



Departamento de Economía,  
Planificación y Empleo

# **INFORMES ECONÓMICOS**

**Numero 63**

**Enero 2020**

## **Uso de TIC y comercio electrónico en las empresas en Aragón**

Javier Villanueva Sánchez

Servicio de Estudios Económicos

## USO DE TIC Y COMERCIO ELECTRÓNICO EN LAS EMPRESAS EN ARAGÓN

### 1. INTRODUCCIÓN

El reciente anuncio por parte de la compañía estadounidense Amazon Web Services (AWS) de la instalación en Aragón de una “Región AWS Europa”, especializada en la provisión de servicios tecnológicos en la nube, brinda la oportunidad para analizar y describir la situación actual en torno al uso que las empresas españolas y aragonesas hacen de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

#### **Amazon Web Services en Aragón**

Amazon Web Services, Inc. (AWS), una empresa de Amazon.com, anunció a finales del pasado mes de octubre que abrirá una Región de infraestructura en España. La nueva Región AWS Europa (España) estará constituida por tres Zonas de Disponibilidad y será la séptima región de AWS en Europa, uniéndose a las ya existentes en Dublín, Frankfurt, Londres, París y Estocolmo, a las que se une la próxima región en Milán, cuya puesta en marcha tendrá lugar a principios de 2020.

La apertura de esta Región en España, que se localizará en Aragón, está prevista para finales de 2022 o principios de 2023. Actualmente, AWS ofrece 69 Zonas de Disponibilidad en 22 Regiones de infraestructura a nivel mundial. Con este anuncio, AWS ya ha anunciado planes para la inauguración de trece nuevas Zonas de Disponibilidad y cuatro Regiones en Indonesia, Italia, Sudáfrica y España.

*“La nube ya está impulsando la innovación en las empresas, instituciones educativas, administraciones públicas y agencias estatales en toda España y gracias a esta nueva Región de infraestructura de AWS, podremos ayudar a acelerar dicha transformación”* explicó Peter DeSantis, Vicepresidente de Infraestructura Global y Asistencia a clientes de Amazon Web Services. *“Abrir una Región AWS en España creará más empresas y puestos de trabajo en el sector tecnológico, impulsando la economía local, además de permitir a organizaciones de todos los sectores reducir sus costes, aumentar la seguridad y mejorar la agilidad. Estamos entusiasmados de que AWS contribuya al crecimiento futuro de España”*.

La nueva Región AWS Europa (España) permitirá a los clientes locales que tengan requisitos de residencia de datos almacenar su contenido en España, con la garantía de que mantendrán control total sobre la localización de sus datos. Además, los clientes que desarrollan aplicaciones en cumplimiento con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) tendrán acceso a otra región de infraestructura segura de AWS en la Unión Europea (UE), respetando los más altos estándares de seguridad, cumplimiento normativo y protección de datos. Hoy AWS también cuenta con la certificación del Esquema Nacional de Seguridad (ENS) categoría Alta, lo cual significa que su infraestructura cumple con los más altos niveles de seguridad y cumplimiento para agencias estatales y organizaciones públicas en España. Todo ello concede a las organizaciones españolas, desde startups a grandes empresas, así como al sector público, acceso a infraestructura en su propio país que les permite hacer uso de tecnologías avanzadas como análisis de datos, inteligencia artificial, bases de datos, Internet de las Cosas (IoT), aprendizaje automático, servicios móviles o serverless, entre otras, para impulsar la innovación

Durante 13 años, Amazon Web Services ha sido la plataforma de servicios en la nube más completa y con mayor adopción del mundo. AWS ofrece más de 165 servicios completos relacionados con informática, almacenamiento, bases de datos, redes, analítica, robótica, aprendizaje automático e inteligencia artificial (IA), Internet de las Cosas (IoT), servicios móviles, seguridad, servicios híbridos, realidad virtual y aumentada (RV y RA), desarrollo y aplicación de medios, despliegue y gestión desde 69 Zonas de Disponibilidad (Availability Zones, AZs) situadas en 22 Regiones con planes anunciados de 13 Zonas de Disponibilidad más y cuatro nuevas Regiones AWS en Indonesia, Italia, Sudáfrica y España. Millones de clientes, incluyendo las startups de mayor crecimiento, organizaciones líderes y agencias estatales de referencia, confían en AWS para impulsar su infraestructura, facilitar su agilidad y reducir costes.

La Región AWS Europa en España se localizará en tres centros de datos redundantes situados en la Plataforma Logística de Huesca (Plhus), Villanueva de Gállego y El Burgo de Ebro. La inversión total podría alcanzar 2.000 millones de euros en diez años, con una creación de unos 300 empleos directos cualificados una vez los centros estén operativos, lo que se espera que ocurra a finales de 2022 o principios de 2023.

### **Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas**

El rápido desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), el aumento de su uso en empresas, administraciones públicas y hogares, junto con el fuerte crecimiento de Internet, están teniendo un importante impacto económico y social.

Las estadísticas sobre la Sociedad de la Información (SI) constituyen ya por sí mismas un nuevo campo estadístico que trata sobre el desarrollo y repercusión del uso de las TIC en la economía y la sociedad. Estas estadísticas abarcan temas relacionados con la producción, uso e impacto de las TIC y los servicios de contenido digital.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) viene desarrollando desde el año 2000 diferentes operaciones estadísticas relacionadas con la materia, articuladas en torno a dos grandes encuestas, una sobre el uso de TIC en las empresas y otra sobre el uso de TIC en los hogares. Ambas encuestas se encuentran armonizadas en el ámbito de la Unión Europea, con el fin de conseguir una visión general de la implantación y uso de TIC en el entorno europeo, así como para elaborar los indicadores de referencia dirigidos a medir el cumplimiento de las estrategias europeas en materia de Sociedad de la Información.

En este contexto, la Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas, elaborada por el INE, es una encuesta continua de periodicidad anual, dirigida a empresas de los sectores de industria, construcción y servicios. Más concretamente, se estudia la población formada por las empresas cuya actividad principal se describe en las secciones C, D, E, F, G, H, I, J, L, así como las divisiones 69 a 74 de la sección M, la sección N y el grupo 95.1, de acuerdo a la clasificación de actividades CNAE-2009 (más detalle en cuadro anexo).

Se recoge información referida al primer trimestre del año en que se realiza la encuesta para las variables relacionadas con el uso de TIC, mientras que la información general de la empresa, de comercio electrónico y de formación y gasto en TIC se refieren al año anterior.

La muestra se divide en dos grupos, empresas de 10 o más empleados, donde se entrevistan alrededor de 15.000 empresas, y empresas de menos de diez empleados (estrato considerado como opcional en los compromisos del INE con Eurostat), donde la muestra es de alrededor de 11.000 empresas. El muestreo es estratificado por tamaño de empresa, actividad económica y Comunidad Autónoma.

Sección	División	Grupo	Denominación según CNAE-2009
C	10-33		Industria Manufacturera
D	35		Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
E	36-39		Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación
F	41-43		Construcción
G	45-47		Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas
H	49-53		Transporte y almacenamiento
I	55-56		Servicios de alojamiento; servicios de comidas y bebidas
J	58-63		Información y comunicaciones
L	68		Actividades inmobiliarias
M	69-74		Actividades profesionales, científicas y técnicas; exceptuando veterinarias
N	77-82		Actividades administrativas y servicios auxiliares
S	95	95.1	Reparación de ordenadores y equipos de comunicación

Fuente: INE

El análisis se centra a continuación en las empresas de 10 o más empleados, ya que constituye el eje de la encuesta, si bien se hará una referencia al final del documento a los resultados disponibles para las empresas de menos de 10 empleados. El texto se organiza en doce apartados que son los utilizados por el INE en la difusión de los datos.

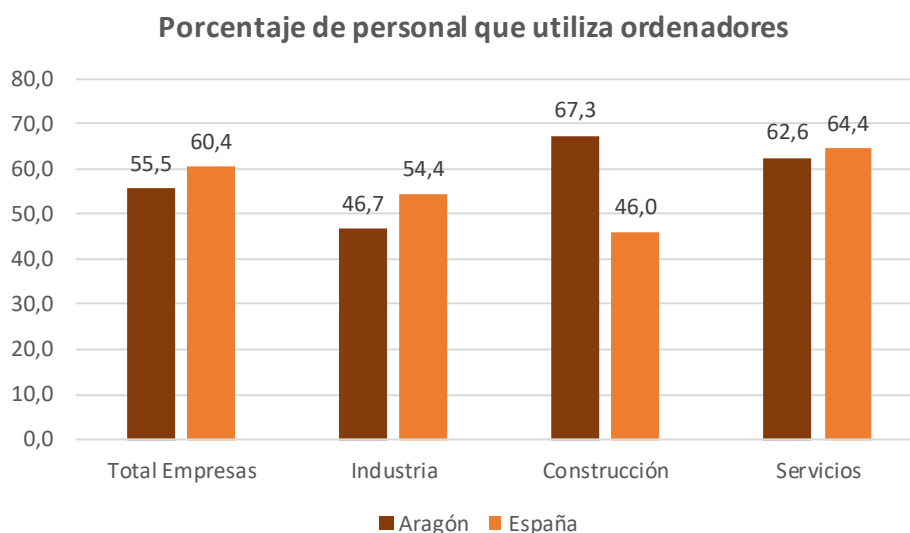
Por otro lado, el análisis se centra en los últimos datos disponibles, correspondientes a 2018 y primer trimestre de 2019, lo que permite obtener la imagen más reciente disponible del estado de la cuestión. Aunque tendría interés, sin duda, estudiar la evolución reciente en el uso de las TIC por parte de las empresas, tal ejercicio se ve dificultado por los cambios que la encuesta introduce en el cuestionario prácticamente cada año, así como por cierta volatilidad que se aprecia en la evolución temporal de los datos.

## 2. EMPRESAS CON 10 O MÁS EMPLEADOS

### a) Uso de ordenadores

La práctica totalidad de las empresas con 10 o más empleados disponen de ordenadores, el 99,6% en Aragón y un 99,3% en España. Las diferencias por sectores de actividad son casi inapreciables.

La proporción del personal de estas empresas que usan los ordenadores “con fines empresariales” es del 55,5% en Aragón y algo superior, del 60,4% en España. Es decir, en promedio algo más de la mitad de las plantillas utiliza el ordenador de forma habitual para desempeñar sus funciones. Y aquí las diferencias sectoriales son más relevantes.



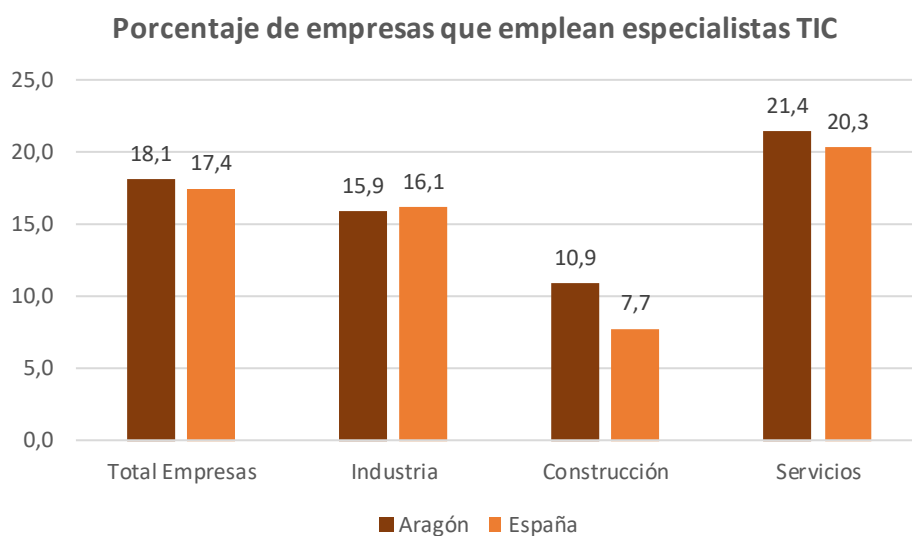
Fuente: INE

Así, el uso es algo menos intensivo en la industria y más intensivo en servicios, mientras en construcción se observan datos mixtos, con uso más intensivo que la media en Aragón, pero por debajo del promedio en España.

### b) Especialistas y perfiles TIC

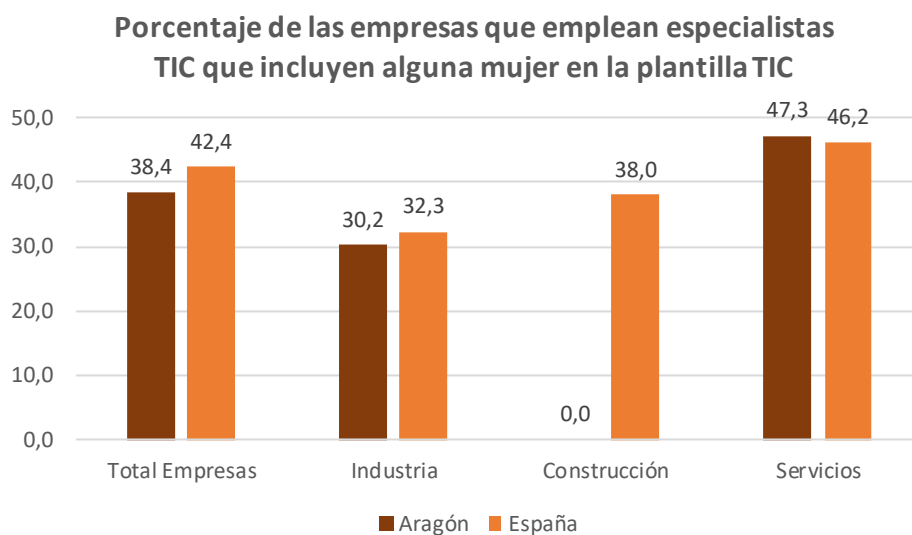
Son todavía pocas las empresas que cuentan en su plantilla con especialistas en TIC. Así, el porcentaje de empresas de 10 o más empleados que contratan trabajadores especialistas en TIC es del 18,1% en Aragón y del 17,4% en España.

Es más frecuente emplear a especialistas TIC en servicios, 21,4% de las empresas en Aragón (20,3% España), mientras en la industria el 15,9% de las empresas aragonesas emplean especialistas TIC (16,1% España). En construcción es aún menos frecuente, 10,9% de las empresas en Aragón y 7,7% en España.



Fuente: INE

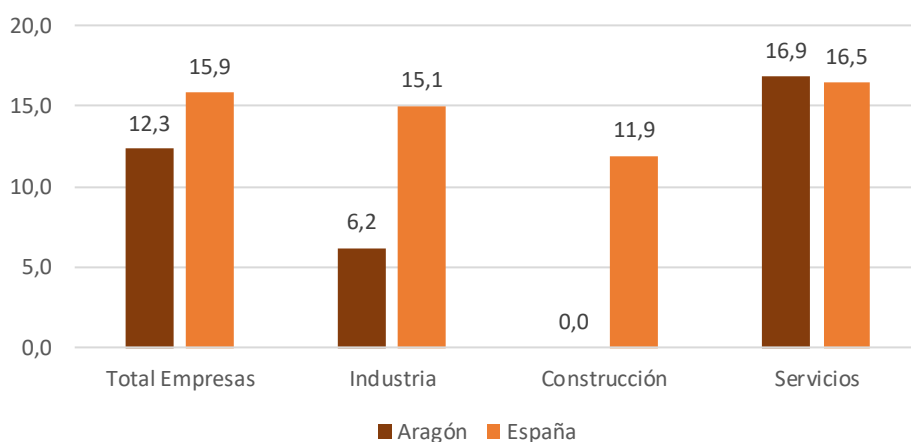
Además, la presencia de mujeres especialistas TIC es baja, particularmente en Aragón. Así, entre las empresas que contratan especialistas TIC, menos de la mitad emplean a alguna mujer en esas labores (38,4% en Aragón y 42,4% en España). Este hecho es especialmente acusado en industria y construcción, donde la presencia femenina se reduce a un tercio de las empresas que emplean especialistas TIC, mientras que en servicios se acerca al 50%, tanto en Aragón (47,3%) como en España (46,2%).



Fuente: INE

Ítem más, aunque haya mujeres en la plantilla TIC de las empresas, suelen estar en minoría frente a sus homólogos masculinos. Así, de las empresas que cuentan con especialistas TIC, las mujeres representan el 50% o más de la plantilla TIC en tan sólo el 12,3% de los casos en Aragón (15,9% en España).

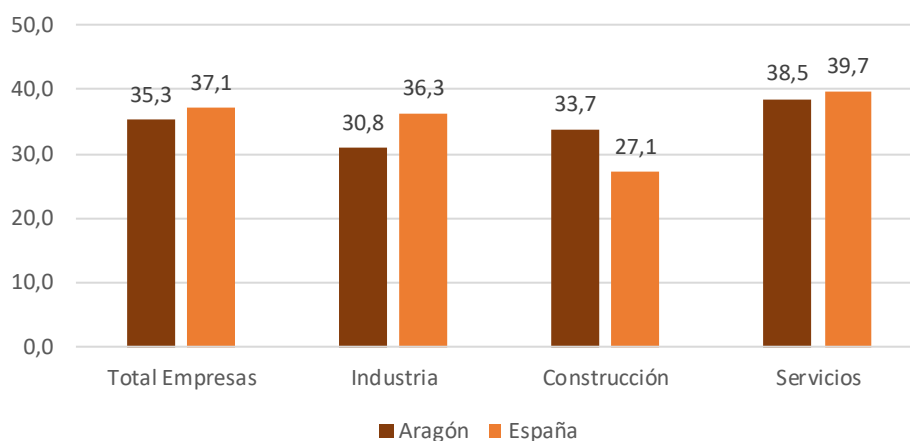
### Porcentaje de las empresas que emplean especialistas TIC mujeres donde éstas sean al menos el 50% del total



Fuente: INE

Al margen de que la empresa cuente o no con personal especialista TIC en su plantilla, existe una clara tendencia a contratar funciones TIC a proveedores externos. Así, sólo un tercio de las empresas manifiestan realizar las funciones TIC con sus propios empleados (35,3% en Aragón y 37,1% en España), mientras que más de las tres cuartas partes de las empresas afirman que contrataron funciones TIC a proveedores externos (78,0% en Aragón y 75,3% en España).

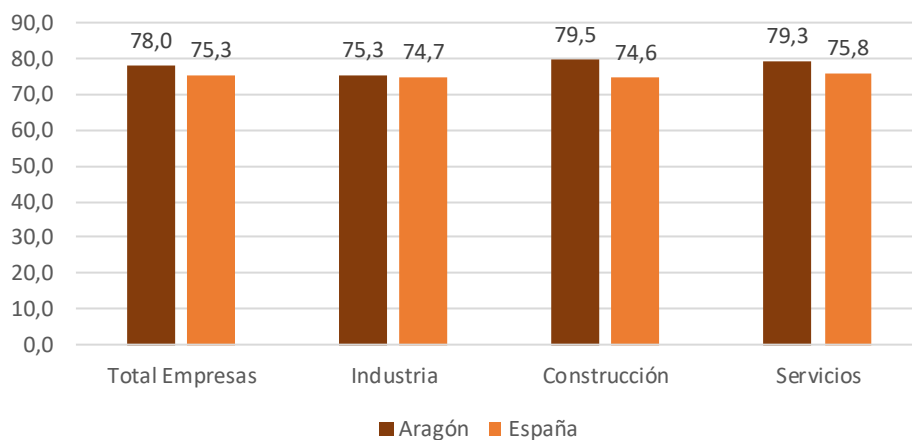
### Porcentaje de empresas cuyas funciones TIC son realizadas por los propios empleados



Fuente: INE

El sector servicios muestra un mayor uso del personal interno para realizar las funciones TIC, cerca del 40% de las empresas de este sector en Aragón y España. El uso de la contratación externa presenta pocas diferencias entre sectores de actividad.

### Porcentaje de empresas cuyas funciones TIC son realizadas por proveedores externos



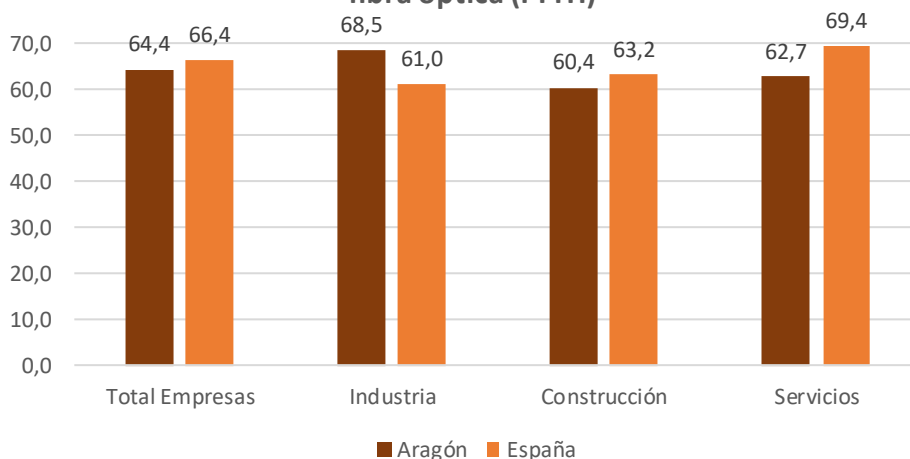
Fuente: INE

### c) Conexión a Internet

La práctica totalidad de las empresas de 10 o más trabajadores disponen de conexión a Internet, 98,5% en Aragón y 98,4% en España. No hay diferencias apreciables por sectores de actividad.

Además, la conexión de banda ancha está generalizada (93,9% de las empresas en Aragón y 93,5% en España), existiendo ya una muy relevante dotación de fibra óptica (64,4% de las empresas en Aragón y 66,4% en España).

### Porcentaje de empresas con conexión a Internet por fibra óptica (FTTH)

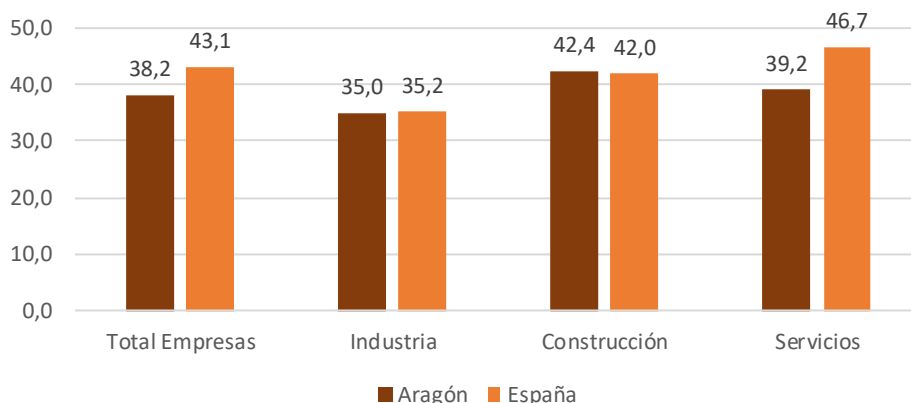


Fuente: INE

No obstante, queda mucho margen de mejora en cuanto a la velocidad del acceso. Sólo el 38,2% de las empresas con banda ancha en Aragón y el 43,1% en España disponen de velocidad de descarga de 100 Mb/segundo o superior.



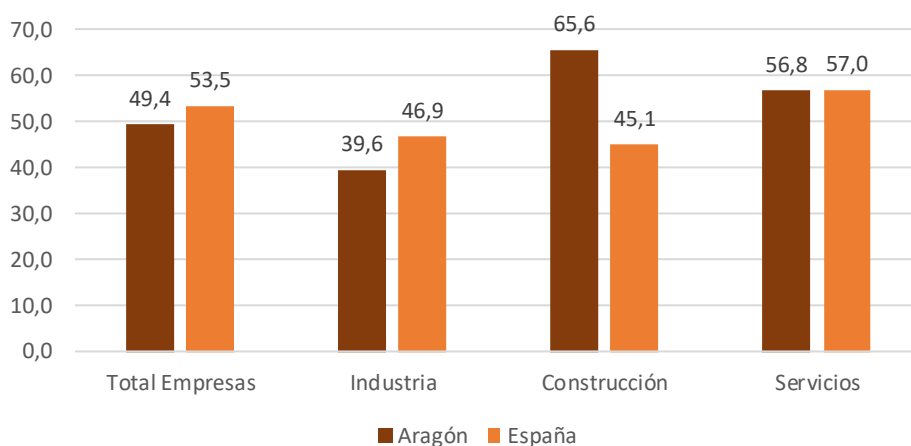
**Porcentaje de las empresas que disponen de banda ancha cuya velocidad de descarga es de 100 Mb/seg. o superior**



Fuente: INE

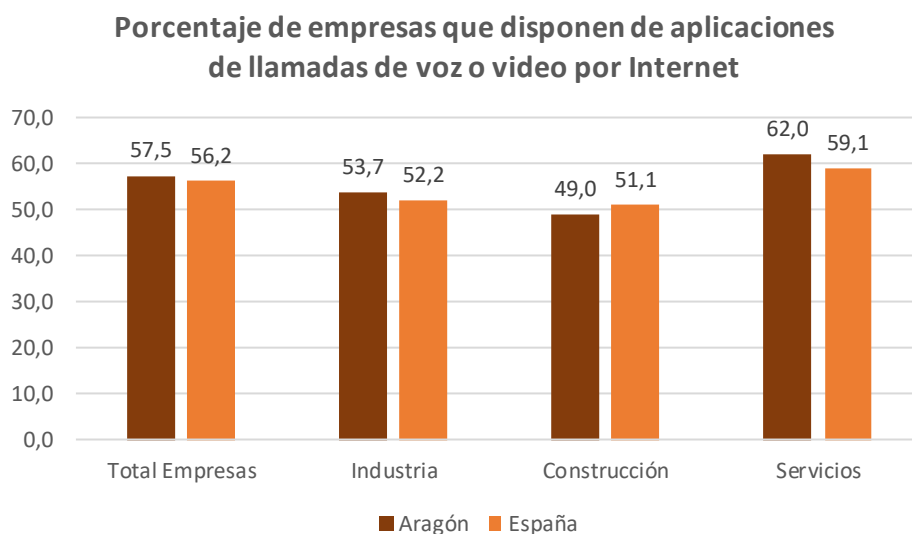
En torno a la mitad de las plantillas usan en su trabajo ordenadores conectados a Internet, el 49,4% del personal en Aragón y el 53,5% en España. Estos porcentajes aumentan en servicios, 56,8% en Aragón y 57,0% en España.

**Porcentaje de personal que usa ordenadores con conexión a Internet**



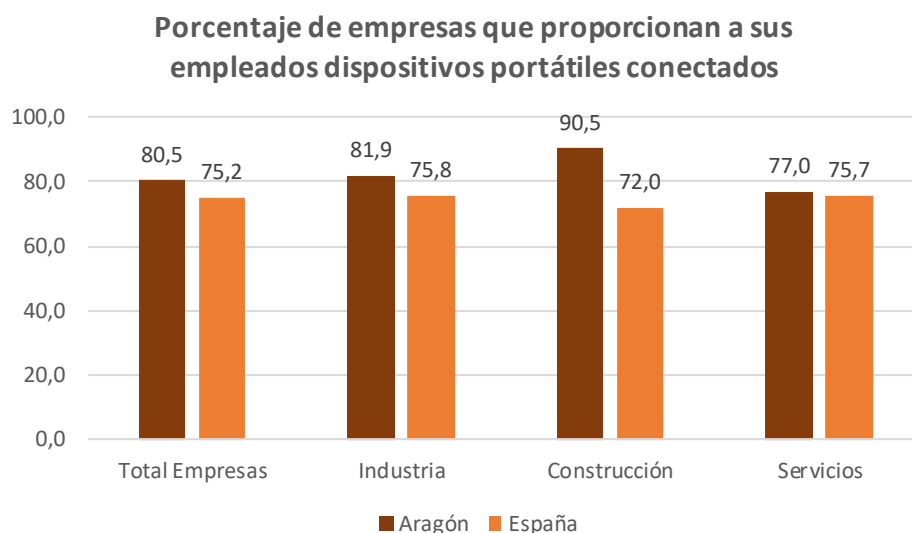
Fuente: INE

Por otra parte, algo más de la mitad de las empresas disponen de aplicaciones de llamadas de voz o video por Internet, 57,5% en Aragón y 56,2% en España. También en este caso el sector servicios destaca por un uso más intensivo de estas aplicaciones, el 62% de las empresas de 10 o más empleados en Aragón y el 59,1% de ellas en el conjunto de España.



Fuente: INE

La mayor parte de las empresas proporcionan a sus empleados dispositivos portátiles con acceso a Internet, el 80,5% de las empresas en Aragón y 75,2% en España. La proporción de la plantilla afectada es relevante, el 26,0% del personal de estas empresas en Aragón (30,0% en España) recibe estos dispositivos portátiles para uso empresarial.

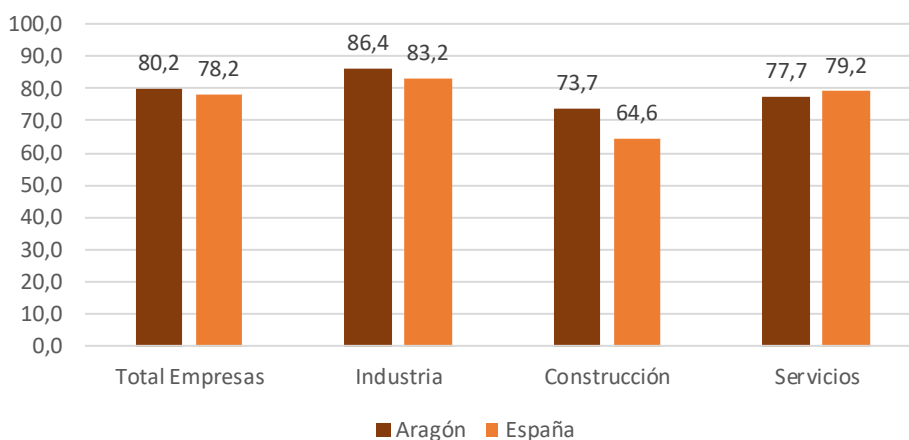


Fuente: INE

#### d) Página web

La presencia de las empresas en la web es mayoritaria. Dicho de otra forma, tener una página web es el principal uso que hacen las empresas de Internet. De cada cien empresas de 10 o más trabajadores que disponen de conexión a Internet en Aragón, 80,2 tienen página web (78,2 en España).

### Porcentaje de las empresas con conexión a Internet que poseen página web

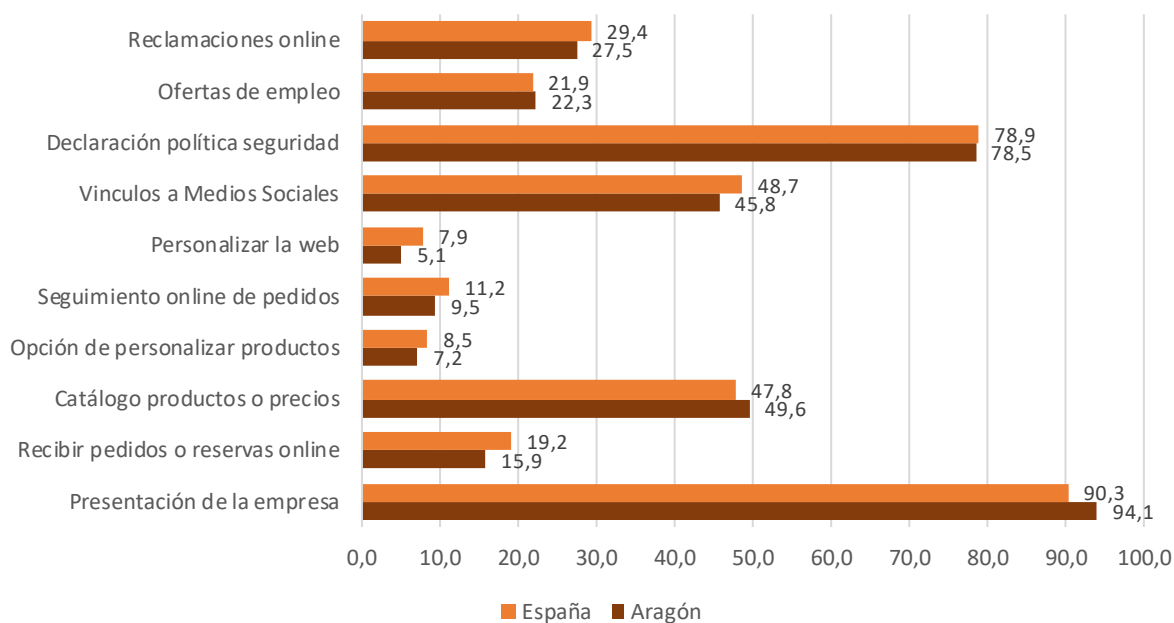


Fuente: INE

Se observan ciertas diferencias sectoriales, siendo más frecuente la presencia web en las empresas industriales (86,4% Aragón, 83,3% España), seguidas de las de servicios (77,7% Aragón, 79,2% España), mientras la menor presencia se da en construcción (73,7% Aragón, 64,6% España).

El INE contempla en la encuesta diez diferentes usos que hacen las empresas de su página web. Así, de cada cien empresas de 10 o más trabajadores que disponen de página web, la mayoría de ellas utilizan su website para realizar una presentación de la empresa, el 94,1% del total en Aragón y el 90,3% en la media de España.

### Principales usos de la página web Porcentaje de empresas con website que la usan para:



Fuente: INE

El segundo uso más frecuente se refiere a una declaración de política de privacidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web, como así manifiestan el 78,5% de las empresas aragonesas de 10 o más trabajadores que poseen página web, siendo esta cifra muy similar al 78,9% del promedio nacional.

A continuación, el 49,6% de estas empresas en Aragón y el 47,8% España usan su página web para proporcionar acceso a catálogos de productos o listas de precios. Con una intensidad similar las empresas ofrecen vínculos o referencias a sus perfiles en Medios Sociales, el 45,8% de ellas en Aragón y el 48,7% en el conjunto de España.

Con un uso más moderado, las empresas facilitan en su website la posibilidad de envío electrónico de hojas de reclamaciones, como es el caso del 27,5% de las empresas en Aragón y el 29,4% de ellas en la media de España. En una proporción similar, las empresas publican en la web anuncios de ofertas de trabajo o admiten la recepción de solicitudes de trabajo online, el 22,3% de las empresas aragonesas y el 21,9% en el promedio nacional.

Es menos frecuente que la página web permita la recepción de pedidos o reservas online, sólo el 15,9% de las empresas con website en Aragón y algo más, el 19,2%, en el conjunto de España. Una proporción similar de empresas declaran utilizar la información acerca del comportamiento de los visitantes de su página web, el 14,6% de las empresas aragonesas y el 16,2% de las españolas en promedio.

Para finalizar, es bajo el uso que hacen las empresas de su página web para permitir un seguimiento online de pedidos de clientes (9,5% en Aragón y 11,2% en España), permitir personalizar o diseñar los productos por parte de los clientes (7,2% en Aragón y 8,5% en España) o permitir a los usuarios habituales personalizar la propia página web (5,1% en Aragón y 7,9% en España).

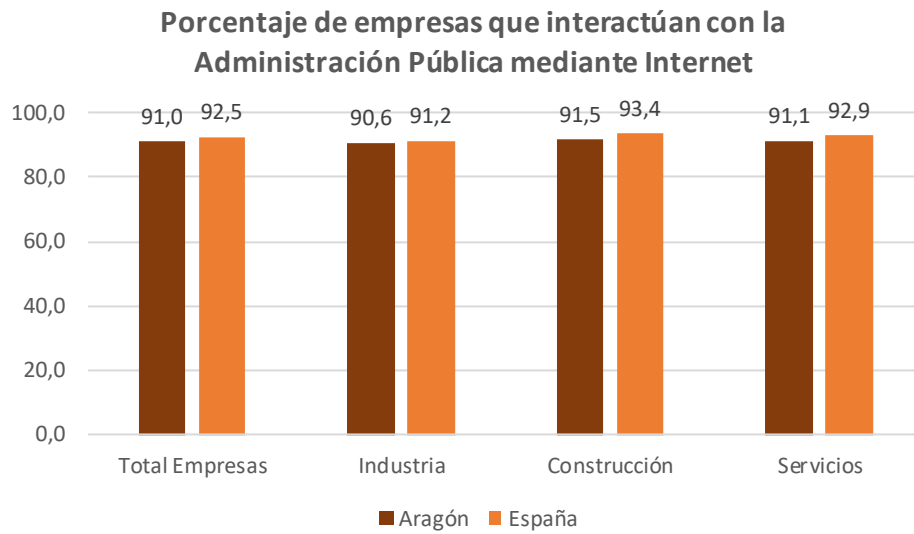
En suma, el uso mayoritario de la web por parte de las empresas consiste en ofrecer información, siendo bajo el porcentaje de empresas que utilizan la web para actividades de comercio electrónico.

#### **e) La Administración Pública y las empresas**

Interactuar con la Administración Pública es posiblemente uno de los principales usos que las empresas hacen de Internet. De las empresas de 10 o más trabajadores que poseen conexión a Internet, el 91,0% interactúan con la Administración Pública en Aragón (92,5% en España).

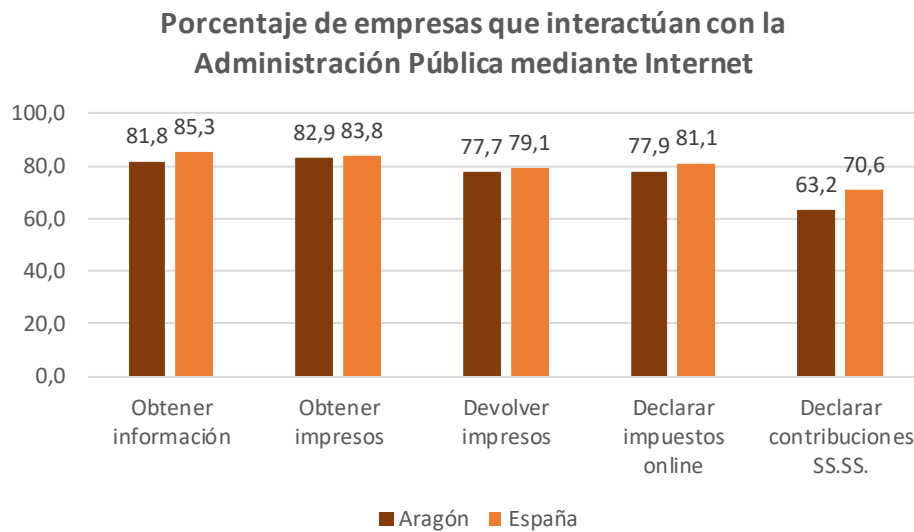
Las diferencias entre sectores de actividad son muy reducidas, con un ligero mayor uso en construcción y servicios frente a la industria, tanto en Aragón como en el promedio de España.

Los motivos que llevan a las empresas a interactuar con la AP son obtener información (81,8% de las empresas en Aragón y 85,3% en España), obtener impresos o formularios (82,9% en Aragón y 83,8% en España), devolver impresos cumplimentados (77,7% en Aragón y 79,1% en España), declarar impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel (77,9% en Aragón y 81,1% en España) así como declarar contribuciones a la Seguridad Social sin necesidad de ningún trámite adicional en papel (63,2% de las empresas en Aragón y 70,6% en España).



Fuente: INE

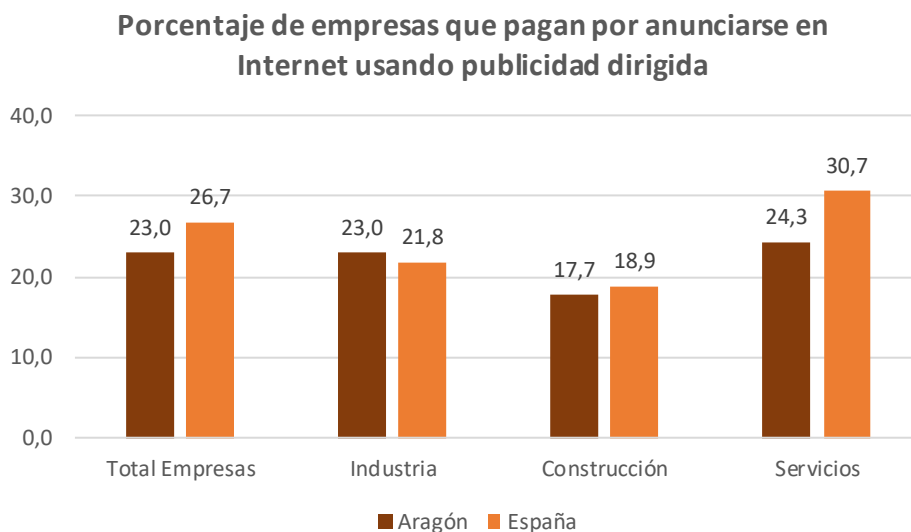
En suma, es muy frecuente el uso que hacen de Internet las empresas para relacionarse con las Administraciones Públicas, con una intensidad en Aragón ligeramente por debajo del promedio nacional



Fuente: INE

#### f) Otros usos de Internet

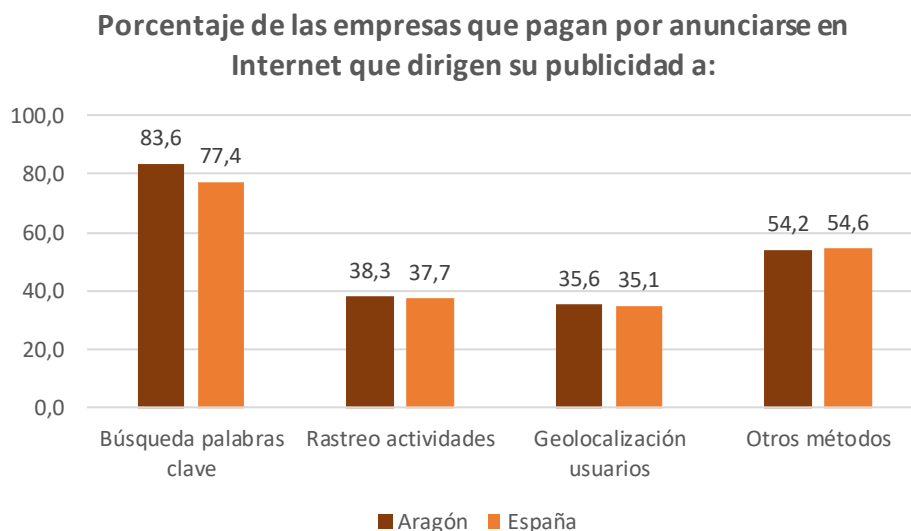
Las empresas también utilizan Internet para anunciarse pagando por el uso de métodos de publicidad dirigida. El 23,0% de las empresas aragonesas de 10 o más trabajadores pagan por estos servicios (el 26,7% en España).



Fuente: INE

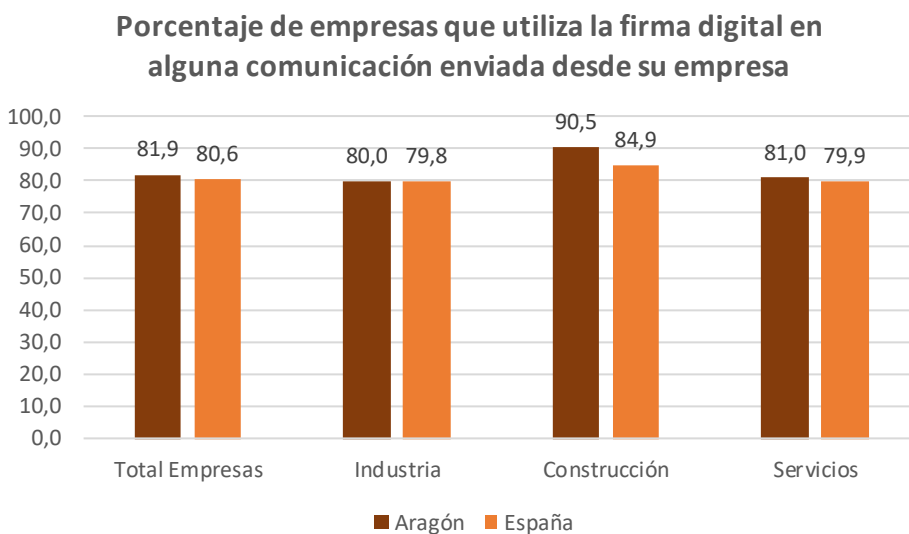
De estas empresas, la mayor parte dirigen su publicidad a la búsqueda de palabras clave por parte de los usuarios (en torno al 80%) y en menor medida se basa en el rastreo de actividades anteriores de los usuarios o de sus perfiles en la red (en torno al 38%). La publicidad también se dirige en base a la geolocalización de los usuarios (en torno al 35%).

La publicidad dirigida es usada con cierta mayor intensidad en el sector servicios, y con menor intensidad en la construcción, tanto en Aragón como en España.



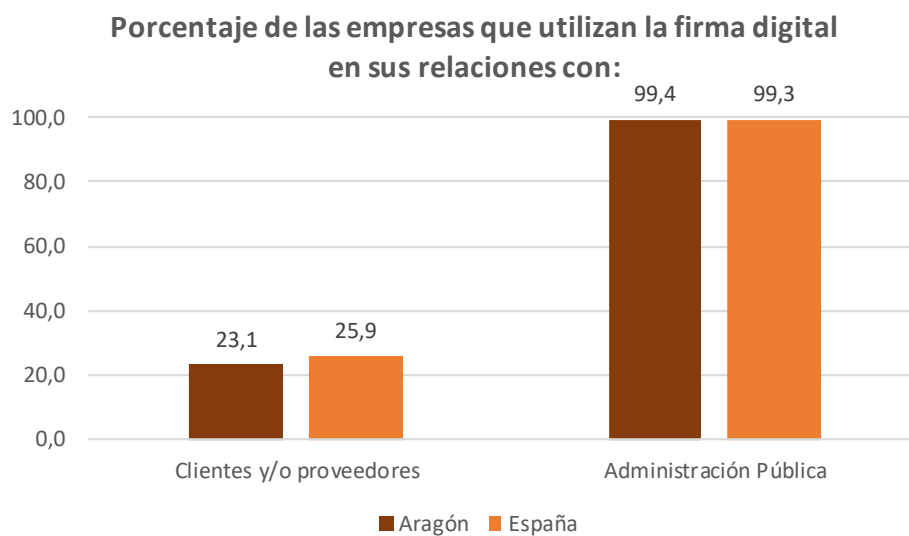
Fuente: INE

La firma digital en las comunicaciones de las empresas con terceros es utilizada por el 81,9% de las empresas aragonesas de 10 o más trabajadores que tienen conexión a Internet (80,6% en España).



Fuente: INE

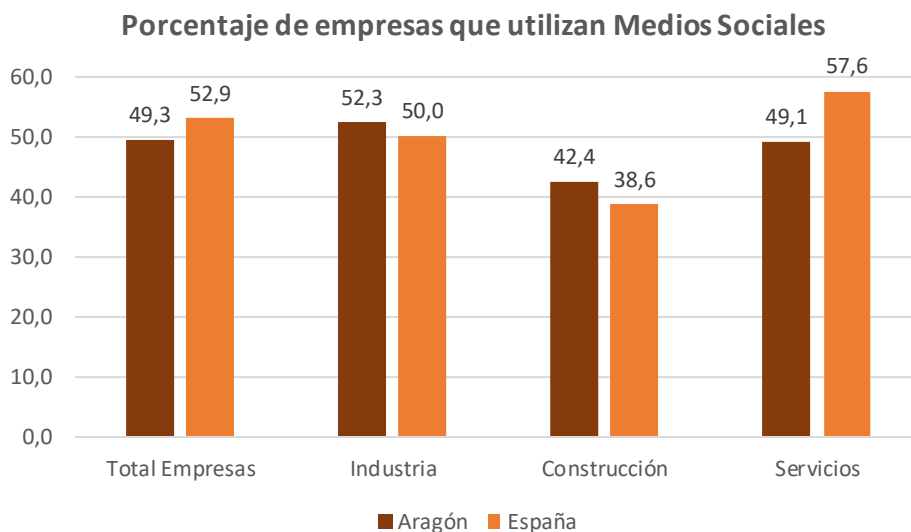
De ellas, el uso de la firma digital se concentra en las relaciones con la Administración Pública (99,4% en Aragón y 99,3% en España), mientras que en las relaciones con clientes o proveedores el uso de la firma digital se reduce al 23,0% de las empresas aragonesas (25,9% en España).



Fuente: INE

**g) Medios sociales**

Las empresas usan de forma relevante los medios sociales disponibles en la red, aunque con menor intensidad en Aragón por comparación con el promedio nacional. Así, de las empresas aragonesas de 10 o más empleados que disponen de conexión a Internet, el 49,3% del total (52,9% en España) utilizan los medios sociales.

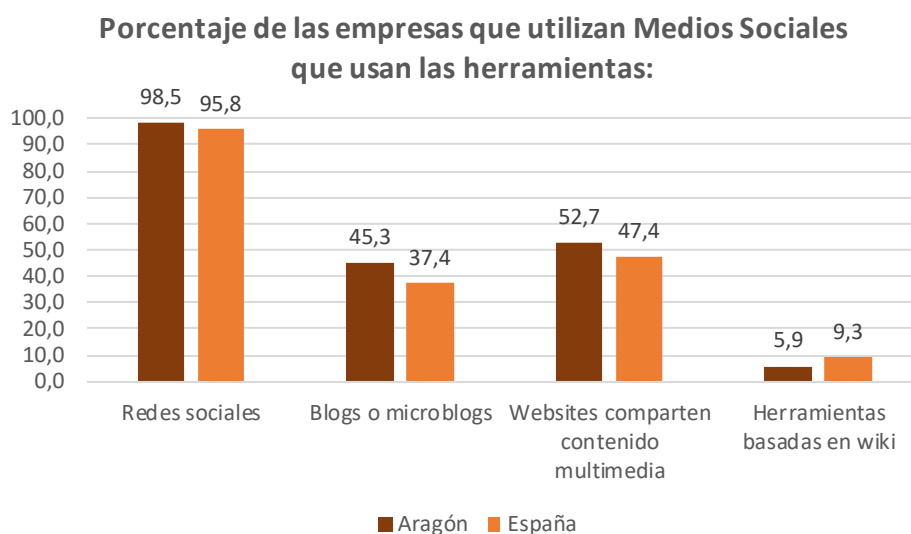


Fuente: INE

Sectorialmente, se usan algo más los medios sociales en industria y servicios, y algo menos en construcción

Las herramientas más utilizadas, con diferencia, son las redes sociales (Facebook, LinkedIn, Tuenti, Google+, etc.). Así lo manifiestan el 98,5% de las empresas aragonesas que utilizan medios sociales, y el 95,8% de media en el conjunto de España.

A distancia, la segunda herramienta más usada son los Websites para compartir contenido multimedia (Youtube, Flickr, Slide Share, Instagram, etc), opción utilizada por un 52,7% de las empresas en Aragón y un 47,4% en la media nacional. Con una intensidad similar, los blogs de empresa o microblogs (Twitter, Blogger, Typepad, etc.) son alternativas utilizadas por un 45,3% en Aragón y un 37,4% en España de las empresas que usan medios sociales.



Fuente: INE

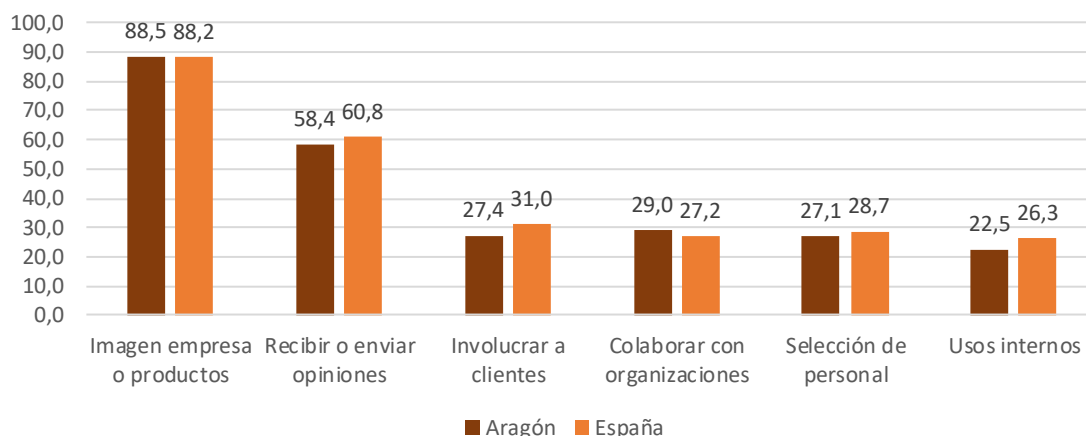


Por último, apenas un 5,9% de las empresas aragonesas (9,3% en el conjunto de España) declaran usar herramientas para compartir información basadas en Wiki.

Cuando se pregunta por el objetivo perseguido por las empresas en el uso de los Medios Sociales, la mayor frecuencia se refiere a la utilización de dichos medios para desarrollar la imagen de la empresa o productos de mercado, realizar publicidad, lanzamiento de productos, etc. Así lo afirman el 88,5% de las empresas aragonesas que hacen uso de los medios sociales (el 88,2% de las empresas en el conjunto de España).

A cierta distancia, el 58,4% de estas empresas en Aragón (60,8% en España) los utilizan para recibir o enviar opiniones de clientes, críticas, reseñas, preguntas, etc. Con menor intensidad, se usan los medios sociales para involucrar a los clientes en el desarrollo o innovación de bienes o servicios (27,4% de las empresas en Aragón, 31,0% en España), para procesos de selección de personal (27,0% Aragón, 28,7% España), colaborar con socios comerciales u otras organizaciones como ONG's, etc. (29,0% Aragón, 27,2% España) o para intercambiar opiniones o conocimientos dentro de la propia empresa (22,5% Aragón, 26,3% España).

**Porcentaje de las empresas que utilizan Medios Sociales que las usan para:**

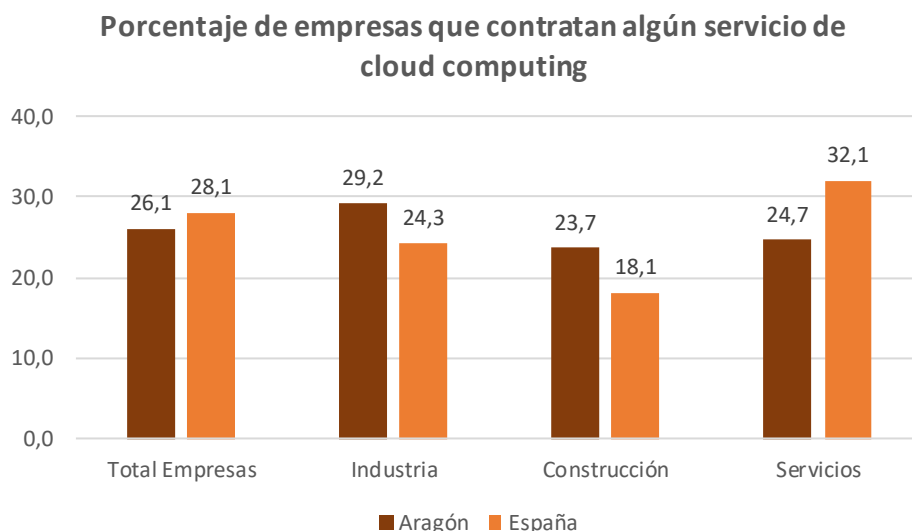


Fuente: INE

#### **h) Servicios en la nube (cloud computing)**

El uso de estos servicios es por el momento limitado, ya que sólo el 26'1% de las empresas aragonesas con 10 o más empleados (28,1% en España) declaran utilizar servicios en la nube. En general, Aragón presenta un menor uso de estos servicios en relación a la media nacional.

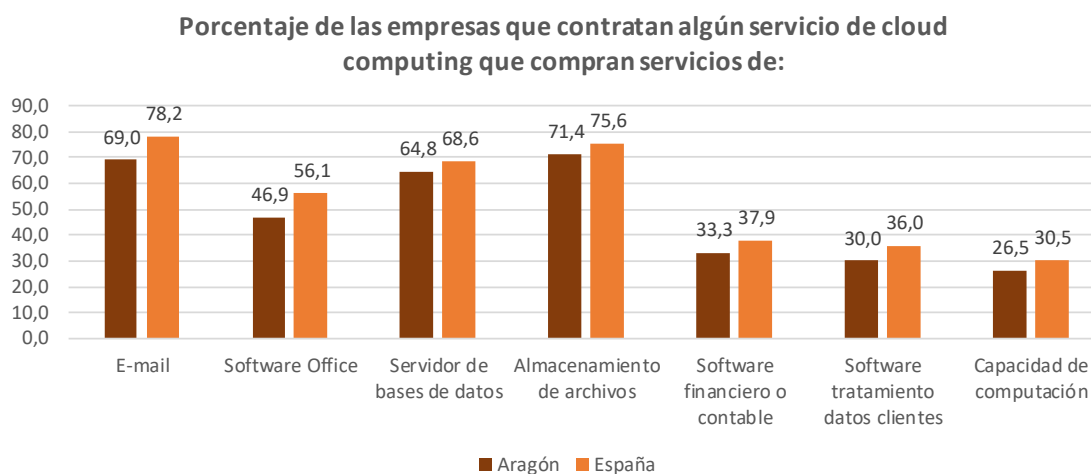
Sectorialmente, estos servicios en Aragón son más usados por la industria (29,2%) frente a servicios (24,7%) o construcción (23,7%). En España, sin embargo, el mayor uso corresponde al sector terciario (32,1%), seguido de industria (24,3%) y construcción (18,1%).



Fuente: INE

Entre estas empresas que contratan servicios en la nube, la mayor demanda se dirige a servicios de almacenamiento de archivos, opción perseguida por el 71,4% de las empresas aragonesas y el 75,6% en el promedio de España. A continuación, los servicios de E-mail son contratados por el 69,0% de las empresas en Aragón y el 78,2% de las mismas en España, seguidos de cerca por servicios de servidor de bases de datos de la empresa, con un 64,8% de las empresas en Aragón y un 68,6% en España.

Los servicios de software Office son demandados por el 46,9% de las empresas aragonesas frente al 56,1% de media nacional.



Fuente: INE

Con un menor uso, el 33,3% de las empresas en Aragón y el 37,9% en el conjunto de España contratan en la nube aplicaciones de software financiero o contable, y una proporción similar contrata software para tratar información sobre clientes, el 30,0% en Aragón y el 36,0% en España.

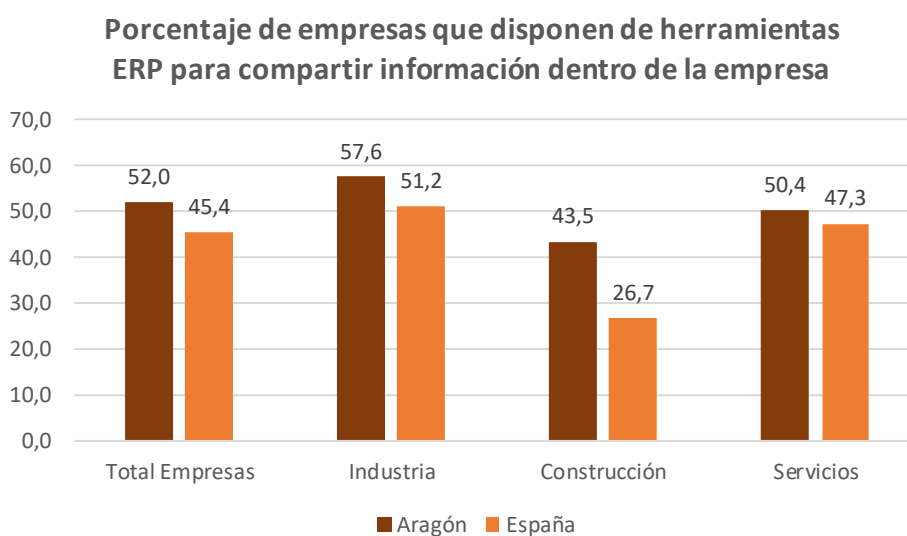
Adquirir capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa es objetivo perseguido por un 26,5% de las empresas aragonesas (30,5% en España) que contratan este tipo de servicios en la nube.

Por otra parte, los servicios de cloud computing adquiridos se entregan de forma mayoritaria desde servidores compartidos (73,9% Aragón, 67,7% España) frente a la alternativa de ser entregados desde servidores reservados exclusivamente para cada empresa (45,8% Aragón vs 50,4% España)

### i) Intercambio de información dentro de la empresa

Las herramientas ERP (Enterprise Resource Planning, Planificación de Recursos Empresariales) para compartir información entre diferentes áreas de negocio de la empresa son empleadas por el 52,0% de las empresas aragonesas con 10 o más trabajadores, porcentaje superior a la media nacional que se sitúa en el 45,4%.

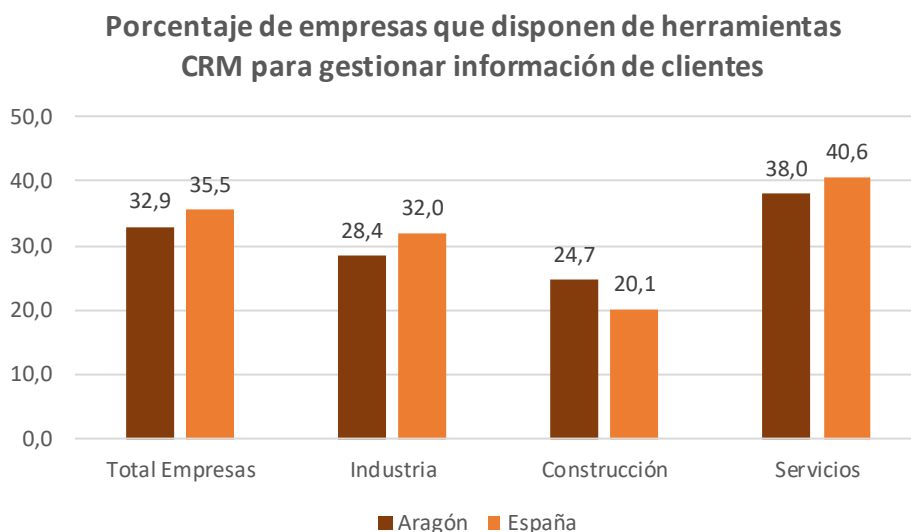
A nivel sectorial, se puede indicar que el uso de estas herramientas es más intenso en el sector industrial (un 57,6% de las empresas de Aragón y un 51,2% en España), seguido de los servicios (un 50,4% en Aragón y 47,3% a nivel nacional) y de la construcción (un 43,5% de las empresas aragonesas y un 26,7% de las españolas).



Fuente: INE

Por su parte, las herramientas CRM (Customer Relationship Management, Gestión de Relaciones con Clientes) para gestionar información de clientes dentro de la empresa son utilizadas por el 32,9% de las empresas aragonesas de 10 o más empleados (frente a un 35,5% a nivel nacional), de forma algo más intensa en servicios (un 37,8% en Aragón y un 40,6% en España) seguida de la industria y la construcción.

Con esta información, el uso más frecuente es interno de la empresa (en un 31,2% de las empresas aragonesas y en un 33,8% a nivel nacional), siendo utilizado algo menos para fines comerciales y de marketing (un 24,3% en Aragón y un 25,3% en España).

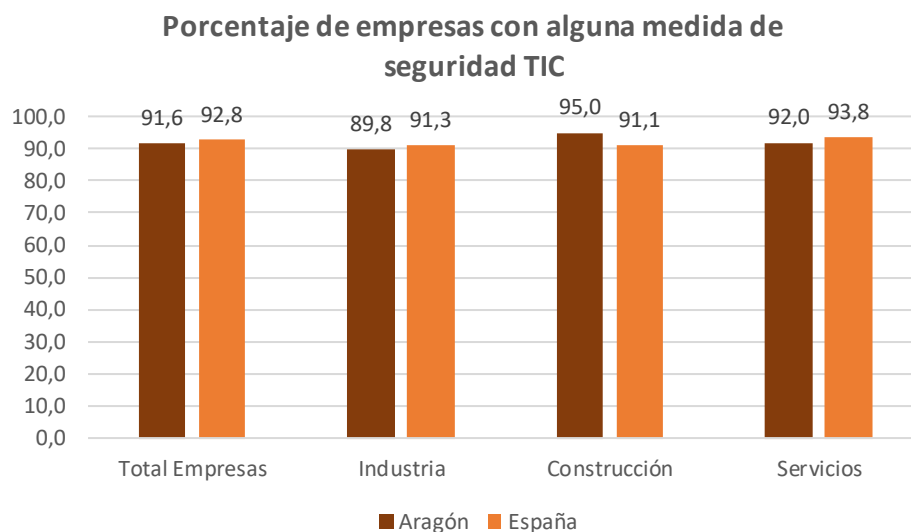


Fuente: INE

**j) Seguridad TIC**

Las empresas de 10 o más trabajadores hacen un uso intensivo de las herramientas de seguridad TIC. Así, el 91,6% de las mismas en Aragón y el 92,8% en España cuentan con alguna medida de seguridad TIC. Por sectores, no se aprecian grandes diferencias en la Comunidad aragonesa, de forma que el uso de seguridad TIC está en torno al 90% o más, siendo Construcción el sector con un mayor empleo de este tipo de herramientas (95,0%), seguido de Servicios (92,0%) y de la Industria (89,8%).

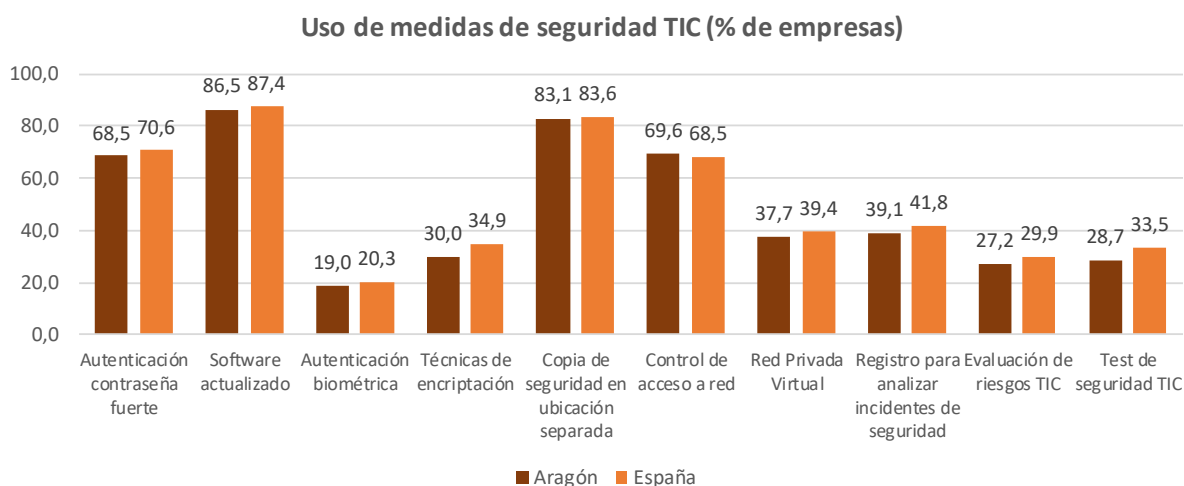
Por su parte, entre las medidas de seguridad TIC más utilizadas destaca el mantener el software actualizado, que es realizado por un 86,5% de las empresas aragonesas y por un 87,4% de las empresas a nivel nacional. Asimismo, disponen de una copia de seguridad de datos en una ubicación separada el 83,1% de las empresas en Aragón y el 83,6% en España.



Fuente: INE

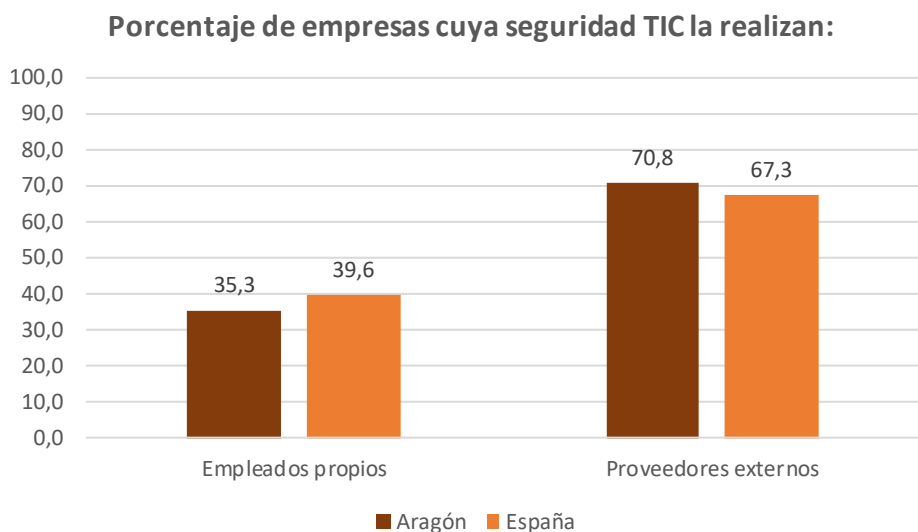
Otras medidas empleadas en un alto porcentaje son los controles de acceso a red, realizado por el 69,6% de las empresas en la Comunidad aragonesa y por un 68,5% a nivel nacional, o la autenticación mediante contraseña fuerte, con unos porcentajes de uso del 68,5% en Aragón y del 70,6% en España.

En menor medida se adoptan otras medidas como mantener archivos de registro para analizar incidentes de seguridad (39,1% de las empresas Aragón y 41,8% en España), poseer una red privada virtual (37,7% de las empresas aragonesas y 39,4% a nivel nacional) o el uso de técnicas de encriptación (30,0% de las empresas en Aragón y 34,9% en España).



Fuente: INE

Por tanto, en líneas generales, se puede indicar que las empresas aragonesas emplean en menor proporción medidas de seguridad TIC por comparación con el promedio nacional, si bien las diferencias son moderadas



Fuente: INE

Por otro lado, se puede señalar que, tanto en Aragón como a nivel nacional, la seguridad TIC es implementada de forma mayoritaria mediante proveedores externos,

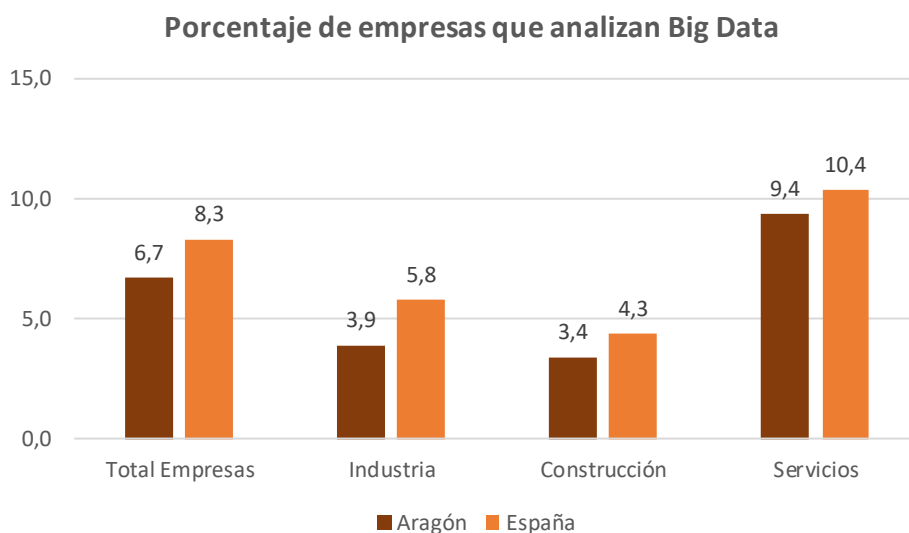
con unos porcentajes del 70,8% de los casos y del 67,3%, respectivamente. Por su parte, las tareas relacionadas con seguridad TIC es realizada por los propios empleados en el 35,3% de las empresas aragonesas y el 39,6% de las españolas.

Finalmente, dentro del apartado de seguridad, señalar que el 13,2% de las empresas aragonesas y el 18,0% de las españolas tienen un seguro frente a incidencias de seguridad TIC.

### k) Análisis de Big Data

En cuanto a la utilización de análisis de Big Data, se puede indicar que todavía son pocas las empresas de 10 o más empleados que explotan este tipo de análisis. En concreto, tan sólo el 6,7% de las aragonesas y el 8,3% de las españolas.

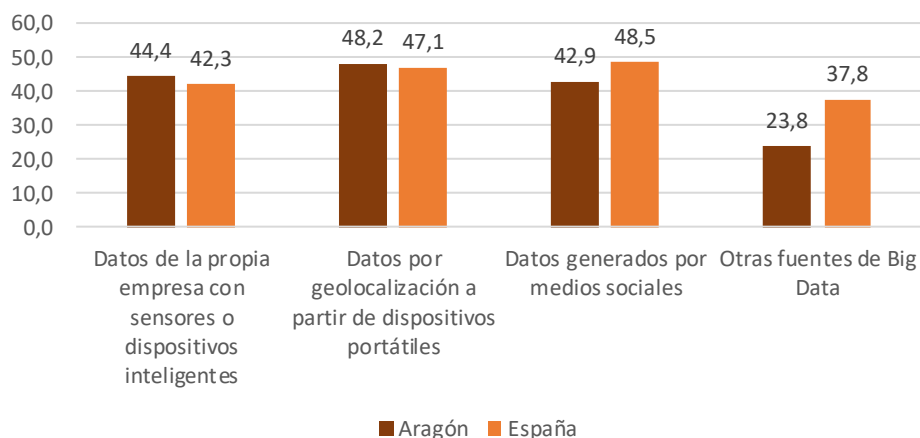
Por sectores, es más frecuente la utilización de análisis de Big Data en servicios, 9,4% de las empresas en Aragón (10,4% España), mientras que en el sector industrial los porcentajes bajan hasta el 3,9% en Aragón y 5,8% en España. En construcción es aún menos frecuente, 3,4% de las empresas en Aragón y 4,3% en España.



Fuente: INE

Respecto a las diferentes fuentes de datos utilizadas por las empresas que realizan análisis Big Data, se puede señalar que el 48,2% de las aragonesas y el 47,1% a nivel nacional utilizan datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles. Por su parte, datos generados por medios sociales son utilizados por el 42,9% de las empresas en Aragón y el 48,5% en España. Con porcentajes similares, un 44,4% de las empresas aragonesas y un 42,3% en media nacional, explotan datos de la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes. Por último, otras fuentes de datos para realizar análisis de Big Data son empleadas por el 23,8% de las empresas en Aragón y por el 37,8% a nivel nacional.

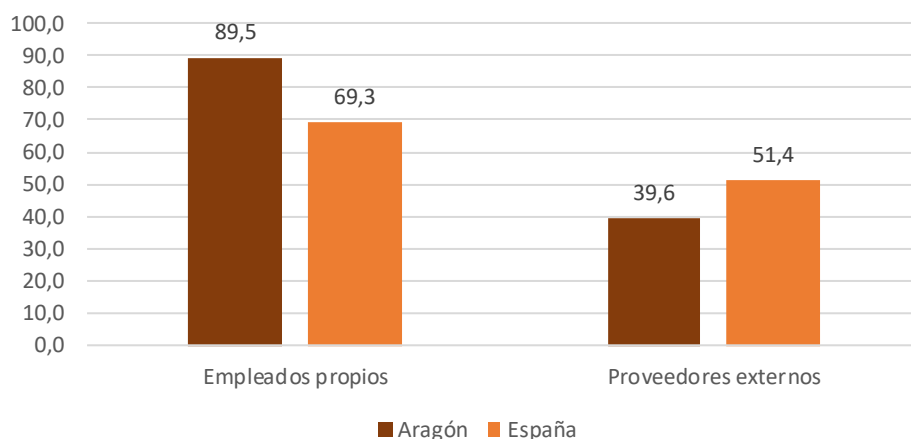
### Porcentaje de las empresas que analizan Big Data según la fuente de los datos



Fuente: INE

Por su parte, en la mayor parte de las empresas aragonesas que realizan análisis Big Data, dicho análisis es realizado por empleados de la propia empresa, en un 89,5% de los casos, mientras que este porcentaje disminuye hasta el 69,3% a nivel nacional. Asimismo, que el análisis se realice mediante proveedores externos ocurre en el 39,6% de las empresas en Aragón y en el 51,4% en España.

### Porcentaje de las empresas cuyo análisis Big Data fue realizado por:



Fuente: INE

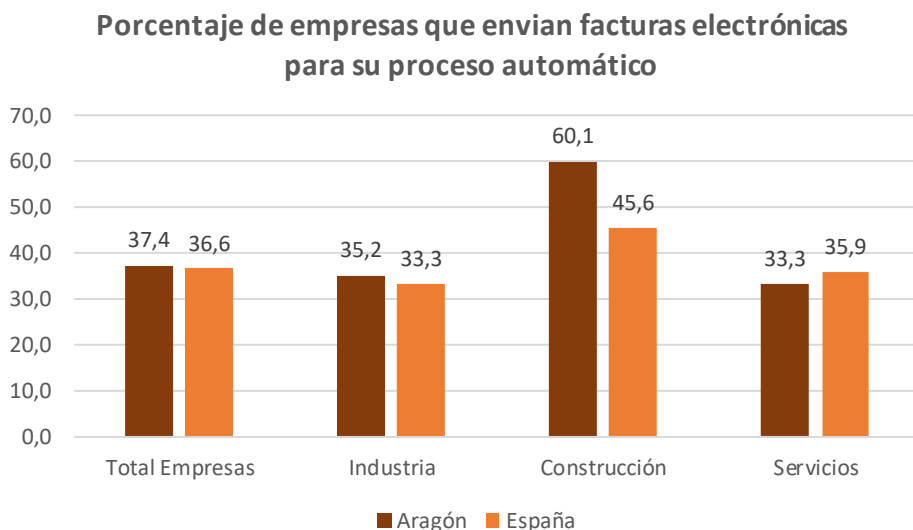
Finalmente, indicar que algo más de la mitad de las empresas que analizan Big Data lo hacen utilizando un software de código abierto, en concreto un 55,2% en Aragón y 56,4% en España.

#### 1) Facturación electrónica

Respecto al uso de la facturación electrónica, tanto en la Comunidad aragonesa como a nivel nacional, algo más de un tercio de las empresas de 10 o más empleados envían parte de sus facturas en un formato que permite su procesamiento informático

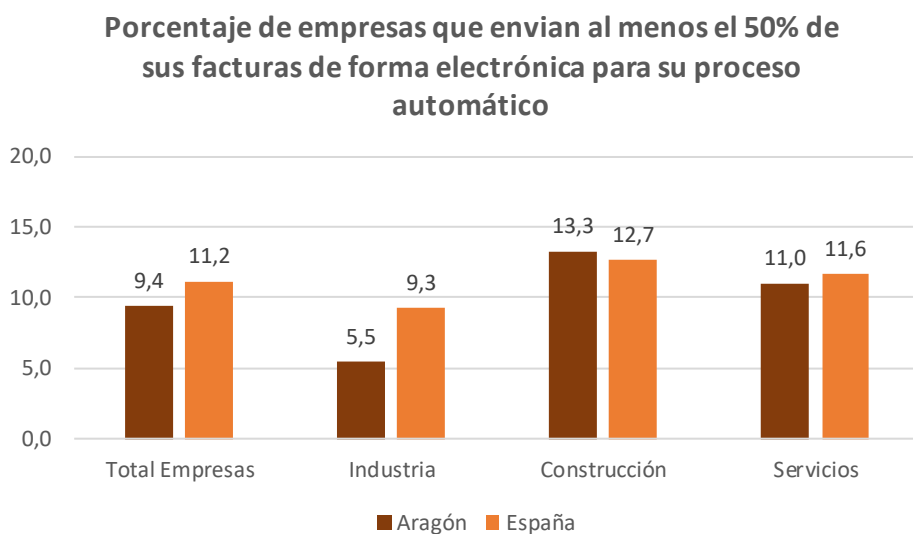
automatizado (EDI, UBL, XML, etc.). En concreto, estos porcentajes se sitúan en un 37,4% en Aragón y en el 36,6% en España.

Sectorialmente, este tipo de facturación electrónica en Aragón es notablemente más usada por la construcción (60,1%) frente a la industria (35,2%) o los servicios (33,3%). De forma similar, en España el mayor uso también corresponde al sector de la construcción (45,6%), aunque en este caso seguido de los servicios (35,9%) y finalmente por el sector industrial (33,3%).



Fuente: INE

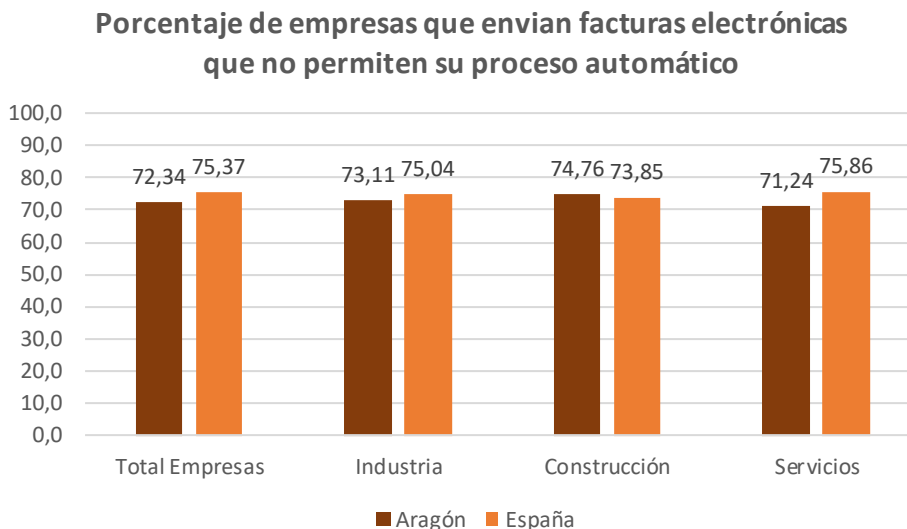
Sin embargo, cabe señalar que la proporción de empresas que envían las facturas en formatos que permiten su procesamiento informático automatizado es todavía muy reducida respecto al total. Así, únicamente el 9,4% de las empresas aragonesas y el 11,2% de las españolas enviaron más de la mitad de sus facturas electrónicamente y en formatos automatizables. Entre ellas, vuelven a destacar tanto en Aragón como a nivel nacional, las pertenecientes al sector de la construcción.



Fuente: INE



Por el contrario, es más frecuente el envío electrónico de facturas en otros formatos que no permiten su procesamiento automático (como PDF o facturas escaneadas). Así, este tipo de facturación electrónica es empleada por el 72,3% de las empresas aragonesas y por el 75,4% de las españolas.



Fuente: INE

No obstante, todavía sigue predominando en el tráfico empresarial habitual el envío de facturas en papel. En concreto, el 94,5% de las empresas en Aragón y el 90,5% a nivel nacional continúa utilizando esta opción.

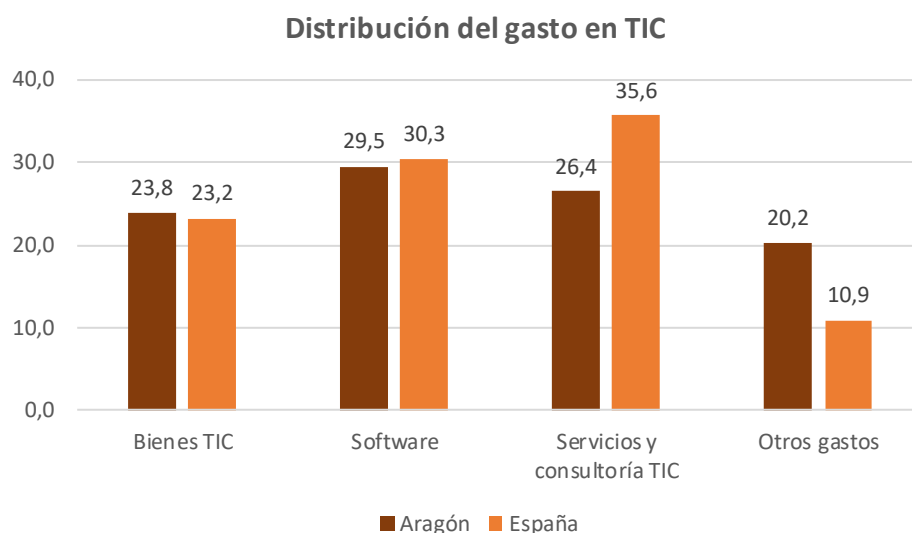
### m) Gasto en TIC

Finalmente, la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas nos permite conocer el gasto total de las empresas en bienes TIC y su distribución. Así, en el año 2018, dicho gasto total en TIC de las empresas de 10 o más empleados se situó en torno a 130 millones de euros en Aragón y a 13.800 millones en el conjunto de España.

El principal destino de dicho gasto en TIC en la Comunidad aragonesa fue la adquisición de software, con un peso del 29,5% del gasto total. Por su parte, a la contratación de servicios y consultoría TIC se destinó un 26,4% del gasto total en Aragón.

En el conjunto de España el orden se invierte, de modo que el 35,6% del gasto se destinó a servicios y consultoría TIC, seguido de la adquisición de software con un 26,4% del total.

En tercera posición se situó el gasto en bienes TIC, con un 23,8% del total en Aragón y un 23,2% en el promedio nacional. Finalmente, la rúbrica de otros gastos absorbió el 20,3% del total en Aragón y el 10,9% en el conjunto de España.



Fuente: INE

### 3. EMPRESAS CON MENOS DE 10 EMPLEADOS

Como se ha citado en la introducción, el INE dirige también la encuesta al colectivo de empresas de menos de 10 empleados, pero en este caso ofrece una información mucho más restringida cuando se desciende al detalle de las Comunidades Autónomas.

Con carácter general, las empresas de menos de 10 empleados usan TIC con menor intensidad por comparación con las empresas de 10 o más empleados, como era de esperar.

No obstante, las cifras son significativas. Así, el 81,9% de las empresas de menos de 10 empleados en Aragón disponen de ordenadores (79,9% en España), y el 78,2% dispone de conexión a Internet (76,3% en España)

Empresas de menos de 10 empleados que: (Porcentaje del total)	Aragón	España
Disponen de ordenadores	81,9%	79,9%
Emplean especialistas TIC	1,7%	3,0%
Disponen de conexión a Internet	78,2%	76,3%
Disponen de conexión de banda ancha fija	84,2%	83,1%
Disponen de página web	29,5%	30,2%
Usan Internet para interactuar con AAPP	66,3%	72,8%
Utilizan los medios sociales	29,5%	32,7%
Compran algún servicio de cloud computing	9,6%	10,4%
Poseen sistemas internos de seguridad	52,6%	57,0%

Fuente: INE

Sin embargo, sólo el 1,7% de las empresas emplean especialistas TIC en Aragón, frente al 3,0% del promedio nacional

De las empresas de menos de 10 empleados que tienen conexión a Internet, el 84,2% dispone de conexión de banda ancha en Aragón (83,1% en España)

De las empresas aragonesas de menos de 10 empleados que tienen conexión a Internet, el 29,5% tienen página web (30,2% en España)

De las empresas aragonesas de menos de 10 empleados que tienen conexión a Internet, el 66,3% usan la red para interactuar con las Administraciones Públicas (72,8% España), mientras el 29,5% utilizan los medios sociales (32,7% España)

De las empresas aragonesas de menos de 10 empleados que tienen conexión a Internet, sólo el 9,6% compran algún servicio de cloud computing (10,4% España)

Algo más de la mitad de las empresas de menos de 10 empleados poseen sistemas internos de seguridad, el 52,6% en Aragón y el 57,0% en el conjunto de España

#### **4. RESUMEN**

Las empresas aragonesas utilizan con intensidad las TIC y empiezan a demandar de forma creciente diversos servicios tecnológicos en la nube.

La práctica totalidad de las empresas de 10 o más trabajadores disponen de ordenadores, que son utilizados de forma habitual por más de la mitad de sus empleados para desempeñar sus funciones. A pesar de ello, son pocas las empresas que cuentan en su plantilla con especialistas en TIC, siendo la tendencia dominante subcontratar las funciones TIC a proveedores externos. Cuando existen en plantilla especialistas TIC, suelen ser hombres, observándose una muy baja presencia de mujeres en estos perfiles.

La conexión a Internet de banda ancha está generalizada entre las empresas, siendo ya muy importante la dotación de fibra óptica, de la que disfrutan dos de cada tres empresas conectadas. No obstante, queda mucho margen de mejora en la velocidad de acceso, ya que solo una de cada tres empresas dispone de una velocidad de descarga de 100 Mb/segundo o superior.

Por otra parte, la presencia de las empresas en la web es mayoritaria, ocho de cada diez empresas conectadas disponen de página web, aunque en la mayor parte de los casos el uso de la web se limita a presentar la empresa y su actividad. Una de cada dos empresas ofrece también catálogos de productos y precios, así como vínculos a medios sociales, mientras que sólo una de cada cuatro empresas incluye ofertas de empleo o servicios de gestión de reclamaciones. Con menor frecuencia, las empresas usan la web para recibir pedidos o reservas (16% en Aragón), y sólo una de cada diez permite hacer un seguimiento online de los pedidos. En suma, el uso de la web para actividades de comercio electrónico por parte de las empresas todavía es muy limitado.

Uno de los principales usos que hacen las empresas de Internet es interactuar con las Administraciones Públicas, principalmente para obtener información, impresos y formularios, y en menor medida para devolver impresos cumplimentados o declarar impuestos online.

Una de cada cuatro empresas utiliza también Internet para publicitarse de forma dirigida, por lo general en base a las palabras clave de búsqueda que utilizan los usuarios, y en mucha menor medida rastreando actividades o perfiles de los usuarios o en base a su geolocalización.

Una de cada dos empresas conectadas hace un uso activo de los medios sociales, predominando la utilización de las redes sociales. En menor medida se recurre a compartir contenido multimedia o se usan blogs o microblogs. Los fines perseguidos con el uso de estos medios sociales son fundamentalmente desarrollar la imagen de la empresa y sus productos, interactuar con las opiniones o reseñas de clientes, y con menor frecuencia se orientan a fines tales como procesos de selección de personal.

Más limitado por el momento es el uso de servicios en la nube, que en Aragón manifiestan realizar sólo una de cada cuatro empresas. Los servicios en la nube más demandados son el almacenamiento de archivos, servicios de correo electrónico y de servidor de bases de datos, y con menor intensidad servicios de software ofimático y contable o de tratamiento de datos de clientes.

Una de cada dos empresas utiliza herramientas informáticas para facilitar el intercambio de información dentro de la propia empresa, principalmente información de clientes.

Las empresas son intensivas en el uso de herramientas de seguridad TIC, particularmente mantener el software actualizado, disponer de copias de seguridad de los datos en una ubicación separada o el establecimiento de controles de acceso a red. La seguridad TIC es implementada de forma mayoritaria mediante proveedores externos, aunque una de cada tres empresas realiza también tareas de seguridad TIC con sus propios empleados.

A pesar de su enorme utilidad potencial, el análisis de Big Data es todavía muy minoritario, apenas el 7% de las empresas aragonesas explotan este tipo de datos. La información utilizada en los análisis procede mayoritariamente de sensores o dispositivos inteligentes, así como por geolocalización a partir de dispositivos portátiles o también se utilizan datos generados por medios sociales.

Por otro lado, una de cada tres empresas envía parte de sus facturas por medios electrónicos, en formatos que permiten su procesamiento informático automatizado. Pero normalmente la proporción de facturas así remitidas es pequeña, solo una de cada diez empresas afirma que supera el 50% del total de sus facturas.

Por último, el gasto en TIC por parte de las empresas se destina fundamentalmente a software (30% del total), servicios y consultoría TIC (26% del total) y adquisición de bienes TIC (24% del total).