

INFORME - RELACIÓN ENTRE DIGITALIZACIÓN Y DESEMPEÑO: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LAS SUBVENCIONES PÚBLICAS



Càtedra de
Transformació
del Model Econòmic

Universitat Politècnica de València



Càtedra de
Transformació
del Model Econòmic

Universitat Politècnica de València



Resumen ejecutivo

El presente informe es un intento por documentar la relación entre las subvenciones a la digitalización por parte de diferentes entidades del sector público, y el desempeño económico de las empresas subvencionadas. Para ello, se examinó una muestra de 21.109 empresas del sector manufacturero español, de las cuales 3.956 recibieron subvenciones para la digitalización, entre 2018 y 2021. Los datos corresponden al Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) de Bureau Van Dijk, a la cual se accedió entre los meses de abril y mayo de 2023.

El objetivo principal de seleccionar a empresas receptoras de subvenciones a la digitalización se basa en la idea de intentar seleccionar aquellas empresas que han manifestado interés explícito por la digitalización, el cual podemos inferir de su acceso a la subvención. De esta manera, la comparación entre empresas que recibieron y no recibieron subvenciones, permitió examinar si existe alguna relación entre las empresas con mayor nivel de digitalización y las empresas que, al menos durante ese período, manifestaron un nivel de implicación menor en actividades de digitalización.

Si bien la comparación no está exenta de limitaciones, dicha comparación nos permite cumplir con varios objetivos:

1. Identificar y caracterizar el perfil de las empresas subvencionadas, por sector, tamaño, comunidad autónoma e importe de la subvención recibida.
2. Comparar el desempeño económico de las empresas subvencionadas a través de varios indicadores: resultados del ejercicio, número de empleados, valor añadido, rentabilidad financiera y rentabilidad económica, todas ellas observadas para el año 2021. Asimismo,

se compara la evolución de éstas mismas variables, entre 2018 y 2021, a través de su variación porcentual.

3. Para validar la robustez de las diferencias encontradas en el análisis descriptivo, se procedió a realizar un análisis de la varianza (ANOVA) y así confirmar la existencia de diferencias significativas entre las variables comparadas primero, de manera general y, posteriormente, de manera segmentada.

Tras realizar estas evaluaciones, se pudo observar que, en promedio, el mayor número de subvenciones digitales están dirigidas a las llamadas microempresas (menos de 10 trabajadores) y las empresas pequeñas (empresas de entre 10 y 50 empleados). Por otro lado, si bien el mayor número de este tipo de subvenciones se concentra en estas empresas, el importe por subvención resulta más elevado en el caso de las grandes empresas, lo cual se ajusta a lo esperado, teniendo en cuenta la escala de los proyectos desarrollados por este tipo de empresas.

Al revisar el número de subvenciones por Comunidad Autónoma, se observa que las comunidades de Cataluña, País Vasco, Madrid, Andalucía y la Comunidad Valenciana, concentran el mayor número de empresas que recibieron subvenciones a la digitalización. Dado que muchas de las subvenciones concedidas, provienen de entidades pertenecientes a los gobiernos autonómicos, la mayor presencia de ayudas para este tipo de actividades podría ser interpretada tanto como una medida aproximada de la importancia que las respectivas comunidades conceden a la digitalización, como del grado de digitalización de las empresas presentes en cada territorio.

En general, los resultados del análisis ANOVA, para el total de la muestra, revelaron que no existen diferencias significativas entre las empresas subvencionadas y no subvencionadas respecto a las siguientes variables: resultados del ejercicio, el número de empleados y el valor añadido en el año 2021. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en la

variación porcentual de estas variables entre 2018 y 2021. Asimismo, no se observaron diferencias significativas sobre los niveles de rentabilidad, financiera y económica, en el año 2021, pero se encontraron diferencias significativas en su variación porcentual.

Por tamaño, los datos revelan que la relación entre la recepción de subvenciones y el desempeño económico de las empresas varía en función del número de empleados. A grandes rasgos, en el caso de las empresas micro y pequeñas, aquellas que recibieron subvenciones presentan un mejor desempeño en casi todos los indicadores presentados. Esto se observa tanto para los resultados en niveles, como para las variaciones porcentuales de las variables.

En el caso de las empresas medianas y grandes, en cambio, las empresas que no recibieron ayudas a la digitalización presentaron, con la excepción de los indicadores de rentabilidad económica, mejores resultados que las empresas subvencionadas.

Por último, el análisis ANOVA en función del importe de las subvenciones, muestra que las empresas que recibieron subvenciones a la digitalización no tuvieron, en promedio, mejores resultados, mayor número de empleados, mayor valor añadido ni una mayor rentabilidad económica o financiera durante 2021. Sin embargo, mostraron un mayor crecimiento para la mayoría de dichas variables.

Los resultados de las pruebas ANOVA, en función del tamaño de la subvención recibida, revelaron que, en general, las empresas que recibieron importes más elevados presentan un mejor desempeño que las empresas que recibieron importes bajos o no recibieron ninguna subvención digital. Específicamente, se constataron diferencias significativas en los resultados del ejercicio, el número de empleados, el crecimiento del número de empleados, el valor añadido, la rentabilidad financiera y la rentabilidad económica, durante el año 2021. Mientras que no se revelaron diferencias significativas en la mayor parte de las variaciones

porcentuales de las siguientes variables: Resultados del ejercicio, valor añadido, rentabilidad financiera y rentabilidad económica.

En síntesis, el informe proporciona una primera mirada sobre el impacto de la digitalización en las empresas. Sin embargo, la falta de datos específicos sobre digitalización, a nivel de la empresa, limita el alcance de las conclusiones obtenidas y obliga a tomar los datos presentados con cautela. A fin de poder superar estas limitaciones se sugiere, como líneas de investigación futura, analizar datos de digitalización empresarial más precisos que permitan, no tan solo examinar las diferencias entre empresas digitalizadas y no digitalizadas, sino también en los mecanismos que conducen a las diferencias entre ambas.

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo

1. Introducción

2. Metodología

2.1 Descripción de los datos

3. Resultados

3.1 Análisis de indicadores económicos de las empresas que recibieron subvenciones a la digitalización, respecto a las que no obtuvieron dichas ayudas.

3.2 Análisis de la Varianza (ANOVA) por grupos

3.2.1 ANOVA según tamaño de la empresa

3.2.2 ANOVA según sector manufacturero

3.2.3 ANOVA según importe de la subvención

4. Conclusiones.

Anexos

1. Introducción

Durante los últimos años el proceso de digitalización, de la sociedad en general y de las empresas en particular, ha avanzado de forma acelerada. Esta intensificación obedece a diferentes factores, entre los que podemos encontrar: una mayor toma de conciencia sobre la importancia de la digitalización y su impacto sobre la competitividad de las empresas, la pandemia del COVID-19 y la mayor disponibilidad de recursos tecnológicos y financieros para la digitalización.

Diversos informes señalan el avance de la empresa española en la digitalización de los procesos internos en las grandes áreas de gestión empresarial: producción, finanzas, recursos humanos y distribución. Igualmente destacable resultan los avances de la digitalización en la relación entre empresa y sus clientes, tanto a nivel atención al cliente, como de los canales de venta a su disposición. Y, finalmente, en la gestión del conocimiento y la capacidad de procesar información, trabajo en la nube y adopción de técnicas avanzadas de producción.

El informe que se presenta a continuación es un intento por aportar evidencia empírica respecto a la relación entre digitalización y desempeño empresarial. Para ello, proponemos utilizar la muestra de empresas la base de datos Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, para el sector manufacturero entre 2018 y 2021. Si bien esta base de datos no proporciona indicadores específicos sobre la digitalización de las empresas, si que ofrece la posibilidad de revisar las diferentes subvenciones recibidas por las empresas para el periodo observado.

A partir de la identificación de subvenciones digitales recibidas por las empresas, se estableció una comparación entre aquellas empresas subvencionadas y las que no obtuvieron subvenciones. El uso de la obtención de subvenciones a la digitalización no es otro que poder aproximarnos al nivel de digitalización de la empresa y, a partir de allí, observar si el desempeño de aquellas empresas que obtuvieron subvenciones tiene un mejor desempeño que aquellas no subvencionadas.

Tras exponer, en el apartado metodológico, los pasos a seguir, se presentan estadísticos descriptivos sobre las empresas que recibieron las subvenciones, clasificadas por sector industrial, tamaño y comunidad autónoma. Como segundo paso, y para dar mayor robustez a las diferencias detectadas entre un grupo y otro, se procedió a aplicar un análisis de la varianza (ANOVA), para confirmar si existen diferencias significativas entre ambos grupos de empresas. Para ello, se utilizaron como variables indicadoras, los resultados del ejercicio, el número de empleados, el valor añadido bruto y la rentabilidad financiera y económica de la empresa, todos ellos para el año 2021.

Además, se contrastó también la variación porcentual de las variables indicadas anteriormente entre 2018 y 2021. Tras presentar y comentar los resultados encontrados para la muestra general, se presentan datos más específicos por grupo de empresa. En este sentido, se realiza un análisis segmentado por sector, tamaño, Comunidad Autónoma de la empresa y el importe de la subvención. Finalmente, se presentan las conclusiones generales del estudio.

2. Metodología

El estudio examina la relación entre las subvenciones recibidas por las empresas manufactureras y su relación con diferentes indicadores de desempeño económico empresarial. Para ello, se utilizó la base de datos Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) siguiendo los siguientes pasos:

1. Selección del período de tiempo y las variables a estudiar.
2. Filtrado y construcción de la base de datos.
3. Identificación de las subvenciones, relacionadas con la digitalización, concedidas por diferentes organismos del sector público.
4. Identificación de las empresas subvencionadas y clasificación en función del número de empleados, sector industrial y Comunidad Autónoma.
5. Análisis comparativo de las estadísticas descriptivas de la muestra de empresa en función de la recepción de la subvención.
6. Realización de un análisis de la varianza (ANOVA) para comprobar la existencia de diferencia significativas de las empresas subvencionadas y no subvencionadas, en función de diferentes características.

Tras implementar los pasos descritos, se identificaron 21.109 empresas españolas, pertenecientes a los diferentes sectores manufactureros. Del total de empresas, 3.956 recibieron, entre 2018 y 2021, subvenciones relacionadas con actividades vinculadas a la digitalización, lo que supone que 18,7% pudieron acceder a este tipo de ayudas públicas durante este período.

Ya que la base de datos utilizada no proporciona, de forma directa, datos relacionados con las actividades de digitalización de las empresas, se tuvo que idear una variable proxy que

permitiese indicar el grado de implicación de las empresas en dichas actividades. En la medida que las convocatorias públicas de subvenciones utilizan sistemas de concurrencia competitiva, a través de los cuales las empresas implicadas o interesadas en realizar actividades de digitalización acuden, de forma voluntaria, a solicitar apoyo público para realizar éstas actividades, la observación de las empresas seleccionadas permite identificar aquellas empresas con mayor implicación en procesos de digitalización.

Si bien el uso de las subvenciones a la digitalización, como indicador de la digitalización de las empresas presenta algunas limitaciones, su uso tiene varias ventajas: i) la solicitud de una subvención es una decisión voluntaria, por lo cual es una muestra del interés de la empresa por iniciar o continuar con sus actividades de digitalización; ii) En la medida que son procesos competitivos, la preparación de la convocatoria requiere de un mínimo de competencias y conocimientos sobre las actividades subvencionadas, con lo cual resulta razonable asumir que, quienes se presentan a una convocatoria, poseen capacidades asociadas a la digitalización; iii) en la medida que se trata de un proceso competitivo, observar a las empresas que solicitaron y obtuvieron la subvención, equivale en cierta forma a observar a las empresas que fueron capaces de demostrar, de una u otra manera, mayor capacidad o habilidades asociadas a actividades de digitalización. Consideramos, por tanto, que examinar a las empresas que han obtenido subvenciones a la digitalización, permite observar a empresas que, en cierta medida, se encuentran implicadas o comprometidas con la digitalización.

En concordancia con lo anterior, como paso inicial del análisis, se procedió a filtrar la información proporcionada por la base de datos SABI, respecto a la variable “descripción de la subvención”. Este proceso tuvo diferentes pasos. En primer lugar, se hizo una lectura de la descripción de las subvenciones para identificar palabras claves de búsqueda y así discriminar entre subvenciones asociadas a la digitalización de las empresas y el resto de las subvenciones. En segundo lugar, se seleccionaron las 19 palabras clave que se muestran a continuación: digital,

digitalización, digitales, electrónico, automatizadas, automatizado, automatización, 4.0, inteligente, artificial, inteligencia, robotizada, ciberseguridad, nube, virtual, impresión, software, modernización, TIC. En tercer lugar, se procedió a hacer un filtrado automático de éstas variables y a crear, a partir de dicha identificación, una variable llamada “subvención digital”, la cual permite reconocer aquellas empresas que recibieron alguna subvención digital durante el periodo seleccionado. En este sentido, siempre que se haga referencia a empresas subvencionadas, a lo largo del texto, a no ser que se indique otra cosa, se estará haciendo referencia a aquellas empresas que recibieron alguna subvención a la digitalización.

A continuación, se muestra una descripción de las empresas de la muestra, analizadas en función de si recibieron o no, alguna subvención relacionada con actividades de digitalización.

Por tamaño, de las empresas subvencionadas, las de menos de 10 empleados recibieron el 60,4% de las subvenciones, seguidas por las empresas de entre 11 y 49 trabajadores, con un 32,1%, las empresas de entre 50 y 200 trabajadores con 6,1% y, finalmente, las empresas de más de 200 trabajadores con un 1,4%. 63,9%, seguidas por las empresas pequeñas con cerca del 29%, las medianas con 5,31% y las grandes con 1,4%.

Tabla 1. Número y % de subvenciones, según tamaño de empresa

Tamaño	No recibieron	1	Total
1	11.103	2.391	13.494
	82,28	17,72	100,00
	64,73	60,44	63,93
2	4.927	1.27	6.197
	79,51	20,49	100,00
	28,72	32,10	29,36
3	879	241	1.12
	78,48	21,52	100,00
	5,12	6,09	5,31
4	244	54	298
	81,88	18,12	100,00
	1,42	1,37	1,41
Total	17.153	3.956	21.109
	81,26	18,74	100,00
	100,00	100,00	100,00

Pearson $\chi^2(3) = 27,5037$ Pr = 0,000

Si bien un mayor número de subvenciones se concedió a las empresas de menor dimensión, el importe promedio de las subvenciones se reduce significativamente conforme se reduce el tamaño de la empresa, así, las empresas de más de 200 trabajadores recibieron, en promedio, subvenciones de más de 900 mil euros, las de entre 50 y 200, 391.475 euros y las de menos de 50 y 10 trabajadores, subvenciones promedio por debajo de los 158.707 y 38.765 euros, respectivamente.

Tabla 2. Importe subvenciones por tamaño de empresa

Número de empleados	Promedio	N
<10	38.765,58	2.391
10-49	158.707,4	1.270
50-200	391.475,5	241
>200	910.402,1	54
Total	110.655,8	3.956

Por Comunidades Autónomas, el mayor porcentaje de subvenciones se concentra, principalmente, en 5 comunidades. En primer lugar, encontramos a Cataluña, cuyas empresas recibieron, entre 2019 y 2021, el 21,15% del total de subvenciones (876 subvenciones), seguido de País Vasco con un 10% (414 subvenciones), Madrid con 9,83% (407 subvenciones), Andalucía con 9,6% (398 subvenciones) y finalmente por la Comunidad Valenciana, con 381 empresas subvencionadas, representando un 9,6% del total. Es necesario indicar que muchas de estas subvenciones provienen de los gobiernos regionales con lo cual las diferencias, en el número de subvenciones digitales, podrían estar condicionadas, en parte, por las políticas de estímulo a la digitalización llevadas a cabo por las Comunidades Autónomas y por las necesidades de digitalización de los sectores manufactureros situados en cada territorio.

Tabla 3. Importe promedio de las subvenciones, por Comunidad Autónoma (CCAA)

CCAA	Promedio	N
Andalucía	130.224,80	398
Aragón	78.099,27	232
Asturias	192.611,00	107
Baleares	72.545,58	77
Canarias	87.360,46	69
Cantabria	239.109,80	56
Castilla la Mancha	118.250,40	243
Castilla y León	76.657,11	264
Cataluña	90.915,57	876
Comunidad Valenciana	89.886,02	381
Extremadura	164.483,30	62
Galicia	104.160,50	235
Madrid	73.388,96	407
Murcia	176.815,70	164
Navarra	130.303,20	96
País Vasco	146.069,10	414
Rioja	85.285,07	60
Total	108.685,00	4.141

Tabla 4. Porcentaje de empresas subvencionadas, por Comunidad Autónoma
% de empresas subvencionadas por CCAA

CCAA	0	1	Total
Andalucía	2,264	398	2,662
		14,9	
	85,05	5	100
	12,48	9,61	11,95
Aragón	617	232	849
		27,3	
	72,67	3	100
	3,4	5,6	3,81
Asturias	298	107	405
		26,4	
	73,58	2	100
	1,64	2,58	1,82
Balears	330	77	407
		18,9	
	81,08	2	100
	1,82	1,86	1,83
Canarias	398	69	467
		14,7	
	85,22	8	100
	2,19	1,67	2,1
Cantabria	185	56	241
		23,2	
	76,76	4	100
	1,02	1,35	1,08
Castilla La Mancha	1,154	243	1,397
		17,3	
	82,61	9	100
	6,36	5,87	6,27
Castilla y León	1,072	264	1,336
		19,7	
	80,24	6	100
	5,91	6,38	6
Cataluña	3,719	876	4,595
		19,0	
	80,94	6	100
	20,5	5	20,62

Comunidad Valenciana	2,919	381	3,300
		11,5	
	88,45	5	100
	16,09	9,2	14,81
Extremadura	383	62	445
		13,9	
	86,07	3	100
	2,11	1,5	2
Galicia	1,089	235	1,324
		17,7	
	82,25	5	100
	6	5,67	5,94
Madrid	1.624	407	2.031
		20,0	
	79,96	4	100
	8,95	9,83	9,11
Murcia	609	164	773
		21,2	
	78,78	2	100
	3,36	3,96	3,47
Navarra	360	96	456
		21,0	
	78,95	5	100
	1,98	2,32	2,05
País Vasco	736	414	1,150
	64	36	100
	4,06	10	5,16
Rioja	386	60	446
		13,4	
	86,55	5	100
	2,13	1,45	2
<hr/>			
Total	18,14	4,14	
	3	1	22,284
		18,5	
	81,42	8	100
	100	100	100

Pearson $\chi^2(16) = 455,2903$ Pr = 0,000

Por sectores manufactureros, en la tabla 4, se puede observar que la industria de fabricación de productos metálicos es la que más subvenciones recibe, con un 15 % respecto al total. En segundo lugar, la industria de alimentación recibe un 13,74% seguida, en tercer lugar, por la industria de fabricación de muebles con un 7,9%, y por la industria de artes gráficas y reproducción de soportes grabados con un 7,4% y la industria farmacéutica con un 6,7%.

Tabla 5. Porcentaje de subvenciones por tamaño e industria. Sector manufacturero

INDUSTRIA	Entre 50 y				Total
	Menos de 10 empleados	Entre 10 y 49 empleados	200 empleados	>200 empleados	
Industria de la alimentación	1,746	906	192	56	2,9
% respecto a las empresas del sector	60,21	31,24	6,62	1,93	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	12,94	14,62	17,14	18,79	13,74
Fabricación de bebidas	366	62	16	12	456
% respecto a las empresas del sector	80,26	13,60	3,51	2,63	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	2,71	1,00	1,43	4,03	2,16
Industria del tabaco	30	86	30	6	152
% respecto a las empresas del sector	19,74	56,58	19,74	3,95	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	0,22	1,39	2,68	2,01	0,72
Industria textil	483	194	12	4	693
% respecto a las empresas del sector	69,70	27,99	1,73	0,58	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	3,58	3,13	1,07	1,34	3,28
Confección de prendas de vestir	494	133	12	3	642
% respecto a las empresas del sector	76,95	20,72	1,87	0,47	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	3,66	2,15	1,07	1,01	3,04
Industria del cuero y del calzado	366	183	16	0	565
% respecto a las empresas del sector	64,78	32,39	2,83	0,00	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	2,71	2,95	1,43	0,00	2,68
Industria de la madera y del corcho; cestería y espartería	942	235	13	1	1,191
% respecto a las empresas del sector	79,09	19,73	1,09	0,08	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	6,98	3,79	1,16	0,34	5,64
Industria del papel	158	105	19	2	284
% respecto a las empresas del sector	55,63	36,97	6,69	0,70	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	1,17	1,69	1,70	0,67	1,35
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	1,523	214	25	3	1,765
% respecto a las empresas del sector	86,29	12,12	1,42	0,17	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	11,29	3,45	2,23	1,01	8,36
Coquerías y refino de petróleo	1	0	1	1	3

% respecto a las empresas del sector	33,33	0,00	33,33	33,33	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	0,01	0,00	0,09	0,34	0,01
Industria química	854	527	131	39	1,551
% respecto a las empresas del sector	55,06	33,98	8,45	2,51	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	6,33	8,50	11,70	13,09	7,35
Fabricación de productos farmacéuticos	717	535	105	47	1,404
% respecto a las empresas del sector	51,07	38,11	7,48	3,35	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	5,31	8,63	9,38	15,77	6,65
Fabricación de productos de caucho y plásticos	654	382	92	16	1,144
% respecto a las empresas del sector	57,17	33,39	8,04	1,40	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	4,85	6,16	8,21	5,37	5,42
Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	185	151	65	13	414
% respecto a las empresas del sector	44,69	36,47	15,70	3,14	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	1,37	2,44	5,80	4,36	1,96
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2,197	894	88	9	3,188
% respecto a las empresas del sector	68,91	28,04	2,76	0,28	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	16,28	14,43	7,86	3,02	15,10
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	89	88	17	2	196
% respecto a las empresas del sector	45,41	44,90	8,67	1,02	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	0,66	1,42	1,52	0,67	0,93
Fabricación de material y equipo eléctrico	180	109	13	1	303
% respecto a las empresas del sector	59,41	35,97	4,29	0,33	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	1,33	1,76	1,16	0,34	1,44
Fabricación de maquinaria y equipo	318	137	9	4	468
% respecto a las empresas del sector	67,95	29,27	1,92	0,85	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	2,36	2,21	0,80	1,34	2,22
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	73	90	67	29	259
% respecto a las empresas del sector	28,19	34,75	25,87	11,20	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	0,54	1,45	5,98	9,73	1,23
Fabricación de otro material de transporte	300	287	49	17	653

% respecto a las empresas del sector	45,94	43,95	7,50	2,60	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	2,22	4,63	4,38	5,70	3,09
Fabricación de muebles	1,043	335	61	14	1,453
% respecto a las empresas del sector	71,78	23,06	4,20	0,96	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	7,73	5,41	5,45	4,70	6,88
Otras industrias manufactureras	569	466	78	16	1,129
% respecto a las empresas del sector	50,40	41,28	6,91	1,42	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	4,22	7,52	6,96	5,37	5,35
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	206	78	9	3	296
% respecto a las empresas del sector	69,59	26,35	3,04	1,01	100,00
% respecto al total de empresas manufactureras	1,53	1,26	0,80	1,01	1,40
Total	13,494	6,197	1,12	298	21,109
	63,93	29,36	5,31	1,41	100,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Pearson $\chi^2(66) = 2,0e+03$ Pr = 0,000

Por tamaño, la tabla 5 vuelve a poner de manifiesto que la mayor proporción de subvenciones a la digitalización, como ya se comentó anteriormente se concentra, en promedio, en las microempresas, seguidas por las empresas pequeñas, las medianas y, finalmente, las grandes. No obstante, como era de esperar, en algunos sectores, el porcentaje de subvenciones tienden a concentrarse, con mayor intensidad, en torno a empresas de otros tamaños. En el caso de la industria de artes gráficas las microempresas (menos de 10 trabajadores) recibieron, entre 2018 y 2021, el 80% de las subvenciones, en el sector de prendas de vestir, por su parte, 77% de las subvenciones las recibieron microempresas y, en el caso de fabricación de muebles un 72%. En el caso de las empresas de entre 10 y 49 trabajadores, las empresas del sector tabaco se sitúan por encima de la media con un 56,6%, mientras que las empresas de fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos, obtuvieron cerca del 45% de las subvenciones entregadas al sector y el sector de fabricación de otro material de transporte el 44%. Finalmente, el único sector en el que la distribución de las subvenciones se encuentra un poco más igualada, corresponde al sector de fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques, en el

que las empresas medianas recibieron cerca del 26% de las subvenciones digitales y las grandes alrededor del 11%.

Tabla 6. Importe promedio de las subvenciones, según industrias del sector manufacturero.

Industria de la alimentación	372.133,4
Fabricación de bebidas	43.5826
Industria del tabaco	638.969,3
Industria textil	15.298,8
Confección de prendas de vestir	85.055
Industria del cuero y del calzado	190.776,8
Industria de la madera y del corcho; cestería y espartería	24.222,75
Industria del papel	61.256
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	34.702,46
Industria química	194.055,4
Fabricación de productos farmacéuticos	243.608,8
Fabricación de productos de caucho y plásticos	113.299,6
Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	54.740,5
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	64.190,47
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	102.673
Fabricación de material y equipo eléctrico	149.043,4
Fabricación de maquinaria y equipo	77.360,67

Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	71.851,81
Fabricación de otro material de transporte	199.310,2
Fabricación de muebles	320.586,6
Otras industrias manufactureras	317.461
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	335.465,4
Total	108.685

La tabla 6 muestra el importe promedio de subvenciones a la digitalización por sector manufacturero. Las cifras presentadas reflejan una variabilidad importante según el sector manufacturero. En primer lugar, la industria del tabaco, recibió subvenciones cuyo importe promedio ascendieron a 638.969,30 €, mientras que, en segundo y tercer lugar encontramos a las industrias de la alimentación, cuyo importe promedio de subvención ascendió a 372.133,4 € y la industria de reparación e instalación de maquinaria y equipo con 335.465,4 € promedio de subvención.

3. Resultados

3.1 Análisis de indicadores económicos de las empresas que recibieron subvenciones a la digitalización, respecto a las que no obtuvieron dichas ayudas.

A continuación, se presenta información sobre una serie de indicadores económicos, en los que se comparan el grupo de empresas que han recibido alguna subvención a la digitalización con el grupo de empresas que no recibieron subvenciones de este tipo, entre 2018 y 2021. Los resultados presentan, por un lado, el valor del indicador para el año 2021 y, por otro lado, la variación entre 2018 y 2021. Los indicadores seleccionados fueron los siguientes: Resultados del ejercicio, el número de empleados, el valor añadido, un indicador de rentabilidad financiera, el ROE o retorno sobre el capital y, finalmente, un indicador de rentabilidad económica, el ROA o

retornos sobre activos. Para todas estas variables, se muestra el valor de la variable en 2021 y, además, la variación porcentual de dicha variable entre 2018 y 2021.

Tabla 7. Indicadores económicos, valores para 2021 y variación entre 2018 y 2021

	REJ_2021	VAR_REJ	EMP_2021	VAR_EMP	VA_2021	VAR_VA	REF_2021	VAR_REF	RECO_2021	VAR_RECO
Número de no subvencionadas	0 275.76	11.47	24.11	6.46	1,563.90	9.55	11.30	-17.61	-5.40	-16.38
Número de subvencionadas	1 229.14	27.39	21.89	7.64	1,328.17	12	12.02	-8.06	3.13	3.73
	14,358	13,169	13,750	12,188	14,359	13,173	14,375	13,183	14,375	13,183
	3,603	3,505	3,491	3,344	3,603	3,505	3,604	3,506	3,604	3,506
Total	266.40	14.82	23.66	6.71	1,516.61	10.07	11.44	-15.61	-3.69	-12.15
N	17,961	16,674	17,241	15,532	17,962	16,678	17,979	16,689	17,979	16,689

En la tabla 7 se muestra que, la variación porcentual de los indicadores seleccionados fue mayor para las empresas que obtuvieron una subvención digital entre 2018 y 2021, en todos los indicadores. Sin embargo, en los casos del resultado promedio del ejercicio, el número de empleados y el valor añadido, las empresas que no recibieron subvenciones digitales obtuvieron mejores resultados para 2021. El detalle de los resultados obtenidos son los siguientes:

- En promedio, el resultado del ejercicio de las empresas manufactureras fue de 266,4 mil € y crecieron, en su conjunto, un 14,8%.
 - El resultado promedio de las empresas subvencionadas fue de 229,14 mil €, mientras que el crecimiento de este indicador fue de 27,39%
 - En las empresas no subvencionadas el resultado promedio fue de 275,76 mil € y la variación porcentual de 14,35%.
- En promedio, el número de empleados de las empresas manufactureras fue de 23,7 trabajadores y crecieron, en su conjunto, un 6,71%.

- El número de empleados promedio de las empresas subvencionadas fue de 21,9, mientras que el crecimiento de este indicador fue de 7,64%
- En las empresas no subvencionadas el número de empleados promedio fue de 24,1 y la variación porcentual de 6,46%.
- En promedio, el valor añadido (medido en miles de €) de las empresas manufactureras fue de 1.516,6 y crecieron, en su conjunto, un 10%.
 - El valor añadido promedio de las empresas subvencionadas fue de 1.328,17, mientras que el crecimiento de este indicador fue de 27,39%
 - En las empresas no subvencionadas el valor añadido promedio fue de 1.563,9 y la variación porcentual de 9,5%.
- En promedio, la rentabilidad financiera de las empresas manufactureras fue de 11,44% y la variación porcentual, en su conjunto, un -15,61%.
 - La rentabilidad financiera promedio de las empresas subvencionadas fue de 12%, mientras que la variación porcentual de este indicador fue de -8%
 - La rentabilidad financiera promedio de las empresas no subvencionadas fue de 11,3%, mientras que la variación porcentual de este indicador fue de -17,6%
- En promedio, la rentabilidad económica de las empresas manufactureras fue de -3,69% y la variación porcentual, en su conjunto, un -12,15%.
 - La rentabilidad económica promedio de las empresas subvencionadas fue de 3,13%, mientras que la variación porcentual de este indicador fue de 3,7%
 - La rentabilidad económica promedio de las empresas no subvencionadas fue de -5,4%, mientras que la variación porcentual de este indicador fue de -16,38%

3.2 Análisis de la Varianza (ANOVA)

Esta sección tiene como objetivo investigar las posibles diferencias entre las empresas que recibieron subvenciones para la digitalización, entre 2018 y 2021, y aquellas que no las recibieron. Para ello se empleará el método del Análisis de Varianza (ANOVA) para evaluar si existen disparidades significativas entre ambos grupos en términos de varias variables seleccionadas como indicadores de desempeño empresarial. Además, se examinará la variación porcentual de estas variables a lo largo del periodo de estudio, desde 2018 hasta 2021.

El ANOVA es una herramienta estadística que permite comparar las medias de diferentes grupos y determinar si las diferencias observadas son estadísticamente significativas. En este caso, el análisis se centrará en cinco variables importantes: resultados del ejercicio, número de empleados, valor añadido, rentabilidad financiera y rentabilidad económica y sus respectivas variaciones porcentuales.

La primera variable, los resultados del ejercicio, proporciona una medida del rendimiento financiero de las empresas. Se explorará si existen diferencias significativas en los resultados obtenidos por las empresas con y sin subvenciones a la digitalización.

La segunda variable, el número de empleados, ofrece información sobre el tamaño de las empresas y su capacidad para generar empleo. El análisis permitirá determinar si hay una relación entre las subvenciones a la digitalización y el número de empleados.

El valor añadido es otra variable importante que refleja la contribución de la empresa a la economía. Se evaluará si existen divergencias significativas en el valor añadido generado por las empresas con y sin subvenciones a la digitalización.

La rentabilidad financiera, como indicador clave de la salud financiera de una empresa, se examinará para determinar si hay diferencias significativas entre los dos grupos.

Finalmente, el análisis se centrará en la rentabilidad económica, que ofrece una visión más amplia de la eficiencia y la rentabilidad general de las empresas. Se investigará si existen discrepancias significativas en la rentabilidad económica entre las empresas con y sin subvenciones a la digitalización.

Como ya se ha mencionado, además de analizar los valores de estas variables en el año 2021, también se explorará la variación porcentual de cada una de ellas, entre 2018 y 2021. Esto permitirá identificar cualquier cambio significativo a lo largo del periodo de estudio y evaluar si las subvenciones a la digitalización tuvieron algún impacto en la evolución de estas variables.

Para realizar este análisis, se utilizará un nivel de significancia estadística del 5% lo que implica que las diferencias entre los grupos se considerarán estadísticamente significativas si el valor de p es menor que 0.05. De esta manera, se establecerá un umbral de confianza del 95% para detectar diferencias significativas y evaluar el impacto de las subvenciones a la digitalización en las variables estudiadas.

Tabla 8.
 Resumen de los resultados obtenidos en los test ANOVA

Variable	Test aplicado al nivel de la variable en el año 2021	Test aplicado a la variación porcentual de la variable entre 2018 y 2021
Resultados del Ejercicio	Sin diferencia estadística	Grupos estadísticamente diferentes
Número de empleados	Sin diferencia estadística	Sin diferencia estadística
Valor añadido	Sin diferencia estadística	Grupos estadísticamente diferentes
Rentabilidad financiera	Sin diferencia estadística	Grupos estadísticamente diferentes
Rentabilidad económica	Sin diferencia estadística	Grupos estadísticamente diferentes

El resumen de los resultados del análisis ANOVA, mostrado en la tabla anterior indica que las subvenciones a la digitalización no tuvieron un impacto estadísticamente significativo en los resultados del ejercicio, el número de empleados y el valor añadido en el año 2021. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en la variación porcentual de estas variables entre 2018 y 2021. Asimismo, no se observaron un efecto diferencias significativas sobre los niveles de rentabilidad, financiera y económica, en el año 2021, pero se encontraron diferencias significativas en la variación porcentual entre los dos grupos durante el periodo de estudio. A continuación, se muestran las tablas con el detalle de las pruebas realizadas.

Tabla 9. análisis de la varianza sobre los Resultados del ejercicio 2021

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0	275.76	7331.51	14358.00
1	229.14	2497.61	3603.00
Total	266.40	6649.76	17961.00

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	6260227.75	1	6260227.75	0.14	0.7067
Within groups	7.94E+11	17959	44221446.6		
Total	7.94E+11	17960	44219332.9		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 4.3e+03$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 10. análisis de la varianza sobre la variación % de los resultados entre 2018 y 2021

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0.00	11.47	341.59	13169.00
1.00	27.39	319.49	3505.00

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	7.02E+05	1	7.02E+05	6.18	0.013
Within groups	1.89E+09	16672	113611.649		
Total	1.89E+09	16673	113646.92		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 24.1230$
Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 11. Análisis de la varianza sobre el número de empleadas en 2021

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0	24.11	174.40	13750.00
1	21.89	67.63	3491.00
Total	23.66	158.69	17241.00

ANOVA: Número de empleados

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	13742.59	1.00	13742.59	0.55	0.46
Within groups	434133871.00	17239.00	25183.24		
Total	434147614.00	17240.00	25182.58		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 3.4e+03$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 12. Análisis de la varianza sobre la variación del número de empleadas entre 2018 y 2021

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0.00	6.46	38.01	12188.00
1.00	7.64	34.24	3344.00
Total	6.71	37.24	15532.00

ANOVA: Variación del número de empleados

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	3638.25	1.00	3638.25	2.62	0.11
Within groups	21529794.70	15530.00	1386.34		
Total	21533432.90	15531.00	1386.48		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 55.1167$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 13. Análisis de la varianza sobre el valor añadido

Summary of Variable: Valor Agregado

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0	1.563,90	18.988,32	14.359,00
1	1.328,17	7.023,03	3.603,00
Total	1.516,61	17.266,40	17.962,00

Source	SS	Df	MS	F	Prob > F
Between groups	1,60E+08	1	1,60E+08	0,54	0,46
Within groups	5,35E+12	17.960	298.136.40		
Total	5,35E+12	17.961	298.128.72		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 3,8e+03$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 14. Análisis de la varianza sobre la variación porcentual del valor añadido entre 2018 y 2021

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0.00	9.55	54.08	13173.00
1.00	12.00	44.72	3505.00
Total	10.07	52.26	16678.00

ANOVA: Variación de la rentabilidad financiera

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	1.66E+04	1	1.66E+04	6.09	0.0136
Within groups	4.55E+07	16676	2.73E+03		
Total	4.55E+07	16677	2.73E+03		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 184.9666$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 15. Análisis de la varianza sobre rentabilidad financiera en 2021

Summary of Variable: Rentabilidad financiera

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia			
0	11,29	553,50	14.375			
1	12,01	451,17	3.604			
Total	11,44	534,55	17.979			
Source	SS	df	MS	F	Prob > F	
Between groups	1.493,88	1	1.493,88	0,01	0,94	
Within groups	5,14E+09	17.977	285.761,57			
Total	5,14E+09	17.978	285.745,76			

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 221,33$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 16. Análisis de la varianza sobre la variación percentual de la rentabilidad financiera entre 2018 y 2021

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia			
0	-17.611867	305.3951	13,183			
1	-8.0593567	286.22944	3,506			
Total	-15.60509	301.48666	16,689			
Source	SS	df	MS	F	Prob > F	
Between groups	252714.92	1	252714.92	2.78	0.0954	
Within groups	1.52E+09	16687	90884.5068			
Total	1.52E+09	16688	90894.2042			

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 22.6771$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 17. Análisis de la varianza sobre la rentabilidad económica

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0	-5.3975208	729.99328	14,375
1	3.1306759	13.488473	3,604
Total	-3.6879918	652.772	17,979

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	209575.986	1	209575.986	0.49	0.4831
Within groups	7.66E+09	17977	426123.328		
Total	7.66E+09	17978	426111.283		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 2.5e+04$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Tabla 18. Análisis de la varianza sobre la variación porcentual de la rentabilidad económica entre 2018 y 2021.

Subvenciones	Media	Desv. Estándar	Frecuencia
0	-16.375147	277.8016	13,183
1	3.7308365	265.12258	3,506
Total	-12.151312	275.30055	16,689

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	1119557.72	1	1119557.72	14.78	0.0001
Within groups	1.26E+09	16687	75727.8408		
Total	1.26E+09	16688	75790.3906		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 11.8653$ Prob> $\chi^2 = 0.001$

3.2.1 Análisis segmentado, según tamaño de la empresa

La tabla 19 compara, por tamaño, el valor de los diferentes indicadores económicos seleccionados. Los datos revelan que la relación entre la recepción de subvenciones y el desempeño económico de las empresas, varía en función del tamaño. A grandes rasgos, en el caso de las empresas micro y pequeñas, aquellas que recibieron subvenciones presentan un mejor desempeño en casi todos los indicadores presentados. Esto se observa tanto para los resultados en niveles, como para las variaciones porcentuales de las variables.

Tabla 19. Comparación de indicadores económicos seleccionados en empresas según tamaño y Recepción de subvenciones

Tamaño	Subvenciones	Resultados promedio del ejercicio (miles de euros)		Número promedio de empleados		Valor añadido promedio		Rentabilidad financiera promedio (en porcentaje)		Rentabilidad económica promedio (en porcentaje)	
		2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21
Micro	No	15.47	6.26	4.41	6.10	160.87	8.53	11.05	-22.09	-9.05	-20.63
	Si	16.00	17.55	4.84	7.38	196.14	10.08	17.62	-11.85	1.73	-1.83
Pequeña	No	174.99	24.27	21.80	5.84	1033.55	11.02	10.38	-8.15	-0.10	-7.59
	Si	190.65	46.44	22.69	6.78	1210.51	13.98	13.37	6.47	5.21	16.22
Mediana	No	1248.96	13.14	96.05	12.09	6408.91	15.75	11.23	-9.05	4.40	-9.54
	Si	1059.40	27.01	90.95	14.54	5625.13	22.47	-51.19	-33.62	5.63	-7.47
Grande	No	10115.68	-29.27	620.15	10.81	55852.80	7.34	32.75	-26.40	3.86	-44.14
	Si	6948.66	20.89	425.24	8.79	35491.83	11.72	7.62	-41.43	4.96	-7.73

En el caso de las empresas medianas y grandes, en cambio, las empresas que no recibieron ayudas a la digitalización presentaron, con la excepción de los indicadores de rentabilidad económica, mejores resultados que las empresas subvencionadas.

3.2.2 Análisis según tamaño y Comunidad Autónoma.

A continuación, las tablas de la A1 a la A3 (ver anexos) comparan los indicadores económicos de las empresas que recibieron subvenciones y las que no, por tamaño de empresa, desde microempresa a empresa grande y, por Comunidad Autónoma. Dichos indicadores se muestran, para el año 2021 y, por otro lado, según la variación porcentual entre 2018 y 2021.

Si bien es cierto que no hay una pauta clara que indique que las empresas que recibieron subvenciones tienen un mejor desempeño que las que no las recibieron, los datos revelan que, en general, las empresas que recibieron subvenciones tuvieron un mejor desempeño en 2021 que las que no. En el caso de la Comunidad Valenciana, por ejemplo, esto se cumple para casi todos los indicadores seleccionados y en todos los tamaños de empresa. Además, las diferencias a favor de las empresas subvencionadas parecieran aumentar en el caso de las micro y pequeña empresa, hecho que se ajusta a lo esperado, si se tiene en cuenta el peso que una subvención puede representar en la cifra de negocios de una micro o pequeña empresa.

3.2.3 Comparación por importes subvencionados

Como se comentó al inicio de este informe el importe de las subvenciones recibidas por las empresas permite, en cierta forma, medir el nivel de implicación de las empresas en procesos de digitalización. El análisis que se presenta a continuación divide la muestra de empresas en función del importe de la subvención recibida. La intuición detrás de esta aproximación es que los importes de mayor cuantía son recibidos por empresas con un grado digitalización más elevado y, por tanto, nos permite comparar el desempeño económico de dichas empresas, respecto al de empresas que no han recibido este tipo de ayudas.

Para llevar a cabo esta comparación, dividimos la muestra en cuartiles y la agrupamos de la siguiente manera: en la primera categoría, denominada 'Importes Bajos', se incluyeron las empresas que recibieron el 25% más bajo de las subvenciones digitales. En la segunda categoría,

'Importes Medios', se ubicaron las empresas que recibieron subvenciones digitales por encima del 25% más bajo pero por debajo del 75% más alto de los importes. Finalmente, la tercera categoría, 'Importes Altos', comprendió las empresas que recibieron importes por encima del 75% más alto de las subvenciones digitales en comparación con el resto de las empresas.

La comparación efectuada, se muestra en las tablas A5 y A6 de los anexos. En primer lugar, la tabla A5, compara las empresas que recibieron subvenciones digitales de importes altos, con el resto de las empresas, es decir, aquellas que recibieron importes medios, bajos o que, simplemente, no recibieron subvenciones a la digitalización. Un elemento importante a destacar es que si bien es posible controlar el importe recibido por las empresas para fines de digitalización, no es posible conocer si estas empresas recibieron simultáneamente subvenciones para fines distintos a la digitalización.

El análisis ANOVA mostrado en la tabla A5 del anexo muestra que, en general, las empresas que recibieron importes más elevados presentan un mejor desempeño que las empresas que recibieron importes bajos o no recibieron subvenciones digitales. Específicamente, existen diferencias significativas en los resultados del ejercicio 2021, el número de empleados, el crecimiento del número de empleados, el valor añadido, la rentabilidad financiera y la rentabilidad económica, mientras que no se revelaron diferencias significativas en la mayor parte de las variaciones porcentuales de las siguientes variables: Resultados del ejercicio, valor añadido, rentabilidad financiera y rentabilidad económica.

Cuando se comparan las diferencias entre las empresas que recibieron subvenciones digitales altas, respecto a las que no recibieron ninguna subvención digital, los resultados varían ligeramente, revelándose diferencias significativas en resultados del ejercicio, número de empleados, variación porcentual del número de empleados, el valor añadido y la rentabilidad financiera y no se muestran diferencias significativas en el rendimiento económico de 2021 ni

en las variaciones porcentuales de valor añadido, rentabilidad financiera y rentabilidad económica.

Estos resultados muestran que existe poca diferencia entre recibir subvenciones a la digitalización de importe pequeños y medios, que no recibir ninguna subvención a la digitalización. Este hecho, podría estar reflejando que gran parte de las subvenciones otorgadas, están dirigidas a cubrir procesos de digitalización de empresas pequeñas y medianas, y no los proyectos de digitalización de mayor envergadura llevado a cabo por las empresas de mayor dimensión. Teniendo en cuenta que los proyectos de digitalización de las grandes empresas seguramente se llevarán a cabo con y sin la subvención de las entidades públicas, los resultados se encuentran en línea de lo esperado.

4. Conclusiones

A lo largo del informe se examina la relación entre la recepción de subvenciones digitales y diferentes indicadores económico-financieros de una muestra de empresas manufactureras españolas entre 2018 y 2021. Para ello, se utilizaron datos del Sistema de Balances Ibéricos, (SABI), de Bureau Van Dijk, consultados entre mayo y abril de 2023.

Los estadísticos descriptivos muestran que, en general, las micro y pequeñas empresas concentraron la mayor cantidad de subvenciones, mientras que las empresas pequeñas y grandes, aunque con menor cantidad de subvenciones, superan largamente el importe promedio de las empresas de menor tamaño.

Por otro lado, la mayor parte de las subvenciones se concentran en 5 Comunidades Autónomas, Cataluña, Andalucía, Madrid, País Vasco y la Comunidad Valenciana, superando todas ellas la media nacional de subvenciones.

La comparación de medias entre los grupos de empresas con y sin subvenciones digitales revelaron, en primer lugar, existen ciertas diferencias entre resultados del ejercicio, el número de empleados y el valor añadido en el año 2021. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la variación porcentual de estas variables entre 2018 y 2021. Asimismo, no se observaron diferencias significativas sobre los niveles de rentabilidad, financiera y económica, en el año 2021, pero se encontraron diferencias significativas en su variación porcentual.

Por número de empleados, los resultados muestran que la relación entre subvenciones digitales y el desempeño empresarial, varía en función del tamaño empresarial. En el caso de las empresas de menor tamaño, las empresas subvencionadas presentaron un mejor desempeño en casi todos los indicadores presentados.

Finalmente, el test ANOVA, en función de los importes recibidos, revelaron que, en general, las empresas con subvenciones más elevadas obtuvieron un mejor desempeño que las empresas

sin subvenciones digitales o que recibieron importes bajos. En particular, se confirmaron diferencias significativas en los resultados del ejercicio, el número de empleados, el crecimiento del número de empleados, el valor añadido, la rentabilidad financiera y la rentabilidad económica, durante el año 2021. No obstante, no se revelaron diferencias significativas en la mayor parte de las variaciones porcentuales de las siguientes variables: Resultados del ejercicio, valor añadido, rentabilidad financiera y rentabilidad económica.

En general, los resultados muestran diferencias, principalmente, en el caso del tamaño empresarial y el importe de la subvención, pero pocas diferencias por sector manufacturero.

Si bien el tipo de datos analizados no permite un análisis más preciso sobre los proyectos de transformación digital llevados a cabo por las empresas, los resultados permiten una primera valoración sobre el efecto de la digitalización, sugiriendo que las empresas pequeñas y medianas con bajos niveles de digitalización, son las que mejor capitalizan las subvenciones digitales recibidas y, por otro lado, que el importe de la subvención parece ser determinante para la obtención de resultados económicos y financieros de las empresas subvencionadas.

ANEXOS

Tabla A1. Comparación de indicadores económicos seleccionados en empresas según CCAA y recepción de subvenciones

Microempresa

	Sub.	Resultados promedio del ejercicio (miles de euros)		Número promedio de empleados		Valor añadido promedio		Rentabilidad financiera promedio (en porcentaje)		Rentabilidad económica promedio (en porcentaje)	
		2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21
1	No	18.4	15.13	4.47	10.4	149.55	12.43	3.63	-18.93	2.35	-11.56
	Si	15.29	10.69	4.97	13.33	165.23	14.65	6.59	-15.57	0.94	-4.34
2	No	8.15	-17.73	4.45	3.17	152.47	8.77	22.14	-77.72	1.37	-42.07
	Si	18.75	-54.64	4.76	5.17	213.21	11.36	146.9	-99.91	1.86	-53.36
3	No	11.03	-5.36	4.48	6.92	158.42	5.91	20.99	-37.34	1.32	-32.27
	Si	24.27	-8.5	5.1	5.86	212.02	16.24	22.14	10.57	4.05	-13.92
4	No	17.14	16.23	4.08	-4.58	142.89	0.15	4.2	-3.34	3.46	-14.34
	Si	9.48	9.44	5.15	19.39	174.87	6.41	14.75	11.42	2.65	8.92
5	No	9.68	28.7	4.16	-5.07	125.9	-2.82	-96.21	-41.98	-0.21	-9.65
	Si	17.01	86.07	4.24	17.27	130.64	18.69	11.25	4.56	4.38	24.36
6	No	25.03	-5.28	4.33	11.71	167.8	17.12	-6.02	-28.72	-2.34	-51.33
	Si	18.2	18.7	5.67	3.91	230.13	4.79	-3.1	10.97	0.05	28.99
7	No	20.54	-17.73	4.46	7.49	176.06	4.71	4.96	-46.93	1.66	-26.02
	Si	19.27	25.34	4.54	5.96	180.36	16.1	-8.08	-46.57	2.95	1.49
8	No	12.2	12.72	4.39	8.09	141.54	15.76	-24.71	-12.08	-153.03	-17.25
	Si	7.4	51.38	4.14	4.03	124.98	12.27	-58.29	26.78	0.61	33.99
9	No	13.58	8.27	4.34	7.15	172.25	7.87	2.74	-19.64	1.15	-17.95
	Si	19.07	17.86	4.83	3.41	231.82	6.77	8.46	-3.97	2.6	-4.99
10	No	10.97	13.67	4.61	4.75	148.85	8.89	18.47	-12.35	-0.27	-15.55
	Si	15.29	66.66	4.82	6.98	176.96	13.14	12.72	16.47	3.17	32.18
11	No	30.77	-19.67	3.93	7.22	160.6	6.79	15.45	-38.34	2.97	-31.16
	Si	15.63	102.05	4.68	22.16	152.48	22.61	317.06	-25.21	2.41	59.44
12	No	9.76	12.17	4.34	8.34	136.19	11.95	7.66	-13.17	-3.15	-14.66
	Si	2.96	85.47	4.91	12.45	145.93	15.48	13.89	43.83	0.91	69.08
13	No	27.37	-24.71	4.21	3.36	168.36	5.23	13.93	-17.57	-1.44	-48.01
	Si	12.41	9.96	4.8	8.9	179.12	2.76	8.2	-3.26	-0.13	-17.72
14	No	-2.82	51.28	4.5	9.06	131.4	14.04	12.25	29.47	1.42	13.44
	Si	31.5	24.99	5.21	12.26	200.49	12.59	16.56	2.36	0.74	-6.8
15	No	18.06	34.26	4.75	16.48	220.24	14.8	5.42	-26.08	1.07	-7.34
	Si	30.05	-49.72	5.63	6.67	328.89	3.51	2.6	-54.6	3.95	-44.2
16	No	23.21	34.04	4.64	0.43	228.88	5.49	141.56	-14.72	2.09	-16.8
	Si	14.88	-77.87	5.25	1.11	270.22	0.87	11.99	-72.01	.	.

17	No	23.81	-18.38	4.24	-4.03	196.09	-3.66	68.92	-66.60	1.02	-34.10
	Si	35.28	18.87	4.92	26.41	214.18	20.43	16.27	-11.83	3.56	19.34

Tabla A2. Empresa pequeña

	Sub.	Resultados promedio del ejercicio (miles de euros)		Número promedio de empleados		Valor añadido promedio		Rentabilidad financiera promedio (en porcentaje)		Rentabilidad económica promedio (en porcentaje)	
		2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21
1	No	184.37	8	21.44	10.13	953.8	12.28	13.07	-15.91	0.8	-20.01
	Si	178.42	67.23	24.97	12.84	1081.94	24.36	9.9	21.2	5.27	32.89
2	No	276.14	34.76	22.01	3.21	1328.24	9.69	27.32	10.09	3.24	-3.63
	Si	149.53	-14.79	22.26	4.21	1204.07	6.05	13.76	-3.01	3.88	-24.81
3	No	91.21	43.91	21.05	5.43	910.49	6.08	9.94	-36.03	3.03	8.16
	Si	41.79	134.46	24.59	-0.28	1152.44	8.62	6.85	81.29	3.34	88.05
4	No	140.38	134.9	20.69	-0.59	829.67	10.68	23.54	62.7	7.23	66.3
	Si	144.38	111.14	21.77	9.93	912.38	10.55	17.7	30.46	8.77	57.13
5	No	132.98	10.37	19.71	-0.16	682.37	9.64	-3.94	-73.04	4.55	-37.82
	Si	211.12	-5.75	19.21	-0.6	926.76	3.55	5.9	-64.89	2.87	-40.59
6	No	-17.82	2.58	20.06	7.13	664.88	5.59	3.11	-29.94	2.38	-33.48
	Si	194.53	42.09	22.76	3.27	1137.59	23.34	3.84	-13.06	4.78	-2.5
7	No	254.74	37.08	21.74	9.73	1182.85	12.07	9.52	4.93	3.85	6.05
	Si	311	3.73	22.65	3.96	1396.14	9.55	9.49	-22.83	5.68	-13.51
8	No	151.61	67.99	21.88	8.41	950.1	14.21	3.05	17.59	-51.33	31.62
	Si	378.82	32.66	21.93	3.75	1351.49	13.65	13.39	-24.01	5.73	3.43
9	No	194.44	46.02	22.56	2.35	1173.32	7.66	-1.38	5.08	3.27	6.37
	Si	196.41	35.39	21.63	7.5	1285.86	12.42	16.55	4.16	6.13	10.63
10	No	140.95	24.49	21.62	6.46	908.35	14.05	13.23	-8.69	3.18	-7.12
	Si	157.89	111.37	22.75	9.44	1054.44	22.7	50.99	47.68	5.15	58.11
11	No	183.19	-8.28	20.58	16.7	957.03	9.81	26.36	-9.09	4.05	-29.79
	Si	224.85	72.15	22.5	1.4	1120.26	20.99	4.52	25.84	0.95	31.2
12	No	101.61	-27.6	22.37	4.59	831.63	10.72	13.07	-23.48	1.66	-47.32
	Si	120.15	68.88	22.04	10.74	960.47	17.1	7.8	28.64	5.04	45.15
13	No	88.28	-17.36	20.83	4.6	885.1	9.35	6.21	-30.21	2.3	-43.11
	Si	132.69	-14.36	21.68	6.77	1050.84	11.03	4.66	-24.15	5.69	-12.88
14	No	98.39	14.24	21.66	11.25	834.25	15.56	118.33	-3.5	-2.6	-0.73
	1	354.26	138.56	27.12	13.97	1452.11	37.91	15.77	61.93	8.57	76.99
15	0	299.72	19.88	23.17	3.92	1542.87	11.56	6.43	1.31	2.32	-14.94
	1	382.10	72.48	27.09	8.32	2056.45	9.00	13.36	50.62	6.28	46.84
16	0	328.55	1.27	23.64	5.82	1524.78	10.35	10.17	-43.72	2.18	-15.98
	1	99.99	3.23	21.38	0.17	1191.54	0.65	-3.98	-39.40	2.09	-29.58
17	0	334.48	49.12	19.53	1.42	1175.05	10.70	145.55	10.73	7.76	15.73
	1	297.02	142.89	24.20	6.76	1466.19	21.23	15.10	49.73	7.17	87.12

Tabla A3. Empresa Mediana

	Sub.	Resultados promedio del ejercicio (miles de euros)		Número promedio de empleados		Valor añadido promedio		Rentabilidad financiera promedio (en porcentaje)		Rentabilidad económica promedio (en porcentaje)	
		2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21
1	No	668.71	31.32	89.94	16.86	4550.44	19.69	-4.13	-0.4	3.61	11.63
	Si	1585.11	42.63	98.56	23.36	5491.26	17.87	14.15	-10.22	8.23	10.86
2	No	3906.38	-98.22	105.77	16.72	10355.66	20.57	32.86	-147	6.21	-111.66
	Si	1616.15	-106.61	95.08	16.83	6803.97	41.72	21.66	-102.44	7.86	-129.9
3	No	696.31	86.21	80.2	11.19	4789.53	40.37	21.1	35.86	8.68	83.13
	Si	250.65	-13.78	71.09	7.27	3744.37	28.24	8.24	-50.81	2.28	-38.16
4	No	771.08	-202.42	58.5	64.44	3621.9	35.37	19.07	-88.78	11.63	-161.82
	Si	159.77	131.61	62	31.91	1880.05	43.53	34.05	13.93	7.25	32.18
5	No	-567.63	12.79	75.5	10.61	2005.79	1.1	107.37	77.46	-3.24	-44.06
	Si	356.78	256.79	71.67	22.96	2959.49	44.24	14.11	-15.28	3.38	4.09
6	No	2244.57	-29.73	83.25	1.52	7068.92	3.97	17.97	-33.62	7.8	-7.25
	Si	916.02	-62.32	94.71	-5.4	5875.03	13.84	6.59	-149.46	4.74	-74.72
7	No	2071.32	35.73	98.14	11.03	8173.62	28.96	19.66	-16.33	6.37	18.24
	Si	1353.73	-23.36	86.36	7	5751.55	5.91	12.22	-45.61	6.17	-36.93
8	No	983.59	53.69	94.45	18.86	5826.1	24.78	14.21	-15.78	5.32	18.81
	Si	757.3	316.79	98.57	33.3	5037.63	47.31	25.61	188.4	10.68	289.76
9	No	1358.61	8.31	99.13	8.74	7203.36	13.36	7.27	20.99	4.81	-8.76
	Si	646.63	-36.8	99.03	15.56	5632.33	11.26	116.43	-63.26	4.9	-37.62
10	No	1116.35	39.6	93.09	12.12	5417.07	18.39	14.61	1.43	5.79	1.37
	Si	1212.41	85.92	77.57	10.44	4735.44	24.98	21.83	-21.11	7.26	40.84
11	No	632.73	-334.21	94.08	23.5	5669.55	22.36	-4.67	-339.78	0.27	-331.44
	Si	2176.32	193.23	88.6	35.95	6825.87	33.07	35.07	-120.31	3.27	69.31
12	No	1159.74	17.75	91.86	7.91	5399.25	8.97	13.74	-28.52	4.95	-18.09
	Si	500.27	55.75	76.83	13.88	3670.32	8.44	9.84	-8.62	5.69	-5.92
13	No	1113.64	-7.46	98.71	17.39	7232.21	8.56	8.24	-12.62	3.27	-28.12
	Si	774.05	-67.79	80.8	16.97	4655.54	24.55	-1.25	-132.72	2.65	-65.02
14	No	784.4	73.74	84.63	20.08	4014.61	20.81	21.7	30.41	2.88	50.16
	Si	2139.71	24.03	107.83	27.11	7717.3	41.98	6.06	-11.05	8.02	-10.62
15	No	750.1	29.46	100.61	9.06	6245.03	7.85	-9.14	-45.72	1	-31.7
	Si	1206.77	105.88	98.25	-0.61	6511.57	18.79	10.62	71.54	5.08	70.29
16	No	1080.47	32	103.23	5.09	7734.94	18.25	49.04	30.48	2.33	48.7
	Si	375.23	100.24	89	-3.08	5991.53	2.97	378.08	41.03	2.83	23.35
17	No	596.67	77.03	110.07	13.85	5968.6	6.78	8.91	68		
	1	713.48	-117.24	85.50	27.55	4792.00	36.61	11.27	-139.37	5.50	-113.76

Tabla A4. Empresa Grande

	Sub.	Resultados promedio del ejercicio (miles de euros)		Número promedio de empleados		Valor añadido promedio		Rentabilidad financiera promedio (en porcentaje)		Rentabilidad económica promedio (en porcentaje)	
		2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21	2021	Variación 2018-21
1	No	8607.39	-8.41	455.28	6.73	43341.97	5.53	12.67	-36.19	6.57	-30.62
	Si	808.2	-8.22	360	-10.99	12806.85	-4.37	11.19	-34.36	5.27	-14.88
2	No	397.21	-100.01	599.92	10.38	32151.77	10.04	23.2	-97.27	-0.96	-111.56
	Si	3185.53	749.14	237	6.28	14847.38	52.94	27.57	528.16	12.45	656.14
3	No	14138.67	61.9	531	32.3	77328.67	0.23	6.74	34.18	3.7	21.68
	Si	2567.44	274.42	238.4	-10.04	16464.31	6.56	28.47	-41.48	2.55	170.16
5	No	503.67	-18.46	233	0	8591.97	1.61	3.56	-39.29	1.2	-27.34
	Si										
6	No	2910.99	-225	382.25	-6.59	28416.53	-2.93	13	-230.5	6.31	-195.53
	Si	582	-64.18	330	36.36	6101	-62	13.47	-74.77	1.66	-81.72
7	No	3689.26	-82.41	341.31	13.21	22024.23	-0.38	173.12	-20.05	1.79	-98.14
	Si	1393.51	130.01	386.33	-3.87	23865.54	15	-20.1	-270.46	-1.49	-247.29
8	No	5912.31	-77.4	630.29	32.81	41693.68	17.99	2.92	-110.29	3.86	-100.54
	Si	3031.6	-6.03	256.67	17.76	15467.98	21.22	18.07	-41.07	7.82	-35.93
9	No	3035.73	20.36	790.68	8.62	63375.17	6.72	59.65	27.5	4.5	-27.88
	Si	3771.92	-131.62	465.8	12.78	38893.21	1.51	-9.8	-109.06	4.48	-65.3
10	No	4600.63	-0.83	386.23	11.06	24700.13	6.86	0.32	-23.76	5.31	-31.9
	Si	7789.68	7.23	280	26.12	32024.72	31.48	16.41	17.88	7.83	25.85
11	No	-449.26	322.48	200	-2.44	5879.86	-2.56	-19.82	457.88	-4.99	376.34
	Si	-65.92	-211.84	556	100	3526.65	126.77	-3.67	-276.04	-0.4	-182.98
12	No	42560.24	-86.84	871.73	5.89	96412.05	8.61	10.59	-76.26	3.39	-19.94
	Si	33982.13	-32.12	493.33	9.33	90099.82	27.24	18.6	-38.28	8.65	-44.81
13	No	33425.16	-34.36	1037.64	13.05	135194.38	14.57	9.38	-72.74	3.45	-71.92
	Si	9978.5	-9.26	812.5	-2.8	72034.5	-5.93	9.94	-16.32	4.77	-24.35
14	No	4024.23	32.96	284.56	23.54	18948	13.47	12.06	14.4	3.89	-7.95
	Si	5538.45	-5.21	483.75	6.27	31440.03	10.37	15.99	-28.4	6.1	-27.53
15	No	5167.61	-22.09	440	22.45	34697.01	32.74	21.25	-30.09	4.65	-34.02
	Si	4238.16	43.63	599.5	23	33446.53	22.25	7.09	35.95	5.51	40.01
16	No	6168.75	-171.17	466.25	-0.14	59837.1	-12.38	1.76	18.78	1.11	12.19
	Si	12304.29	8.98	382.67	4.39	40542.02	7.45	5.45	28.28	5	3.24
17	No	2129.7	-113.23	499.5	-5.07	27724.31	-21.38	2.94	-82.18	1.62	-77.74
	Sí	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabla A5. Comparación entre las empresas con subvenciones digitales, por encima del 75% del resto de subvenciones, con empresas no subvencionadas o que recibieron subvenciones de menor importe.

rej_2021

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	1790.9259	1	1790.9259	482.62	0
Within groups	53774.2275	14491	3.71087071		
Total	55565.1534	14492	3.83419496		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 0.0281$ Prob> $\chi^2 = 0.867$

GR_REJ

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	0.24460181	1	0.24460181	0.11	0.7455
Within groups	17312.0077	7454	2.32251243		
Total	17312.2523	7455	2.3222337		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 9.0134$ Prob> $\chi^2 = 0.003$

EMP_2021

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	1001.62144	1	1001.62144	857.77	0
Within groups	20599.3817	17641	1.16769921		
Total	21601.0032	17642	1.22440784		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 5.3779$ Prob> $\chi^2 = 0.020$

GR_EMP

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	92.2044014	1	92.2044014	28.42	0
Within groups	32909.6985	10142	3.24489238		
Total	33001.9029	10143	3.25366292		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 54.8413$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

VA_2021

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	2375.27929	1	2375.27929	988.68	0
Within groups	43122.131	17949	2.40248097		

Total 45497.4103 17950 2.53467467

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 97.6043$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

GR_VA

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	1.25388882	1	1.25388882	0.77	0.3798
Within groups	15268.5745	9392	1.62570001		
Total	15269.8284	9393	1.62566042		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 7.4536$ Prob> $\chi^2 = 0.006$

REF_2021

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	16.8224748	1	16.8224748	10.03	0.0015
Within groups	25130.2569	14986	1.67691558		
Total	25147.0794	14987	1.67792616		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 75.3673$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

GR_REF

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	3.48403861	1	3.48403861	1.44	0.2294
Within groups	15105.8859	6264	2.4115399		
Total	15109.37	6265	2.41171109		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 3.9160$ Prob> $\chi^2 = 0.048$

Reco_2021

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	2.94789868	1	2.94789868	2.79	0.095
Within groups	15633.107	14782	1.05757725		
Total	15636.0549	14783	1.05770513		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 11.5065$ Prob> $\chi^2 = 0.001$

GR_RECO

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	5.08298501	1	5.08298501	2.31	0.1283

Within groups	14516.6675	6607	2.19716474
Total	14521.7504	6608	2.19760146

Tabla A6. Comparación entre las empresas con subvenciones digitales, por encima del 75% del resto de subvenciones, con empresas que no recibieron subvenciones digitales.

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	1700.87936	1	1700.87936	444.04	0
Within groups	50056.0873	13068	3.83043215		
Total	51756.9667	13069	3.96028515		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 8.8386$ Prob> $\chi^2 = 0.003$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	0.31444607	1	0.31444607	0.14	0.7125
Within groups	15502.1782	6693	2.31617782		
Total	15502.4926	6694	2.31587879		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 10.8164$ Prob> $\chi^2 = 0.001$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	963.76804	1	963.76804	788.3	0
Within groups	19450.232	15909	1.222593		
Total	20414.0001	15910	1.2830924		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 54.4257$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	89.3175162	1	89.3175162	27.61	0
Within groups	29255.5711	9045	3.23444678		
Total	29344.8886	9046	3.24396292		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 118.2618$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	2358.5544	1	2358.5544	931.28	0
Within groups	40985.0927	16183	2.53260166		
Total	43343.6471	16184	2.67817889		

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	2.59564864	1	2.59564864	1.59	0.2071
Within groups	13675.3736	8386	1.63073857		
Total	13677.9693	8387	1.63085362		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 7.7901$ Prob> $\chi^2 = 0.005$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	22.0392489	1	22.0392489	12.97	0.0003
Within groups	22998.1973	13533	1.69941604		
Total	23020.2365	13534	1.70091891		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 79.8468$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	3.42403026	1	3.42403026	1.42	0.2342
Within groups	13568.7766	5610	2.41867675		
Total	13572.2006	5611	2.41885592		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 4.0915$ Prob> $\chi^2 = 0.043$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	2.50164328	1	2.50164328	2.35	0.1257
Within groups	14211.1343	13325	1.06650164		
Total	14213.636	13326	1.06660933		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 12.7195$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	5.51493099	1	5.51493099	2.52	0.1124
Within groups	12885.8144	5890	2.18774438		
Total	12891.3293	5891	2.18830917		

Test de Bartlett de igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 0.1692$ Prob $>\chi^2 =$
0.681

