

Determinación de los Efectos de la Digitalización en los Sector Económico y las Ocupaciones de la Comunidad de Madrid



CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, EMPLEO Y HACIENDA

Consejera de Economía, Empleo y Hacienda

Excma. Sra. Dña. Engracia Hidalgo Tena

Viceconsejero de Hacienda y Empleo

Ilmo. Sr. D. Miguel Ángel García Martín

Director General del Servicio Público de Empleo

Ilmo. Sr. D. José María Díaz Zabala

COORDINACIÓN

Subdirectora General de Análisis, Planificación y Evaluación

Teresa Fernández Huete

Área de Estudios y Planificación

ELABORACIÓN

RED2RED CONSULTORES S.L.

Las conclusiones de esta publicación reflejan el punto de vista de los autores y no representan necesariamente la posición de la Comunidad de Madrid.



Determinación de los Efectos de la Digitalización en los Sectores Económicos y las Ocupaciones de la Comunidad de Madrid

Consejería de Economía, Empleo y Hacienda

© Comunidad de Madrid, 2018

Edita

Dirección General del Servicio Público de Empleo

Vía Lusitana, 21. 28025 Madrid. Tel.: 91 580 54 00

Edición: 01/2018

Soporte y formato de edición: publicación en línea en formato pdf

Publicado en España - Published in Spain

OBJETIVOS DEL INFORME

- Caracterizar el impacto de la automatización en la estructura ocupacional de la Comunidad de Madrid, en perspectiva comparada con el conjunto de España.
- Determinar los factores favorecedores de la automatización.
- Ofrecer orientaciones y recomendaciones para la orientación de la estrategia de competencias y cualificaciones digitales
- La investigación está cofinanciada en un 50% por el Programa Operativo del Fondo Social Europeo de la Comunidad de Madrid 2014-2020, Eje Prioritario 8A ASISTENCIA TÉCNICA, Objetivo Específico 2: “Realizar estudios y evaluaciones de calidad para medir la eficacia, eficiencia e impacto del Programa Operativo”, con el fin de disponer de evaluaciones y estudios de calidad, en relación con las diferentes temáticas abordadas en el Programa Operativo, que permitan determinar la validez y los resultados alcanzados, y en su caso, ayudar a las tomas de decisiones que sean necesarias para el mantenimiento o modificación de las actuaciones a desarrollar

METODOLOGÍA DEL INFORME

- Análisis documental
- Entrevistas a informantes clave
- Análisis estadístico

ESTRUCTURA DEL INFORME

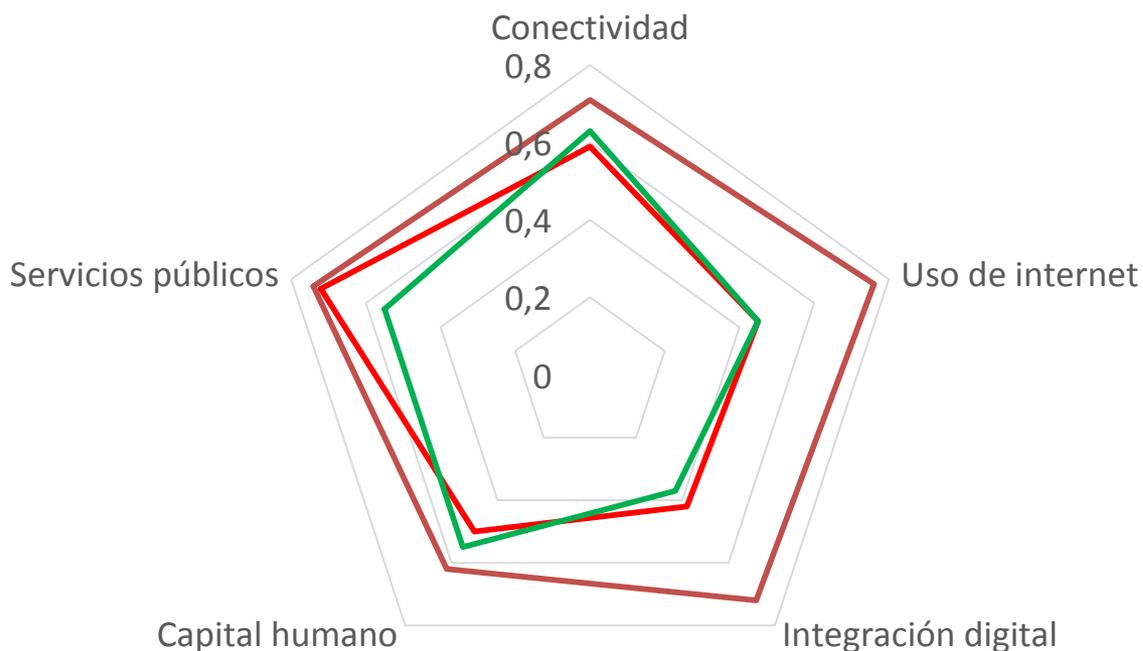
- Contexto de la digitalización y la automatización en la Comunidad de Madrid.
 - Drivers de automatización
 - Condicionantes de la automatización
- Análisis de la estructura ocupacional
 - Tendencias recientes
 - Proyección temporal
- Valoración del impacto en las competencias
 - Competencias digitales
 - Competencias transversales
- Conclusiones y recomendaciones

CONTEXTO DE LA DIGITALIZACIÓN Y LA AUTOMATIZACIÓN EN ESPAÑA

De acuerdo con el Índice de economía y sociedad digital de la Comisión Europea, España se encuentra en una posición intermedia.

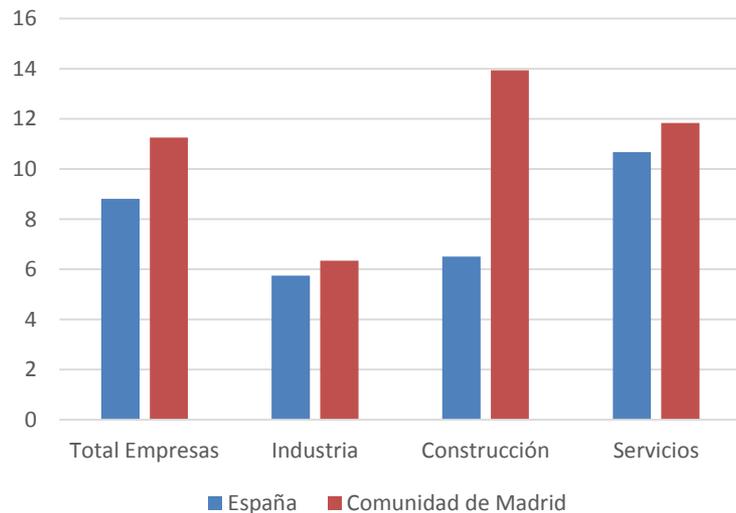
España en el Índice de Sociedad y Economía Digital 2017

— España — País más avanzado (Dinamarca) — Media UE

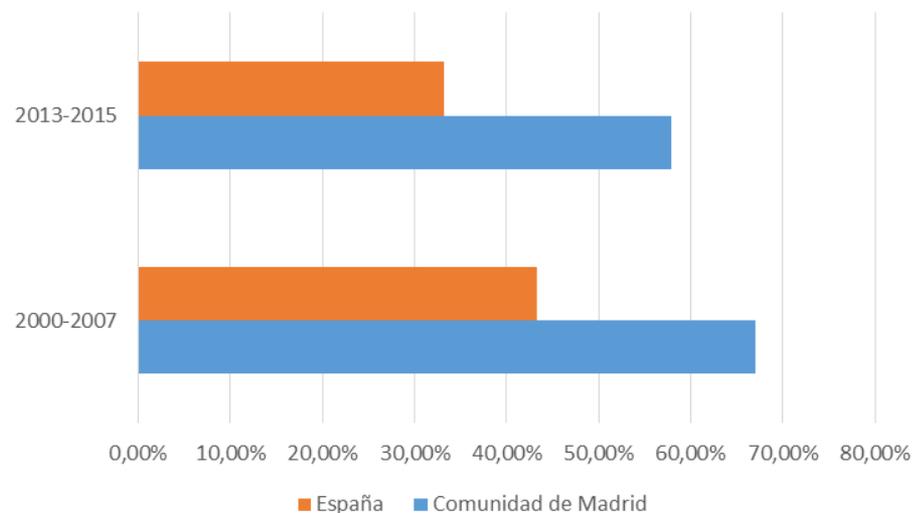


LA COMUNIDAD DE MADRID LIDERA LA DIGITALIZACIÓN EN ESPAÑA

Uso de BIG Data en Empresas de más de 10 empleados



Contribución de los sectores TIC al crecimiento del VAB



DRIVERS DE DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Comercio

Automatización de procesos de pago
Comercio Electrónico
Gestión de stocks

Hostelería y turismo

Reservas online
Beepers, avisadores y autoventa
Plataformas de alojamiento

Servicios financieros

Cajeros automáticos y servicios online
Procesos de backoffice
Nuevos modelos de negocio

Transporte y logística

Vehículos autónomos
Redes de IoT
Innovaciones en el último kilómetro
Economía bajo demanda

Sanidad

Teleasistencia y tediagnóstico
Control de tratamientos y enfermedades crónicas
Autocuidado y bienestar
Asistencia al diagnóstico

Industria

Plataformas de IoT
Fabricación aditiva
Robótica colaborativa

Educación

Formación online
Plataformas de tutoriales

Servicios profesionales

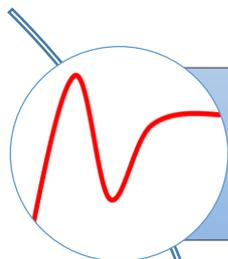
Analítica predictiva y aprendizaje automático

Plataformas de conocimiento

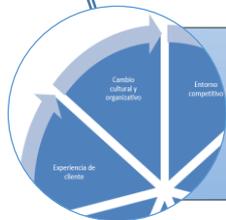
TRANSVERSALES

Procesamiento del lenguaje natural
Automatización administrativa
Aplicaciones de supervisión

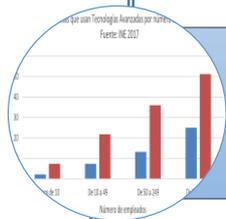
CONDICIONANTES DE LA AUTOMATIZACIÓN



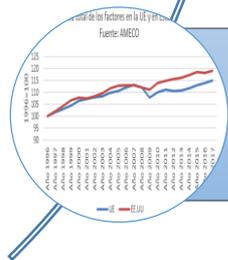
Diferente ritmo de maduración tecnológica



Factores no tecnológicos de la automatización



Diferencias relacionadas con el tamaño de la empresa



Impacto desigual en la productividad

EL IMPACTO DE LA AUTOMATIZACIÓN SOBRE EL EMPLEO

Diferentes teorías (no excluyentes):

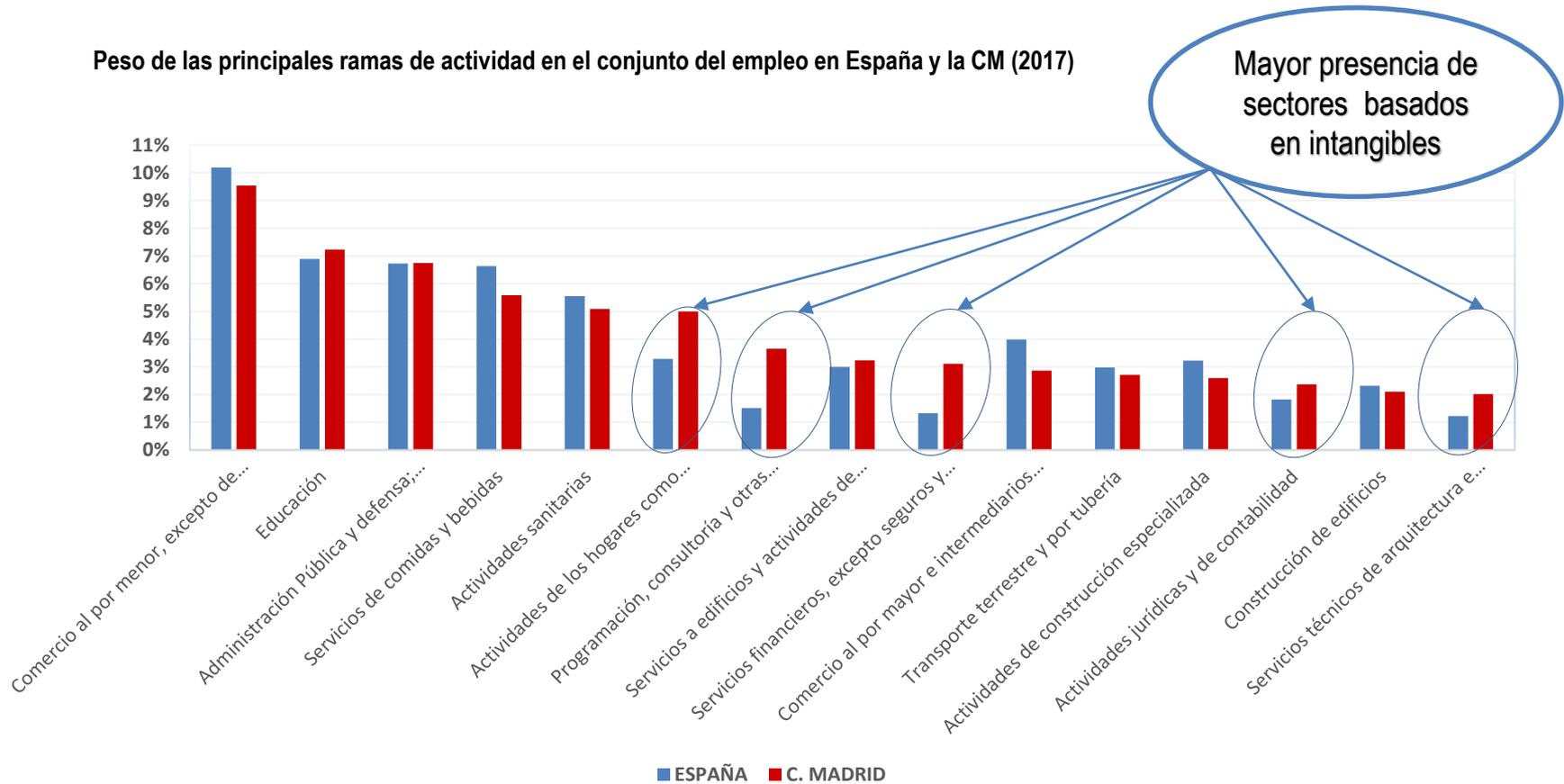
- Tecno-pesimistas: encontrar las fórmulas para cuantificar las pérdidas de puestos de trabajo que pueden producirse.
- Tecno-optimistas: reconocer los puestos de trabajo que se originen por el avance de la tecnología y la ciencia;
- Institucionalistas: analizar las políticas e instituciones públicas para evitar, canalizar, reparar o producir incluso los efectos de la digitalización;
- Gerencialistas: análisis de los cambios producidos la nueva economía, en términos económicos y empresariales y en relación con el mercado de trabajo.

EL IMPACTO DE LA AUTOMATIZACIÓN SOBRE EL EMPLEO

- Dos hipótesis de partida:
- El riesgo de automatización no implica inevitablemente la automatización: subsisten muchos drivers no tecnológicos.
- El riesgo de automatización no implica inevitablemente la sustitución de mano de obra por tecnología.
- El proceso es más complejo, y la principal amenaza aparece en la sustitución de unos modelos de negocio obsoletos por modelos de negocio intensivos en tecnología (el riesgo está en la NO digitalización)
- El concepto clave que se debe barajar es el de “transformación digital” del empleo.

ESTRUCTURA DEL EMPLEO Y AUTOMATIZACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Peso de las principales ramas de actividad en el conjunto del empleo en España y la CM (2017)

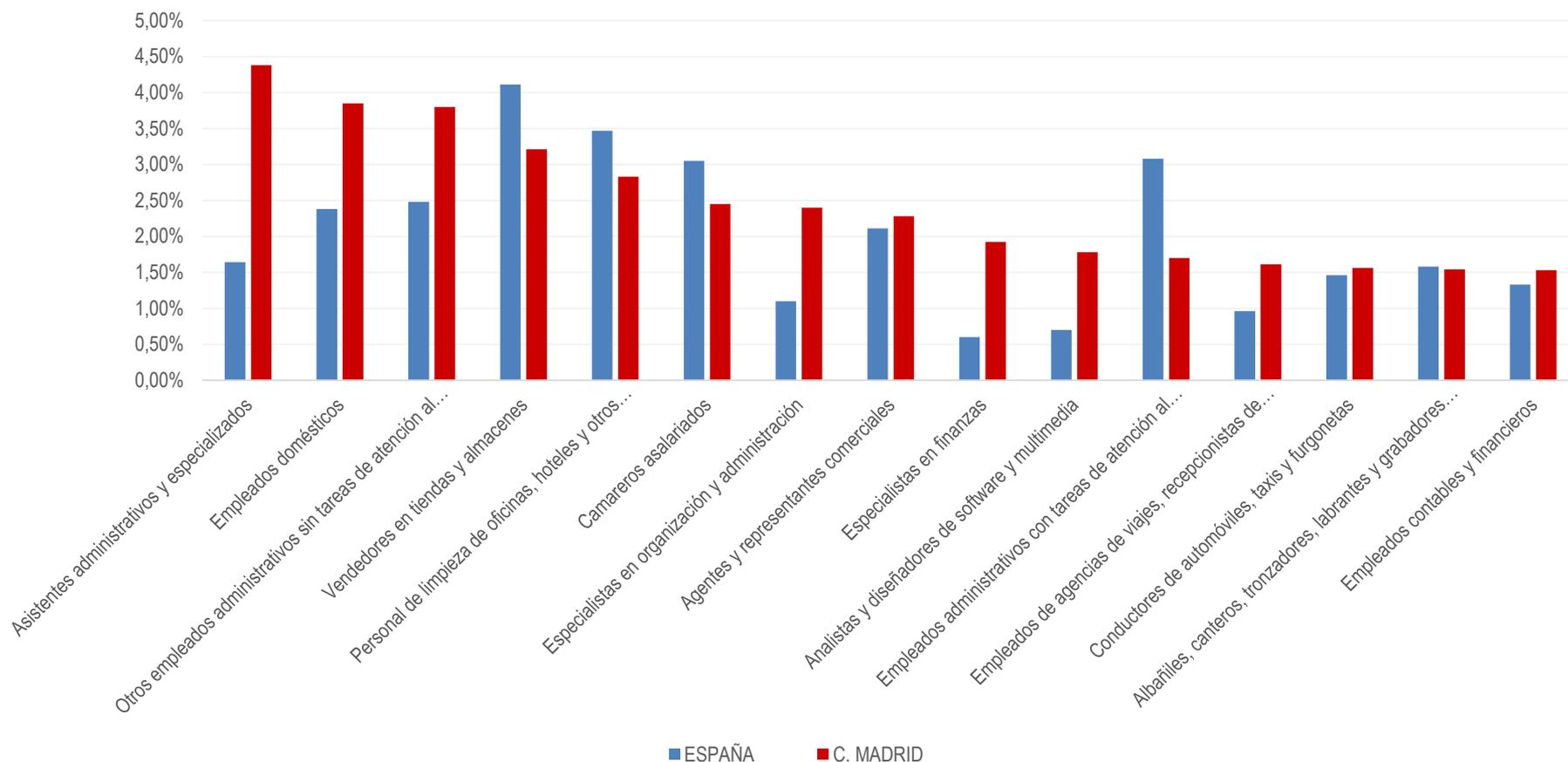


Fuente: EPA (INE). Elaboración propia

ESTRUCTURA DEL EMPLEO Y AUTOMATIZACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Consecuentemente, un mayor peso de ocupaciones relacionadas con tareas administrativas, y de gestión del conocimiento.

Peso de las principales ocupaciones en España y la CM en 2017



Fuente: EPA (INE). Elaboración propia

ESTRUCTURA DEL EMPLEO Y AUTOMATIZACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Las 10 ocupaciones más sobrerrepresentadas en la Comunidad de Madrid

COD.	OCUPACIONES	Diferencia respecto España
361	Asistentes administrativos y especializados	2,74%
910	Empleados domésticos	1,47%
430	Otros empleados administrativos sin tareas de atención al público	1,32%
261	Especialistas en finanzas	1,32%
262	Especialistas en organización y administración	1,30%
271	Analistas y diseñadores de software y multimedia	1,08%
381	Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario	0,80%
243	Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	0,72%
122	Directores comerciales, de publicidad, relaciones públicas y de investigación y desarrollo	0,69%
265	Otros profesionales de las ventas, la comercialización, la publicidad y las relaciones públicas	0,67%

Fuente: EPA (INE). Elaboración propia

PROYECCIONES SOBRE EL RIESGO DE AUTOMATIZACIÓN

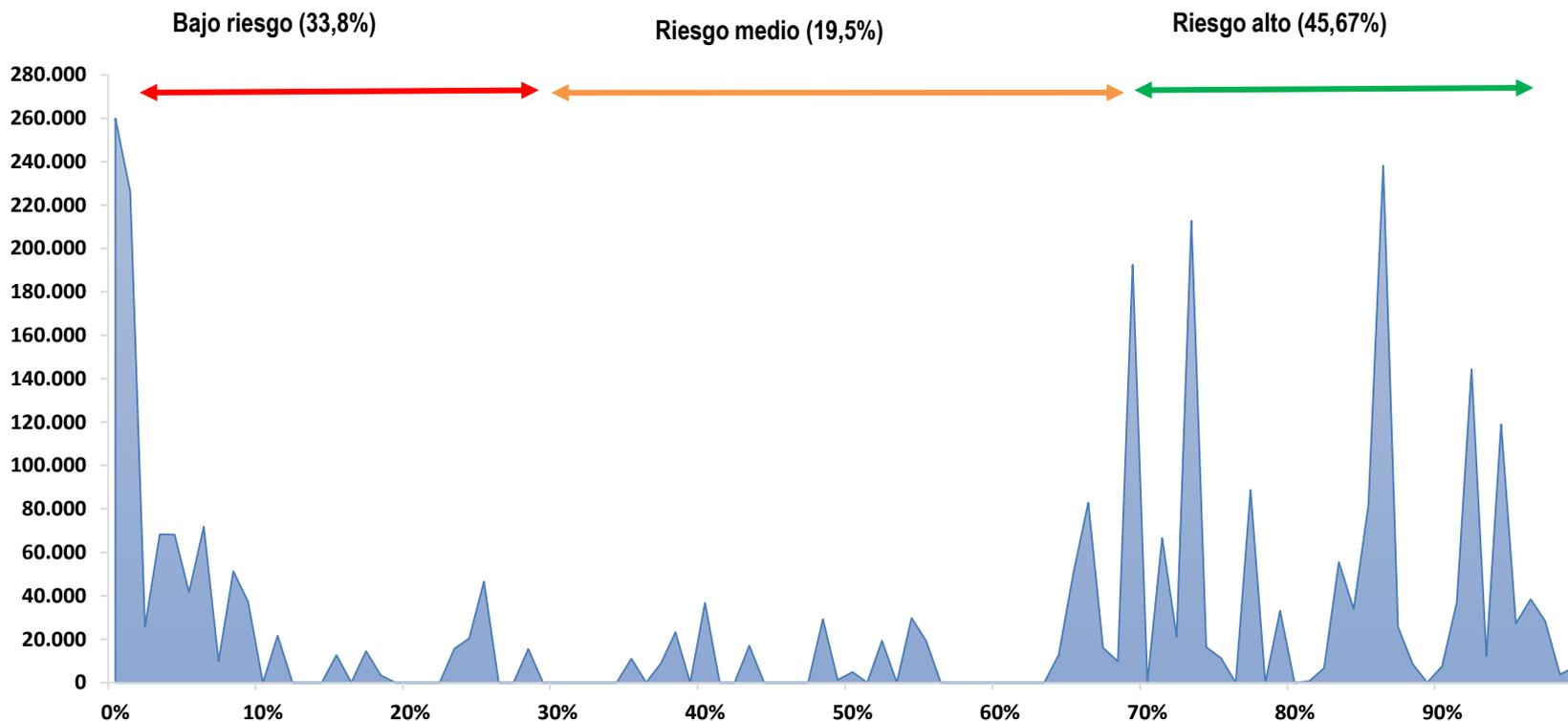
Basadas en las
ocupaciones
(Frey – Osborne)

Basadas en las
tareas y tiempos de
trabajo
(Mckinsey Institute)

Basadas en la
Cualificación de las
personas
trabajadoras
(Kantz et al.)

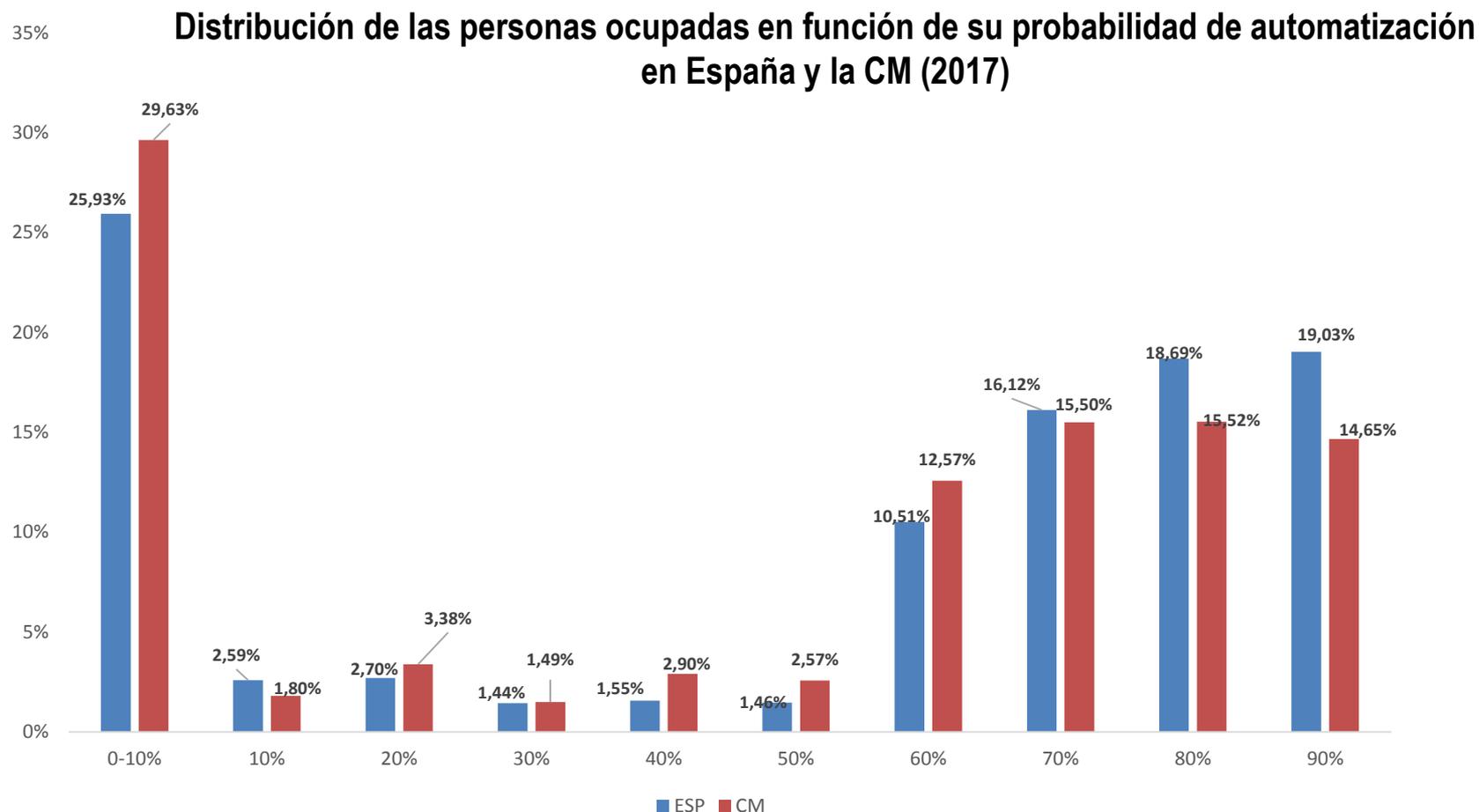
ESTIMACIÓN BASADA EN FREY-OSBORNE

Personas ocupadas en la Comunidad de Madrid según su probabilidad de automatización (2017)



Fuente: EPA (INE) Frey y Osborne. Elaboración propia

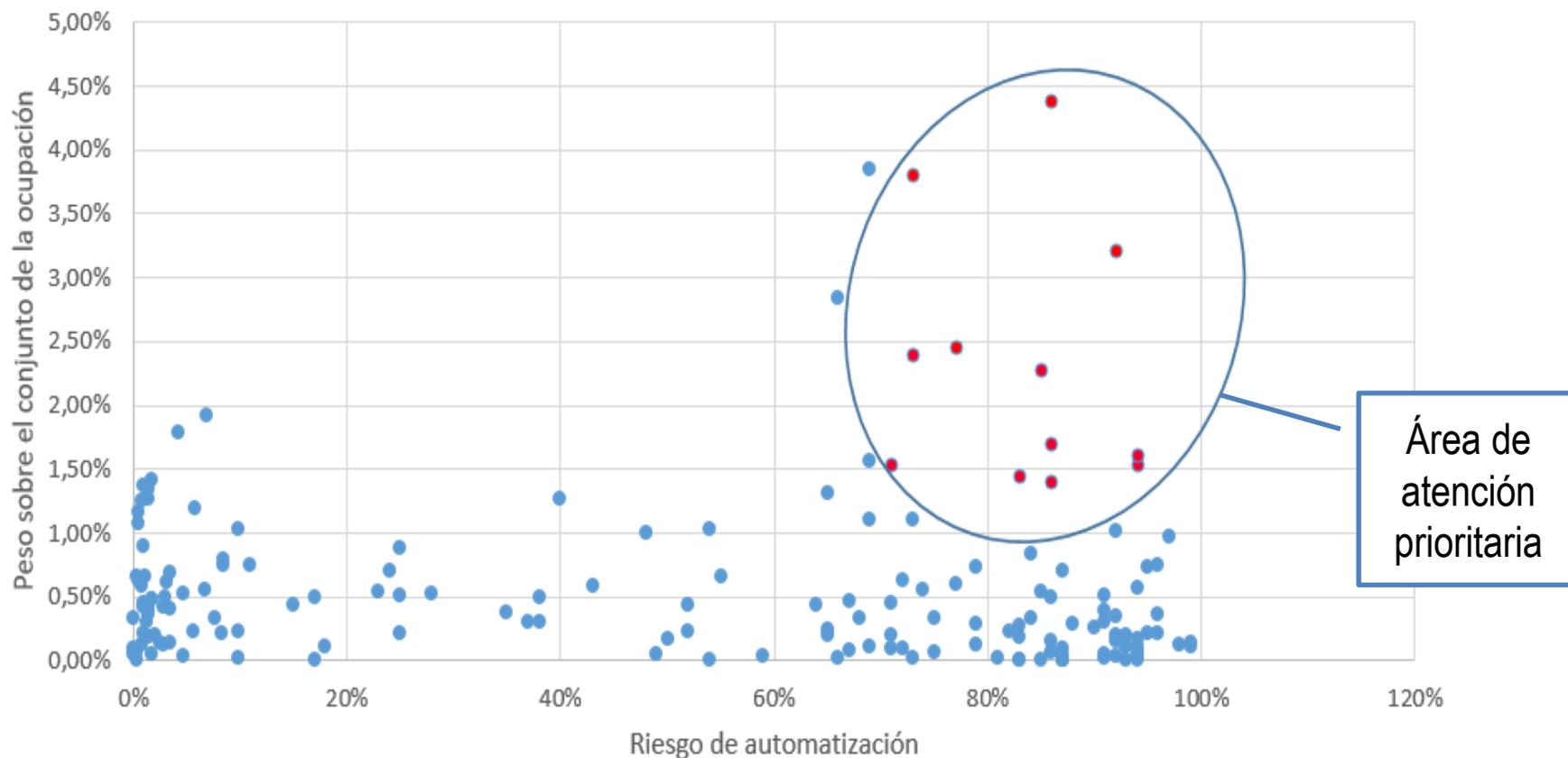
ESTIMACIÓN BASADA EN FREY-OSBORNE



Fuente: EPA (INE) Frey y Osborne. Elaboración propia

ESTIMACIÓN BASADA EN FREY-OSBORNE

Relación entre el riesgo de automatización y el peso en el conjunto del empleo



Fuente: EPA (INE) Frey y Osborne. Elaboración propia

Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid

ESTIMACIÓN BASADA EN FREY-OSBORNE

Las 12 ocupaciones de atención preferente:
mayor riesgo de automatización y peso en la Comunidad de Madrid

CNO	OCUPACIONES	Prob. Autom.	% población ocupada	% Mujeres
411	Empleados contables y financieros	94%	1,53%	63,7%
442	Empleados de agencias de viajes, recepcionistas de hoteles y telefonistas	94%	1,61%	70,1%
522	Vendedores en tiendas y almacenes	92%	3,21%	75%
361	Asistentes administrativos y especializados	86%	4,38%	71,8%
450	Empleados administrativos con tareas de atención al público no clasificados bajo otros epígrafes	86%	1,70%	76,9%
740	Mecánicos y ajustadores de maquinaria	86%	1,40%	0,6%
351	Agentes y representantes comerciales	85%	2,28%	25,6%
511	Cocineros asalariados	83%	1,44%	51,6%
512	Camareros asalariados	77%	2,45%	52,5%
262	Especialistas en organización y administración	73%	2,40%	54,1%
430	Otros empleados administrativos sin tareas de atención al público	73%	3,80%	71,9%
712	Albañiles, canteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedras	71%	1,54%	0,1%

Fuente: EPA (INE) Frey y Osborne. Elaboración propia

27% de la población ocupada

LIMITACIONES DEL ENFOQUE DE FREY-OSBORNE

- El enfoque Frey-Osborne se basa en la probabilidad técnica de automatización.
- No tiene en cuenta aspectos no tecnológicos.
- No contempla un horizonte temporal definido

ENFOQUE BASADO EN TIEMPOS Y TAREAS AUTOMATIZABLES: ENFOQUE MCKINSEY INSTITUTE

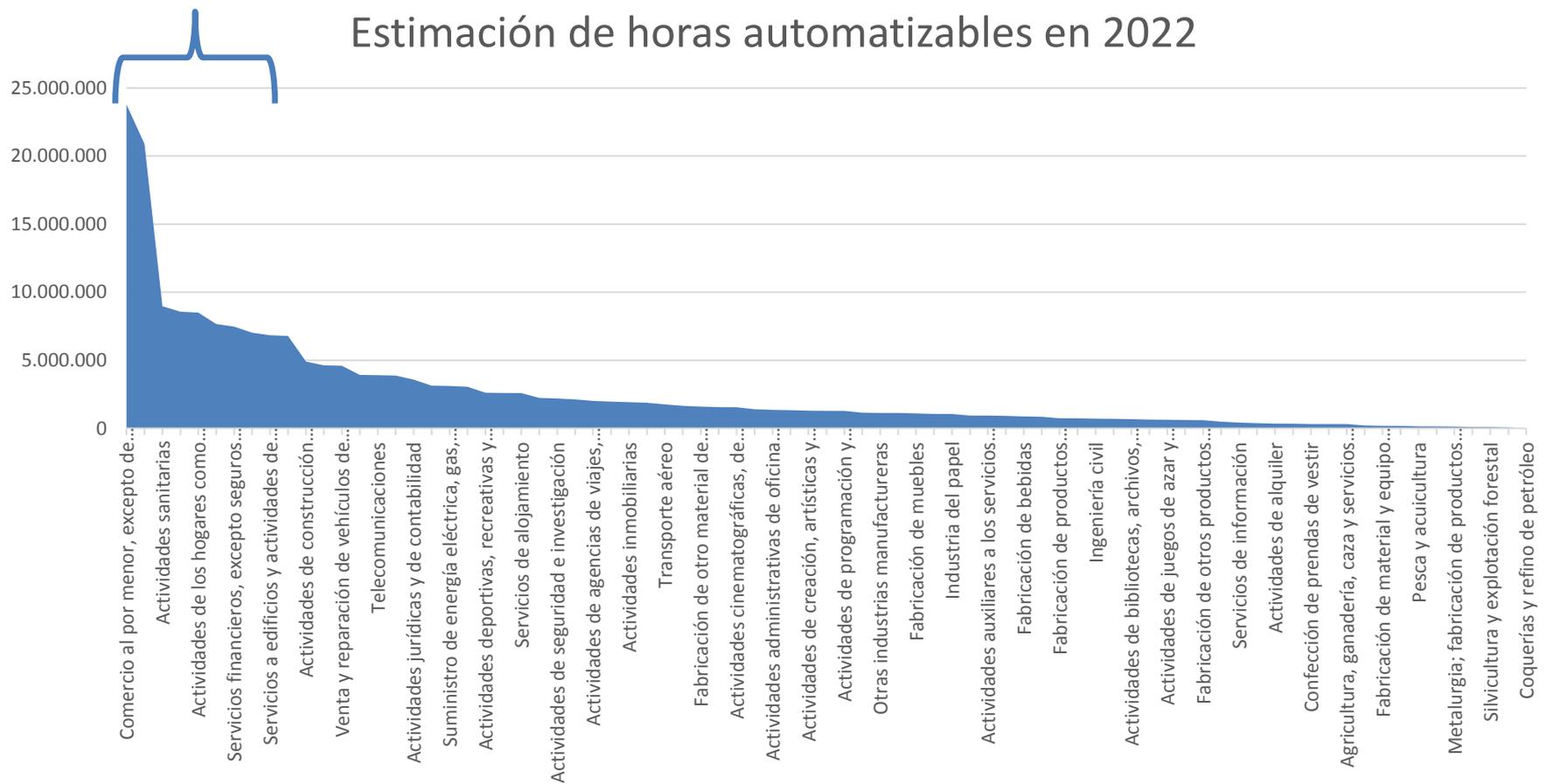
Enfoque del Mckinsey Institute:

- Se ha realizado una proyección de las horas trabajadas por sector en la Comunidad de Madrid.
- Se ha estimado, por sector, el potencial de automatización existente en cada sector, con un horizonte temporal de 2022.
- Se ha ponderado el potencial de automatización con el conjunto de horas trabajadas según estimación lineal en 2022.

ENFOQUE BASADO EN TIEMPOS Y TAREAS AUTOMATIZABLES: ENFOQUE MCKINSEY INSTITUTE

El 50% de las horas automatizables se concentran en 10 sectores

Estimación de horas automatizables en 2022



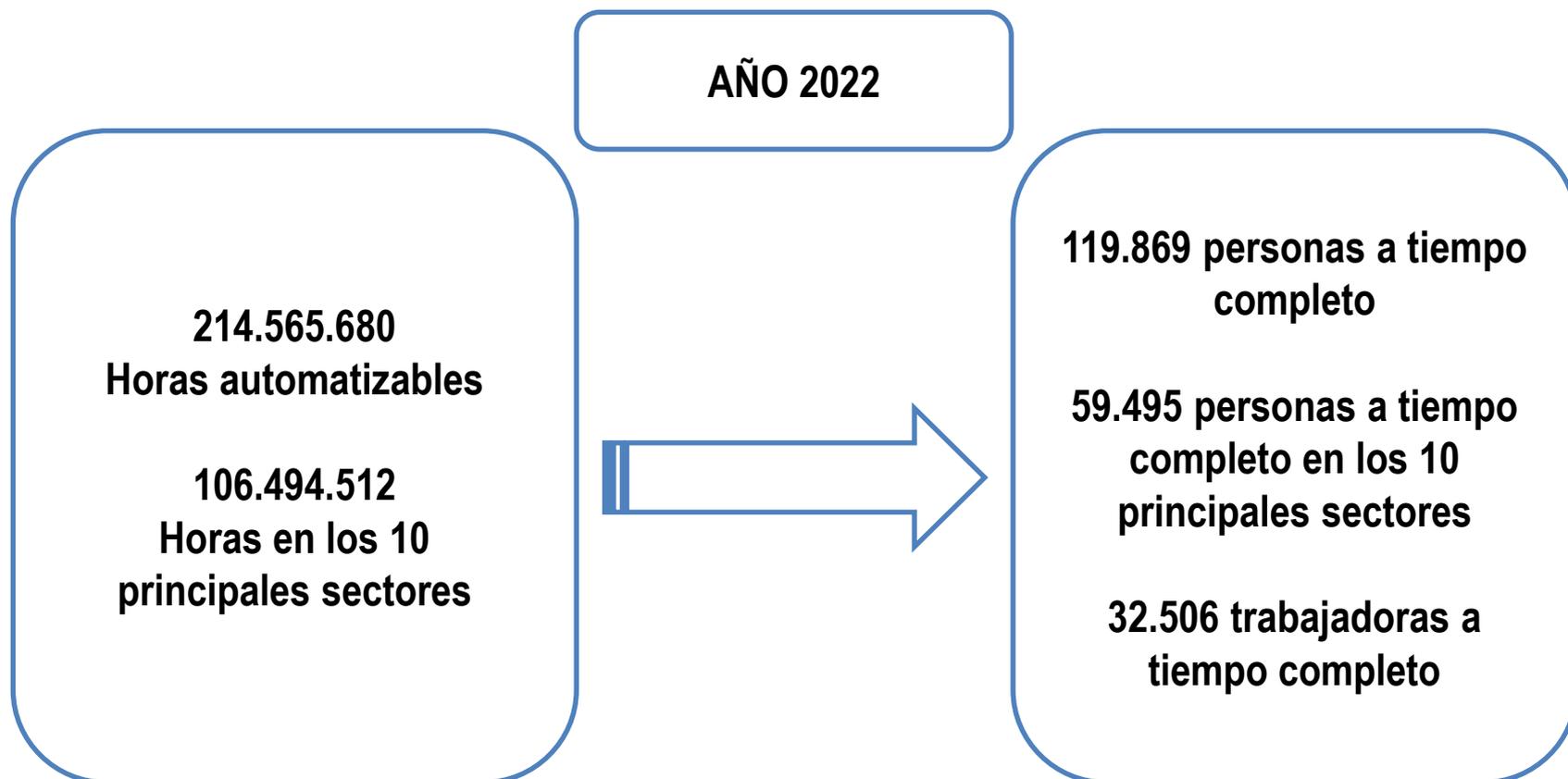
ENFOQUE BASADO EN TIEMPOS Y TAREAS AUTOMATIZABLES: ENFOQUE MCKINSEY INSTITUTE

Proyección de las horas potencialmente automatizables en 2022 en los principales sectores



Fuente: EPA (INE) y McKinsey (2017). Elaboración propia

ENFOQUE BASADO EN TIEMPOS Y TAREAS AUTOMATIZABLES: ENFOQUE MCKINSEY INSTITUTE



ENFOQUE BASADO EN LAS CUALIFICACIONES: OCDE 2016

- El tercer enfoque utilizado se basa en la metodología publicada por la OCDE, sobre la base de las cualificaciones de la población ocupada.
- Se establece un criterio de probabilidades de automatización en función de la cualificación de la población activa, señalando diferentes grados de automatización –moderado y alto- en función del nivel educativo.

ENFOQUE BASADO EN LAS CUALIFICACIONES: OCDE 2016

Proporción de personas con alto riesgo de sustitución por efecto de la automatización por niveles educativos en los diferentes países de la OCDE

País	ISCED1 ⁱ	ISCED2, 3C (short) ⁱⁱ	ISCED 3A-B, C (long) ⁱⁱⁱ	ISCED 4A-B-C ^{iv}	ISCED 5B ^v	ISCED 5a ^{vi}	ISCED 5A,6 ^{vii}
Alemania	82%	50%	17%	12%	4%	3%	0%
Austria	100%	54%	14%	8%	2%	0%	0%
Bélgica	59%	43%	11%	13%	1%	0%	0%
Canadá	68%	55%	16%	10%	6%	0%	0%
Corea	67%	33%	12%		6%	0%	0%
Dinamarca	33%	41%	10%	0%	2%	1%	0%
Eslovaquia		56%	17%			2%	0%
 España	56%	43%	15%	7%	5%	0%	0%
Estados Unidos	100%	44%	19%	8%	6%	1%	0%
Estonia		41%	11%	10%	3%	1%	0%
Federación Rusa		33%	4%	10%	4%	0%	0%
Finlandia	52%	40%	12%	7%	2%	0%	0%
Francia	41%	29%	13%		5%	1%	0%
Holanda	51%	37%	7%		0%	1%	0%
Irlanda	0%	42%	19%	13%	5%	0%	0%
Italia	40%	32%	11%	0%		0%	0%
Japón		28%	15%	3%	7%	1%	0%
Noruega		44%	11%	8%	1%	1%	0%
Polonia	25%	48%	13%	9%		3%	1%
Reino Unido	49%	40%	14%		4%		1%
Republica Checa		55%	12%	9%	8%	2%	0%
Suecia	30%	38%	9%	7%	2%	1%	0%

Fuente: OCDE (2016): The Risk of Automation for Jobs in OECD countries. A comparative analysis, a partir del cálculo de la “survey of Adult Skills (PIAAC) (2012)

ⁱ Educación Primaria.

ⁱⁱ 1ª Etapa Secundaria.

ⁱⁱⁱ 2ª Etapa de Educación Secundaria.

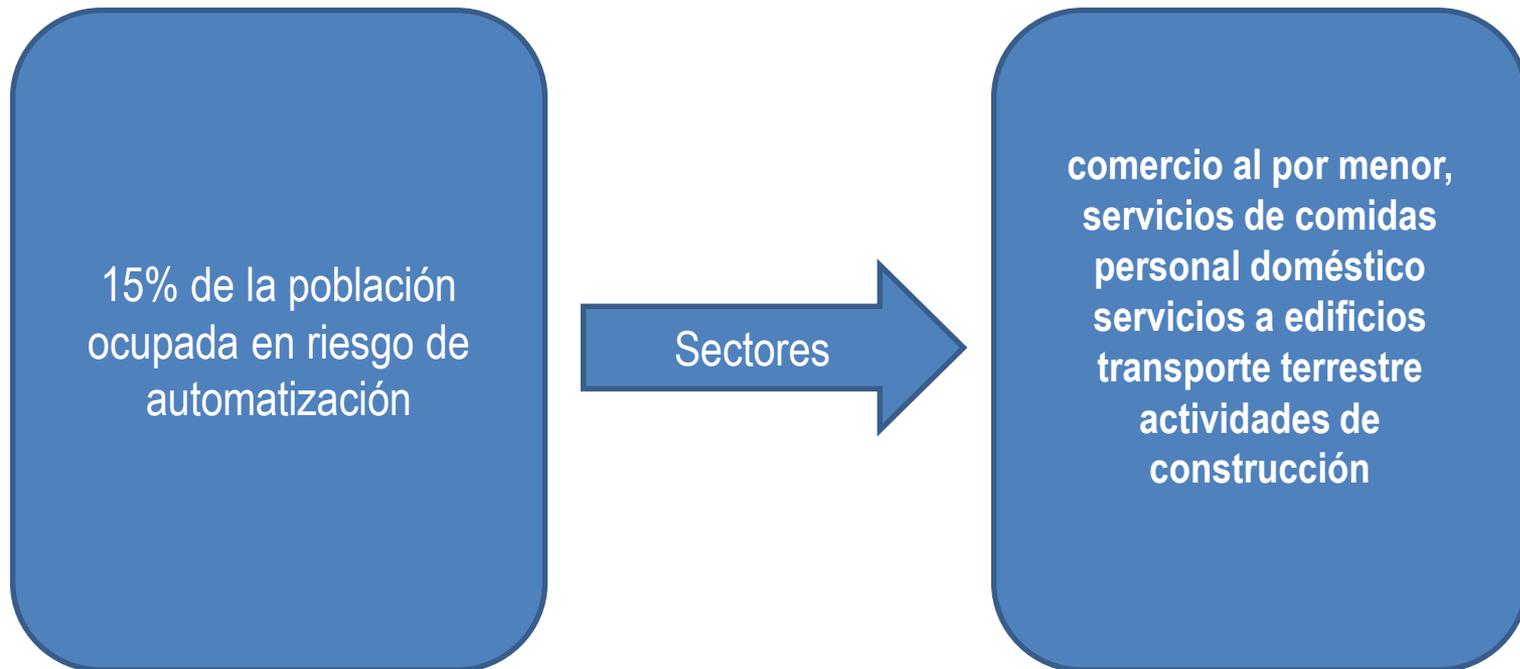
^{iv} Enseñanzas de formación profesional.

^v Grados universitarios de 240 créditos.

^{vi} Grados universitarios de más de 240 créditos ECTS

^{vii} Enseñanzas de doctorado

ENFOQUE BASADO EN LAS CUALIFICACIONES: OCDE 2016

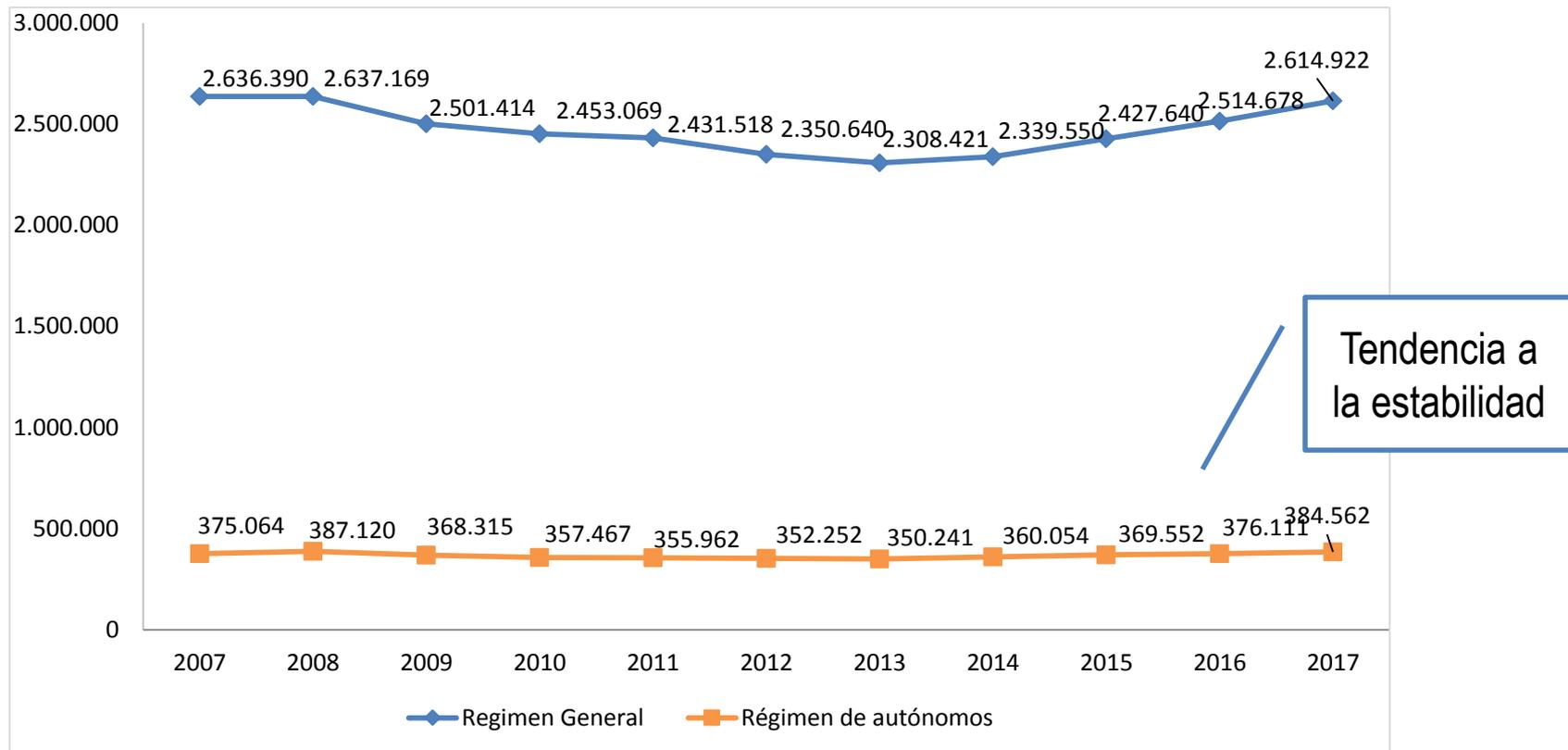


CRECIENTE PAPEL DEL FREELANCE CUALIFICADO

- La economía digital plantea un crecimiento del trabajo de freelancers –autónomos– en áreas relacionadas con la economía del conocimiento.
- Los datos corroboran esa tendencia: pese a que la cifra global de trabajadores autónomos se mantiene estable, la composición de la misma está variando, a favor de una mayor presencia de autónomos en los ámbitos relacionados con los servicios avanzados.

EVOLUCIÓN DE PERSONAS TRABAJADORAS AUTÓNOMAS: IMPACTO DEL FREELANCE EN LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL

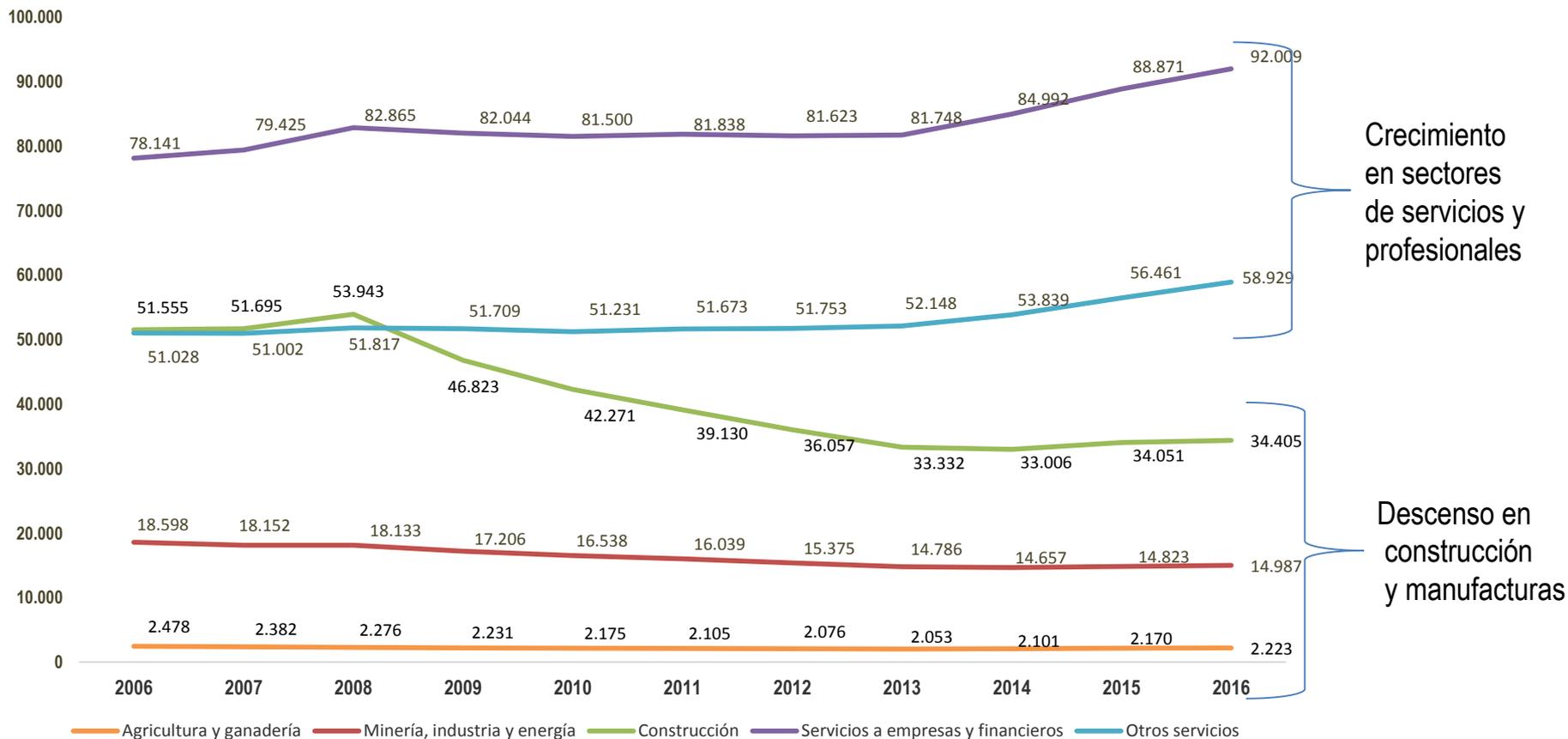
Trabajadores/as en alta laboral en la Seguridad Social por Regímenes principales en España



Fuente: MEYSS. Elaboración propia

EVOLUCIÓN DE PERSONAS TRABAJADORAS AUTNÓMOMAS: IMPACTO DEL FREELANCE EN LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL

Evolución de los personas afiliadas al régimen de autónomos en la CM en las principales ramas de actividad



Fuente: DESVAN (Banco de datos estructurales). Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

ESCENARIO PARA LA ESTIMACIÓN DE OCUPACIONES CON MAYOR Y MENOR CRECIMIENTO

Para la determinación de las ocupaciones con mayor potencial de crecimiento y con mayor riesgo, se ha utilizado una metodología multicriterio:

- Probabilidad de automatización en el largo plazo.
- Tendencia en el mercado laboral actual
- Presencia en sectores con alta variación positiva o negativa

A corto plazo, el impacto de la automatización es poco significativo.

LAS 10 OCUPACIONES CON MAYOR POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y CON MAYOR RIESGO DE DECLIVE

Las ocupaciones con mayor probabilidad de expansión

OCUPACIÓN	Prob. automatización	Peso en empleo CM	Ramras de actividad presentes				Tendencia ocupación
			Rama	(peso)	Prob. autom.	Tendencia	
232. OTROS PROFESORES Y PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA	1%	0,90%	85. Educación	92,6%	27%	↑	↑
242. PROFESIONALES EN CIENCIAS NATURALES	1,5%	0,41%	72. Investigación y desarrollo	34%	35%	→	↑
			35. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	16,53%	60%	↑	
244. INGENIEROS ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS Y DE COMUNICACIONES	1,8%	0,66%	61. Telecomunicaciones	51,7%	41%	→	↑
			62. Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	15,3%	36%	↑	
245. ARQUITECTOS, URBANISTAS E INGENIEROS GEÓGRAFOS	1,8%	0,48%	71. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	85,6%	35%	→	↑
261. ESPECIALISTAS EN FINANZAS	6,9%	1,92%	64. Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	44%	43%	↑	↑
			69. Actividades jurídicas y de contabilidad	14%	35%	→	
271. ANALISTAS Y DISEÑADORES DE SOFTWARE Y MULTIMEDIA	4,2%	1,78%	62. Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	58,2%	36%	↑	↓

LAS 10 OCUPACIONES CON MAYOR POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y CON MAYOR RIESGO DE DECLIVE

Las ocupaciones con mayor probabilidad de expansión

OCUPACIÓN	Prob. automatización	Peso en empleo CM	Ramras de actividad presentes				Tendencia ocupación
			Rama	(peso)	Prob. autom.	Tendencia	
272. ESPECIALISTAS EN BASES DE DATOS Y EN REDES INFORMÁTICAS ¹	3%	0,50%	62. Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	52,4%	36%	↑	↓
			46. Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	15,3%	40%	↑	
372. DEPORTISTAS, ENTRENADORES, INSTRUCTORES DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS, MONITORES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	8,5%	0,75%	93. Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	68,6%	41%	↑	↑
373. TÉCNICOS Y PROFESIONALES DE APOYO DE ACTIVIDADES CULTURALES, ARTÍSTICAS Y CULINARIAS	0,95%	0,43%	74. Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	34%	35%	↑	↑
			90. Actividades de creación, artísticas y espectáculos	16,53%	41%	↑	
561. AUXILIARES DE ENFERMERÍA	5,8%	1,20%	86. Actividades sanitarias	58%	36%	↑	↑
			87. Asistencia en establecimientos residenciales	42%	36%	↑	
589. OTROS TRABAJADORES DE SERVICIOS PERSONALES	7,6%	0,34%	85. Educación	29,16%	27%	↑	↑
			96. Otros servicios personales	19,5%	49%	↓	

LAS 10 OCUPACIONES CON MAYOR POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y CON MAYOR RIESGO DE DECLIVE

Las ocupaciones con mayor riesgo de declive

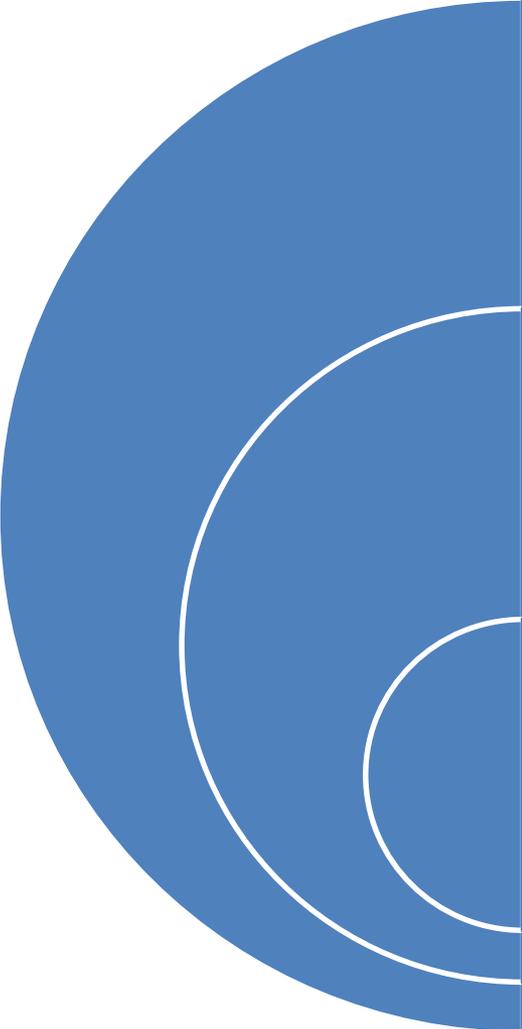
OCUPACIÓN	Prob. automatización	Peso en empleo CM	Ramas de actividad presentes				Tendencia ocupación
			Rama	(peso)	Prob. auton.	Tendencia	
121. DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS	73%	1,11%	64. Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones.	13,97%	43%	↑	↓
			84. Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria	9,77%	44%	↓	
362. AGENTES DE ADUANAS, TRIBUTOS Y AFINES QUE TRABAJAN EN TAREAS PROPIAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	93%	0,11%	84. Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria	100 %	44%	↓	↓
541. VENDEDORES EN QUIOSCOS O EN MERCADILLOS	94%	0,10%	92. Actividades de juegos de azar y apuestas	33,34%	41%	↓	↓
			94. Actividades asociativas	28,90%	41%	↑	
594. PERSONAL DE SEGURIDAD PRIVADO	84%	0,84%	80. Actividades de seguridad e investigación	90,97%	49%	↓	↓
713. CARPINTEROS (EXCEPTO EBANISTAS Y MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS)	72%	0,10%	43. Actividades de construcción especializada	49,55%	47%	↓	↓
			31. Fabricación de muebles	29,51%	60%	↓	
762. OFICIALES Y OPERARIOS DE LAS ARTES GRÁFICAS	83%	0,19%	18. Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	68,38%	60%	↑	↓
			58. Edición	18,34%	36%	↓	

LAS 10 OCUPACIONES CON MAYOR POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y CON MAYOR RIESGO DE DECLIVE

Las ocupaciones con mayor riesgo de declive

OCUPACIÓN	Prob. automatización	Peso en empleo CM	Ramas de actividad presentes				Tendencia ocupación
			Rama	(pseo)	Prob. autom.	Tendencia	
842. CONDUCTORES DE AUTOBUSES Y TRANVÍAS	67%	0,47%	49. Transporte terrestre y por tubería	100%	60%	↓	↓
843. CONDUCTORES DE CAMIONES	79%	74%	49. Transporte terrestre y por tubería	56,28%	60%	↓	↓
			47. Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	20,44%	53%	↑	
910. EMPLEADOS DOMÉSTICOS	69%	3,85%	97. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico	97,49%	49%	↓	↓
			85. Educación	1,26%	27%	↑	↑
921. PERSONAL DE LIMPIEZA DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS SIMILARES	66%	2,83%	81. Servicios a edificios y actividades de jardinería	61,59%	44%	↑	↓
943. ORDENANZAS, MOZOS DE EQUIPAJE, REPARTIDORES A PIE Y AFINES	94%	0,17%	51. Transporte aéreo	26,47%	60%	↓	↓
			85. Educación	25%	27%	↑	
960. PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LA MINERÍA	88%	0,29%	41. Construcción de edificios	54,27%	47%	↓	↓
			43. Actividades de construcción especializada	27,04%	47%	↓	

SÍNTESIS DE ESCENARIOS



A largo y muy largo plazo
(2022 en adelante)

- 46,67% en ocupaciones con alto riesgo de automatización
- Presencia mayoritaria de mujeres

A medio plazo
(2022)

- 4% del tiempo de trabajo en riesgo de automatización
- Presencia mayoritaria de mujeres en los sectores más afectados

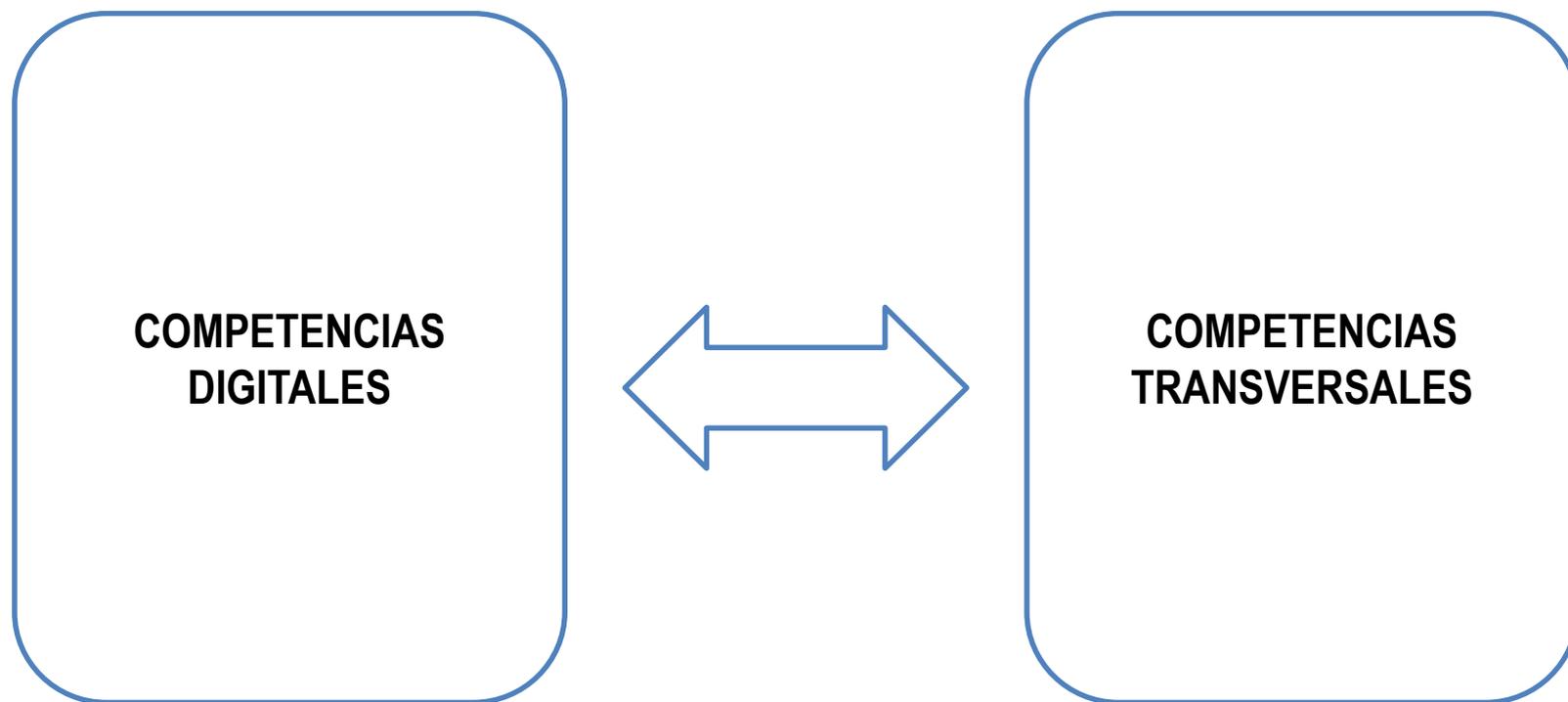
A muy corto plazo
(2018-2022)

- 10% de la población en ocupaciones actualmente en declive
- Presencia mayoritaria de mujeres
- Impacto de la automatización secundario

IMPACTO EN LAS COMPETENCIAS

- El impacto en las competencias necesarias para el empleo es la clave del proceso de adaptación.
- Se están desarrollando diferentes iniciativas en el ámbito europeo y nacional, tales como las coaliciones para el empleo y las competencias digitales.
- La Comunidad de Madrid ya cuenta con una infraestructura básica para desarrollar su propia alianza territorial, como el Centro de Formación TIC de Getafe.
- Es necesario contar con otros actores, tales como los ayuntamientos, empresas o sistema educativo.

IMPACTO EN LAS COMPETENCIAS



CONSECUENCIAS PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES

Competencias avanzadas

Programación y el desarrollo de software
Diseñar y mantener una arquitectura de TIC para el lugar de trabajo

Competencias intermedias

Programas y usar software para diseño, cálculo o simulación;
Programar y usar máquinas de control numérico;
Programar y usar robots

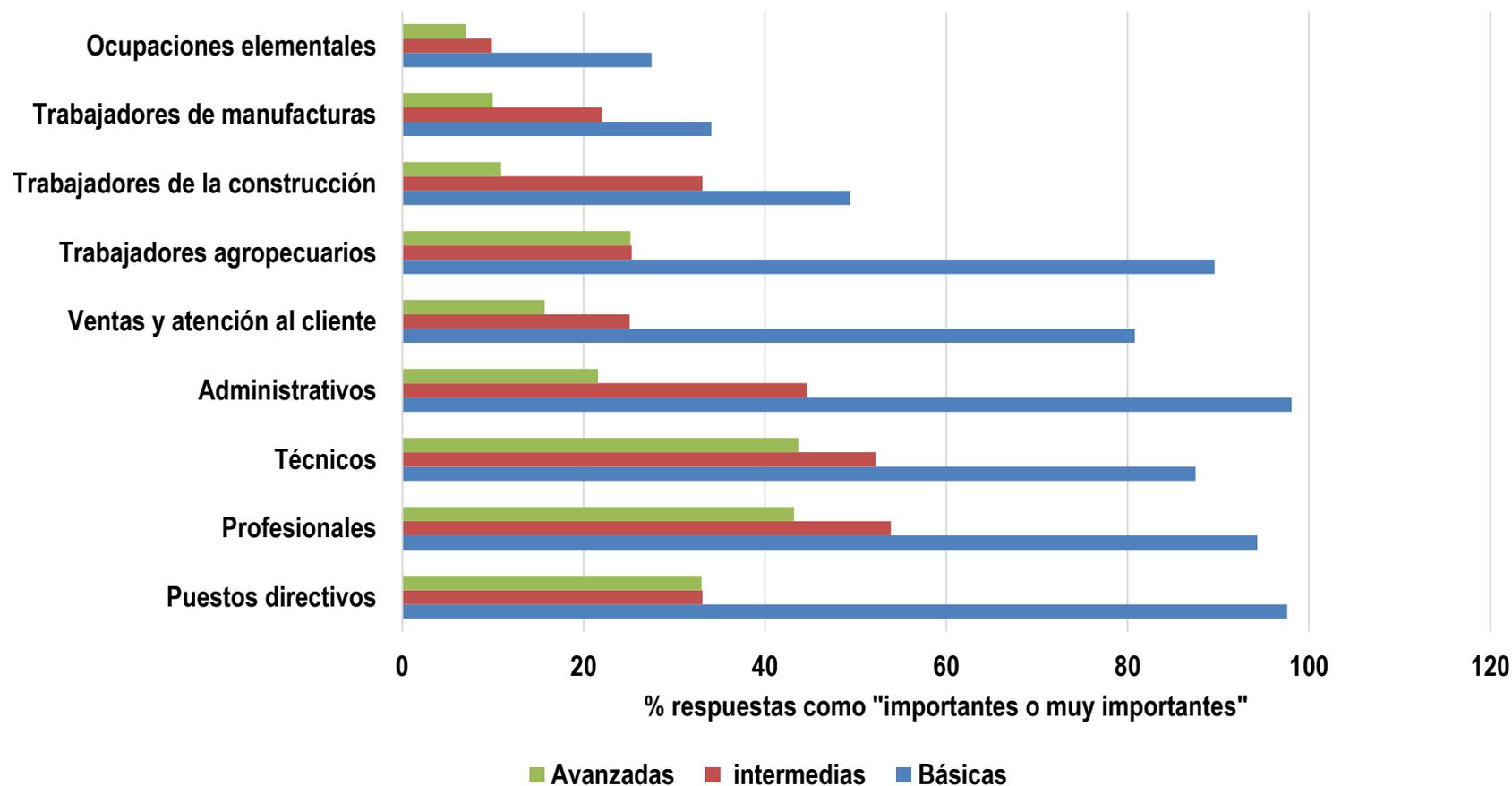
Competencias básicas

Usar un procesador de textos
Crear una hoja de cálculo
Buscar, recopilar y procesar información utilizando las TIC
Correo electrónico;
Redes sociales, Skype / videollamadas;

CONSECUENCIAS PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

Percepción de la importancia de las habilidades digitales en las familias de empleos

Fuente: Comisión Europea 2016



PRIORIDADES EN MATERIA DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES

Ocupación	Probabilidad de automatización	Peso en el total de la Comunidad de Madrid	% que requerirá de nuevas habilidades TIC en los próximos 5 años.
Empleados contables y financieros	94,0%	1,53%	98,6%
Empleados de agencias de viajes, recepcionistas de hoteles y telefonistas	94,0%	1,6%	67,5%
Vendedores en tiendas y almacenes	92,0%	3,2%	67,5%
Asistentes administrativos y especializados	86,0%	4,4%	98,2%
Empleados administrativos con tareas de atención al público no clasificados bajo otros epígrafes	86,0%	1,7%	98,2%
Mecánicos y ajustadores de maquinaria	86,0%	1,4%	75,6%
Agentes y representantes comerciales	85,0%	2,3%	53,4%
Cocineros asalariados	83,0%	1,4%	23,0%
Camareros asalariados	77,0%	2,5%	45,3%
Especialistas en organización y administración	73,0%	2,4%	N.A
Otros empleados administrativos sin tareas de atención al público	73,0%	3,8%	98,2%
Albañiles, canteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedras	71,0%	1,5%	50,0%



PRIORIDADES EN FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES

- Sectores ocupacionales prioritarios:
 - Ocupaciones administrativas y de ventas
 - Mecánicos y ajustadores de maquinaria
 - Carpinteros
 - Trabajadores de la construcción
- Nivel de competencias prioritario:
 - Competencias básicas
 - Competencias intermedias
- Empresas objetivo
 - Micro y pequeña empresa
 - De los sectores más afectados por la digitalización
- Atención preferente a
 - Personas mayores de 45 años
 - Paradas de larga duración
 - Mujeres

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Aprendizaje y manejo mucho más complejo que las competencias técnicas.
- Se propone incorporar su adquisición de manera transversal a las iniciativas formativas en competencias técnicas.

CONCLUSIONES

- La Comunidad de Madrid es una de las comunidades autónomas donde se identifica un mayor impacto de la digitalización de la economía.
- El proceso de digitalización está manteniendo un avance desigual en sectores y empresas.
- Se debe evitar el “determinismo tecnológico”.
- no se puede concluir que el efecto aislado de las inversiones en TIC haya sido determinante en la creación o destrucción de empleo de los últimos años
- el riesgo de automatización no debe entenderse como desaparición efectiva del puesto de trabajo

RECOMENDACIONES

- Mejorar la coordinación con otros actores a través de la creación de una coalición por los empleos digitales.
- Mejorar las actuaciones para la digitalización de la pequeña y mediana empresa.
- Focalización de las acciones formativas en los sectores ocupacionales donde se ha proyectado mayor impacto.
- La formación en competencias digitales es secundaria en los casos de ocupaciones con muy baja cualificación.
- Desarrollar la formación en el empleo y el reconocimiento de competencias digitales adquiridas por vías no formales.

El Proyecto Monitor de Empleo se plantea como una investigación rigurosa, sistemática y global del mercado de trabajo de la Comunidad de Madrid. La utilización de técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, y el análisis de diversas fuentes secundarias y primarias que informan el mercado laboral de la Región, permitirán mejorar la toma de decisiones de políticas activas, adaptándolas a las necesidades reales del mercado laboral.

El presente informe se enmarca en dicho Proyecto y analiza el impacto de la digitalización en la estructura ocupacional y sectorial de la Comunidad de Madrid, en perspectiva comparada con el conjunto de España en los cinco últimos años. Estima el porcentaje de empleo que tiene riesgo elevado de ser automatizado, a medio y largo plazo, en la Comunidad de Madrid y en España. Describe las ocupaciones con mayor probabilidad de expansión y de decrecimiento, así como, los factores favorecedores de la digitalización y en consecuencia de la creación de nuevas empresas, empleos y modelos de relación laboral.