OBSERVATORIO ECONOMICO DE ANDALUCIA

I PREMIO DEL OBSERVATORIO ECONÓMICO DE ANDALUCÍA

"El retorno del péndulo. Una reflexión sobre los factores y medidas para el desarrollo económico de Andalucía basadas en análisis estadístico y Shift Share."

Angel Arcos Vargas
Dr. Ingeniero Industrial y Dr. en Economía.

El retorno del péndulo. Una reflexión sobre los factores y medidas para el desarrollo económico de Andalucía basadas en análisis estadístico y *Shift Share.*

Angel Arcos Vargas
Dr. Ingeniero Industrial y Dr. en Economía.

1. Introducción.
2. Riesgos potenciales.
3. Sin industria no hay crecimiento.
4. El atractivo empresarial.
5. Lo que de verdad importa. Análisis factorial.
6. Aprendamos de los mejores. Análisis *Shift Share*.
7. Consideraciones finales.

Agradecimientos.

Referencias.

Sevilla, 28 de octubre de 2020

Resumen.

En los últimos 150 años, Andalucía ha pasado de ser la región más rica de España a la más pobre. A pesar de las diferentes reformas, planes, estrategias, …, desde los años 30, el PIB per cápita de Andalucía ha permanecido un 30% por debajo del español de forma sostenida. La pérdida de competitividad, los movimientos separatistas de otras regiones y la vulnerabilidad del sector servicios asociada a la posible repetición de pandemias y al cambio de hábitos de los ciudadanos, hace pensar que esta situación que puede ser endémico, por lo que resulta necesario reenfocar la economía andaluza. En este sentido la industrialización apunta a ser una solución eficiente. Para ello, en el presente trabajo se define la variable de "Interés Empresarial" como la diferencia entre la productividad y los costes laborales medios, identificando la mejora de la productividad como el objetivo de la política económica. Con el fin de objetivar la estructura del plan, se realiza un análisis estadístico de los parámetros que, de acuerdo a la literatura, podrían afectar a la productividad, identificando las variables de la *intensidad de innovación*, el *peso de la gran empresa* y el *capital productivo*, como aquellas que explican mejor la productividad mediante una especificación logarítmica, presentando una elasticidad en torno a 0.25. Una vez definidas las variables que deben ser objeto del plan, mediante el Análisis *Shift-Share*, se identifican las regiones más eficientes de cada división manufacturera, que deben inspirar las medidas de la nueva planificación, sin necesidad de inventar nada nuevo.

246 palabras

"Durante todo el siglo XIX, España ha vivido sometida a la influencia hegemónica de Andalucía. Empieza aquella centuria con las Cortes de Cádiz; termina con el asesinato de Cánovas del Castillo, ….

…. Hacia 1900, como tantas otras cosas, cambia ésta. El Norte se incorpora. Comienza el predominio de los catalanes, vascongados, astures. Enmudecen las letras y las artes del Sur. Mengua el poder político de personajes andaluces…

*Son curiosas estas pendulaciones del centro de gravedad español entre su mitad alta y su mitad baja, y resultaría interesante perseguir hacia atrás la historia de ese ritmo oscilatorio, averiguando si existe alguna periodicidad que permita articular toda nuestra historia en épocas norteñas y épocas andaluzas***."**

José Ortega y Gasset (1942). Teoría de Andalucía

1. Introducción.

Ya hace casi ochenta años, el filósofo Ortega y Gasset evidenciaba la pérdida de protagonismo económico de Andalucía, aunque mostraba, al mismo tiempo, la esperanza de poder recuperarlo en el futuro.

A la vista de los resultados parece que se cumplió la primera parte de los pronósticos del filósofo, mientras que en Andalucía seguimos esperando el retorno del péndulo. De hecho, en el siglo XIX Andalucía era la región más próspera de España representando el 25% del PIB, situación que se ha ido deteriorando hasta ocupar sistemáticamente las últimas posiciones de las regiones españolas. En la Figura 1 se presenta la distribución por quintiles del PIB per cápita desde 1860 hasta nuestros días (más obscuro más riqueza), observando como Andalucía cambia paulatinamente del "negro al blanco" en este período.

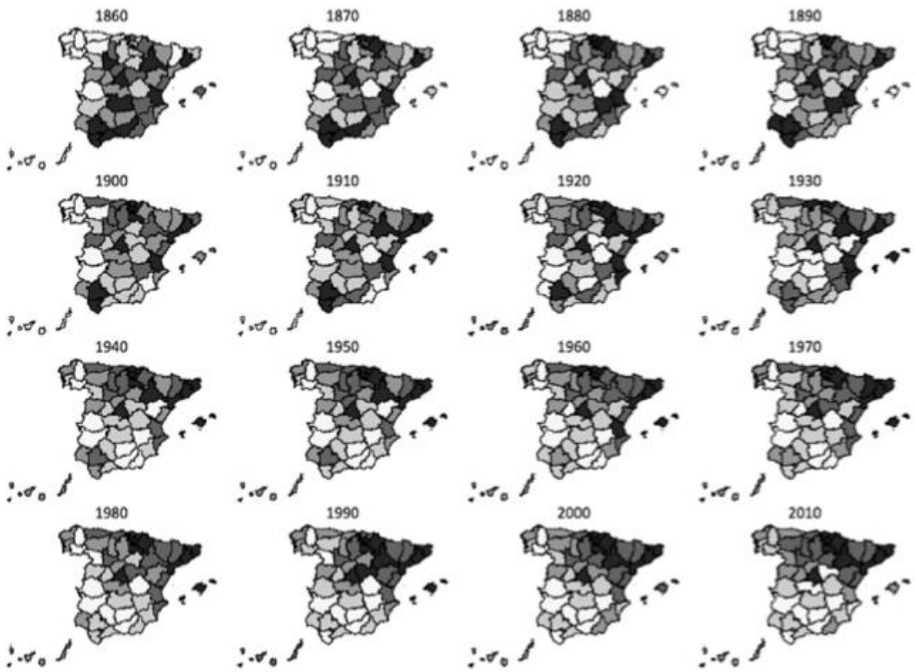


Figura 1. Evolución del PIB per-cápita de las provincias españolas clasificadas por quintiles 1860-2010. Fuente: Tirado *et al*. 2016

Desde los años 30 la producción per-cápita de Andalucía ha permanecido significativamente por debajo de la media de España compartiendo, en las últimas décadas, junto con Extremadura, las últimas posiciones de las regiones españolas (Figuras 2 y 3). En la Figura 2, se presentan los valores de Producto interior Bruto per-cápita de Andalucía con respecto a la media nacional manteniéndose prácticamente constante en estos noventa años y presentando en 2019 los mismos valores que en 1930.

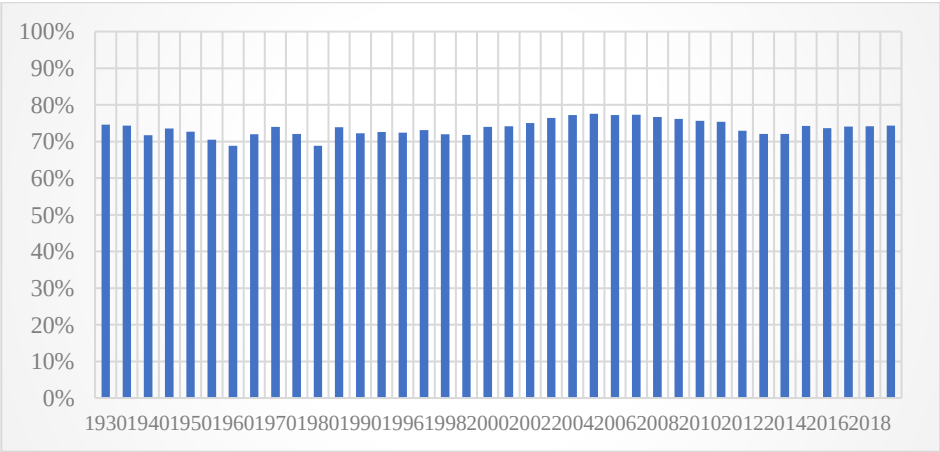


Figura 2. Evolución % PIB per-cápita Andalucía vs. España Fuente: Elaboración propia basado en Alcaide Inchausti (2003), Tirado et al. (2016) e INE (2020),

En este período, los distintos planes, partidos, gobiernos, …etc., no debieron desarrollar acciones muy diferentes cuando se obtuvieron los mismos resultados. No debió ser por ausencia de políticas económicas, entre las que podemos destacar desde las reformas de la II República (1932), pasando por el Plan de Estabilización (1959) y los Planes de Desarrollo (1967-73), hasta los distintos planes autonómicos (PUA 1980, PADE 87/90 y 91/94), Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía (2021-2027). El resultado, como antes se anticipó, fue que Andalucía permaneció constantemente en las últimas posiciones del ranking nacional, como se aprecia en la Figura 3.

Figura 3. Ranking PIB per-cápita regiones españolas. Fuente: Elaboración propia basado en Hernández Salmerón (2008) e INE (2019).

Llegados a este punto parece necesario replantear la política económica, de modo que permita a las instituciones adoptar decisiones eficientes, responsables y consecuentes. No hay tiempo ni recursos que perder, por lo que resulta imprescindible centrarse en los mínimos objetivos que resuelvan esta situación, así como reproducir políticas que se hayan demostrado exitosas en otras regiones. Para ello, en este trabajo, tras analizar la situación actual y la evolución en los últimos años de Andalucía, se determinan de forma rigurosa y analítica las principales variables que afectan a la productividad, usando técnicas de regresión, cuya mejora proporcionaría un acercamiento de Andalucía a la media de España propiciando, de esta manera, el retorno del péndulo. Las políticas a implementar no tienen por qué ser novedosas, basta con explorar casos de éxito, para ello, mediante un análisis *Shift-Share*, se estudian las regiones cuyas políticas económicas les ha dotado un mayor efecto competitivo. De esta manera, de la aplicación de los resultados

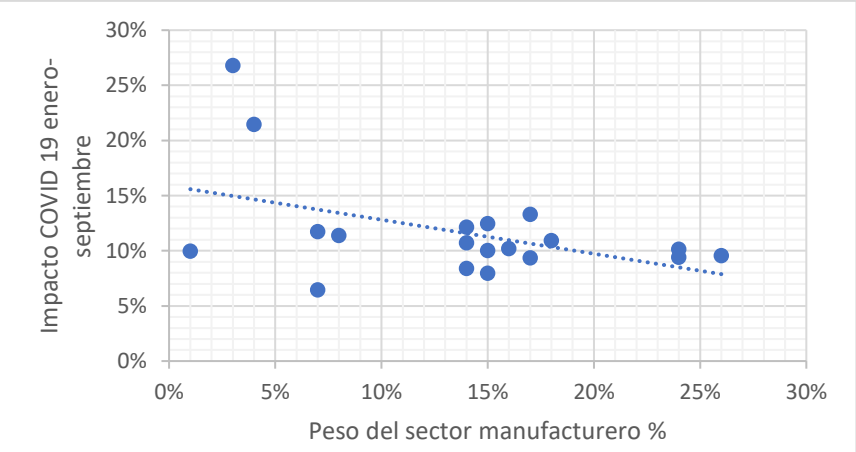
de este trabajo, se obtendrá el qué (magnitudes a mejorar) y el cómo (políticas a implementar), que podrían al extremo orientar a nuestros administradores públicos.

2. Riesgos potenciales.

Afortunadamente en nivel de vida, infraestructuras y servicios públicos no presenta las mismas diferencias que en el PIB per-cápita, gracias a las transferencias del Estado que permiten reducir el impacto de la diferencia de producción.

Los recientes movimientos separatistas de algunas regiones, y la necesidad de distintos gobiernos de contar con sus apoyos, hacen pensar que las futuras reformas debiliten las partidas de solidaridad territorial reduciendo, consecuentemente, la capacidad del Estado de mantener los niveles de servicios de los que se han disfrutado hasta ahora en las regiones más deprimidas.

Por otra parte, el impacto que el COVID-19 ha tenido en los últimos meses pone de manifiesto la debilidad del modelo productivo andaluz, basado principalmente en los servicios y construcción. En la Figura 4, se muestran las contracciones que ha experimentado el PIB en los primeros nueve meses del año, frente al peso del sector manufacturero, observando la resiliencia de las economías que presentan una mayor participación de la industria manufacturera.



	Reducción PIB 01-09 2020 vs. 2019
An	-11.36%
Ar	-9.35%
Ast	-10.19%
Ba	-26.77%
Cana	-21.43%
Cnt	-10.92%
CyL	-10.02%
C-M	-7.96%
Cat	-13.29%
Va	-12.45%
Ex	-6.45%
Ga	-10.70%
Ma	-11.72%
Mu	-8.37%
Na	-9.56%
PV	-9.41%
Ri	-10.13%
CyMel	-9.95%
España	-12.11%

Figura 4. Peso del sector manufacturero vs. Impacto del COVID 19 en el PIB 01-09/2020 vs.2019. Fuente: Elaboración propia basado en FEDEA (2020) e INE (2019).

Por tanto, en mi opinión, la tendencia en los próximos años vendrá caracterizada por una menor solidaridad interterritorial (al menos en el interior de España), y una mayor inestabilidad económica, con lo que los sectores de turismo, hostelería y construcción presentarán, sin duda, una mayor volatilidad dejando, aún más, al descubierto las debilidades de la estructura económica de Andalucía.

Como curiosidad, y si nada lo remedia en este último trimestre, es previsible que Andalucía alcance este año el dudoso honor de ser la región con menor PIB per-cápita de España, ya que, según se desprende de la Figura 4, el impacto del COVID-19 ha sido significativamente menor en Extremadura, región que tradicionalmente ha ocupado la última posición (Figura 3).

El análisis de las Figuras 5 y 6 no nos deja ser optimistas en lo que se refiere a la evolución futura de Andalucía. La competitividad de la región está cada vez más lejos de la Europa y España. El Índice de Competitividad Regional (RCI) es un indicador sintético que se publica en la web de UE desde hace más de diez años, y mide la capacidad de una región para ofrecer un entorno atractivo y sostenible para que las empresas y los residentes vivan y trabajen. La Figuras 5 muestra en un diagrama de tela de araña, las principales agrupaciones de indicadores que constituyen el RCI, tanto para la Unión Europea (azul), como España (rojo) y Andalucía (verde), mientras que en la Figura 6 se observa su evolución relativa en los últimos años.

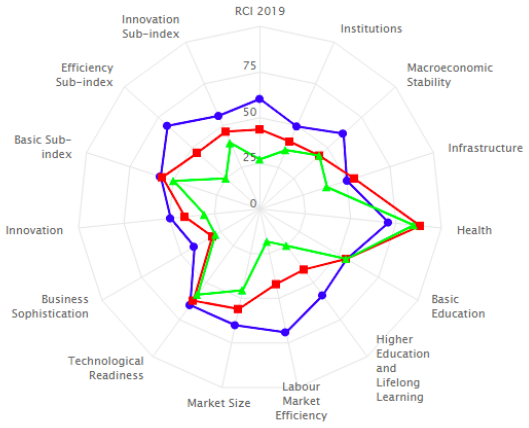


Figura 5. Índice de competitividad EU, España, Andalucía (2019). Fuente: Web Oficial de la Unión Europea.
https://ec.europa.eu/regional_policy/es/information/maps/regional_competitiveness/#4

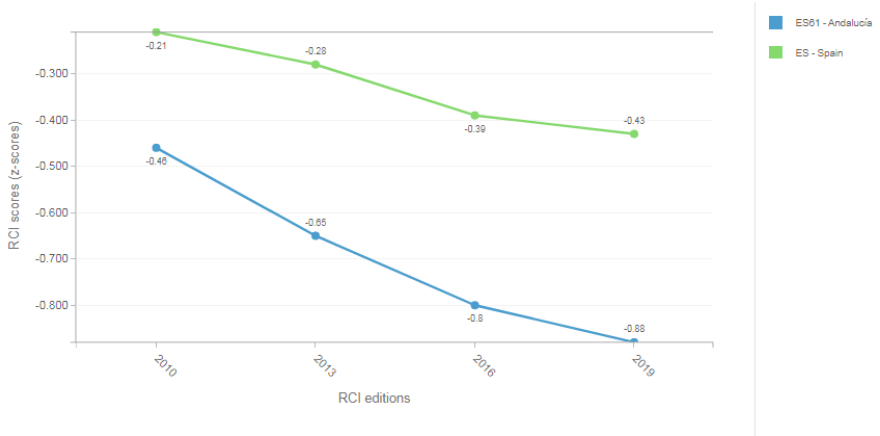


Figura 6. Índice de competitividad EU, España, Andalucía (2019). Fuente: Web Oficial de la Unión Europea. https://ec.europa.eu/regional_policy/es/information/maps/regional_competitiveness/#4

3. Sin industria no hay crecimiento.

En el año 2013, la Comisión Europea publicó el informe titulado "*Informe sobre la competitividad de 2013: sin industria no hay crecimiento ni puestos de trabajo*" (Comisión Europea, 2013). A estas alturas del siglo, nadie va a poner en duda las bondades de disponer de un sector industrial robusto. Este hecho viene asociado a su elevada productividad, importante contenido tecnológico, empleo de calidad, estable y bien remunerado, alto porcentaje de exportaciones, …etc. (Figura 7)

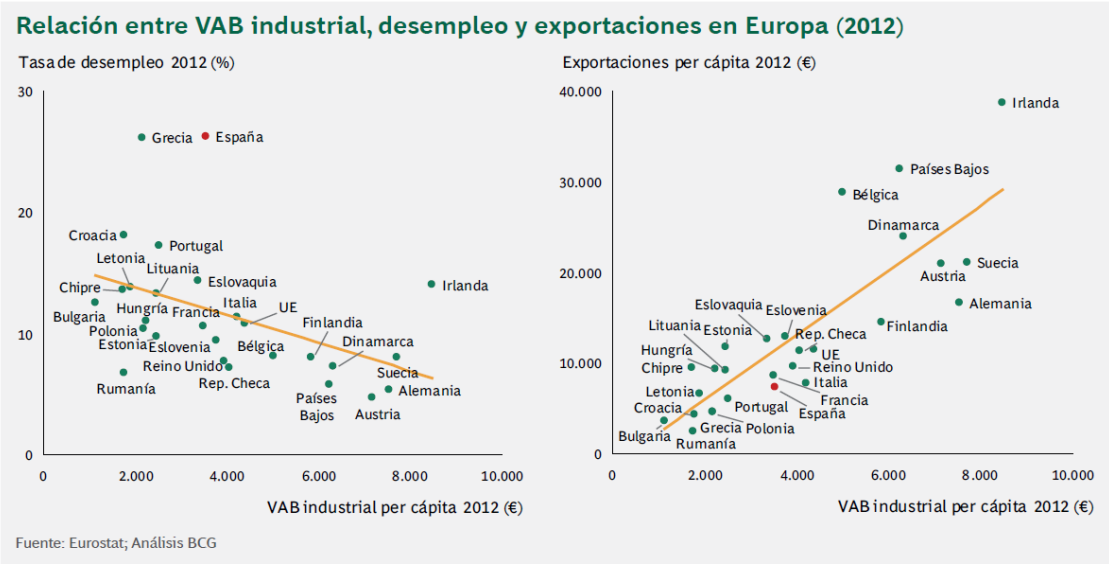


Figura 7. Relación entre VAB industrial, desempleo y exportaciones en Europa. Fuente: Muñoz Machado (2013).

Por otra parte, como se ha visto en la sección anterior, se trata de un sector resiliente, con lo que podría aguantar los efectos de nuevas pandemias o cambios en tendencias o tecnologías.

4. El interés empresarial.

Para analizar si un sector resulta atractivo para potenciales empresarios, se ha definido la variable INTERÉS EMPRESARIAL (IE), como la diferencia entre la productividad y el coste laboral medio de cada división (o conjunto de divisiones). Este valor debe ser positivo, y servirá para soportar las amortizaciones del inmovilizado y retribuir al empresario. Podemos decir que una región será más atractiva para los empresarios cuanto mayor sea su IE.

En el caso de la industria manufacturera en Andalucía encontramos unos costes laborales un 15% inferiores a la media de España, mientras que la productividad es solo un 12% inferior. De esta manera, analizando el problema globalmente, aparentemente Andalucía podría ser un destino atractivo para empresarios industriales.

Aunque los datos agregados otorgan una cierta ventaja comparativa a Andalucía frente al resto de España, si se realiza el análisis en el ámbito de las divisiones manufactureras, se observa que presenta ciertas singularidades que explica la débil presencia de la industria en Andalucía. En la Tabla 1 se muestran los valores del IE para Andalucía y España (en miles de euros), señalando en verde el mayor de estos valores.

CNAE	DIVISIÓN	Andalucía	España
13-15	TEX, VES, CAL	42.81	53.01
16-18	MAD, PAP, GRA	23.89	31.93
19-20	PET, QUI	175.63	99.38
21	FAR	62.66	142.57
22-23	PLA, MNM	32.55	38.39
24-25	MET, MME	47.65	37.20
27	ELE	35.67	37.27
28	MAQ	21.64	37.72
29-30	VMO, TRA	37.32	46.14
31-33	MUE, OIM, REP	18.62	29.87

Tabla 1. *Interés empresarial por divisiones España y Andalucía 2018 (miles de euros).* Fuente: Elaboración propia. En verde la economía más interesante.

Se observa que solo las divisiones de las industrias de refino y químicas (CNAE 19-20), y metalurgia y productos metálicos (CNAE 24-25) presentan un interés empresarial superior a la media de España. Aunque con valores inferiores podrían ser divisiones atractivas (y por lo tanto promocionables a corto plazo) las asociadas a la fabricación de material y equipo eléctrico (CNAE 27), y las de caucho, plásticos y minerales no metálicos (CNAE 22-23), ya que se encuentran con valores cercanos al promedio nacional.

Se dispone de dos herramientas para aumentar los valores del IS: reducir los costes laborales o aumentar la productividad. La primera de ella pasaría por desarrollar una concertación regional, renegociando los convenios colectivos a la baja, reduciendo así el nivel de vida de los trabajadores. Dado que en el entorno actual esta acción no parece muy realista, parece más razonable explorar las causas que determinan la productividad. En la siguiente sección, se van a analizar los factores que afectan a la productividad, de modo que sirvan para definir los objetivos de la planificación económica.

5. Lo que de verdad importa. Análisis factorial.

Como se ha mencionado anteriormente, el problema del desarrollo de Andalucía no ha sido la ausencia de planificación; en los últimos años se han elaborado multitud de planes, estudios y estrategias, todos ellos dirigidos a modificar esta tendencia. La mayoría de ellos fijaban objetivos que, siendo lógicos y dirigidos a cubrir aspiraciones razonables (número de patentes, % de empleo femenino, eficiencia energética, defensa de sectores en problemas, formación básica, ...) tenían una incidencia limitada en el principal problema del desarrollo económico de Andalucía, que es la productividad.

Autores	Año	Intervención
Estrada, A., & López-Salido, D.	2001	Accounting for spanish productivity growth using sectoral data: new evidence
Estrada, A., Póns, A., & Vallés, J.	2006	La productividad de la economía española: una perspectiva internacional

Fundación BBVA	2008	Las fuentes del crecimiento económico regional
Hernando, I., & Núñez, S.	2004	The contribution of ICT to economic activity: a growth accounting exercise with spanish firm-level data
Inklaar, O'Mahony y Van Ark	2003	Productivity and Competitiveness in the EU amd the US, EU productivity and competitiveness: An industrial perspective. Can Europe resume the catching-up process?
Mairesse, J., & Griliches, Z.	1984	Productivity and R+D at the Firm Level
Maroto Sánchez, A & Cuadrado Roura, JR	2006	La productividad en la industria española: Evidencia microeconómica
Núñez, S.	2002	La producción de tecnologías de la información y las comunicaciones en España y en la UE.
Peralta, Calderón y Valverde	2012	Factores determinantes de la productividad en la industria española de bienes de equipo
Pérez, F., Chorén, P., Goerlich, F. J., Mas, M., Milgram, J., Robledo, J. C., … Uriel, E.	2003	La competitividad de la economía española: inflación, productividad y especialización
Sánchez-Sellero, P., Sánchez-Sellero, M. C., & Sánchez-Sellero, F. J.	2014	Innovación y Productividad Manufacturera

Tabla 2. *Investigaciones anteriores sobre los factores que afectan a la productividad.*

Con objeto de localizar los factores que afectan a la productividad del sector manufacturero en las regiones españolas se ha realizado un análisis cuantitativo, para lo que se han seleccionado diecisiete variables que, a priori, y de acuerdo a la literatura existente, pudieran afectar a la productividad. En la Tabla 2, se sintetizan los trabajos anteriores que analizan el impacto de distintos factores en la productividad.

Para el cálculo de la productividad se ha dividido el Valor Añadido Bruto (VAB) entre el total de horas trabajadas para cada una de las divisiones del sector manufacturero (CNAE 10-33), para cada comunidad autónoma. Los valores se han obtenido del INE para el año 2017 (INE 2017).

Para cada una de las variables explicativas seleccionadas se ha representado un diagrama de dispersión analizando la mejor especificación, la significatividad de sus regresores y su

coeficiente de determinación (R^2). En la Tabla 3 se resumen los resultados obtenidos, siendo todos los valores obtenidos estadísticamente significativos.

	Regresión lineal logarítmica				Regresión lineal simple			
Indicador	Significación	R^2	Intercept	log (x)	Significación	R^2	Intercept	x
Productividad VS Tamaño medio		75%	2.607	0.407		60%	23.41	1.11
Productividad VS Innovación		81%	3.68	0.244		61%	28.8	9.4
Productividad VS Peso mediana empresa		78%	4.792	0.315		61%	25.3	466.2
Productividad vs Peso gran empresa		85%	4.675	0.206		55%	29.5	1088.7
Productividad VS Peso empleo femenino		0%	3.89	0.21		0%	30.4	25.2
Productividad VS Inversión extranjera		31%	3.535	0.046		6%	35.216	0.076
Productividad VS Peso alta tecnología		33%	3.876	0.191		21%	29.6	28.3
Productividad VS Peso baja tecnología		54%	3.232	-0.354		63%	49.8	-33.2
Productividad VS Peso medio baja tecnología		0%	3.75	0.12		3%	31.1	20.2
Productividad VS Peso medio alta tecnología		59%	3.875	0.105		34%	30.3	61.6
Productividad VS Industria manufacturera		64%	4.088	0.231		52%	26.9	73.4
Productividad VS Patentes		24%	3.083	0.209		12%	31.22	0.43
Productividad VS Gasto bienes TIC		34%	3.619	0.08		23%	34.08	1.54
Productividad VS Gasto total software		44%	3.591	0.09		21%	34.3	0.96
Productividad VS Gasto servicios		34%	3.597	0.073		12%	35.03	0.49
Productividad VS Otros Gastos TIC		34%	3.675	0.071		25%	34.1	3.2
Productividad VS Capital Productivo		82%	3.528	0.289		62%	26.2	7.5

Tabla 3. *Coeficiente de determinación y mejor especificación para cada variable explicativa. En verde R^2 >50%*

Aunque se han ensayado varias especificaciones de regresión múltiple, los resultados obtenidos han resultado ser, en general, no significativos teniendo solo sentido combinar dos variables explicativas, por lo que no se incluyen dichos resultados.

De los resultados obtenidos con las variables individuales se observa que tres de éstas (peso de la gran empresa, capital productivo e intensidad de innovación) explican más del 80% del comportamiento de la productividad. Si bien la primera variable no necesita aclaración, y viene expresada en términos relativos (%), si merece la pena describir cómo se han construido los indicadores de intensidad de factor capital productivo e innovación.

En la Tabla 4 se muestran los valores de estos tres factores relevantes y de la productividad de las regiones españolas, mientras que en la Figura 8 se representan sus diagramas de dispersión, así como los resultados del análisis estadístico (*Paquete RStudio*) de la mejor especificación (logarítmica). Los valores adoptados para la estimación de estas variables son:

- Productividad: VAB dividido por el número de empleados a tiempo completo (INE 2020).
- Capital productivo: Capital productivo dividido por número de empresas (BBVA, 2020).

- Intensidad de innovación: Gastos de las actividades innovadoras respecto a la cifra de negocios (INE 2020b).
- Peso de la gran empresa: Porcentaje de empresas con más de 200 empleados equivalentes. (INE 2020.

2017	Productuvidad	Intensidad de Innovación	Gran empresa	Capital productivo
	€/hora trabajada	-	%	M€/empresa
01 Andalucía	34.89	0.44	0.26%	0.84
02 Aragón	37.52	0.78	0.74%	1.88
03 Asturias, Principado de	39.18	0.59	0.68%	1.87
04 Balears, Illes	22.51	0.21	0.07%	0.25
05 Canarias	26.78	0.17	0.11%	0.52
06 Cantabria	41.59	1.62	1.07%	1.75
07 Castilla y León	39.51	1.15	0.55%	1.73
08 Castilla - La Mancha	34.45	0.55	0.34%	1.03
09 Cataluña	44.21	1.11	0.82%	1.57
10 Comunitat Valenciana	34.86	0.61	0.56%	1.23
11 Extremadura	27.08	0.27	0.17%	0.70
12 Galicia	34.33	0.69	0.57%	1.08
13 Madrid, Comunidad de	40.95	0.78	1.01%	1.17
14 Murcia, Región de	34.97	0.43	0.47%	1.10
15 Navarra, Comunidad Foral de	41.22	1.39	1.79%	2.79
16 País Vasco	43.59	2.08	1.02%	2.44
17 Rioja, La	40.21	0.85	0.52%	1.28
España	**38.77**	**0.87**	**0.63%**	**1.32**

Tabla 4. *Productividad, peso de la gran empresa, capital productivo e intensidad de innovación para las regiones españolas.*

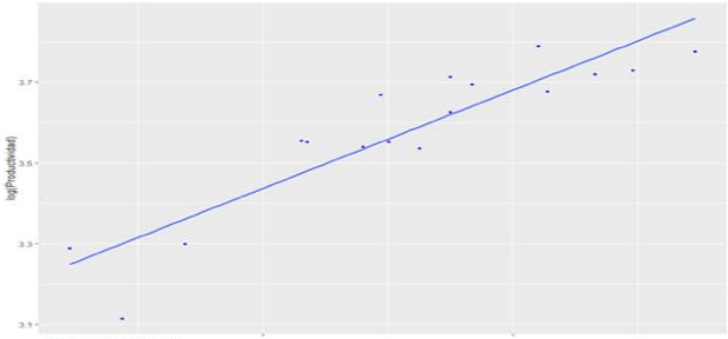
En la Figura 8 se observa el alto grado de significatividad de los regresores (p-valor < 0.001), que, al estar las especificaciones en su forma logarítmica, se pueden interpretar como la elasticidad de la productividad con respecto a los parámetros considerados. Al estar los tres en el entorno de 0.25, se puede inducir que un crecimiento de dichos parámetros en un 10%, provocaría un crecimiento de la productividad en un 2.5%.

Medidas de planificación económicas encaminadas al aumento de estas variables (intensidad de innovación, peso de la gran empresa y capital productivo) aumentarían el interés empresarial de la región, lo que modificaría los valores del IE de la Tabla 1.

Se podría debatir si los valores de estos parámetros son causa o efecto; es decir, un sector es productivo porque es grande, o es grande porque es productivo. De cualquier forma, existe una evidencia causal que debe ayudar a direccionar las políticas públicas de desarrollo económico.

De este análisis se pueden extraer numerosas conclusiones, sobre las que se incidirá en la última sección de este trabajo.

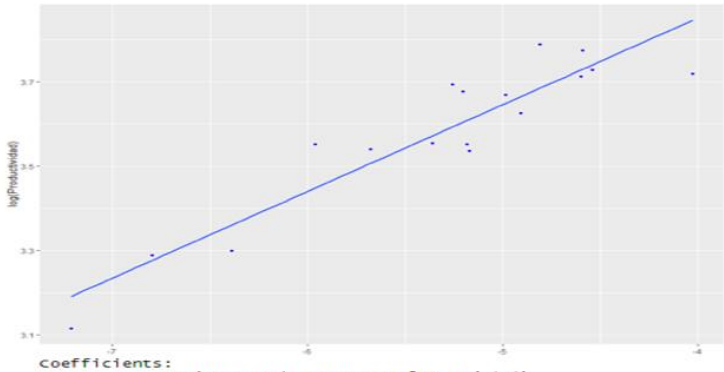
Intensidad de la innovación




```
Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    3.680      0.024   156.2   <2e-16 ***
log(x)         0.244      0.030     8.2    6e-07 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.082 on 15 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.82,	Adjusted R-squared:  0.81
F-statistic:  68 on 1 and 15 DF,  p-value: 6.1e-07
```

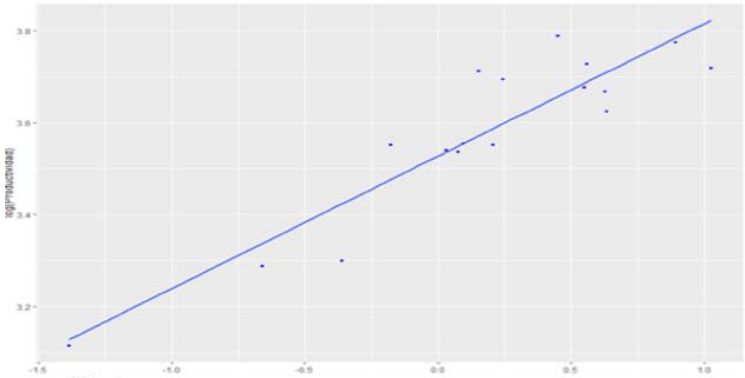
Peso de la Gran Empresa




```
Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    4.675      0.115    40.6   <2e-16 ***
log(x)         0.206      0.021     9.6    8e-08 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.072 on 15 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.86,	Adjusted R-squared:  0.85
F-statistic:  93 on 1 and 15 DF,  p-value: 8e-08
```

Capital productivo.




```
Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    3.528      0.020   176.4   <2e-16 ***
log(x)         0.289      0.033     8.7    3e-07 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.079 on 15 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.83,	Adjusted R-squared:  0.82
F-statistic:  75 on 1 and 15 DF,  p-value: 3.2e-07
```

Figura 8. *Diagramas de dispersión productividad, intensidad de innovación, peso de la gran empresa y capital productivo, y resultados del análisis estadístico.*

6. Aprendamos de los mejores. Análisis *Shift Share.*

Una vez que se ha estudiado cuáles son las variables que realmente afectan a la productividad se deben definir las estrategias adecuadas. Para ello, en lugar de desarrollar nuevas herramientas, se propone analizar qué planes y herramientas están desarrollando otras regiones que han tenido un crecimiento significativo. Para ello se aplica el Análisis *Shift Share* (ASS) a los crecimientos del VAB y del empleo de las divisiones industriales manufactureras (CNAE 10-33) de las regiones españolas en el período 2013-2017.

El ASS (Dunn, 1960) es una herramienta estadística cuyo objetivo es cuantificar los cambios o sesgos geográficos en la actividad económica para poder analizar así el desarrollo regional de una economía nacional. Para ello descompone el crecimiento en tres componentes: un efecto nacional (componente del área supra-regional de referencia), un efecto sectorial (componente de la estructura productiva de la región) y un efecto competitivo (componente diferencial de región-nación). Esta técnica ha sido aplicada en numerosas investigaciones, como por ejemplo las de Esteban (2000), Fernández (2006) y Ramajo y Márquez Paniagua (2008).

Se ha realizado el ASS para cada una de las regiones españolas estimando sus efectos nacionales, sectoriales, y competitivos, siendo este último el que proporcionará información sobre las condiciones diferenciales de cada región, que pueden ser naturales o debidas a la formulación de políticas de desarrollo regional. Los datos empleados para el estudio proceden de la base de datos regionales de la economía española (Ministerio de Hacienda, 2020).

Para obtener las regiones modelos en cada una de las divisiones de la industria manufacturera se han ordenado en función del peso que el efecto competitivo tiene sobre el crecimiento total. En la Tabla 5 se presentan, para cada división, las tres regiones referentes (con mayores efectos competitivos proporcionales) tanto para el análisis en crecimiento de VAB como del empleo, que deben servir para "inspirar" los futuros planes regionales que se desarrollen.

CNAE	Empleo	VAB
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco (10,11,12)	MUR	ARA
	NAV	MAD
	MAD	MUR
Industria textil,confección de prendas de vestir, cuero y calzado (13,14,15)	MUR	CLM
	CAN	VAL
	RIO	PV
Inudstria de la madera, del corcho, del papel y artes gráficas (16,17,18)	MUR	MUR
	CAN	GAL
	RIO	CYL
Coquerías, industria química y productos farmacéuticos (19,20,21)	MUR	CLM
	CLM	MUR
	CYL	RIO
Fabricación de productos de caucho, plásticos y de minerales no metálicos (22,23)	CAN	EXT
	MAD	AND
	VAL	CAN
Metalurgia y fabricación de productos metálicos (24,25)	MUR	AND
	CAN	MUR
	CANT	CAN
Productos informáticos, electrónicos y ópticos, eléctricos y maquinaria (26,27,28)	MUR	CYL
	AND	AND
	CLM	RIO
Fabricación de vehículos de motor y de otros materiales de transporte (29,30)	CYL	AST
	AST	VAL
	RIO	CANT
Fabricación de muebles, otras manufacturas y reparación de maquinaria (31,32,33)	AST	CAN
	CAN	AND
	CANT	CYL

Tabla 5. *Regiones referentes en los efectos competitivos en el crecimiento del VAB por ramas de actividad de la industria manufacturera.*

Aunque muchos de los planes de las regiones referentes proponen las "medidas clásicas", y casi siempre enfocadas a la potenciación de los factores que se han visto como determinantes en la sección anterior, sí se pueden encontrar alguna novedad significativa, como es el caso del textil (CNAE 13-15) en Valencia, que propone medidas para atraer talento juvenil y potenciar la internacionalización, como son la personalización de productos, usando la economía circular y la eco-innovación en producto, o las medidas de multi-localización productiva que propone la Región de Murcia para los sectores de alimentación, bebidas y tabaco (CNAE 10-12).

El análisis detallado de las medidas adoptadas por las regiones con alto efecto competitivo ayudará, sin duda, a tomar las medidas adecuadas para Andalucía.

7. Consideraciones finales.

Se han puesto de manifiesto evidencias cuantitativas del deterioro económico de Andalucía en el último siglo, que le ha hecho pasar de ser la región más rica de España, a, probablemente este año, la más pobre.

Además, la debilidad del sistema productivo, basado en servicios y construcción, junto con la existencia de una industria débil, con una gran presencia de sectores en declive (Refino de petróleo), harán que esta situación difícilmente mejore en el futuro, en particular si se generalizan las pandemias como la que estamos sufriendo en estos días.

El nivel de vida e infraestructuras de Andalucía no es proporcional a su nivel de producción, lo que es posible gracias a las transferencias del resto del Estado, cuyo futuro es, al menos, incierto a la vista de los movimientos separatistas de otras regiones, que reducirán, sin duda, la solidaridad interterritorial.

En este escenario, la reorientación del sector industrial manufacturero se vislumbra como una solución eficiente para conseguir el "retorno del péndulo". En el caso de Andalucía, la menor productividad se ve compensada por los menores costes laborales, aunque si se aumenta el detalle del análisis, esto solo se da en dos agrupaciones: el refino de petróleo y la metalurgia, existiendo dudas sobre el futuro de la primera, debido al cambio de modelo energético orientado a una economía libre de carbono.

Con objeto de orientar la política económica haciéndola más eficiente y razonable, se han realizado dos análisis complementarios:

1) Análisis de los factores que afectan a la productividad de las regiones, mediante análisis factorial.
2) Localización de las regiones más eficientes en cada división industrial, mediante análisis *Shift-Share* y análisis de las medidas implementadas

Del primer análisis se obtiene que las variables intensidad de innovación, peso de la gran empresa y capital productivo explican más del 80% de los valores de la productividad de forma muy significativa, presentando unas elasticidades en torno a 0.25. De esta forma, los factores de éxito se basan en la existencia de unas pocas empresas tractoras, mientras que para el resto deben estar fuertemente capitalizadas y orientadas a los procesos de innovación. El desarrollar medidas encaminadas a incrementar dichas variables impactará previsiblemente en la mejora de la productividad, aunque no se entrará en disquisiciones sobre la causa y el efecto. Del resto de los resultados obtenidos se puede destacar que el mayor impacto en la productividad lo tienen las empresas de media tecnología; esto es,

resulta más eficiente dedicar recursos públicos a promocionar un conjunto de empresas de media que de alta tecnología. Por otra parte, el número de patentes, el % de empleo femenino y la inversión extranjera son independientes o explican débilmente la productividad del sector manufacturero.

Por tanto, como recomendación a las instituciones como consecuencia de este primer análisis, se deberían intensificar esfuerzos para promocionar la implantación de grandes empresas en Andalucía, quizás con programa de promoción internacional en las sedes de las multinacionales de sectores prioritarios o con un IE alto, así como facilitar los procesos de inversión en capital productivo y el gasto en actividades de innovación, articulando los programas adecuados para ello.

En el segundo análisis se localizan para cada división manufacturera, aquellas regiones que han desarrollado acciones que las han hecho destacar en el crecimiento de su empleo y VAB (efecto competitivo) analizando los planes y estrategias que han podido contribuir a la existencia de este efecto, que deben ser modelo para el desarrollo de los planes en Andalucía.

Esperamos que los análisis cuantitativos, basados en fuentes públicas, rigurosas e independientes, como los presentados en este trabajo, sirvan para que las empresas, los ciudadanos y las instituciones públicas adopten decisiones responsables y consecuentes permitiendo así el "retorno del péndulo" que Ortega esperaba hace ochenta años, devolviendo así a Andalucía al lugar que le corresponde por su posición e historia.

Agradecimientos.

Quiero reconocer la contribución de María Jiménez Tornero e Isabel Rita Jiménez Pérez, alumnas del Máster Universitario de Organización Industrial y Gestión de Empresas de la Universidad de Sevilla, en la búsqueda de documentación y elaboración de los análisis que han hecho posible este trabajo.

Referencias

1. Alcaide Inchausti, J. (2003). *Evolución económica de las regiones y provincias españolas en el siglo XX*. Fundación BBVA.
2. Ramajo Hernández, Julián y Márquez Paniagua, Miguel Ángel. (2008). "Componentes espaciales en el modelo Shift-Share" 50: 247–72.
3. Comisión Europea, (2013). Informe sobre la competitividad de 2013: sin industria no hay crecimiento ni puestos de trabajo.
4. Esteban, J. (2000). Regional Convergence in Europe and the Industry Mix: A Shift-Share Analysis. *Regional Science and Urban Economics* 30 (3): 353–64. https://doi.org/10.1016/S0166-0462(00)00035-1.
5. Estrada, A., & López-Salido, D. (2001). *Accounting for spanish productivity growth using sectoral data : new evidence*.
6. Estrada, A., Póns, A., & Vallés, J. (2006). La productividad de la economía española: una perspectiva internacional. *Revista ICE,Nº82*, 7–26. (826), 339-374
7. FEDEA (2020). El impacto de la crisis del Covid sobre el PIB de las CCAA.
8. Fernández, Matías Mayor. (2006). Aplicación al Empleo Comarcal de Asturias.
9. Fundación BBVA (2020). El Stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2017)
10. García-Milá, Teresa, and Ramón Marimon. (1999). "Crecimiento de Las Regiones Españolas: Estructura Sectorial, Dinámica Regional y Distribución de Rentas." *Papeles de Economía Españo*la, no. 80: 29–4
11. Hernández Salmerón, M., Romero de Ávila Torrijos, D. (2008). Evolución de la convergencia en PIB per cápita entre las Comunidades Autónomas Españolas desde los años ochenta.
12. INE (2017). Magnitudes regionalizadas según comunidades y ciudades autónomas y actividad principal. Retrieved August 12, 2020, from
13. INE (2019). España en cifras 2019 - INE. www.ine.es
14. INE (2020). Contabilidad Regional de España. www.ine.es
15. INE (2020b). Gasto en actividades innovadoras en 2018. Resultados por comunidades y ciudades autónomas. https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t14/p061/a2018/l0/&file=06003.px&L=0

16. Maroto Sánchez, A., & Cuadrado Roura, J. R. (2006). La productividad en la economía española. http://dialnet.unirioja.es/servlet/extlib?codigo=263335
17. Ministerio de Hacienda. (2020). Base de datos regionales de la economía española BD.MORES. https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/DocumentacionEstadisticas/Documentacion/paginas/basesdatosestudiosregionales.aspx
18. Muñoz Machado, A. (2013). La política industrial: un reto de nuestro tiempo. Ediciones Díaz de Santos.
19. Núñez, S. (2002). La producción de tecnologías de la información y las comunicaciones en España y en la UE.
20. Ortega y Gasset, J. (1942). Teoría de Andalucía. *Revista de Occidente*
21. Peralta, I. Á., Calderón, C. G., & Valverde, L. V. (2012). Factores determinantes de la productividad en la industria española de bienes de equipo, 1–22.
22. Pérez, F., Chorén, P., Goerlich, F. J., Mas, M., Milgram, J., Robledo, J. C., … Uriel, E. (2003). La competitividad de la economía española: inflación, productividad y especialización. *Colección Estudios Económicos, La Caixa*, (January 2004), 150–191.
23. Sánchez-Sellero, P., Sánchez-Sellero, M. C., & Sánchez-Sellero, F. J. (2014). Innovación y Productividad Manufacturera Innovation and Manufacturing *Productivity*, *9*(3), 135–145.
24. Tirado, D. A., Díez-Minguela, A., & Martínez-Galarraga, J. (2016). Regional inequality and economic development in Spain, 1860–2010. *Journal of Historical Geography*, *54*, 87-98
25. Tirado, D. A., Díez-Minguela, A., & Martínez-Galarraga, J. (2016). Regional inequality and economic development in Spain, 1860–2010. *Journal of Historical Geography*, 54, 87-98.
26. Unión Europea (2020) Web Oficial de la Unión Europea. Índice de competitividad. RCI,