de las ramas de actividad, excluyendo los bienes y servicios utilizados en etapas intermedias del proceso productivo.

Éste enfoque hace referencia a la producción interna y está valorado en términos brutos (no se descuenta el valor de la depreciación del capital fijo)

Se calcula la producción generadas en los distintos sectores de la economía:

- Agricultura, ganadería y pesca
- Energía
- Industria
- Construcción
- Servicios (de mercado y de no mercado)
- Impuestos Netos sobre los productos (IVA, impuestos sobre productos importados y otros impuestos)

2- Demanda Agregada

La demanda final recoge el valor de los bienes y servicios destinados a satisfacer la demanda de consumo final y formación bruta de capital de residente y no residentes

Este enfoque incluye tanto la demanda interna (consumo público y privado, y formación bruta de capital) como la externa. No se tiene en cuenta dónde se producen los bienes y servicios, sino dónde se demandan.

Su cálculo se realiza mediante la siguiente ecuación:

$$PIB_{pm} = C + G + I + (X - M)$$

- Consumo (C): Incluye el consumo final de los hogares y el consumo final de las ISFLSH (Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares)
- Gasto Público (G): Consumo final de las AAPP (Administraciones públicas)
- Inversión pública (I): Formación bruta de capital fijo, incluye bienes de equipo, construcción y otros productos.

La suma de estos tres elementos se conoce como demanda nacional.

- Exportaciones (X): de bienes y servicios.
- Importaciones (M): de bienes y servicios.

3- Renta Nacional Bruta

Mide el valor de la producción a precios de mercado, en términos de remuneración a los factores de producción residentes que han contribuido a su obtención.

Su cálculo se realiza mediante la siguiente formula:

$$PIB_{pm} = R_L + R_K + R_r + B + A + (I_i + S_b)$$

- R_L : Remuneraciones de asalariados
- R_K : Remuneraciones de capital
- R_r : Intereses financieros
- B : Beneficios
- A : Amortizaciones
- I_i : Impuestos indirectos
- S_B : Subsidios

2.3. Publicación

El dato del PIB y por ende el de sus agregados se publican en la Contabilidad Nacional según la normativa europea SEC-2010. Los Sistemas de Cuentas Nacionales (SCN o SEC) sirven de fuente de información para el análisis de la realidad económica y su previsión, proporcionando los datos necesarios para la adopción de decisiones por parte de los agentes y para la formulación de la política económica.

En España el Instituto Nacional de Estadística (INE) se encarga de la publicación de la Contabilidad Nacional Anual de España, un documento estadístico básico que proporciona información completa sobre el PIB desde una triple óptica.

La publicación de los agregados económicos en la CNE se realiza siguiendo los siguientes pasos:

- 1- Publicación de la primera estimación del año “t” en febrero del año “t+1”.
- 2- Publicación de la estimación “avance” del año “t” en agosto del año “t+2”.
- 3- Publicación de la estimación “provisional” del año “t” en agosto del año “t+3”.
- 4- Publicación de la estimación “definitiva” del año “t” en agosto del año “t+4”.

Sin embargo el desfase que presenta por ser un documento de carácter anual supone un problema para la correcta realización de los análisis de coyuntura, que requiere información más frecuente. Es por ello que desde el año 1992 el INE también publica la Contabilidad Nacional Trimestral, la cual presenta:

- Estimaciones trimestrales de cuadros y cuentas.
- Información cuantitativa y cualitativa.
- Estimación del PIB desde sus tres ópticas.
- Ajustado al esquema normalizado de la UE.

Hay que tener en cuenta que la Contabilidad Nacional Trimestral presenta ciertas limitaciones:

- El retraso que supone para cualquier análisis coyuntural su cálculo trimestral.
- Tiene un carácter provisional que se corrige posteriormente para ajustarla a los resultados deparados por la contabilidad nacional.
- No proporciona información sobre todas las variables económicas básicas.

Por ello para complementar un análisis coyuntural puede ser necesario el uso de otros indicadores que completen y adelanten información sobre la evolución previsible de la economía.

2.4. Análisis de coyuntura económica

Un análisis de coyuntura es un estudio detallado de la situación actual y la previsión futura de la economía de un país o territorio. Para su elaboración se usa una gran cantidad de indicadores económicos los cuales se pueden clasificar de diversas maneras:

- Cuantitativos (IPC, PIB, desempleo...) o Cualitativos (índices de confianza).
- Procíclicos o contracíclicos, según su evolución sea igual o no a la de la economía.
- Globales o parciales
- Adelantados, coincidentes o retrasados.

Los distintos indicadores se agrupan en cuadros macroeconómicos. Un cuadro macroeconómico es una tabla estadística de síntesis de los agregados macroeconómicos de la contabilidad nacional de una economía para un año determinado o una serie de ellos.

Los cuadros macroeconómicos recogen datos como la estimación del PIB por las tres vías (oferta, demanda y rentas), sus componentes, los precios, la situación en el mercado de trabajo, del sector exterior, de las finanzas públicas y de las variables monetarias)

Cuadro macroeconómico	2016	Previsiones			
		2017	2018	2019	2020
PIB real por componentes de demanda					
Gasto en consumo final nacional privado (a)	3,2	2,6	2,4	2,3	2,2
Gasto en consumo final de las AA.PP.	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
Formación bruta de capital fijo	3,1	3,9	3,6	3,9	3,8
Construcción	1,9	3,9	4,0	4,1	4,0
Bienes de equipo y otros productos	5,0	4,2	3,5	4,2	4,2
Demanda Nacional (*)	2,8	2,5	2,2	2,2	2,1
Exportación de bienes y servicios	4,4	6,5	5,4	4,8	4,6
Importación de bienes y servicios	3,3	5,4	4,7	4,5	4,3
Saldo exterior (*)	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3
PIB real	3,2	3,0	2,6	2,5	2,4
PIB a precios corrientes: % variación	3,6	4,4	4,3	4,3	4,2
PRECIOS					
Deflactor del consumo privado	-0,2	1,5	1,6	1,7	1,8
MERCADO LABORAL					
Empleo total (b)	2,9	2,8	2,6	2,5	2,5
Tasa de paro (% población activa)	19,6	17,4	15,4	13,6	11,8
SECTOR EXTERIOR (% PIB)					
Saldo cuenta corriente	1,9	1,6	1,5	1,3	1,3
Cap(+) / Nec(-) financiación frente Resto del Mundo	2,0	1,7	1,6	1,5	1,4

Fuente: Ministerio de hacienda y función pública.

En el ejemplo podemos observar distintos indicadores sobre el PIB, los precios, el mercado laboral y el sector exterior, los cuales se muestran mediante variaciones porcentuales respecto al periodo del año anterior.

El PIB es uno de las principales magnitudes macroeconómicas usadas en los análisis de coyuntura ya que es un indicador que cuantifica el tamaño y crecimiento de una economía. Es importante saber interpretarlo de manera correcta. En 2016 el PIB de España fue de 1,118 billones de euros pero mediante este dato no se puede obtener ninguna conclusión, por ello el PIB, al igual que otros indicadores, se muestra en datos porcentuales midiendo la variación respecto al año anterior o respecto un año baso; el PIB en 2016 creció un 3,3%.

Al comparar el PIB actual de varios países o regiones hay que tener en cuenta las diferencias de tamaño y población entre los distintos sitios. Es por ello que para esta comparación se usa el PIB per cápita que mide la relación existente entre el poder económico de un país y su población. Para ello se divide el PIB del territorio objeto de estudio entre el número de habitantes. A modo de ejemplo, si comparamos España con China podremos observar que el PIB del país asiático (10,120 billones de €) es mucho mayor que el de España (1,118 billones de €), sin embargo atendiendo al PIB per cápita veremos que el español (24.100€) es mucho mayor que el chino (7.319).

Por lo tanto a la hora de hacer un estudio coyuntural de un territorio el producto interior bruto es una herramienta fundamental que nos permite recopilar una gran cantidad de datos para nuestro estudio, sin embargo es necesario completarlo con otros agregados económicos que dotaran a nuestro estudio de perspectivas futuras.

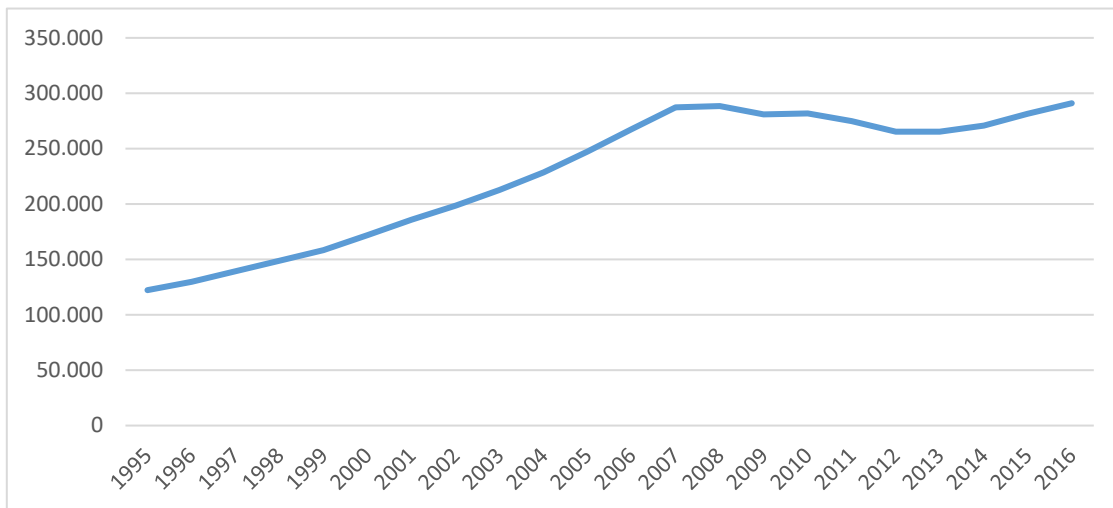
Cuando llevamos a cabo un estudio de coyuntura basado en el PIB no podemos llevar a cabo predicciones correctas si no tenemos en cuenta otros indicadores, el PIB es un indicador retrasado de la economía, por lo que tendremos que tener en cuenta aquellos hechos que puedan marcar el futuro económico en el territorio o incluso lo estén marcando en el presente, sírvase de ejemplo riesgos geopolíticos o desastres naturales que puedan afectar a una región, haciendo peligrar la normal situación económica.

2.5. Características de la serie temporal del PIB

A continuación analizaremos las características propias de la serie temporal del PIB, compartidas en gran medida con los agregados que lo forman. La serie temporal del PIB viene determinada por los siguientes aspectos:

Tendencia: Es la evolución a largo plazo de la serie, es necesario un número muy elevado de observaciones para determinarla e indicará si la serie es creciente o decreciente. Como podemos observar en el gráfico el PIB en España, como en la gran mayoría de economías, sigue una tendencia creciente, lo que quiere decir que el país genera cada vez mayor riqueza lo cual es la evolución común de cualquier economía.

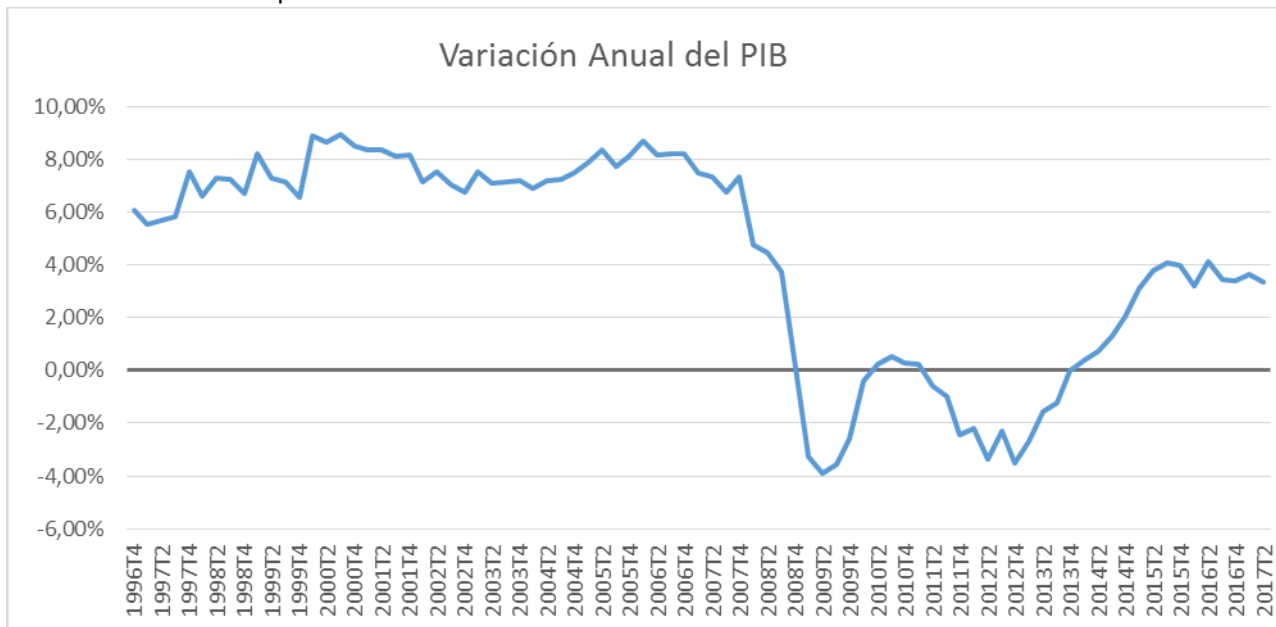
Gráfico 2.2 Evolucion trimestral suavizada del PIB



Datos: Instituto Nacional de Estadística

Ciclo: Son oscilaciones que se producen en torno a la tendencia, su duración suele ser superior a un año. Es causado por las fases expansivas o contractivas de la economía. Los ciclos económicos se componen de cuatro fases que afectan de distinta manera a la economía, auge, recesión, depresión y recuperación. En el caso español encontramos los siguientes ciclos, que podemos apreciar en el gráfico:

Gráfico 2.3 Variación porcentual de la evolución del PIB

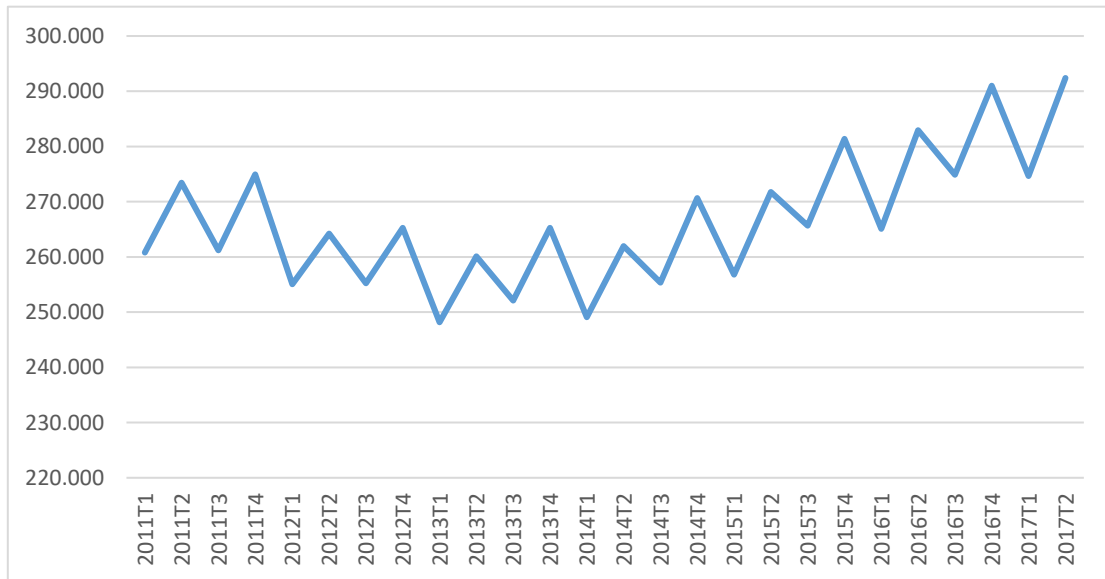


Datos: Instituto Nacional de Estadística

- Auge económico de 1996 a 2007: España crecía a un ritmo promedio de 7,37%, una evolución mucho mayor que la media europea. En esta fase de auge económico aumentó el consumo de los hogares y las administraciones públicas en un 6.96% anual, a su vez creció la inversión en empresa siendo este crecimiento de 10,79% medio anual. Esto conllevó a un aumento de los salarios y la disminución del desempleo, que a mediados de 2007, se situó en el 7,93% de la población, dato muy inferior al de años anteriores e incluso menor que el actual, siendo empujada por el aumento del sector de la construcción, este proceso dio lugar a un alza en los precios, de especial envergadura en el caso de la vivienda.
- Depresión de 2008 a 2013: el crecimiento inusual de la vivienda aumentó muy por encima del IPC y cuya explicación se achacaba a factores externos como la falta de suelo edificable, beneficios fiscales, la especulación o la recalificación de suelos. En los años anteriores hubo una evolución sostenida del precio superior al 10% anual debido a un gran incremento de la demanda, que fue acompañado por el aumento en gran medida de la oferta en un intento de absorber dicha demanda. Esta situación desembocó en una fuerte disminución de la demanda y de los precios provocado por la incapacidad del mercado de absorber la gran cantidad de oferta de vivienda construida y vacía disponible. La falta de liquidez del sistema financiero a causa de la crisis a nivel global, unido al deterioro de la economía española que había basado su crecimiento en la construcción, provocó una mayor influencia del estallido de la burbuja inmobiliaria, con consecuencias muy negativas en la economía general.
- Recuperación de 2013 a la actualidad: Durante la época de crisis se produce un menor gasto en los hogares y empresas lo que permite que en esta época haya un menor apalancamiento que sumado al mayor acceso al crédito y el aumento del consumo mejora la actividad económica de estos años. Los indicadores económicos son positivos durante este periodo, aumenta el empleo, aumenta el gasto de las familias y se produce un aumento en las inversiones de empresas en territorio nacional, continúan creciendo las exportaciones, y como resultado, todo ello se ve reflejado en el PIB provocando un crecimiento durante estos años.

Estacionalidad: Es un movimiento periódico o cuasi-periódico de duración inferior o igual a un año, sus causas son climatológicas o de ordenación en el tiempo. En el gráfico se muestran los datos del PIB español trimestral de los últimos años. Se muestra claramente la repercusión que tiene el componente estacional en el PIB español provocando crecimiento en el segundo y cuarto trimestre (abril, mayo, junio y octubre, noviembre, Diciembre) y descensos en los otros dos trimestres del año.

Gráfico 2.4 Evolucion trimestral PIB



Datos: Instituto Nacional de Estadística

Como veremos mas adelante este componente puede ser distinto según la variable, pero todas cuentan con un componente estacional.

Componente irregular: Son oscilaciones de carácter asistemático que no responden a ningún patrón de comportamiento. Son resultado de factores fortuitos.

3. AGREGADOS ECONOMICOS

3.1 Descripción de los agregados económicos

Como mencionábamos anteriormente, el objetivo final del trabajo es la creación de un modelo que nos permita establecer la predicción de los agregados económicos que forman el producto interior bruto de la economía española, reforzando el análisis de coyuntura.

A través de diversas técnicas econométricas se analizan las características de las series temporales con el objetivo de modelizar las variables para su posterior predicción. Se van a tomar una serie de 10 indicadores con los que se obtiene el PIB según el método del cálculo de la oferta y la demanda. El objetivo final es, mediante la predicción de estos indicadores, formar una herramienta para el análisis coyuntural más precisa, teniendo en cuenta más información y de esta forma llevar a cabo unas estimaciones más precisas.

En la siguiente tabla aparecen los distintos agregados económicos con los que vamos a trabajar, datos expresados en millones de euros a precios corrientes con base 2010.

Tabla 3.1 Agregados económicos

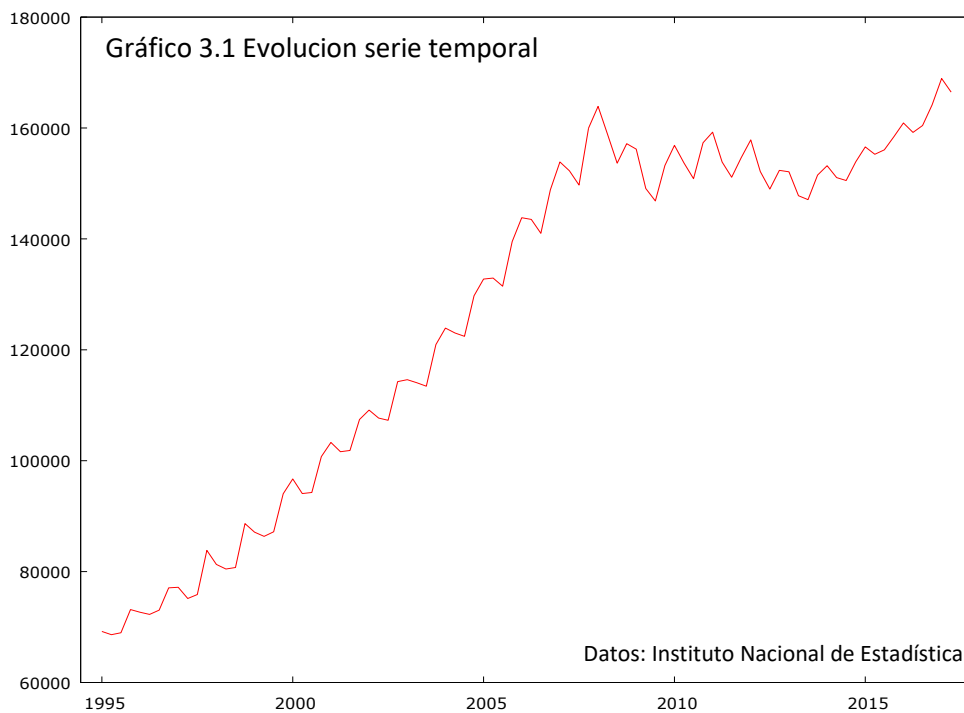
Datos: Instituto Nacional de Estadística

INDICADORES				
Abreviatura	Indicador	Unidades	Frecuencia	Periodo
CFSP	Consumo final sector privado	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
CFAAPP	Consumo final administración pública	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
FBC	Formación bruta de capital	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
EXPO	Exportaciones	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
IMPO	Importaciones	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
AGR	Agricultura	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
IND	Industria	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
CONS	Construcción	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
SERVI	Servicios	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2
IMPU	Impuestos menos subvenciones	Millones	Trimestral	1995:1 - 2017:2

3.2 ANALISIS AGREGADOS ECONOMICOS

A continuación se muestra la evolución de los distintos indicadores económicos mediante un gráfico de sus series temporales, con el objetivo de conocer y analizar la razón de su comportamiento y su efecto en el PIB. Los gráficos son las series temporales de las variables cuyos datos están expresados en valor añadido bruto a precios corrientes con base 2010.

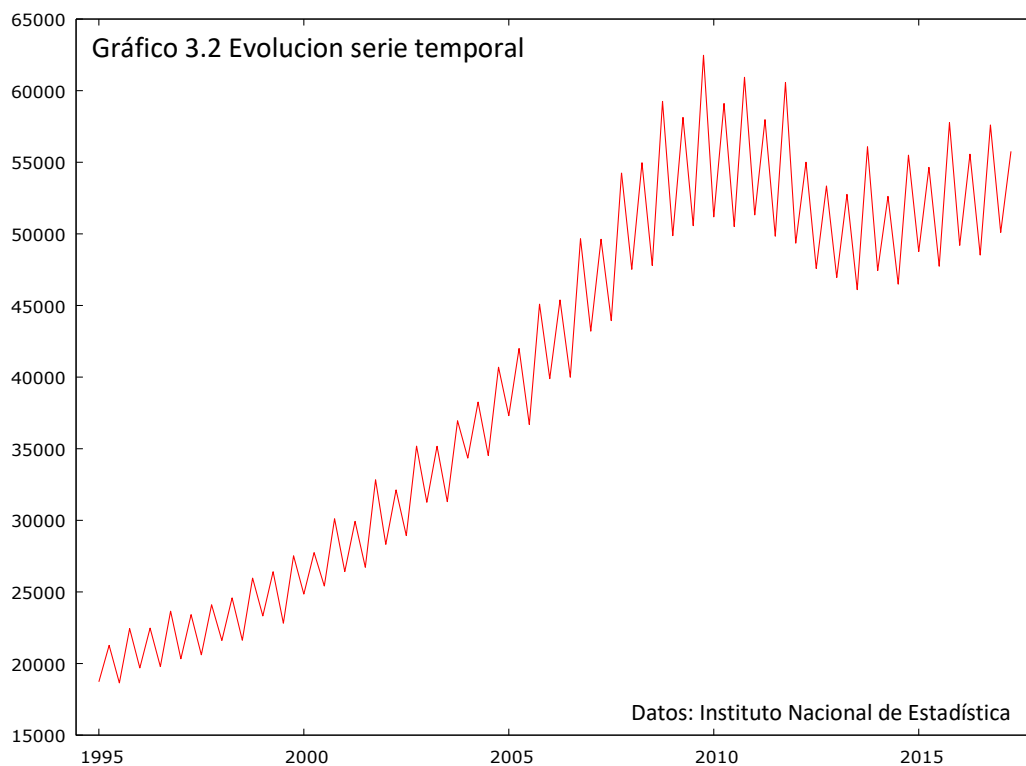
3.2.1 Consumo final sector privado



El consumo privado está formado por el gasto final que llevan a cabo tanto familias como las instituciones sin fines de lucro, como observamos en el grafico la tendencia fue fuertemente ascendente durante la época de bonanza económica, las principales razones fueron el descenso en el porcentaje del paro, el aumento en los salarios y la facilidad de acceso al crédito. Gracias a estos factores se forma en España un gran mercado interior que en los últimos años del ciclo expansivo creció a mayor tasa que el PIB siendo un potenciador económico de gran importancia.

En 2008 con la crisis paraliza el crecimiento llegándose incluso a reducir el consumo total debido principalmente al aumento del paro y a la restricción del crédito, esta situación se ve agravada durante los siguientes años con un descenso en los salarios quedando este indicador anclado hasta el año 2015, durante estos años se produce un efecto ahorrador en los hogares cuya deuda se reduce en este periodo. Durante los últimos años de recuperación económica el mercado interno se ha ido recuperando aunque su crecimiento es inferior al anterior a la crisis.

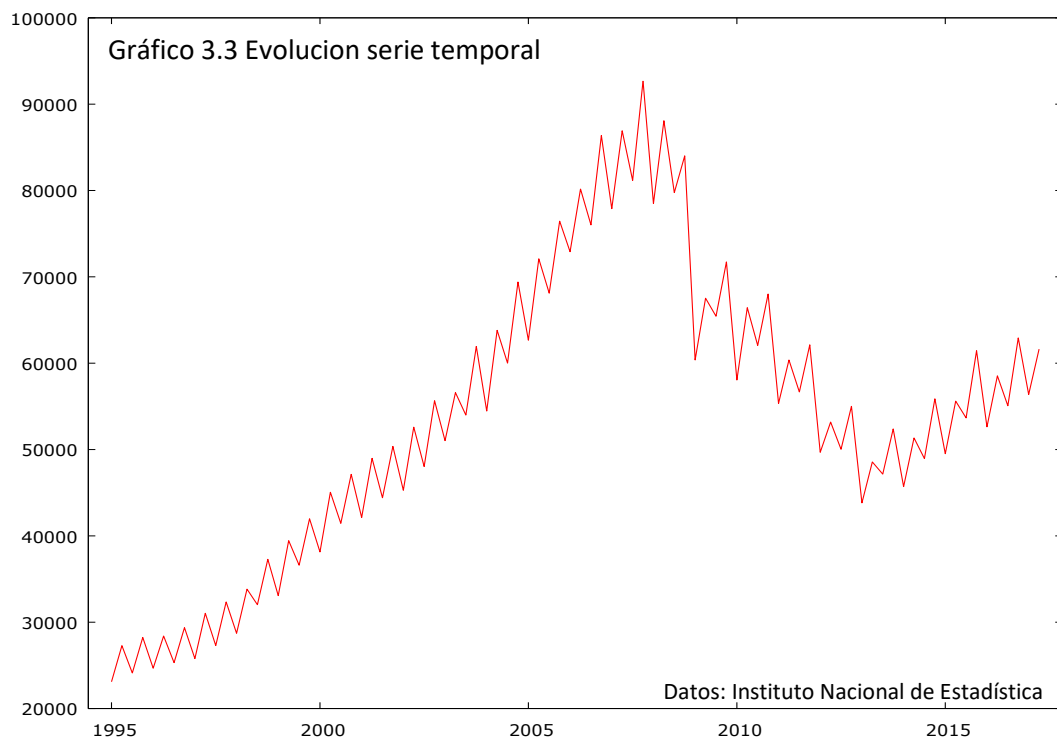
3.2.2. Consumo administraciones públicas



El crecimiento del consumo en la administración pública durante el auge económico español vino amparado en el aumento de los ingresos en la administración, pese al gran crecimiento del consumo se origina un superávit público fruto del mayor aumento en la recaudación, sin embargo esta situación cambia con la crisis económica, el consumo continuo creciendo durante los primeros años de crisis como resultado del crecimiento de los salarios de los funcionarios, los gastos sociales ,el desempleo y el aumento de las pensiones, originando un déficit público y una gran la deuda pública.

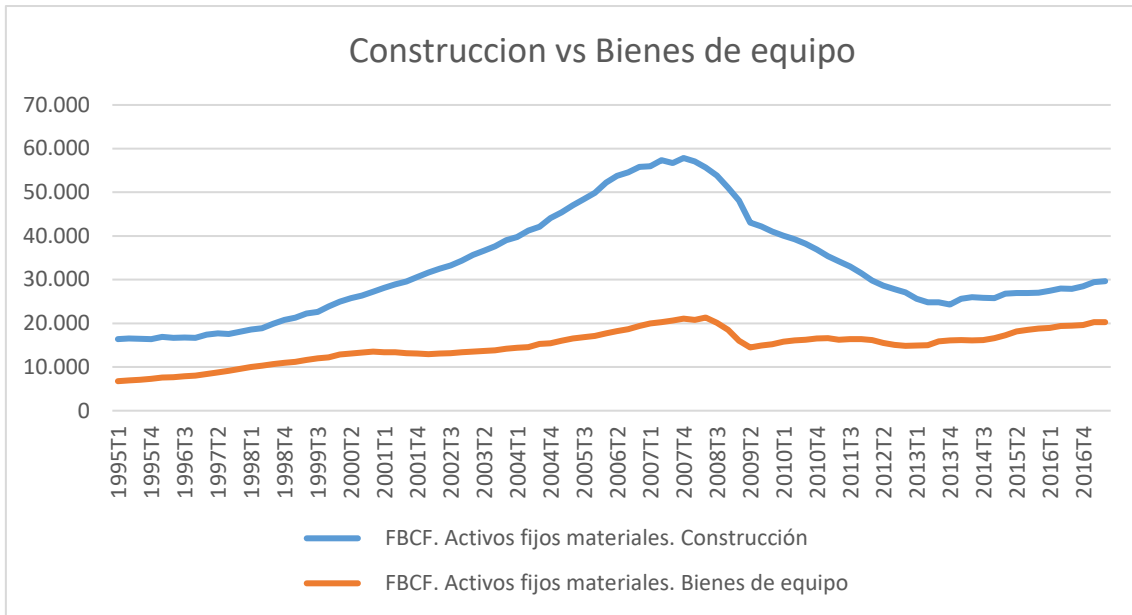
Desde el 2012 para apaliar la creciente deuda de las administraciones se llevan a cabo medidas para recortar el gasto como la congelación de sueldos de funcionarios y un mayor control presupuestario para detener el déficit público y la consiguiente deuda, sin embargo en los siguientes años coincidiendo con el aumento de los ingresos de las administraciones y pese al control presupuestario se ha aumentado el gasto, pareciendo improbable la aparición de nuevas políticas para reducirlo en mayor medida.

3.2.3 Formación bruta de capital



La formación bruta de capital está formada principalmente por la inversión en construcción (tanto de viviendas como de obra civil) y por la inversión en bienes de equipo. Para analizar este indicador es importante poder ver el comportamiento de ambas variables por separado.

Gráfico 3.1.1 Evolucion agregados de la inversión



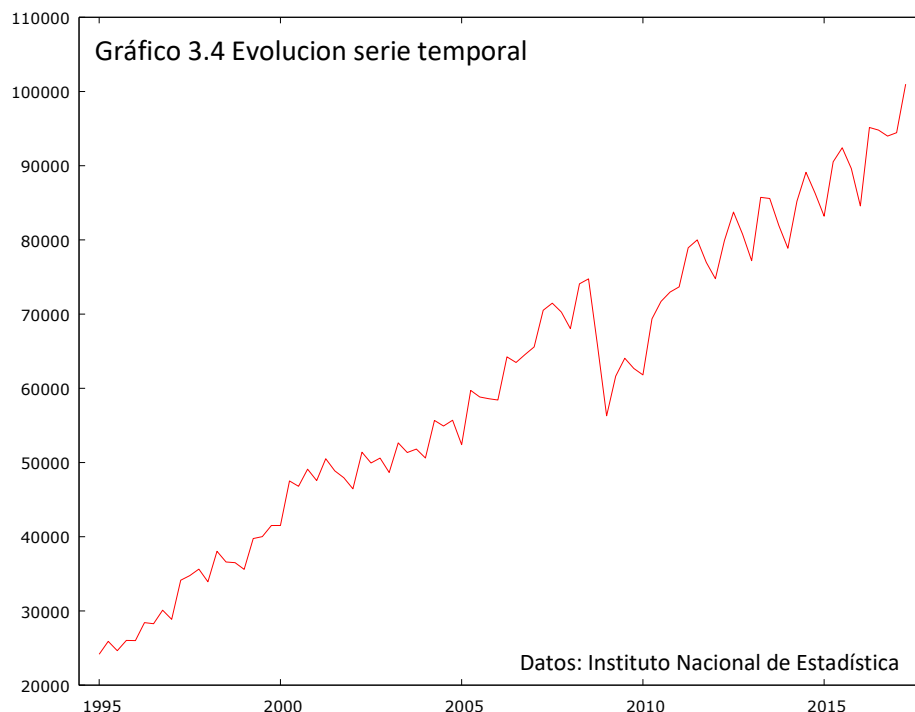
Datos: Instituto Nacional de Estadística

Como podemos observar la inversión en construcción sufre una sobrerreacción en los cambios de los ciclos económicos siendo la inversión en bienes de equipo más estable en el tiempo. La construcción ha tenido un empuje mayor en la economía, tanto en el crecimiento como en la crisis económica. Analizaremos ambos sectores por separado:

- La construcción: El aumento en las construcciones durante el boom económico se debe principalmente al crecimiento desmesurado en la vivienda privada, cuyo valor estaba en alza y su oferta se multiplicaba gracias al aumento en el sector de la construcción. Este efecto junto a la inversión pública, cuyo excedente presupuestario sirvió para costear la inversión en obra pública, provocó un gran crecimiento de la inversión. En 2008 se paraliza la demanda como resultado del excesivo precio de la vivienda y la crisis financiera, paralizándose la vivienda privada, de hecho el decrecimiento inicial de la serie fue menor gracias a la inversión pública que se mantiene durante los primeros momentos de la crisis, pero la necesidad de controlar la creciente deuda pública dio lugar a medidas restrictivas de inversión el resultado de ambos factores es la caída de la inversión, prolongándose hasta 2013. Durante los últimos años se inicia un leve aumento en las construcciones gracias a un aumento en el precio de las viviendas que dan al sector mayores beneficios, esta tendencia positiva continuará en aumento gracias a las mayores facilidades crediticias y a los bajos tipos de interés que hacen aumentar la demanda.

- Los bienes de equipo: Se aprecia como en la época de auge económico se produce un crecimiento de la inversión, fruto de la tendencia positiva de la economía y de la demanda interna, este movimiento finaliza antes de 2008 cuando los indicios de la crisis crean un futuro más negativo para el mercado, confirmándose así durante los siguientes años. La inversión se reduce al mantenimiento de la producción, no para su aumento. A partir de 2010 se mantienen los niveles de inversión que finalmente crecen en 2012 gracias al crecimiento del consumo tanto del mercado interno como del internacional, la recuperación del crédito y en general a la recuperación económica.

3.2.4 Exportaciones



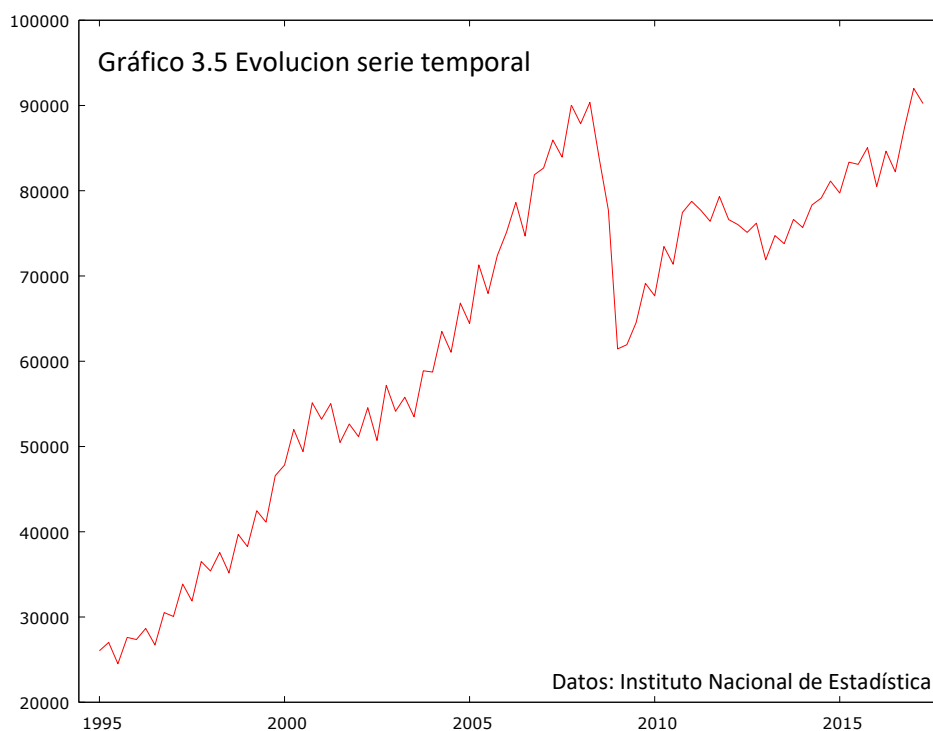
Durante los primeros años de la serie las exportaciones tienen un peso en el PIB menor al de nuestros socios europeos. Las razones principales son el menor grado de globalización y a la baja competitividad de la empresa española sobre todo del sector industrial, sector que más impulsa la exportación.

Durante los años de gran crecimiento económico apreciamos como las exportaciones españolas crecen a un ritmo menor que la economía española, al crearse en España un fuerte mercado interno es para la mayor parte de las empresas más fácil de explotar que

el mercado extranjero en el que actúan mayoritariamente los grupos más grandes y mejor posicionados globalmente.

Con el inicio de 2009 las exportaciones bajan fuertemente debido principalmente al carácter global de la crisis financiera, que afecta a los mercados internos de los distintos países en los que se demandan productos españoles. No es hasta mediados de 2010 cuando se recuperan los niveles anteriores a la crisis momento en el que se inicia un crecimiento, mayor a la media europea, potenciado por la recuperación del mercado exterior y a la mayor competitividad de las empresas españolas en el mercado global. De esta forma se consolida un alto crecimiento durante los últimos años sirviendo una sólida base para el crecimiento económico.

3.2.5 Importaciones

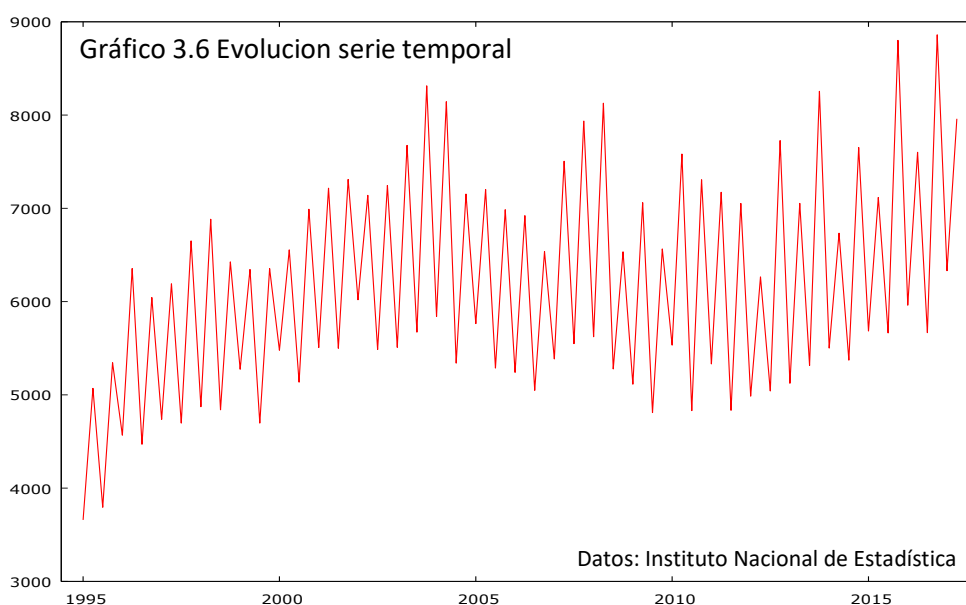


Tradicionalmente la variable importaciones ha sido mayor que las exportaciones conformando una balanza comercial negativa, siendo el déficit energético una de las principales razones junto con la falta de oferta de algunas materias primas para la industria. Durante los primeros años de la serie se produce un crecimiento, aunque es similar al de las exportaciones, continuando con el tradicional déficit comercial.

Los niveles de importación desde 2004 sufren un gran auge gracias al crecimiento del mercado interior cuya demanda se cubre con productos procedentes del exterior a lo que hay que añadir un encarecimiento de la energía, cuyo consumo aumenta durante los años de bonanza económica, acrecentando la balanza comercial negativa, característica propia del país durante los años anteriores.

Durante la crisis económica el mercado interior cae, debido al desempleo y a la disminución de los salarios, sumándose a la mayor competitividad de las empresas produce un efecto de caída en las importaciones. Este efecto negativo en los niveles de importación cesa en 2010 con la recuperación del mercado interno, aunque los niveles de crecimiento son muchos menores que en el periodo anterior viéndose reducidos en parte por el abaratamiento de las fuentes de energía.

3.2.6 Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca

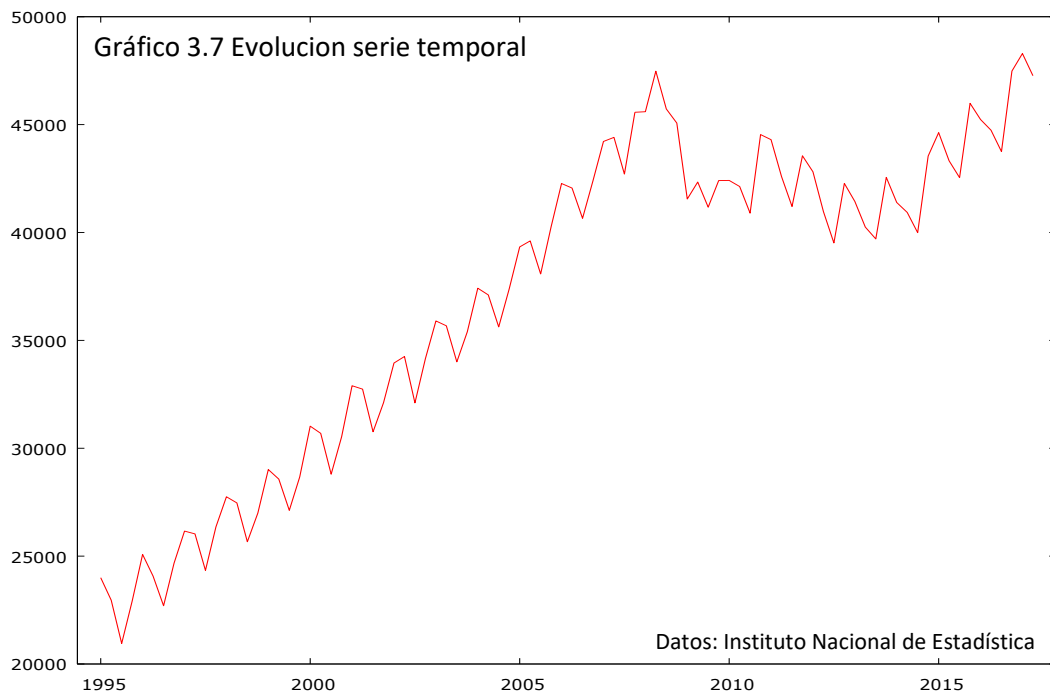


El valor añadido del sector primario recoge los siguientes elementos silvicultura, ganadería, agricultura y pesca. La agricultura, con mayor peso en el sector, está condicionada a los ciclos de producción que dependen de la estación, en verano e invierno aumenta la producción agrícola, y la meteorología, ciertas condiciones meteorológicas provocan un aumento o disminución relevante de la producción, estos factores provocan un mayor movimiento cíclico en la serie.

Pese al movimiento cíclico es el sector con un crecimiento anual más estable, este hecho se refleja en el crecimiento de los años previos a la crisis en el que el crecimiento fue menor al PIB, fruto de diversas mejoras tanto en las políticas agrarias como en la inversión la PAC (Política Agraria Común) incentivó la intensificación de las explotaciones hasta el año 2003, logrando durante este periodo un aumento en la producción. Otro indicador de estabilidad es el crédito concedido al sector agrario, mucho menor en comparación al de otros subsectores, sin embargo, en 2008 el sector agrario fue el más afectado por la falta de oferta crediticia, paralizando la inversión que junto a la caída en los precios provocan que el crecimiento se estanque.

A partir de 2013 el sector dio muestras de recuperación llegando durante este año a alcanzar la renta agraria en España crecimiento del 7,7%, mucho mayor que la media europea cuyos niveles fueron negativos, este hecho se refleja sobre todo en el incremento del valor de la producción, fruto no tanto del aumento en los niveles de producción sino en el aumento de los precios.

3.2.7 Industria

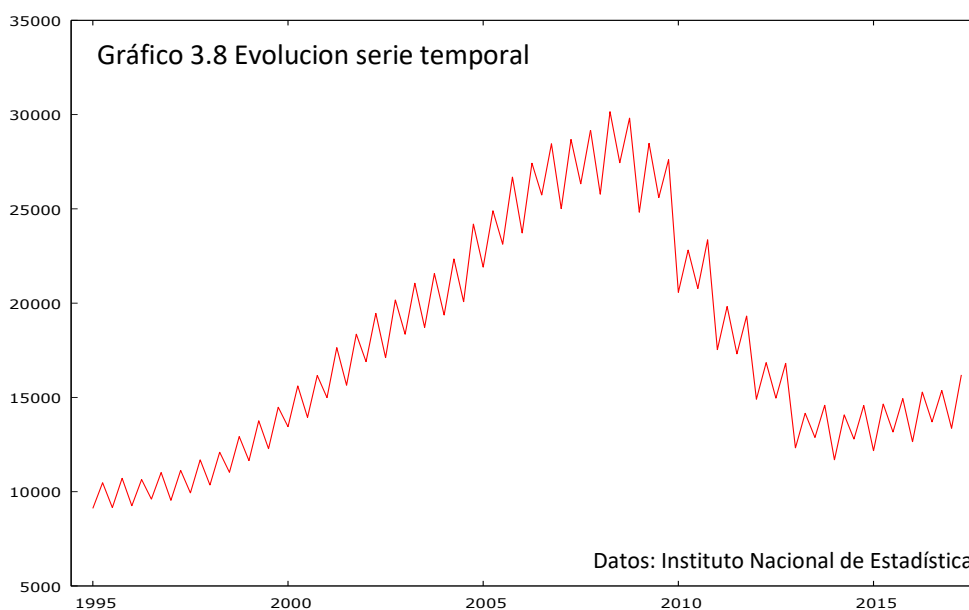


La industria tiene una gran importancia en la economía, no tan solo por el peso que tiene directamente en el PIB, sino por el efecto tractor que tiene sobre otros sectores, en la formación del valor añadido bruto destacan las industrias de la alimentación, metalúrgicas y de material de transporte.

Durante los años de crecimiento económico el VAB crece fuertemente gracias al aumento en la producción, fruto del crecimiento del mercado interior y del aumento de las inversiones en bienes de equipo, condición favorecida con el aumento del crédito. Con la llegada de la crisis se desmoronan ambos indicadores, el mercado interior decae debido al aumento del paro y la congelación de los salarios, a su vez se restringe el acceso al crédito cayendo la inversión, se hace presente la elasticidad de la producción española a ambos componentes pudiendo achacarse dos terceras partes del descenso de la industria a estas partidas.

Durante los años de crisis este efecto negativo se ve paliado con la demanda extranjera. Se lleva a cabo un proceso de reorientación hacia los mercados exteriores gracias al aumento de competitividad, reduciendo los costes al contener el coste de la mano de obra y aumentar la productividad, llegando a aumentar las exportaciones de manufacturas en un 8,5%. Esta situación con la progresiva recuperación del mercado interno se mantiene hasta el presente.

3.2.8 Construcción



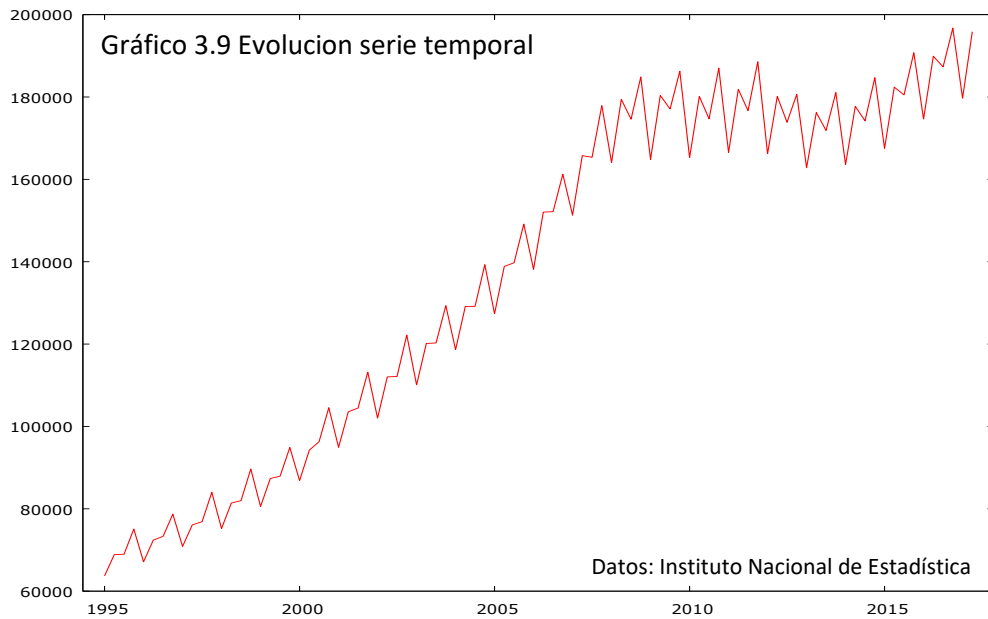
El sector de la construcción tiene un carácter cíclico debido al proceso de construcción lo que lleva a ciertos desajustes entre la demanda y la oferta, diferenciamos dos subsectores principales; construcción residencial y obra civil.

En la fase de expansión económica la construcción residencial fue un sector clave en el crecimiento económico español, creciendo a una tasa superior al PIB durante este periodo. Este crecimiento se explica por las mejoras en la financiación, el entorno económico favorable y el aumento en la demanda de activos inmobiliarios, gracias al aumento en la población y al uso de las viviendas como inversión, con el consiguiente aumento del precio de la vivienda. Con el crecimiento económico y la mayor recaudación de las administraciones públicas aumentó la obra civil.

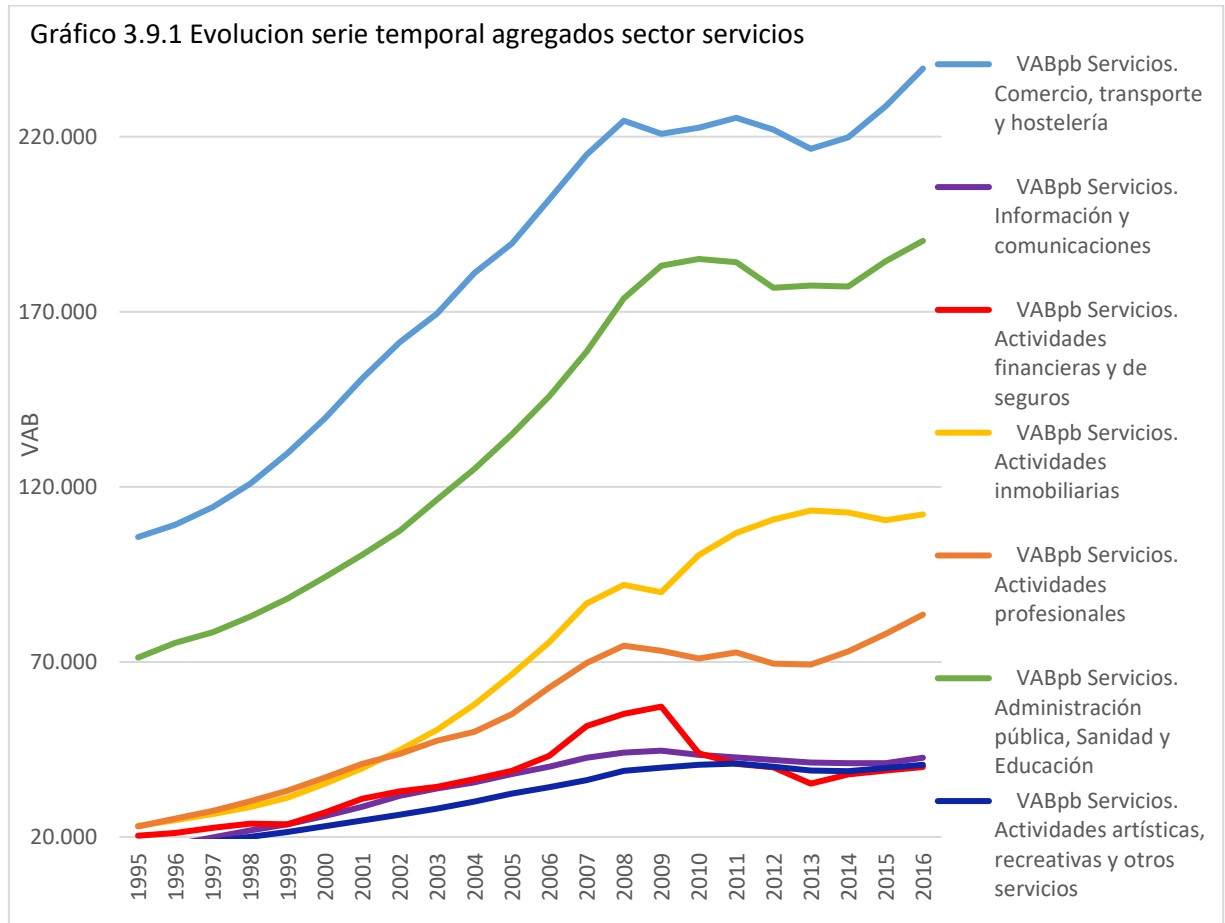
A partir de 2008 se produce la crisis en el mercado de la vivienda (pinchazo de la burbuja inmobiliaria), las dificultades de crédito derivadas de la crisis internacional y el empeoramiento de la situación económica española derivan en un ajuste de la demanda y la oferta. Se frena la caída de ventas y la construcción de nuevas viviendas. Mientras, al inicio de la crisis, las AAPP paliaron el problema del creciente desempleo con inversiones en obra civil, medida que no se pudo mantener por el crecimiento del déficit público.

En la actualidad tras el ajuste de precios, el proceso de recuperación económica junto con un coste de financiación muy reducido ha propiciado un leve crecimiento en el sector.

3.2.9. Servicios



El sector servicios está formado por subsectores con comportamientos diferenciados entre si debido a la distinta naturaleza de su actividad, por eso es conveniente analizar cuáles han sido sus comportamiento



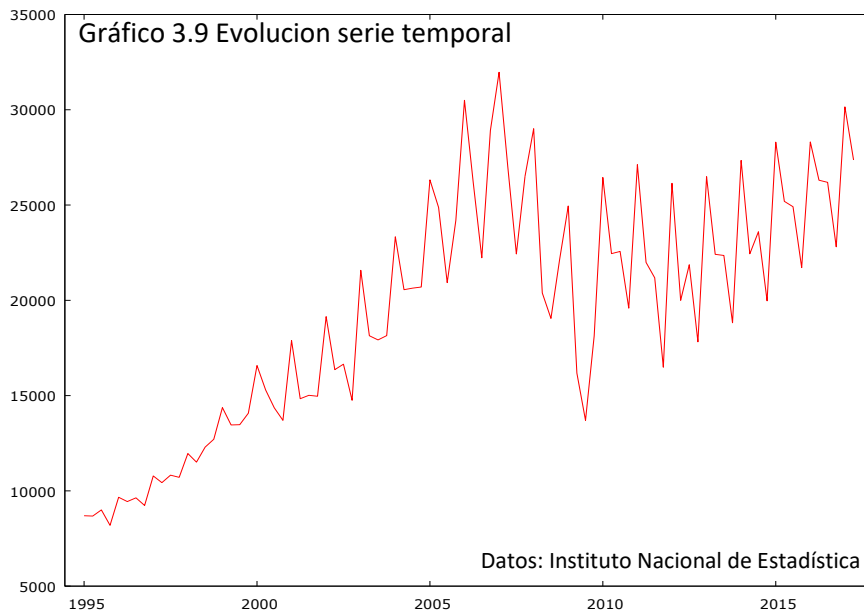
El sector terciario es el que más ha crecido en nuestra serie histórica, convirtiéndose en el sector más importante de la economía, ocupando en torno a un 70% de la población ocupada, este crecimiento del sector se ha dado también en consonancia con nuestros socios europeos y responde a un cambio tecnológico, aparición de las TIC, y social, aumento en el nivel de vida y cambio de hábitos sociales. Este sector está fuertemente diversificado en distintos subsectores, para entender mejor la razón del comportamiento la serie vamos a analizar en el segundo gráfico los distintos componentes que conforman el sector servicios según su valor añadido bruto por anualidades, pudiendo diferenciar a su vez entre los servicios públicos y privados

En cuanto al sector público ocupa un lugar destacado en el sector servicios siendo en el año 2016 un 32% del valor total, está formado por las empresas e instituciones que dependen del estado. Como podemos observar los efectos de la crisis aparecen de forma más tardía y afectan en menor índole que al resto de agregados por la mayor rigidez del sector público, actuando este como un indicador tardío.

Por parte del sector privado encontramos el resto de agregados, teniendo gran peso el comercio, transporte y hostelería, partidas que sufren un gran crecimiento desde 1995 hasta 2008 momento en el que, pese a la pérdida del mercado interior, el aumento del turismo propició una caída más leve durante los años de crisis, en los últimos años con la progresiva recuperación del mercado interno y los niveles actuales de turismo este indicador ha vuelto a experimentar un importante crecimiento.

Indicadores como las actividades financieras tienen un comportamiento más atípico que el resto de agregados, esto se debe a que durante el primer año de la crisis financiera global los bancos y cajas se mantuvieron solventes debido a su modelo de negocio basado en la banca minorista, pero el posterior ajuste en los precios sector inmobiliario provocó pérdidas en sus activos que hacían necesaria la recapitalización del sistema, ante la falta de acceso al mercado de capitales de las cajas fue acometido un proceso de reestructuración bancaria que da lugar a esta pérdida en de valor añadido bruto.

3.2.10. Impuestos menos subvenciones



En el gráfico se recoge el VAB de los impuestos recaudados por el estado español, está formado por las distintas vías de recaudación de la AAPP, siendo en España el más relevante, junto con el impuesto de sociedades y los impuestos sobre capitales y propiedades.

Los impuestos crecen durante la época de auge económico gracias al crecimiento de la economía, la reducción del paro, el aumento de los salarios y el mayor consumo permiten al estado una mayor recaudación en IVA logrando máximos históricos.

A partir de 2008 se produce una profunda caída derivada de la crisis del país, esta caída es muy pronunciada si la comparamos con nuestros socios Europeos (Europa-15). Encontramos distintas razones de la mayor afección de la crisis, en cuanto al IVA y al IRPF pese a no tener unos tipos marginales bajos (se asemejan a la media europea) se produce una gran caída de recaudación, la razón, un alto grado de beneficios fiscales que no se disfrutaban en Europa, en definitiva al inicio de la crisis la presión fiscal fue más baja que la del resto de socios europeos. En 2010 se inicia una recuperación gracias a políticas dirigidas al aumento de la presión fiscal, por ejemplo la limitación en el IS a la compensación de beses impositivos negativos, medidas que rebajaban esos beneficios contables con los que contaba el sistema impositivo español, gracias a estas medidas y a la recuperación de la economía los impuestos han aumentado.

4. METODOLOGIA

4.1 Estrategia de modelización

Los datos que vamos a usar para llevar a cabo las predicciones son recogidos mediante el INE desde 1995 hasta el presente, formando estos datos en su conjunto series temporales discretas recogidas a intervalos trimestrales.

Como instrumento para llevar a cabo el análisis de la serie temporal de nuestros agregados utilizaremos un modelo univariante. En concreto utilizaremos modelos ARIMA que es un modelo paramétrico con el que se obtiene la representación de la serie en términos de la interrelación temporal de sus elementos, siendo el coeficiente de autocorrelación un instrumento fundamental para analizar y recoger las propiedades de la serie temporal.

Pese a que las variables estudiadas por este modelo no puedan ser predichas con exactitud al no ser deterministas mediante este modelo seremos capaces de examinar los principales movimientos de la serie y predecir valores futuros de la serie con suficiente significatividad para proporcionarnos, en el corto plazo, unas conclusiones veraces.

Llevaremos a cabo el siguiente proceso:

1. Estudio de tendencia y estacionalidad.
2. Identificación del modelo.
3. Validación del modelo.
4. Predicción.

4.2. ESTUDIO TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD

4.2.1 Estudio tendencia

En este apartado se identificará si la serie es estacionaria en media, es decir observaremos si oscila en torno a un nivel constante, para ello utilizaremos el contraste de Daniel, es un contraste de tipo no paramétrico cuyo objetivo es examinar el grado de correspondencia existente entre los rangos de las variables tiempo y los datos analizados. La hipótesis nula del test es que la serie no tiene tendencia, siendo su alterativa que la serie tenga tendencia.

Utilizamos el estadístico T_s que sigue una distribución de tipo normal $(0,1/T-1)$ en la hipótesis nula. La regla de decisión del contraste para un nivel de significación ε , es que si z (valor estandarizado de la serie) es mayor que $N \varepsilon/2$ rechazaremos la hipótesis nula de que la serie no tiene tendencia y si es menor aceptaremos la hipótesis nula. Tras observar el resultado conoceremos si la serie tiene tendencia.

Utilizando un nivel de significación de 95% se obtienen los siguientes datos:

RESULTADO TEST DANIEL				
Indicador	T_s	Z	Decisión	Resultado
CFUD	0,922	9,06	$ z >1,96$	Tendencia
CFAAPP	0,814	8,512	$ z >1,96$	Tendencia
FBC	0,3567	5,634	$ z >1,96$	Tendencia
EXPO	0,984	9,359	$ z >1,96$	Tendencia
IMPO	0,724	7,859	$ z >1,96$	Tendencia
AGR	0,402	6,213	$ z >1,96$	Tendencia
IND	0,708	8,267	$ z >1,96$	Tendencia
CONS	0,635	8,21	$ z >1,96$	Tendencia
SERV	0,857	11,284	$ z >1,96$	Tendencia
IMPU	0,645	8,21	$ z >1,96$	Tendencia

Datos: Elaboración propia

4.2.2. Estudio estacionalidad

Al contar todas nuestras variables con un componente de tendencia vamos a utilizar el test de Kendall para estudiar la estacionalidad.

El test de Kendall sirve para estudiar la estacionalidad de una serie con tendencia. Contrasta la hipótesis nula de que la serie no tiene estacionalidad frente a la alternativa de sí que tiene estacionalidad. El estadístico de contraste utilizado sigue una distribución $X^2 (s-1)$, siendo s la frecuencia (número de estimaciones) de la serie. Rechazaremos la hipótesis nula si el estadístico K es mayor que el correspondiente punto crítico $X^2_{\epsilon} (s-1)$.

Tras realizar el estudio de las variables podemos afirmar la existencia de estacionalidad en todos nuestros agregados.

RESULTADOS TEST KENDALL				
Indicador	Estadístico K	$X^2 (0,05,21)$	Regla de decisión	Resultado
CFUD	344,95	32,6706	$K > X^2$	Estacional
CAAPP	428,55	32,6706	$K > X^2$	Estacional
FBC	472,55	32,6706	$K > X^2$	Estacional
EXPOR	271,35	32,6706	$K > X^2$	Estacional
IMPO	2981,35	32,6706	$K > X^2$	Estacional
AGR	413,35	32,6706	$K > X^2$	Estacional
IND	296,55	32,6706	$K > X^2$	Estacional
CONS	446,55	32,6706	$K > X^2$	Estacional
SERV	422,55	32,6706	$K > X^2$	Estacional
IMPU	250,95	32,6706	$K > X^2$	Estacional

Datos: Elaboración propia

De esta forma podemos determinar que todas las series con las que vamos a trabajar tienen tendencia y son estacionales.

4.3. Identificación del modelo

A continuación, en la segunda etapa del ejercicio, procederemos a la identificación del modelo autorregresivo integrado de media móvil, o ARIMA (p, d, q) más adecuado para cada uno de las variables fruto de estudio.

Nuestras variables como se demuestra en el estudio de la tendencia no son estacionarias en media por lo cual se han de tomar diferencias, en el caso de las series económicas los valores más habituales son $d = 0, 1$ y 2 y para decidir cuál es el más apropiado utilizaremos un contraste de raíces unitarias, en concreto el Dickey-Fuller.

Los contraste Dickey-Fuller nos que permiten conocer la existencia o no de raíces unitarias. El estadístico utilizado para el contraste es $t\theta$. Para un nivel de significación ϵ aceptaremos la hipótesis nula de que la serie tiene al menos una raíz unitaria si el valor absoluto de $t\theta$ es mayor que 3,45 para un nivel de significación del 95%, esto significa que hemos encontrado al menos una raíz unitaria en la. Si se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria, no se diferencia más la serie, en caso contrario se repite el mismo proceso tomando una diferencia más de orden 1.

Los resultados de los cálculos de nuestros estadísticos, junto a sus correspondientes resultados se encuentran resumidos en la siguiente tabla:

RESULTADOS CONTRASTE DICKEY FULLER			
Indicador	D(0) vs D(1)	D(1) vs D(2)	Resultado
CFUD	1,43	14,27	d=1
CFAAPP	0,18	7,36	d=1
FBC	0,86	5,94	d=1
EXPO	3,4		d=0
IMPO	1,13	5,78	d=1
AGR	3,1	60,56	d=1
IND	2,56	12,57	d=1
CONS	0,51	5,46	d=1
SERV	1,05	26,99	d=1
IMPU	2,28	10,63	d=1

Datos: Elaboración propia

Una vez hemos hallado el número de diferencias necesarias para cada agregado procederemos a estudiar el correlograma de la serie diferenciada identificando P y Q

La serie seguirá un proceso de media móvil, MA, de orden q si en la función de autocorrelacion encontramos un corte brusco coincidiendo con el orden Q a la vez que en la función de autocorrelacion parcial se observa un decrecimiento de manera regular.

La serie seguirá un proceso autoregresivo, AR, de orden p si en la función de autocorrelacion encontramos un corte brusco que coincide con el orden p a la vez que la autocorrelacion parcial el decrecimiento es regular

En caso de seguir un proceso ARIMA de orden p y q encontramos en la función de autocorrelacion un comportamiento similar al AR (p) y en la función de autocorrelacion parcial similar al MA (q)

Para completar el estudio del modelo utilizaremos el T-ratio que está basado en el comportamiento de los coeficientes de autocorrelación muestral y de los coeficientes de autocorrelación parcial muestral con el que identificaremos el orden p y q del modelo. Este test nos permite conocer cuándo un coeficiente de autocorrelación muestral es estadísticamente diferente de cero.

Finalmente hemos obtenido los siguientes resultados, en la tabla encontramos el valor de los coeficientes y entre paréntesis el T-ratio

RESULTADOS MODELIZACION										
Indicador	Modelo	Const	Parte regular						Parte estacional	
			phi1	phi2	phi3	phi4	theta1	theta2	Phi1	Theta1
CFUD	ARIMA (1,1,0);(1,1,0) ₁₂	30,152	0,247 (2,35)							-0,289 (-2,81)
CAAPP	ARIMA (2,1,0);(1,1,0) ₁₂	-4,92	-0,431 (-4,057)	0,244 (2,17)						-0,511 (-5,137)
FBC	ARIMA (1,1,0);(1,1,0) ₁₂	7,159	0,100 (1,88)							-0,147 (-1,92)
EXPOR	ARIMA (1,0,1);(1,0,1) ₁₂	64244,6	0,963 (37,96)					0,261 (2,28)		0,9833 (72,17) -0680 (-7,75)
IMPO	ARIMA (3,1,1)	665,984	-0,596 (-4,92)	0,246 (2,08)	-0,152 (-1,75)					
AGR	ARIMA (1,1,0);(1,1,0) ₁₂	-4,142	-0,492 (-5,25)							-0,476 (5,05)
IND	ARIMA (1,1,1);(1,1,0) ₁₂	14,528	-0,742 (5,133)					0,908 (9,24)		-0,276 (-2,53)
CONS	ARIMA (1,1,2);(1,1,1) ₁₂	10,32	-0,909 (8,78)					1,18 (2,92)	0,337 (2,99)	-0,738 (-2,53) 0,899 (3,45)
SERV	ARIMA (1,1,1);(1,1,1) ₁₂	1,854	-0,937 (11,88)					0,796 (6,24)		0,594 (2,34) -0,795 (-3,81)
IMPU	ARIMA (4,1,0)	210,459	-0298 (-3,63)	-0,27 (3,25)	-0,291 (3,49)	0,618 (7,38)				

Datos: Elaboración propia

4.4 Análisis de los residuos

Para comprobar que el modelo ARIMA seleccionado para las distintas variables refleja correctamente el recorrido de las series temporales se va a proceder a analizar los residuos.

El análisis de residuos consiste en una serie de contrastes de diagnóstico con el objetivo de determinar si los residuos replican el comportamiento de un ruido blanco, es decir, si su media es cero, su varianza constante y las autocorrelaciones nulas, comportándose como un ruido blanco. Para comprobar que se cumplen estas condiciones llevaremos a cabo las siguientes acciones:

- Análisis gráfico de los residuos del sistema podremos ver si la media es cero cuando los valores de la gráfica oscilan en torno al 0, y si su varianza es constante al ser la dispersión de los residuos es constante.
- Correlograma de los residuos para demostrar que no existe correlacion serial, este factor se da al ser los coeficientes FAC y FACP prácticamente nulos en todos los retardos.
- Análisis gráfico de la predicción, el movimiento de la variable predecida debe asemejarse a la real

Los análisis de los residuos se recogen en el anexo y verifican que los residuos siguen un comportamiento de ruido blanco, pudiendo llevar a cabo las predicciones de nuestros agregados.

4.5. Predicción

Mediante los modelos anteriormente mencionados vamos a llevar a cabo la predicción para el tercer y cuarto trimestre de 2017, los modelos univariantes reproducen a corto plazo las predicciones de forma fiable, no tanto conforme aumentamos la predicción, por lo que aunque pudiéramos aumentar el alcance de las predicciones nos centraremos en el análisis de la evolución de nuestros agregados durante ambos trimestres con el objetivo de exponer unos datos fiables.

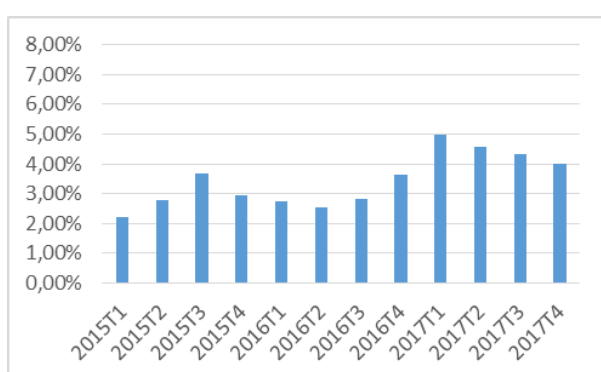
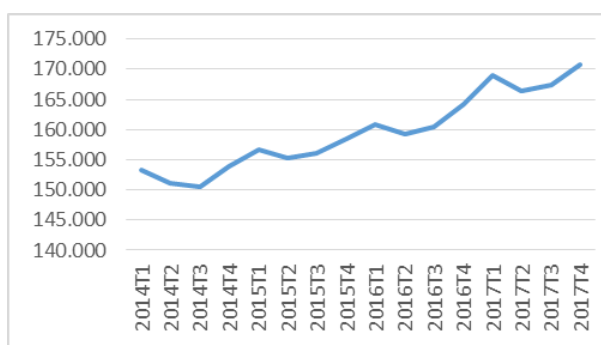
A continuación se recoge los valores añadidos brutos predecidos por los modelos para cada una de sus variables, el análisis de estos datos está completado por los siguientes apoyos visuales:

1. Tabla con los valores totales de la serie junto con los valores predichos por el modelo para el tercer y cuarto trimestre de 2017
2. Gráfico de la evolución de los valores absolutos del agregado económico
3. Gráfico del % de crecimiento o decrecimiento trimestral anual

4.5.1 Consumo final unidad domestica

Cuadro 4.1 Resultados predicción

CFUD		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	153.202	
2014T2	151.050	
2014T3	150.531	
2014T4	153.897	
2015T1	156.586	2,21%
2015T2	155.257	2,79%
2015T3	156.059	3,67%
2015T4	158.433	2,95%
2016T1	160.909	2,76%
2016T2	159.204	2,54%
2016T3	160.443	2,81%
2016T4	164.163	3,62%
2017T1	168.928	4,98%
2017T2	166.471	4,56%
2017T3	167.400	4,34%
2017T4	170.714	3,99%



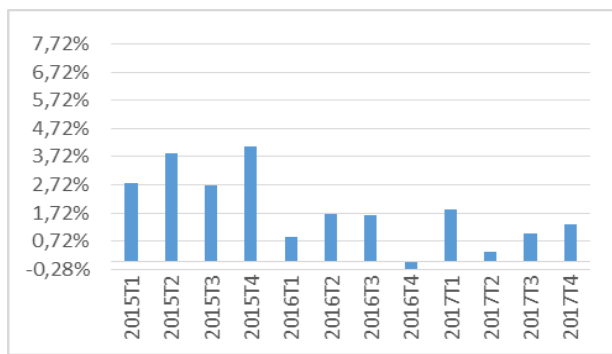
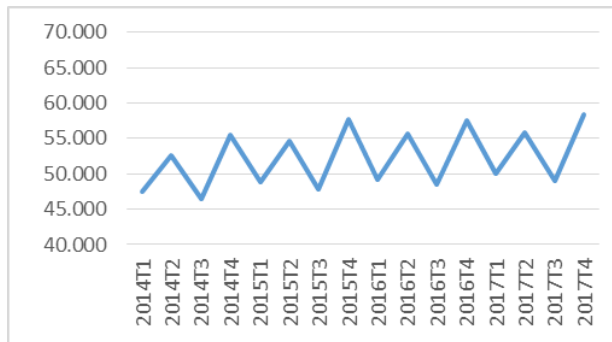
Datos: Elaboración propia

A principios de 2017 cae el consumo pero esto es debido a un movimiento cíclico en la serie y como se aprecia en el gráfico la tendencia del consumo es positiva durante estos años. Al analizar el crecimiento intertrimestral comprobamos que existe un crecimiento, aunque este tiende a reducirse durante el año 2017 según nuestras predicciones.

4.5.2 Consumo final administraciones publicas

Cuadro 4.2 Resultados predicción

CFAAPP		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	47.440	
2014T2	52.619	
2014T3	46.490	
2014T4	55.499	
2015T1	48.767	2,80%
2015T2	54.647	3,85%
2015T3	47.742	2,69%
2015T4	57.767	4,09%
2016T1	49.199	0,89%
2016T2	55.568	1,69%
2016T3	48.523	1,64%
2016T4	57.604	-0,28%
2017T1	50.103	1,84%
2017T2	55.765	0,35%
2017T3	49.011	1,01%
2017T4	58.359	1,31%



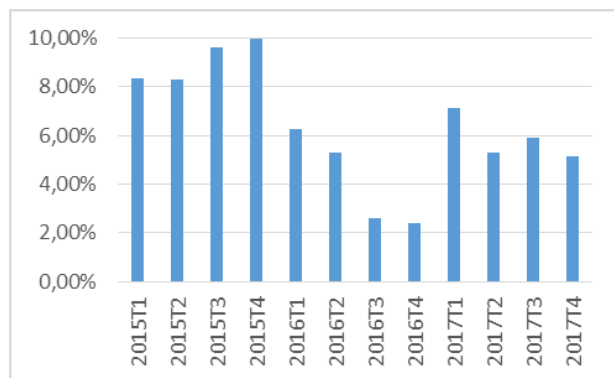
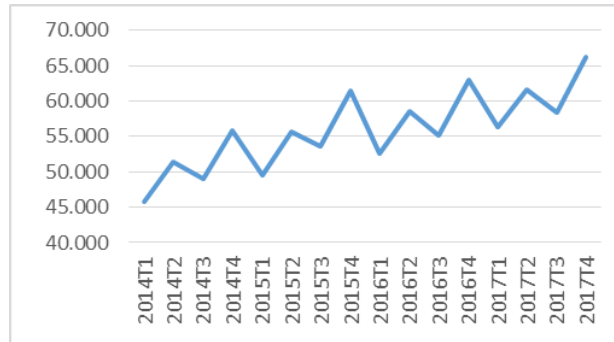
Datos: Elaboración propia

Durante el 2016 y 2017 podemos apreciar como el estado ha controlado el crecimiento del consumo, que aumenta en pequeños porcentajes, asociado principalmente a un aumento en los precios, en términos brutos nuestra estimación decrece el primer trimestre fruto del movimiento cíclico de la serie aunque en términos relativos el consumo aumenta en torno a un 1% respecto al tercer y cuarto trimestre de 2016

4.5.3 Formación bruta de capital

Cuadro 4.3 Resultados predicción

FBC		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	45.707	
2014T2	51.343	
2014T3	48.954	
2014T4	55.874	
2015T1	49.514	8,33%
2015T2	55.607	8,30%
2015T3	53.660	9,61%
2015T4	61.446	9,97%
2016T1	52.626	6,29%
2016T2	58.542	5,28%
2016T3	55.064	2,62%
2016T4	62.929	2,41%
2017T1	56.375	7,12%
2017T2	61.629	5,27%
2017T3	58.314	5,90%
2017T4	66.168	5,15%



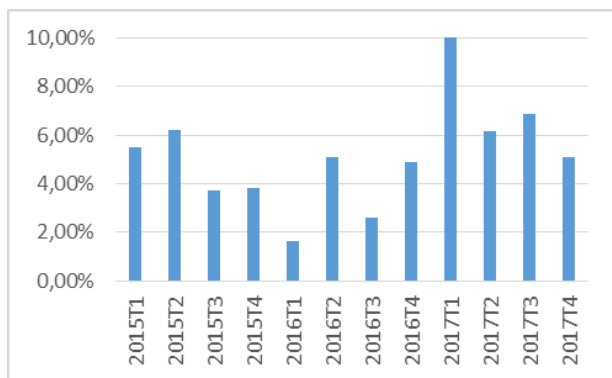
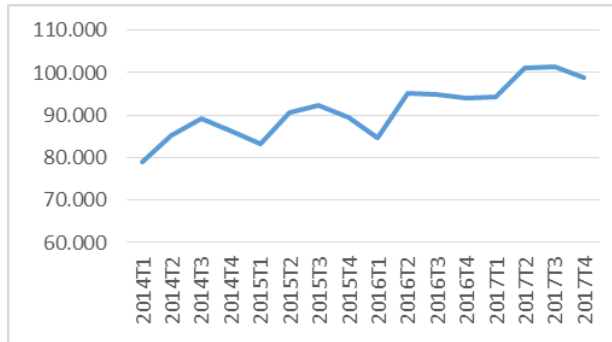
Datos: Elaboración propia

La formación bruta ha experimentado un importante crecimiento desde 2014, en el gráfico de la serie bruta podemos apreciar una tendencia positiva que según las predicciones de nuestro modelo continúan durante 2017 con un crecimiento interanual en torno al 5,50%.

4.5.4 Exportaciones

Cuadro 4.4 Resultados predicción

EXPO		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	78.874	
2014T2	85.215	
2014T3	89.110	
2014T4	86.303	
2015T1	83.194	5,48%
2015T2	90.526	6,23%
2015T3	92.417	3,71%
2015T4	89.615	3,84%
2016T1	84.573	1,66%
2016T2	95.152	5,11%
2016T3	94.799	2,58%
2016T4	93.991	4,88%
2017T1	94.451	11,68%
2017T2	100.992	6,14%
2017T3	101.319	6,88%
2017T4	98.793	5,11%



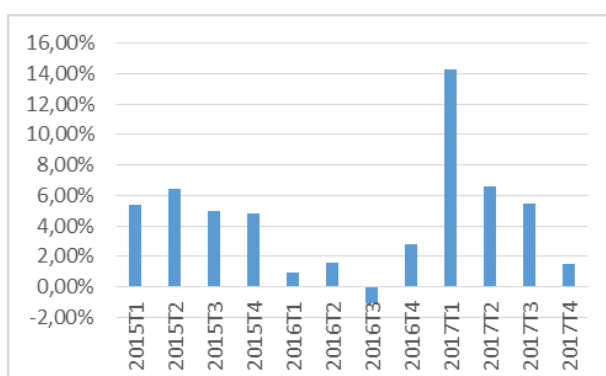
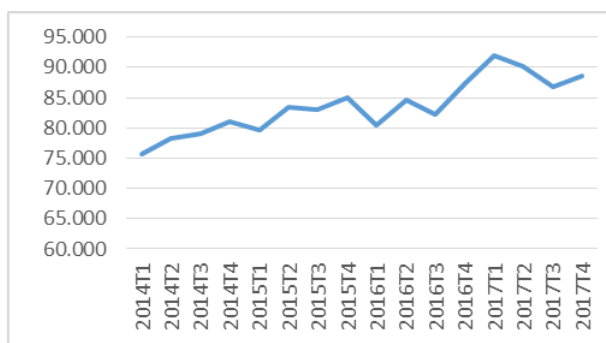
Datos: Elaboración propia

Las exportaciones españolas crecen durante este periodo aunque no lo hacen de forma regular, siendo en 2016 el crecimiento menos intenso que en 2017 aunque según nuestras previsión este crecimiento tiende a disminuir a en el último trimestre del año la tendencia positiva se mantiene.

4.5.5 Importaciones

Cuadro 4.5 Resultados predicción

IMPO		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	75.686	
2014T2	78.329	
2014T3	79.138	
2014T4	81.135	
2015T1	79.730	5,34%
2015T2	83.354	6,42%
2015T3	83.093	5,00%
2015T4	85.062	4,84%
2016T1	80.500	0,97%
2016T2	84.640	1,54%
2016T3	82.219	-1,05%
2016T4	87.408	2,76%
2017T1	92.004	14,29%
2017T2	90.237	6,61%
2017T3	86.727	5,48%
2017T4	88.685	1,46%



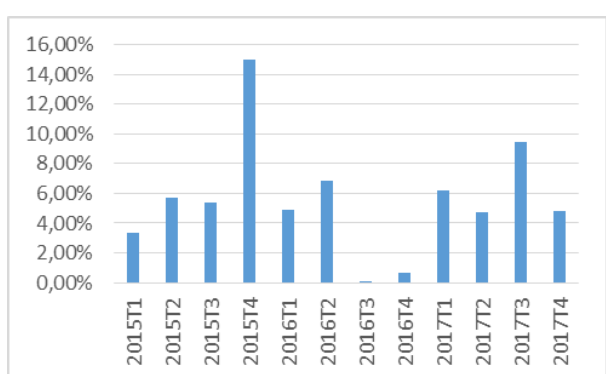
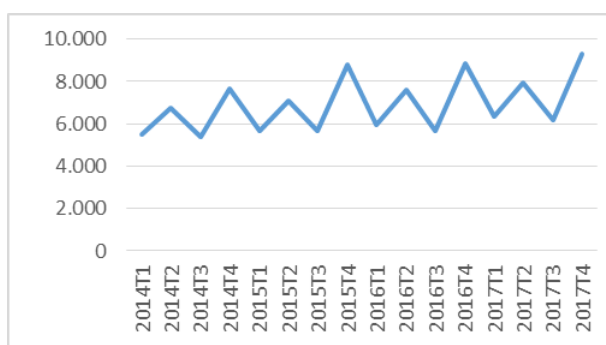
Datos: Elaboración propia

El agregado de importaciones cuenta con un movimiento con tendencia positiva pero con fuerte oscilación, llegando a caer el valor bruto de las importaciones durante 2016. En el primer trimestre de 2017 se produce un crecimiento del 14%, resultado abultado en parte por el estancamiento de 2016, nuestras predicciones confirman lo ocurrido en el segundo trimestre, las importaciones van a continuar creciendo aunque su ritmo se desacelera, llegando en el último trimestre a ser del 1,5%.

4.5.6 Agricultura ganadería silvicultura y pesca

Cuadro 4.6 Resultados predicción

AGR		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	5.501	
2014T2	6.734	
2014T3	5.372	
2014T4	7.653	
2015T1	5.684	3,33%
2015T2	7.117	5,69%
2015T3	5.663	5,42%
2015T4	8.802	15,01%
2016T1	5.961	4,87%
2016T2	7.602	6,81%
2016T3	5.666	0,05%
2016T4	8.861	0,67%
2017T1	6.330	6,19%
2017T2	7.960	4,71%
2017T3	6.200	9,42%
2017T4	9.286	4,80%



Datos: Elaboración propia

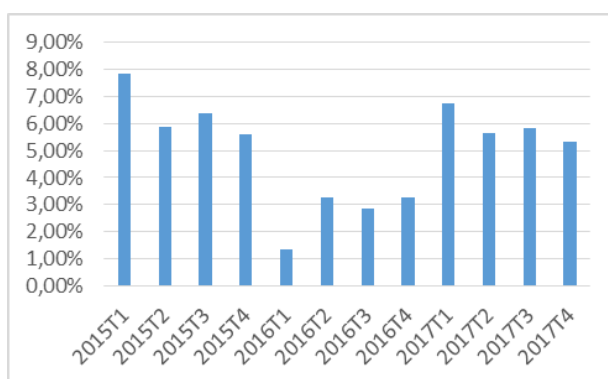
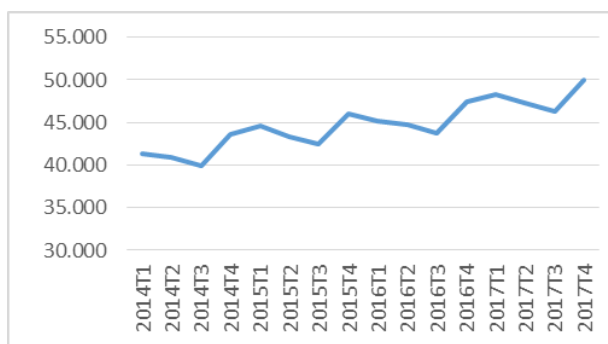
La agricultura durante el periodo 2014-2017 continúa una tendencia creciente en la que podemos apreciar el movimiento cíclico de la serie, dando menor valor en el primer y tercer trimestre y mayor valor en el segundo y cuarto, este hecho repercute también en nuestras predicciones por lo que analizaremos el gráfico del crecimiento interanual.

En el gráfico encontramos un crecimiento mantenido durante el periodo pero muy diferenciados entre sí como el cuarto trimestre de 2015 con un crecimiento del 15% o el prácticamente crecimiento nulo el cuarto trimestre de 2016. Los valores predichos por el modelo muestran el mantenimiento de la tendencia positiva.

5.5.7 Industria

Cuadro 4.7 Resultados predicción

IND		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	41.391	
2014T2	40.929	
2014T3	39.991	
2014T4	43.543	
2015T1	44.630	7,83%
2015T2	43.325	5,85%
2015T3	42.542	6,38%
2015T4	45.987	5,61%
2016T1	45.238	1,36%
2016T2	44.740	3,27%
2016T3	43.749	2,84%
2016T4	47.483	3,25%
2017T1	48.294	6,76%
2017T2	47.266	5,65%
2017T3	46.295	5,82%
2017T4	50.009	5,32%



Datos: Elaboración propia

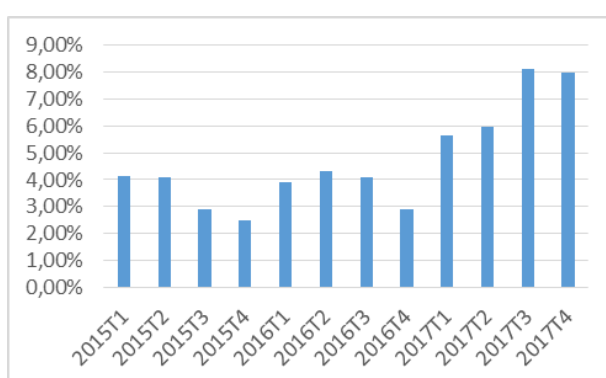
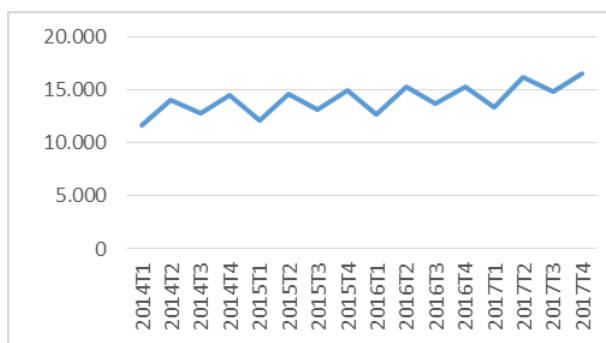
La grafica del valor añadido muestra una fuerte tendencia en el sector cuyo crecimiento ha sido continuado desde 2014, podemos apreciar el ciclo de la serie cuyo VAB desciende en el tercer trimestre y aumenta con mayor intensidad durante el cuarto.

La grafica de crecimiento confirma esta tendencia positiva con unos niveles de crecimiento en 2017 superiores a los de 2016 aunque es un crecimiento que según nuestras predicciones se desacelera durante el año.

4.5.8 Construcción

Cuadro 4.8 Resultados predicción

CONS		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	11.689	
2014T2	14.077	
2014T3	12.789	
2014T4	14.573	
2015T1	12.173	4,14%
2015T2	14.653	4,09%
2015T3	13.162	2,92%
2015T4	14.939	2,51%
2016T1	12.650	3,92%
2016T2	15.285	4,31%
2016T3	13.699	4,08%
2016T4	15.371	2,89%
2017T1	13.362	5,63%
2017T2	16.194	5,95%
2017T3	14.813	8,13%
2017T4	16.599	7,99%



Datos: Elaboración propia

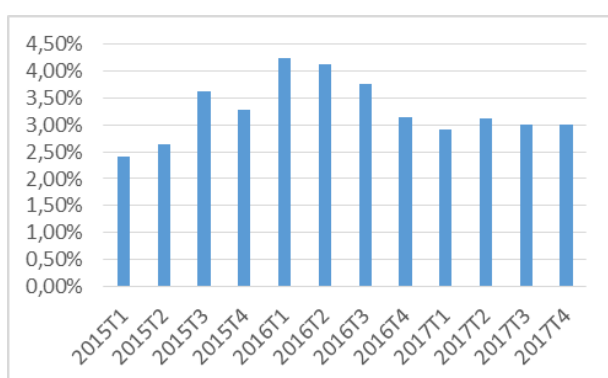
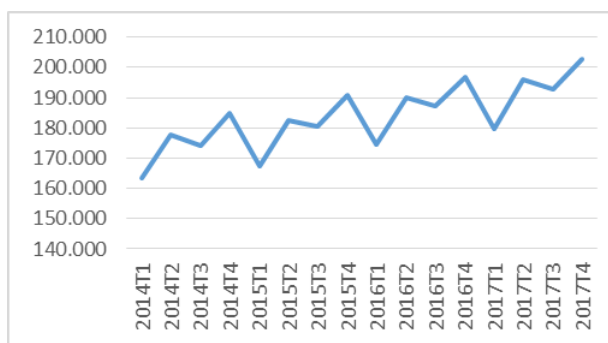
En el gráfico de valor añadido bruto encontramos una ligera tendencia positiva en el sector que parece empezar a reactivarse tras la crisis económica. Al igual que lo hacen nuestras predicciones la serie cuenta con estacionalidad siendo el primer y tercer trimestres los más bajos del año.

El segundo gráfico nos muestra un crecimiento sostenido que aumenta notablemente en 2017 llegando nuestras estimaciones en el tercer y cuarto trimestre a valores del 8,13% y el 7,99% respectivamente.

4.5.9. Servicios

Cuadro 4.9 Resultados predicción

SERV		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	163.615	
2014T2	177.718	
2014T3	174.196	
2014T4	184.699	
2015T1	167.541	2,40%
2015T2	182.394	2,63%
2015T3	180.506	3,62%
2015T4	190.756	3,28%
2016T1	174.645	4,24%
2016T2	189.896	4,11%
2016T3	187.306	3,77%
2016T4	196.759	3,15%
2017T1	179.715	2,90%
2017T2	195.835	3,13%
2017T3	192.954	3,02%
2017T4	202.649	2,99%



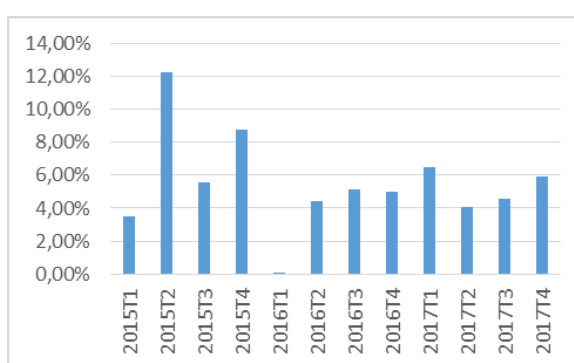
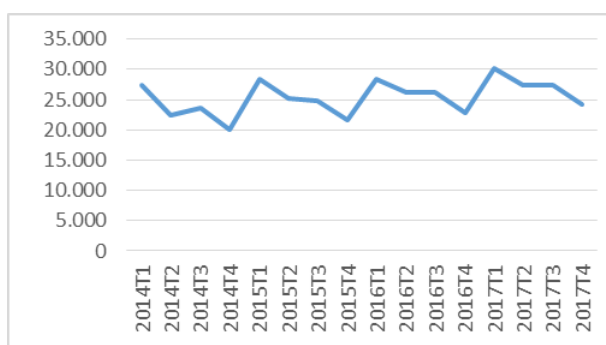
Datos: Elaboración propia

En el gráfico de valor añadido bruto encontramos el mismo componente cíclico con picos negativos en primer y tercer trimestre, junto con una tendencia que confirma el gráfico de crecimiento, siendo este bastante regular durante el periodo, las estimaciones de nuestro modelo marcan la continuación de la tendencia positiva de la serie con unos datos de crecimiento semejantes al de los 2 primeros trimestres.

4.5.10. Impuestos

Cuadro 4.10 Resultados predicción

IMPU		
Trimestre	VAB	% Interanual
2014T1	27.341	
2014T2	22.440	
2014T3	23.599	
2014T4	19.970	
2015T1	28.303	3,52%
2015T2	25.194	12,27%
2015T3	24.912	5,56%
2015T4	21.715	8,74%
2016T1	28.313	0,04%
2016T2	26.303	4,40%
2016T3	26.190	5,13%
2016T4	22.805	5,02%
2017T1	30.152	6,50%
2017T2	27.365	4,04%
2017T3	27.377	4,53%
2017T4	24.158	5,93%



Datos: Elaboración propia

El valor añadido de los impuestos se incrementa durante el periodo estudiado, formando una tendencia creciente en la gráfica, las predicciones de 2017 pese decrecer no muestran una disminución real en el valor, son valores causados por la estacionalidad de la serie, con valores mínimos en el tercer y cuarto trimestre.

Mediante el análisis del porcentaje de crecimiento podemos cerciorarnos de que nuestras predicciones recogen en torno a un 5% de crecimiento bruto en comparación a los trimestres del año 2016, continuando con la tendencia positiva del periodo.

5. CONCLUSIONES

El producto interior bruto es una herramienta fundamental en el análisis coyuntural de un territorio, pudiendo extraer de su estudio los diferentes agregados económicos que componen el territorio español. Mediante el estudio de estos indicadores podemos realizar un completo análisis de la situación económica histórica del territorio sin embargo los datos obtenidos son indicadores retrasado de la economía, siendo necesaria el uso de nuevas variables que anticipen el comportamiento económico y permitan obtener evidencias de la situación actual y futura.

Con el objetivo de aumentar el valor explicativo y corregir esta ineficiencia de nuestros agregados economicos se realiza un estudio de sus datos que mediante diversas herramientas econométricas modelizan sus series temporales, permitiendo obtener predicciones para los agregados que anticipan el comportamiento económico. De esta forma se maximiza el uso de nuestros indicadores como herramienta en el análisis coyuntural dotándole de capacidad para el análisis futuro de la economía.

Hay que tener en cuenta que las predicciones obtenidas por los modelos se basan en el comportamiento histórico de los indicadores, no así en variables que permitan la detección de comportamientos economicos futuros por lo que los hechos que produzcan fuertes cambios en la tendencia economica actual no serán recogidos por el modelo, por ejemplo el efecto negativo del riesgo geopolítico en Cataluña afecta a variables como la inversión pero este movimiento no se vería recogido por el modelo. Por ello las predicciones adoptadas por nuestro modelo necesitan ser corregidas con informacion continua que pueda predecir el comportamiento económico.

Este factor no quiere decir que las predicciones no otorguen de mayor información a nuestros agregados ya que mediante la modelización de sus agregados podemos predecir valores en el corto plazo con una significatividad suficiente para servirnos de base en el comportamiento futuro de la economía, sirviendo también como base para la construcción de modelos econométricos más complejos y significativos que introduzcan variables predictivas de la economía.

España se encuentra en una fase de recuperación tras la crisis y mediante las predicciones del tercer y cuarto trimestre de 2017 dadas por nuestros modelos concluir que durante el presente año continuará la tendencia positiva de crecimiento aunque este porcentaje de crecimiento puede reducirse durante el presente año.

6. BIOGRAFIA

Datos agregados económicos, INE contabilidad nacional trimestral base 2010:

http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736164439&menu=resultados&idp=1254735576581

Modelización de series temporales, Universidad Autónoma de Madrid:

<http://www.estadistica.net/ECONOMETRIA/SERIES-TEMPORALES/modelo-arima.pdf>

Perspectivas de la economía mundial, Fondo monetario internacional

<http://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2017/09/19/world-economic-outlook-october-2017>

Modelo de previsión del PIB, Banco de España

<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/ArticulosAnaliticos/2017/T4/fich/beaa1704-art30.pdf>

Análisis coyuntural de consumo, BBVA Research: <https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2017/10/Caida-de-la-desigualdad-en-consumo-El-caso-de-Espana-durante-la-crisis.pdf>

Análisis Coyuntural sector agrario, Ministerio de agricultura y medioambiente:

http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/rev_numero.asp?codrevista=AAYPP

Claves de la crisis económica española, Banco de España:

<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosOcasionales/12/Fich/do1201.pdf>

Análisis sector construcción, Consejo económico y social España:

<http://www.ces.es/documents/10180/3557409/Inf0216.pdf>

Impacto crisis económica en la industria española, Banco de España:

<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/BoletinEconomico/12/Nov/Fich/be1211-art5.pdf>

Análisis ingresos públicos en España; Fedea Policy Papers:

<http://documentos.fedea.net/pubs/fpp/2017/01/FPP2017-02.pdf>

Evolución sector público durante la crisis: Consejo económico y social España

http://www.ces.es/documents/10180/4409221/Cauces_33_pp09-21.pdf

Análisis de series temporales, Modelos ARIMA, Universidad del País Vasco:

[https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/12492/04-](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/12492/04-09gon.pdf;jsessionid=C8C19E516D47B62F1196155CC4C59AB9?sequence=1)

[09gon.pdf;jsessionid=C8C19E516D47B62F1196155CC4C59AB9?sequence=1](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/12492/04-09gon.pdf;jsessionid=C8C19E516D47B62F1196155CC4C59AB9?sequence=1)

Análisis sector exterior; Banco de España:

<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/BalanzaPagos/14/Fich/bp2014-cap1.pdf>