

Efectos del Covid: Oportunidades de recuperación en la Comunidad de Madrid



Comunidad
de Madrid

Equipo de trabajo:

Research4Consulting

Elvira González Gago

Fernando del Río Hernández

Edita: Comunidad de Madrid
Consejería de Deportes,
Transparencia y Competitividad
Dirección General de Estadística
C/ Ramírez de Prado, 5 – 3ª planta
28045 Madrid
www.madrid.org/iestadis
iestadis@madrid.org

Edición: 21 de diciembre de 2020



Índice de contenidos

Introducción y objetivo del estudio	8
1 La aceleración del proceso de digitalización	12
1.1 Una mayor digitalización de las empresas.....	13
1.2 El despegue del teletrabajo.....	15
1.3 Una mayor digitalización de los hogares.....	16
1.4 Más compras <i>online</i>	18
1.5 Digitalización de la educación.....	21
1.6 Digitalización de la sanidad.....	25
1.7 La administración electrónica.....	26
1.8 A modo de resumen.....	29
2 La investigación y la innovación como factores de recuperación	30
2.1 El gasto en I+D+i	31
2.2 El Empleo en I+D+i.....	32
2.3 La innovación en las empresas.....	33
2.4 La evolución de la productividad.....	35
3 Cambios sociales	37
3.1 Cambios en los usos del tiempo. Impacto en el bienestar y en la conciliación de la vida laboral y familiar.....	37
3.2 Cambios en patrones de consumo	39
3.3 Impactos particulares en algunos colectivos: las personas mayores y las personas con discapacidad	42
3.4 Movilidad intracomunitaria	44
3.5 Refuerzo de la protección social.....	44
3.6 Refuerzo en la Salud y la Educación	46
4 La aceleración de la Transición ecológica	48
4.1 Impulso a la movilidad inteligente	48
4.2 Contaminación ambiental y acústica.....	53
4.3 Consumo de energía y gestión de residuos.....	54
5 Oportunidades de recuperación ligadas a sectores estratégicos.....	58
5.1 Actividades vinculadas a la digitalización	60
5.2 Actividades vinculadas a la I+D+i	61
5.3 Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados.....	62



5.4	Actividades vinculadas a la transición energética y la sostenibilidad	64
5.5	Otras actividades	65
5.6	Comparativa de los cinco grupos de actividades	67
6	Principales hallazgos y mensajes	71
7	Referencias bibliográficas.....	76
8	Anexo 1. CNAEs a tres dígitos de Actividades económicas	79
9	Anexo 2. CNAEs a tres dígitos de Actividades económicas (Datacomex).....	80

Índice de gráficos

Gráfico 1.	% del personal de las empresas que utiliza ordenadores con fines empresariales (izquierda), % de empresas que compran algún servicio de <i>cloud computing</i> a través de Internet (derecha) y % de empresas que analizan big data (abajo)*	14
Gráfico 2.	Distribución del gasto de las empresas en TIC por CCAA (izquierda) y evolución del porcentaje de empresas que emplean especialistas en TIC (derecha)*	14
Gráfico 3.	Porcentaje de personas ocupadas que trabajan desde su domicilio en la Comunidad de Madrid (%). Evolución (gráfico izquierdo) y por detalle por sexo tercer trimestre 2020 (gráfico derecho)	15
Gráfico 4.	Personas que han utilizado Internet en los últimos 3 meses (izquierda) y al menos 5 días a la semana (derecha).....	17
Gráfico 5.	Uso de determinados servicios de Internet en Comunidad de Madrid y España, % de personas usuarias habituales de internet 2015 y 2019.....	18
Gráfico 6.	Número de veces que se ha comprado a través de Internet en los últimos 3 meses (izquierda) y valor de las compras (derecha), Comunidad de Madrid 2015-2019 (% personas)	19
Gráfico 7.	Tipo de producto comprado a través de Internet en Comunidad de Madrid y España (superior) y en Comunidad de Madrid 2015 y 2019 (inferior). % de personas que han comprado a través de Internet los últimos 12 meses	20
Gráfico 8.	Actividades financieras realizadas, con fines privados, Comunidad de Madrid, 2016 y 2019. Porcentaje de usuarios de Internet	21
Gráfico 9.	Distribución de las titulaciones impartidas según el grado de presencialidad, nivel grado y máster, Comunidad de Madrid, curso 2019-2020	23
Gráfico 10.	Porcentaje de centros con servicios de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), Comunidad de Madrid y España, 2016-2019 (izquierda) y porcentaje de centros con servicios EVA por tipo de centro, Comunidad de Madrid y España, curso 2018-2019	24



Gráfico 11. Porcentaje de centros con servicios de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) por titularidad/tipo de centro, por tipo de usuario (alumnado / familias), Comunidad de Madrid y España, 2016 - 2019.....	24
Gráfico 12. Porcentaje de centros con servicios en la nube, Comunidad de Madrid y España, 2016-2019	25
Gráfico 13. Personas que utilizaron Internet para buscar información sobre temas de salud (% sobre personas que utilizaron internet en los últimos tres meses), Comunidad de Madrid y España, 2015-2019	26
Gráfico 14. Indicadores de uso de la administración electrónica, España, 2017 - 2020 (septiembre).....	27
Gráfico 15. Nº de autenticaciones en la pasarela Cl@ve a través de Entidades Locales, Comunidad de Madrid y España, 2017 - 2020 (septiembre).....	28
Gráfico 16. Indicador Sintético de penetración de la Nueva Economía, 2005-2020, Comunidad de Madrid y España (Base 2005=100)	30
Gráfico 17. Distribución del gasto en I+D interna por comunidades autónomas, 2018.....	31
Gráfico 18. Distribución del gasto en I+D interna por sector de ejecución. Comunidad de Madrid, 2018. 32	
Gráfico 19. Evolución de personas ocupadas como Técnicos, profesionales, científicos e intelectuales (Grupo 2-CNO-11) y como Técnicos y profesionales de apoyo (Grupo 3). Tasa de crecimiento anual 2015-2020.....	33
Gráfico 20. Distribución del gasto ejecutado por empresas con gasto en actividades innovadoras por comunidades autónomas, 2018 (%)	34
Gráfico 21. Empresas innovadoras por tipo de innovación, Comunidad de Madrid y España (%), 2018..	35
Gráfico 22. Productividad aparente por hora efectivamente trabajada por sectores en Comunidad de Madrid, 2016-2018.....	36
Gráfico 23. Relación entre el tiempo empleado en trayectos y empleo no especificado y hogar y familia, Comunidad de Madrid y España, 2009-2010 (tiempo en horas y minutos).....	38
Gráfico 24. Número de convenios colectivos (arriba) y número de trabajadores/as afectados/as (abajo) por cláusulas relativas a la conciliación de la vida familiar y laboral, España, 2015 y 2018	39
Gráfico 25. Gasto medio por hogar en productos y servicios ligados a sectores estratégicos: digitalización, transición energética/sostenibilidad/transportes, servicios básicos y bienestar) (% sobre total gasto medio). 2015 y 2019.....	41
Gráfico 26. Detalle del gasto medio por hogar en servicios relacionados con sectores estratégicos para la recuperación de la Covid-19, % sobre el gasto medio total, Comunidad de Madrid, 2015 y 2019 (euros)42	



Gráfico 27. Personas mayores de 75 años por uso de Internet en Comunidad de Madrid y España, 2019 (%).....	44
Gráfico 28. Personas acogidas a EREs/ERTEs (izquierda) y perceptoras de la prestación contributiva, del subsidio por desempleo y la renta activa de inserción (derecha) en la Comunidad de Madrid, abril/marzo y agosto 2020.	45
Gráfico 29. Número de personas titulares de la Renta Mínima de Inserción regional y extinciones de la Renta Mínima por haber accedido al Ingreso Mínimo Vital estatal, Comunidad de Madrid. Año 2020	46
Gráfico 30. Evolución del número de alumnos por profesor en las Enseñanzas de Régimen General, Comunidad de Madrid y España, 2015-2020.....	48
Gráfico 31. Cambios en la movilidad de las personas por categoría de lugar respecto del valor de referencia*	50
Gráfico 32. Distribución de viajes por modo de transporte y zona de la Comunidad de Madrid, 2018 (% de viajes)	51
Gráfico 33. Promedio del tiempo de viaje (en minutos), por medio de transporte y área. Comunidad de Madrid, 2018.....	51
Gráfico 34. Número de viajes por transporte público en la Comunidad de Madrid por modalidad. Evolución anual 2019-2020 (mismo día del año anterior) (%)	52
Gráfico 35. Porcentaje de vehículos turismo (gráfico izquierdo) y motocicletas (gráfico derecho) con etiqueta ambiental CERO o ECO sobre el total de turismos y motocicletas respectivamente, Comunidad de Madrid y España, 2017-2019.....	53
Gráfico 36. Distribución de las emisiones de CO2 por categoría de actividad 2017 (%) (gráfico izquierdo) y evolución de partículas PM10, PM 2.5 y NO2 2017-2020 (gráfico derecho), Comunidad de Madrid.....	54
Gráfico 37. Porcentaje de hogares que sufren problemas de contaminación y otros problemas ambientales (gráfico izquierdo) y que sufren problemas de ruidos producidos por los vecinos o procedentes del exterior (gráfico derecho), Comunidad de Madrid y España, 2014-2019.....	54
Gráfico 38. Evolución del consumo eléctrico por sectores (Megawatios por hora), Comunidad de Madrid, enero de 2019 - agosto de 2020.....	55
Gráfico 39. Evolución de la potencia renovable instalada (Megawatios) (gráfico izquierdo) y evolución de la energía generada por fuentes renovables (gráfico derecho), Comunidad de Madrid y España, 2017-2019.....	56
Gráfico 40. Importaciones y exportaciones de combustibles y aceites derivados del petróleo o minerales. Enero-Agosto 2020 (miles de euros)	57
Gráfico 41. Distribución de los residuos urbanos recogidos, Comunidad de Madrid 2017 (% de toneladas)	58



Gráfico 42. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda). Trabajadores ocupados (gráfico derecha)*. Actividades vinculadas a la digitalización. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	61
Gráfico 43. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecho, %). Actividades vinculadas a la digitalización. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	61
Gráfico 44. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda). Trabajadores ocupados (gráfico derecha)*. Actividades vinculadas a la I+D+i. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	62
Gráfico 45. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo. Actividades vinculadas a la I+D+i. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	62
Gráfico 46. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda). Trabajadores ocupados (gráfico derecha)*. Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	63
Gráfico 47. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecha, %). Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados. Comunidad de Madrid, 2019-2020	64
Gráfico 48. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo). Trabajadores ocupados (gráfico derecho)*. Actividades vinculadas a la Transición energética y sostenibilidad. Comunidad de Madrid, 2019-2020	65
Gráfico 49. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecha, %). Actividades vinculadas a la Transición energética y sostenibilidad. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	65
Gráfico 50. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo). Trabajadores ocupados (gráfico derecho)*. Actividades vinculadas a la “Otras actividades”**. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	66
Gráfico 51. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecho, %). Actividades vinculadas a “Otras actividades”**. Comunidad de Madrid, 2019-2020.....	67
Gráfico 52. Afiliación a la seguridad social en actividades ligadas a sectores estratégicos. Comunidad de Madrid 2019-2020 (marzo 2019=100).....	68
Gráfico 53. Distribución del número de afiliados por actividades ligadas a sectores estratégicos. Comunidad de Madrid. Octubre 2020	68



Gráfico 54. Exportaciones, importaciones y saldo comercial de actividades ligadas a sectores estratégicos. Comunidad de Madrid, enero-agosto 2020. Base enero 2020=100 70

Índice de tablas

Tabla 1. Ámbitos y sub-ámbitos de oportunidad para la recuperación	12
Tabla 2. Disponibilidad de ordenadores, acceso a Internet, banda ancha, teléfono fijo, teléfono móvil. Comunidad de Madrid y España, 2015 y 2019	16
Tabla 3. Principales indicadores de salud. Comunidad de Madrid y España, 2018 y 2019	47
Tabla 4. Evolución de las exportaciones, importaciones y saldo, Comunidad de Madrid, 2020. Miles de euros.....	71

Índice de mapas

Mapa 1. Porcentaje de Ayuntamientos adheridos a Cl@ve, septiembre de 2020.	28
Mapa 2. Porcentaje de Población cubierta por Cl@ve, septiembre de 2020.	28



Introducción y objetivo del estudio

La repentina aparición de la enfermedad del Coronavirus o Covid-19 está transformando las sociedades y sus ecosistemas de una forma sin precedentes en todo el mundo. Las medidas adoptadas para limitar sus terribles daños sobre la salud de las personas **han expandido sus efectos más allá del ámbito sanitario y de los cuidados** a otros espacios de las sociedades, principalmente a través de la reducción de la movilidad geográfica y del contacto social: en efecto, gran parte de la actividad productiva se ha paralizado o modificado y busca cómo reinventarse y adaptarse al nuevo contexto; también gran parte del trabajo se ha trasladado a los hogares cambiando la forma de trabajar y de organizarse de las familias; las escuelas y centros de formación están adaptando instrumentos y metodologías pedagógicas; muy en particular, las vidas de las personas mayores y de algunos grupos de personas más vulnerables a la enfermedad se han transformado. Nunca habríamos imaginado que la magnitud de estos cambios en tan poco tiempo fuera posible.

Todo ello sucede en un contexto de **grandes retos globales** que ya existían antes de la irrupción de la Covid-19: frenar, mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático; frenar y combatir la desigualdad económica y social creciente; tratar los retos que supone el envejecimiento de la población; o gestionar los flujos migratorios. A estos retos se añade ahora el de dar respuesta a las situaciones de vulnerabilidad económica y social que está provocando la pandemia, además de la propia crisis sanitaria.

En la **Unión Europea**, las estrategias adoptadas para dar respuesta a estos retos globales antes de la pandemia se centraban en la nueva estrategia de crecimiento de la Unión Europea, plasmada en el conocido **Pacto Verde Europeo (European Green Deal)**, que contempla **cuatro dimensiones complementarias**: la transición climática, centrada en la reducción y adaptación al cambio climático; la transición digital, para convertir a la UE en líder global; la complejión de la Unión Económica y Monetaria; el Pilar Social, que asegure que las transiciones sean justas e inclusivas para todos¹.

La Covid-19 y las medidas adoptadas para hacerle frente han irrumpido en este contexto, podría pensarse que trastocándolo todo. Y sin duda lo han hecho. Pero los grandes retos globales permanecen intactos y las **extraordinarias transformaciones** que se estaban desarrollando no solo no se han detenido, sino que **se han visto aceleradas por la pandemia**. Como describe el filósofo israelí Yuval Noah Harari, *“tal es la naturaleza de las emergencias. Aceleran cambios históricos”*². Como reacción a la Covid-19, en julio de 2020 el Consejo Europeo aprobó el “Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia”, dentro de la “Siguiete Generación de la UE” (*Next Generation EU* o NGEU). **Las cuatro dimensiones de transición climática y digital, mejora de la productividad y justicia social se mantienen como pilares de la estrategia de recuperación para la UE**³.

¹ Comisión Europea, “Anual Sustainable Growth Strategy 2020”, COM(2019) 650 final

² Yuval Harari (2020), “El mundo después del coronavirus”, publicado en <https://www.ynharari.com/es/el-mundo-despues-del-coronavirus/> el 10/05/2020.

³ European Council (2020), Special meeting of the European Council (17, 18, 19, 20 and 21 July 2020) – Conclusions



Las oportunidades de recuperación de la Covid-19 para la Comunidad de Madrid se encuentran también en este marco de transformaciones. Estas transformaciones se pueden agrupar en cinco bloques temáticos, que serán detallados a lo largo de este informe:

1. En primer lugar, el proceso de **digitalización de la sociedad** se ha acelerado en solo unos meses desde la irrupción de la pandemia, en particular cabe mencionar el rápido crecimiento del teletrabajo, la educación en línea, la telemedicina, la administración electrónica o el comercio electrónico. Según datos del Módulo de opinión sobre la Covid-19 de los Indicadores de Confianza empresarial, publicado por el INE en julio de 2020⁴, el 60.4% de las empresas creían que incrementarían su nivel de digitalización en los siguientes seis meses con probabilidad alta o media. También, como consecuencia de la pandemia y de la crisis económica, la robotización estará mucho más presente en las empresas⁵. Si bien es previsible que ese rápido crecimiento se modere una vez estén superados los peores efectos de la Covid-19, también lo es que parte de la transformación que genere se mantenga después⁶.
2. En este contexto, **la investigación y la innovación** se están configurando como un factor para aportar nuevas soluciones a los retos que ya existían y ahora se han agravado, a los retos nuevos, como el reto sanitario (investigación sobre tratamientos y para la vacuna), y para adaptarse a los cambios derivados de la pandemia y a las medidas para contenerla. Las empresas e instituciones están adoptando innovaciones tanto en lo relativo a los productos o servicios que ofrecen (por ejemplo, más comida a domicilio), los procesos (más pago con tarjetas, sanidad o educación en línea...), la comercialización (más *online*) o la organización (más teletrabajo).
3. La pandemia y las medidas adoptadas para combatirla, en particular la menor movilidad geográfica y la distancia social, están produciendo **cambios sociales**. Estos cambios se reflejan en una modificación en los usos del tiempo por parte de las personas, que dedican menos tiempo a los desplazamientos al trabajo y más tiempo a las familias, en particular las que tienen hijos/as en edad escolar⁷; estos cambios en la forma de trabajar y en los desplazamientos podrían resultar en movimientos desde las grandes urbes a entornos menos poblados, percibidos como más seguros frente a la Covid-19, con un menor coste de la vivienda, que permite acceder a viviendas más amplias en las que desarrollar actividades profesionales y educativas, y con una mayor calidad de vida; se están detectando además cambios en los patrones de consumo, con menos presencia en comercios físicos y más uso del comercio electrónico o menos consumo en restaurantes y más en casa⁸. Sin duda, además, la crisis provocada por la Covid-19 ha iniciado un proceso de refuerzo de los sistemas públicos y

⁴ Indicador de Confianza Empresarial (ICE). Módulo de Opinión sobre el Impacto de la COVID-19. Estado de alarma y segundo semestre de 2020. https://www.ine.es/daco/daco42/ice/ice_mod_covid_0320.pdf

⁵ Foro Económico Mundial (2020), "El Futuro del Trabajo. 2020", disponible en http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

⁶ INE. Módulo de opinión sobre Covid-19; Eurofound (2020), "Living, working and Covid-19"; Accenture (2020); Deloitte (2020), entre otros muchos.

⁷ Eurofound (2020), "Living, working and Covid-19"

⁸ Accenture (2020); Deloitte (2020)



privados de salud, de educación y de protección social importante, como en España el refuerzo de los EREs/ERTEs o, a nivel de la Unión Europea, el mencionado Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia, que, entre otros, incluye un nuevo Programa de Salud para la UE, dotado con 1.670 millones de euros.

4. Por otra parte, las medidas que se están diseñando y poniendo en marcha para impulsar la recuperación económica, en gran parte promovidas por la Unión Europea, están siendo alineadas con las prioridades del Acuerdo Europeo Verde (*Green Deal*) aprobado a finales de 2019, que recoge la respuesta de la Unión Europea al **Acuerdo de París sobre Cambio Climático**. Se ha calculado que la transición ecológica, tal y como está definida en el Acuerdo de París, resultará en un incremento del PIB de la UE del 1.1% y del empleo del 0.5% y para España del 1.1% y 0.9% respectivamente⁹. Como se decía más arriba, la Nueva Generación UE de fondos (*New Generation EU*) habilitada para hacer frente a la pandemia a nivel de la UE y que incluye entre otros el Mecanismo Europeo para la Recuperación y la Resiliencia y el Fondo para la Transición Justa, suponen una movilización de cerca de 750.000 millones de euros a nivel europeo para la recuperación, una cantidad sin precedentes. Estos fondos generarán una **aceleración de la transición ecológica**, en particular de la movilidad inteligente, de la reducción de la contaminación ambiental y acústica y del consumo de energía, agua y petróleo. Por tanto, más allá de los efectos medioambientales en el corto plazo de la Covid-19, derivados de la reducción de la movilidad y del aumento de la digitalización, la estrategia europea de recuperación económica surgida en respuesta a la pandemia impulsará esta transformación medioambiental en el medio y largo plazo.
5. Finalmente, las transformaciones descritas tienen su reflejo en la **actividad económica y en el empleo**: algunas actividades están sufriendo grandes pérdidas, pero el marco descrito presenta grandes oportunidades para una recuperación sólida basada en actividades económicas vinculadas a la digitalización, a la I+D+i, a la sanidad y los cuidados o a la transición ecológica y la sostenibilidad. Algunas ya estaban identificadas como actividades estratégicas para la región¹⁰ y la aceleración de las transformaciones medioambiental, digital y social puede reforzar la posición de ventaja competitiva de la Comunidad de Madrid. Además, la rotura de las cadenas de valor y de suministro que la pandemia ha provocado en una economía tan globalizada podría impulsar a algunas empresas europeas a revertir algunos procesos de deslocalización y re-localizar al menos parte de sus empresas en Europa¹¹. La Comunidad de Madrid podría ser destino de estas re-localizaciones. A su vez, la aceleración de la digitalización tiene un efecto favorable en la productividad del tejido productivo en su conjunto. Por otra parte, la transición ecológica tiene como consecuencia una importante reducción de las importaciones de combustible, generando un ahorro que se destina al conjunto de la economía.

⁹ Eurofound (2019), Energy scenario: Employment implications of the Paris Climate Agreement, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

¹⁰ Comunidad de Madrid (2019), "Sectores estratégicos en la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de generación de empleo"

¹¹ <https://unctad.org/news/how-covid-19-changing-global-value-chains>



El objetivo de este informe es identificar y presentar, en el escenario actual, las oportunidades de y para la recuperación de la Covid-19 en la Comunidad de Madrid. La Tabla 1 recoge, sin ánimo de exhaustividad, más bien con un ánimo de síntesis, los 5 ámbitos y 27 sub-ámbitos de oportunidad descritos. La presentación de estas oportunidades se hace de la mano de **una selección de 107 indicadores estadísticos que conforman un sistema integrado de indicadores** que ofrecen una visión holística sobre la evolución de esas ventanas de oportunidad ligadas a la recuperación de la Covid-19. El sistema es el resultado de una profunda reflexión previa acerca de oportunidades que una pandemia como la Covid-19 supone para la Comunidad de Madrid. Algunas de estas oportunidades ya son visibles, como muestran algunos indicadores, pero otras son aún potenciales y por confirmar cuando los datos lo permitan: en efecto, **el espacio temporal de este ejercicio no es sólo el pasado inmediato desde la irrupción de la pandemia y el futuro más inmediato, sino también el medio y largo plazo.**

Esta reflexión se ha basado en la **revisión de abundante literatura nacional e internacional** al respecto, sobre la que se ha realizado la sistematización de impactos y oportunidades -actuales y potenciales- presentada en torno a los cinco capítulos del informe. Sin duda, se podrían haber añadido muchos más indicadores, y algunos seguramente serán añadidos en el futuro; no obstante, la selección y puesta a disposición de un número limitado de indicadores que conforman un sistema integrado es posiblemente uno de los valores añadidos de este ejercicio.

Si bien uno de los criterios para la selección de fuentes estadísticas e indicadores ha sido su capacidad de medir impactos generados por la Covid-19, esto es, desde marzo de 2020, en muchas ocasiones, la información necesaria no está disponible aún, con lo que habrá que esperar a que los datos de próximos meses confirmen en qué sentido y medida esas oportunidades se están materializando. Por esta razón, se trata de un **sistema vivo y cambiante que debe ser actualizado y revisado** con nuevas fuentes de información, en particular, con **registros administrativos** y fuentes de información privadas como algunas generadas por el **big data**.

Este informe está acompañado del conjunto completo de indicadores, que se ponen a disposición de personas interesadas para que realicen sus propios análisis. Destacamos aquí que se han incluido algunos indicadores en el sistema para los cuales no hay información estadística relevante disponible en el momento de cierre del informe, aunque pensamos que su inclusión complementaría adecuadamente el sistema integrado de información; tampoco se ha podido disponer del detalle regional de algunos indicadores, pero podrían ser incorporados en futuras versiones.

El informe está estructurado en cinco capítulos, uno por cada una de las transformaciones y ámbitos de oportunidad mencionados más arriba. Les sigue para finalizar un último capítulo con los principales hallazgos y mensajes obtenidos del análisis.



Tabla 1. Ámbitos y sub-ámbitos de oportunidad para la recuperación

Ámbitos y Subámbitos para la recuperación de la Covid-19		
1. Digitalización acelerada	1.1	Mayor digitalización en las empresas
	1.2	Despegue del teletrabajo
	1.3	Mayor digitalización en los hogares
	1.4	Más compras online
	1.5	Digitalización de la Educación
	1.6	Digitalización de la sanidad
	1.7	Administración electrónica
	1.8	ISNE
2. La investigación y la innovación como factores de recuperación	2.1	Gasto en innovación
	2.2	Empleo en innovación
	2.3	Innovación en empresas
	2.4	Indicador sintético de penetración regional de la nueva economía 2020 (ISNE)
	2.5	Mejora de la productividad
3. Cambios sociales	3.1	Usos del tiempo, bienestar y conciliación vida laboral y familiar
	3.2	Cambios en patrones de consumo
	3.3	Impacto en algunos colectivos
	3.4	Movilidad intracomunitaria
	3.5	Refuerzo de la protección social
	3.6	Refuerzo en Salud y Educación no universitaria
4. Transición ecológica acelerada	4.1	Movilidad inteligente
	4.3	Contaminación ambiental y acústica
	4.4	Energía, agua y consumo
5. Oportunidades de recuperación ligadas a sectores estratégicos	5.1	Actividades vinculadas a la Digitalización
	5.2	Actividades vinculadas a la I+D+i
	5.3	Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados
	5.4	Actividades vinculadas a la Transición energética y la sostenibilidad
	5.5	Otras actividades

Fuente: elaboración propia

1 La aceleración del proceso de digitalización

La irrupción de la Covid-19, las medidas de confinamiento y su impacto sobre el consumo de los hogares han sido un catalizador de las tendencias digitales, con implicaciones sobre las empresas -en particular, pero no solo- a través del teletrabajo, sobre los hogares y sobre algunos servicios básicos, como la sanidad, la educación y la administración electrónica. Durante el confinamiento, el tiempo que las personas dedicaron a Internet se incrementó en un 25% con respecto del tiempo dedicado antes de la pandemia y en un 3% una vez el estado de alarma se canceló; se duplicó el tiempo dedicado a las videollamadas y el *e-commerce*, o comercio electrónico, fue descubierto por más del 10% de compradores, que lo hicieron por primera vez.¹²

¹² Según el estudio elaborado por GfK "España Escenario Digital Post-Covid", reseñado en <https://www.computing.es/mundo-digital/noticias/1121299046601/gfk-espanoles-cada-vez-mas-enganchados-internet.1.html>



España se sitúa en 2020 por encima de la media de la UE en el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) y ocupa el undécimo puesto de la UE-28, con una puntuación de 56.1, que se compara con la media de la UE de 52.5¹³. Este índice sintético aglutina valores referidos a cinco dimensiones: las infraestructuras para la conectividad, el uso de servicios de Internet, los servicios públicos digitales, el capital humano y la integración de la tecnología digital. España muestra un índice superior en las infraestructuras para la conectividad y los servicios públicos digitales. Sin embargo, se sitúa por debajo de la media en lo que se refiere al capital humano y tiene un rendimiento relativamente débil en la digitalización de las empresas, especialmente de las PYMEs.

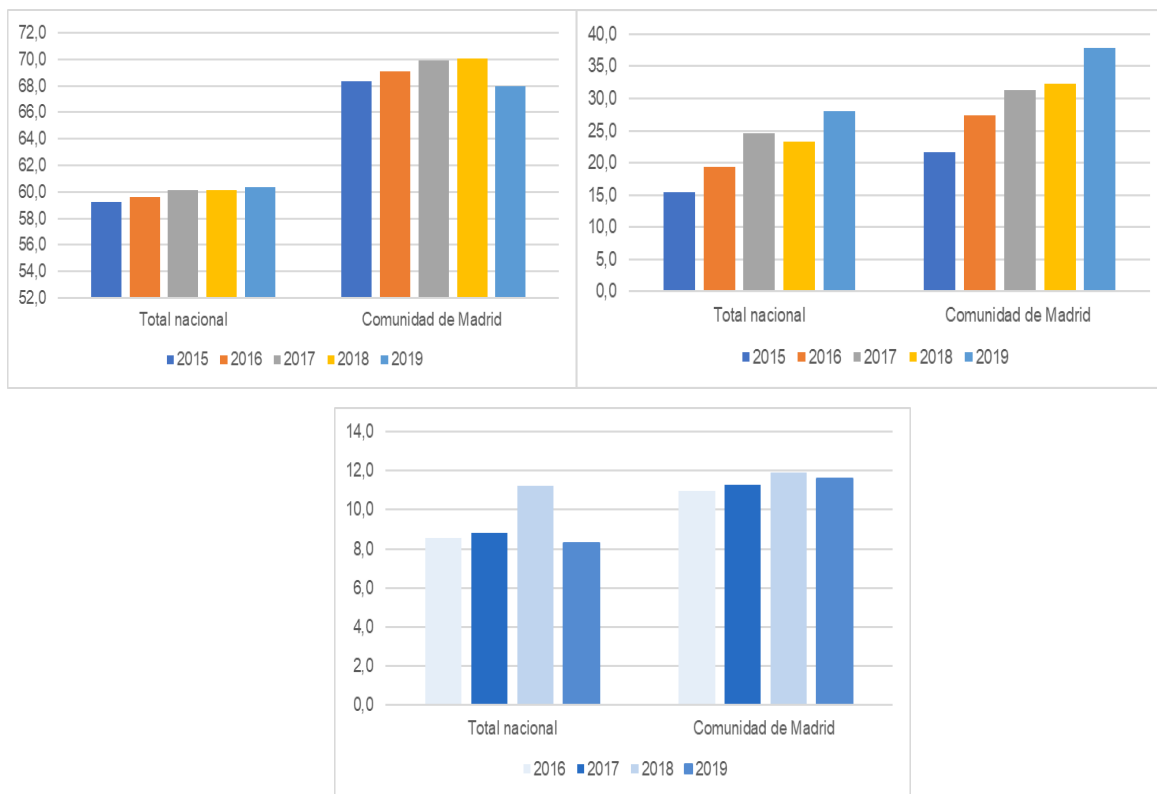
1.1 Una mayor digitalización de las empresas

Las empresas se están adaptando a las condiciones impuestas por la Covid-19 y las medidas de contención, y lo están haciendo, por necesidad, en gran medida vía una mayor digitalización gracias a una avalancha de herramientas tecnológicas, como Skype, Teams o Zoom cuyas descargas se han disparado. Aunque no es posible caer al detalle de la Comunidad de Madrid, **los datos disponibles sí informan de que el uso que hacen las empresas de la región de las TIC es, en general, más intenso que el que hacen las empresas del resto del país**. En particular, según la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas del INE, **el 70% del personal de las empresas de la Comunidad de Madrid utiliza ordenadores con fines empresariales, cifra 10 puntos porcentuales más elevada que la media estatal**, aunque se observa una ligera desaceleración en la Comunidad de Madrid en 2019. Además, **el uso que hacen las empresas de la región de la nube (*cloud computing*) se ha incrementado significativamente en un 75% desde 2015** y se sitúa en 2019 a diez puntos porcentuales sobre la media estatal; el crecimiento del porcentaje de empresas que utiliza **firma digital en alguna comunicación** enviada desde su empresa es también importante (del 71.4% en 2015 al 82.7% en 2019) y también se sitúa ligeramente por encima de la media estatal (80.6% en 2019). Sin embargo, **el análisis de *big data* no parece despegar decisivamente** y se sitúa en el entorno del 11% de empresas desde 2016 (Gráfico 1).

¹³ Comisión Europea (2020), "Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI). Informe de país 2020. España".



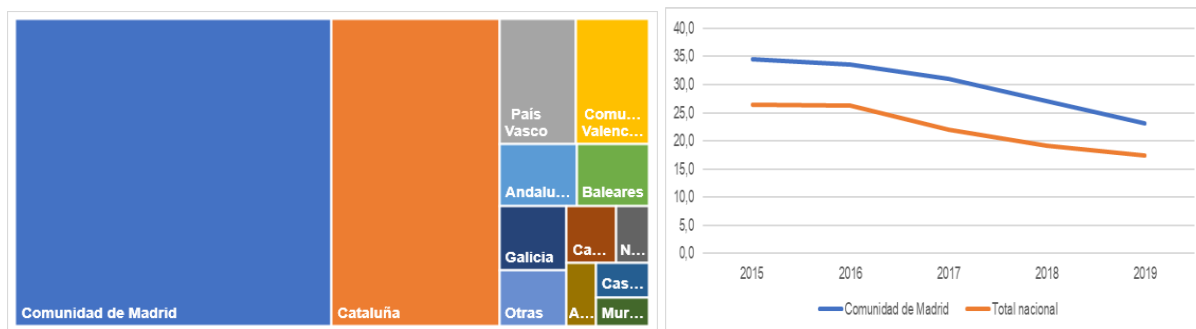
Gráfico 1. % del personal de las empresas que utiliza ordenadores con fines empresariales (izquierda), % de empresas que compran algún servicio de *cloud computing* a través de Internet (derecha) y % de empresas que analizan big data (abajo)*



Fuente: INE, Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas.* Empresas de 10 o más empleados

Para ello, las empresas de la Comunidad de Madrid **gastaron en 2019 más de 6.900 millones de euros en bienes y servicios TIC**, lo que supuso el 3% del PIB regional en 2018 (más del doble que la media estatal del 1.2%) y el 50% del total del gasto TIC en todas las empresas españolas. Además, **casi una de cada cuatro empresas empleó especialistas TIC**, proporción superior a la media nacional (23.2% y 17.4% respectivamente en 2019). No obstante, tanto en la región como en la media estatal se observa una tendencia decreciente en el número de especialistas TIC contratados y del gasto TIC en 2018 (Gráfico 2).

Gráfico 2. Distribución del gasto de las empresas en TIC por CCAA (izquierda) y evolución del porcentaje de empresas que emplean especialistas en TIC (derecha)*



Fuente: INE, Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas.* Empresas de 10 o más empleados



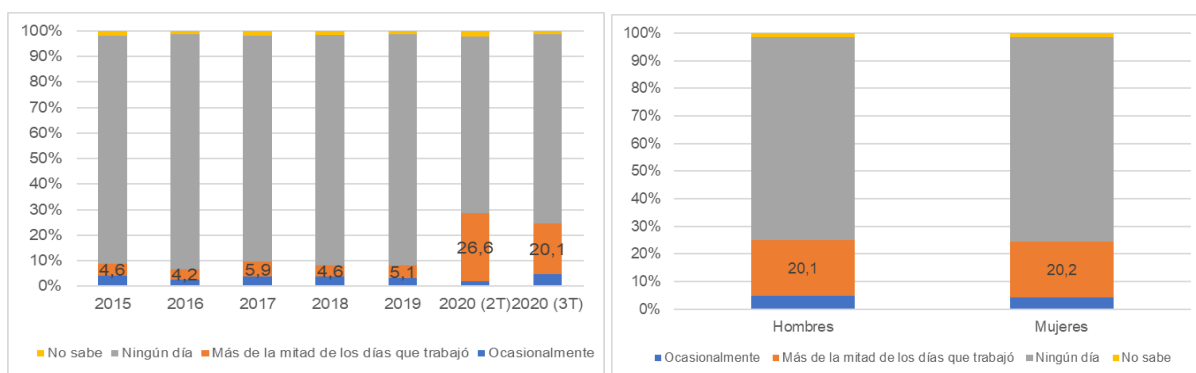
1.2 El despegue del teletrabajo

Estrechamente ligado a la creciente digitalización de las empresas y enormemente acelerado por las restricciones impuestas por la Covid-19, el teletrabajo ha experimentado un avance sin precedentes desde el inicio de la pandemia y, al menos en parte, este avance previsiblemente se quedará tras ella¹⁴.

El porcentaje de personas ocupadas en la Comunidad de Madrid que trabajaron desde su domicilio más de la mitad de los días trabajados se multiplicó por más de cinco el segundo trimestre de 2020 respecto del nivel de 2019 y se situó en el 26.6%, aunque se redujo durante el tercer trimestre al 20.1%. Esta cifra es la mayor entre las comunidades autónomas y se sitúa más de diez puntos porcentuales por encima de la media nacional (10.3% en el tercer trimestre). El porcentaje de mujeres que teletrabajaron el tercer trimestre de 2020 fue mayor al porcentaje de hombres durante el segundo trimestre (28.3% y 25.1% respectivamente), pero fue muy similar durante el tercer trimestre (20.2% y 20.1% respectivamente)¹⁵.

En este sentido, casi ocho de cada diez empresas (78.4%) de la región con más de 10 empleados proporcionaron en 2019 a sus plantillas dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial, entre otros para el teletrabajo. Por su parte, a más de un tercio (35.5%) de las personas empleadas se les proporcionaba estos dispositivos portátiles en este mismo año, lo que supone el porcentaje más elevado entre las comunidades autónomas, con 5.5 puntos porcentuales por encima de la media nacional¹⁶. Es de suponer que, en línea con el importante incremento en el número de personas ocupadas que trabajaron desde sus domicilios en 2020, estos porcentajes habrán experimentado un crecimiento considerable en 2020, algo que podremos comprobar cuando el INE publique el dato actualizado.

Gráfico 3. Porcentaje de personas ocupadas que trabajan desde su domicilio en la Comunidad de Madrid (%). Evolución (gráfico izquierdo) y por detalle por sexo tercer trimestre 2020 (gráfico derecho)



Fuente: INE, Encuesta de Población Activa. Datos anuales. Los datos de 2020 corresponden al segundo y tercer trimestres de 2020.

¹⁴ Accenture (2020), "How COVID-19 will permanently change consumer behavior Fast-changing consumer behaviors influence the future of the CPG industry", disponible en <https://www.accenture.com/acnmedia/PDF-123/Accenture-COVID19-Pulse-Survey-Research-PoV.pdf>. Según su encuesta, un 30% de los/as trabajadores/as desearía incrementar su tiempo de teletrabajo en el futuro.

¹⁵ Datos de INE, Encuesta de Población Activa.

¹⁶ Datos de INE, Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas.



1.3 Una mayor digitalización de los hogares

Tanto el equipamiento como la infraestructura de base necesarios para la conectividad de los hogares están ya muy desarrollados en la Comunidad de Madrid: en 2019 el 88% de los hogares de la región disponía de algún tipo de ordenador (cuatro puntos porcentuales más que en 2015) y el 94.5% disponía de acceso a Banda Ancha (8.8 puntos más que en 2015). Además, prácticamente en todos los hogares hay un teléfono móvil (99.1%). Ante esta situación, es previsible que el impacto de la Covid-19 se haya focalizado en un incremento en el porcentaje de hogares con algún tipo de ordenador, provocado por las medidas para la contención de la pandemia que han impulsado el teletrabajo, la educación en remoto o el ocio por internet¹⁷. Este hecho tendrá su reflejo en próximos datos actualizados de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares del INE.

Tabla 2. Disponibilidad de ordenadores, acceso a Internet, banda ancha, teléfono fijo, teléfono móvil. Comunidad de Madrid y España, 2015 y 2019

	2019		2015	
	Total nacional	Madrid (Comunidad de)	Total nacional	Madrid (Comunidad de)
Viviendas con algún tipo de ordenador	80,9	87,8	75,9	84,9
Viviendas que disponen de acceso a Internet	91,4	94,5	78,7	86,4
Viviendas con conexión de Banda Ancha (ADSL, Red de cable, etc.)	91,2	94,5	77,8	85,7
Viviendas con teléfono fijo	74,9	87,4	78,4	89,1
Viviendas con teléfono móvil	98,5	99,1	96,7	98,1

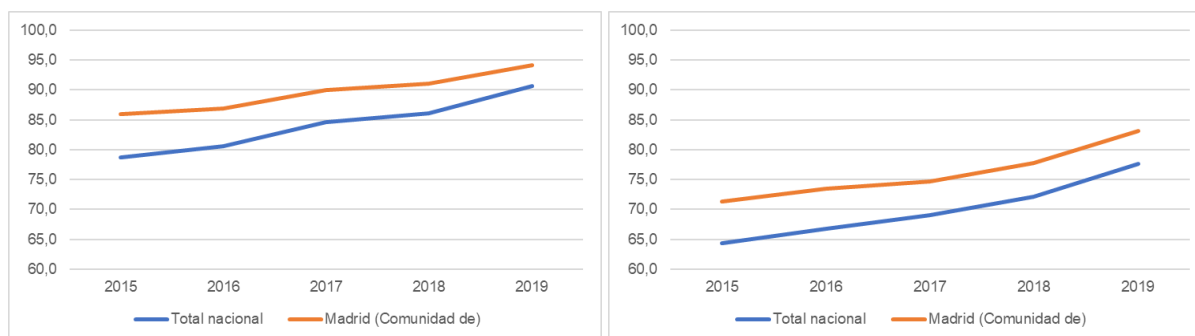
Fuente: INE, Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.

Igualmente relevante es el uso de Internet. **En la Comunidad de Madrid, casi el 95% de las personas eran usuarias habituales de Internet (lo usaron en los tres meses previos a la encuesta) y casi el 85% lo usaban a diario (5 días por semana)**, resultado de un sostenido crecimiento desde 2015 de 8.2 puntos porcentuales en el primer caso y de casi doce (11.8 puntos) en el segundo. En ambos casos, la evolución es similar a la registrada por el conjunto del país, si bien la Comunidad de Madrid se sitúa entre tres (en el primer caso) y cinco puntos (en el segundo) por encima de la media nacional.

¹⁷ Según los especialistas de Gartner, el número de envíos de ordenadores entre abril y junio de 2020 creció un 20% Europa, Oriente Medio y África, el mayor aumento en esta zona en más de una década. Disponible en <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-07-09-gartner-says-worldwide-pc-shipments-grew-2point8-percent-in-second-quarter-of-2020>



Gráfico 4. Personas que han utilizado Internet en los últimos 3 meses (izquierda) y al menos 5 días a la semana (derecha)



Fuente: INE, Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.

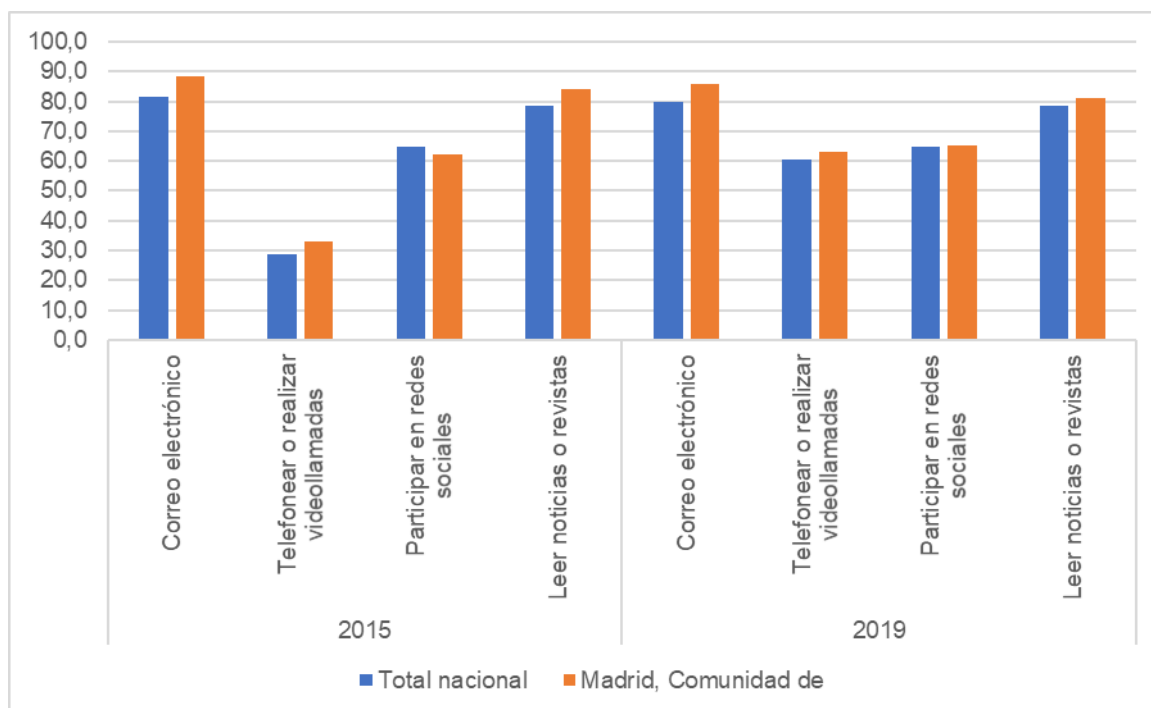
Sin embargo, esta evolución creciente no tiene un claro reflejo en las modalidades de uso de Internet. Los porcentajes de personas que utilizan el correo electrónico, que participan en las redes sociales (p.ej. Facebook, Instagram...) o que leen noticias y revistas por internet no son muy diferentes en 2019 y 2015. **Sí ha crecido significativamente el porcentaje de personas que utilizaron en 2019 internet para realizar llamadas telefónicas o videollamadas, del 32.9% en 2015 al 63.1% en 2019 en la Comunidad de Madrid, con unas ratios muy similares a las del conjunto del país (Gráfico 5).**

Más recientemente, desde la irrupción de la Covid-19, el uso de internet por motivos de ocio, como jugar en línea o descargar videojuegos, acceder a servicios relacionados con películas, series o vídeos bajo demanda de empresas comerciales (como Movistar +, Vodafone One, Netflix o HBO), o para escuchar música (por ejemplo, vía YouTube, Spotify...) se ha disparado notablemente¹⁸, aunque la magnitud precisa es aún desconocida. La cantidad que resulte disminuirá en una cierta cuantía una vez se establezca la situación por la pandemia, pero es previsible que al menos una parte del incremento del consumo de ocio y entretenimiento por internet permanezca.

¹⁸ Según una investigación de mercado de Nielsen y Dynata recogido por Europa Press, el porcentaje de españoles que consumía películas y series a través de plataformas digitales de televisión creció del 53% en 2019 al 72% durante la cuarentena en abril de 2020.



Gráfico 5. Uso de determinados servicios de Internet en Comunidad de Madrid y España, % de personas usuarias habituales de internet 2015 y 2019



Fuente: INE, Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.

1.4 Más compras online

La Covid-19 es un acelerador del uso de Internet para realizar compras, en particular durante el confinamiento, momento en el que el gran parte del consumo de productos habitualmente comprados de forma física se trasladó a Internet¹⁹. Muchas personas consumidoras han empezado a adquirir o han incrementado sus adquisiciones de servicios digitales²⁰, de servicios que acompañan a la venta de productos (como los envíos de comida a domicilio) y, como consecuencia, se han incrementado también los medios de pago digitales²¹. Desde el punto de vista del consumo, la Covid-19 ha tenido un impacto considerable sobre un grupo de consumidores reacios a utilizar los canales digitales para realizar compras virtuales y, al mismo tiempo, ha supuesto un descubrimiento para algunos consumidores, que no se habrían atrevido a experimentar este medio de compra si no hubiera sido necesario por el confinamiento. Se espera que esta tendencia creciente continúe después de la pandemia²².

¹⁹ Eurofound (2020), "Living, working and Covid-19".

²⁰ Un estudio sobre España de Havas Media Group (mayo 2020) revela que un 72% de personas en España compró algo por internet durante la cuarentena y que los pagos digitales se incrementaron en un 32%. Disponible en <https://havasmedia.com/es/como-y-en-que-cambiaremos-impacto-del-coronavirus-en-habitos-y-medios-estudio-de-havas-media-group-espana/>

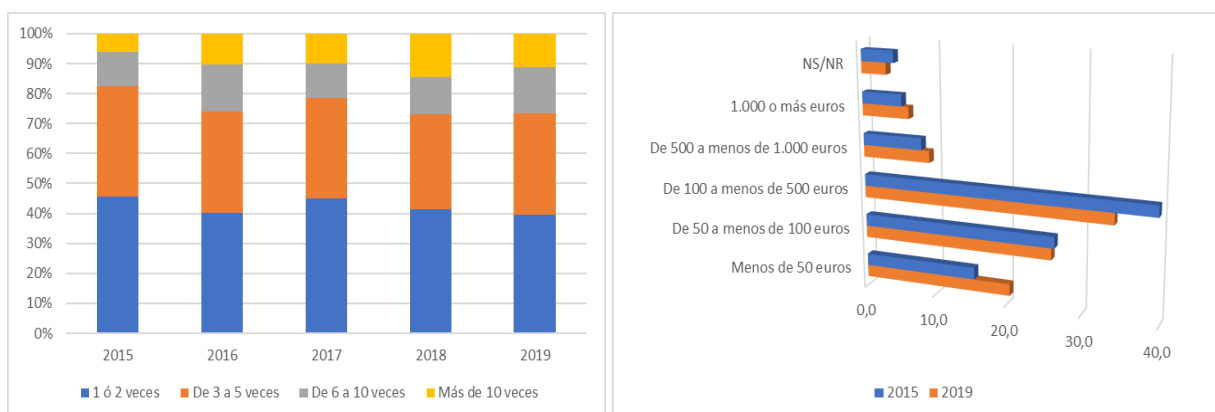
²¹ McKinsey and Company (junio 2020), "España post COVID-19: de la resiliencia a la reinención". Según este informe, un 21% de personas encuestadas en España había comenzado a utilizar, o había aumentado la frecuencia de uso de servicios de entrega a domicilio de compras en alimentación; por otra parte, un 20% de los españoles esperaba realizar menos transacciones bancarias en sucursales una vez haya finalizado la pandemia.

²² Accenture (2020), "How COVID-19 will permanently change consumer behavior Fast-changing consumer behaviors influence the future of the CPG industry", disponible en <https://www.accenture.com/acnmedia/PDF-123/Accenture-COVID19-Pulse-Survey-Research-PoV.pdf>



Aunque aún no se dispone de estadísticas oficiales para constatar estas tendencias y habrá que esperar a la actualización de los datos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares del INE, sí se puede afirmar que **el consumo online ha experimentado ya un importante avance en los últimos cinco años en la Comunidad de Madrid, donde su incidencia es notoriamente mayor que en el conjunto de España**. En 2019, más de la mitad de los madrileños (55.6%) había comprado a través de Internet en los últimos tres meses, lo que supone 15.5 puntos porcentuales (un 40% más) que en 2015 y 8.7 puntos más que en el conjunto nacional. Además, el número de veces que una misma persona ha comprado a través de Internet ha crecido: mientras que el porcentaje de personas que ha comprado menos de cinco veces en los últimos tres meses se ha reducido en nueve puntos porcentuales entre 2015 y 2019, aunque sigue siendo mayoritario (del 82.5% al 73.6%), el porcentaje de personas que ha comprado más de cinco veces ha subido en esos 9 puntos porcentuales (Gráfico 6). **El gasto en compras realizadas por Internet ha experimentado una evolución polarizada en la región, con un notable incremento del porcentaje de personas que gastan menos de 50 euros (del 15.5% en 2015 al 20.4% en 2019) así como de las que gastan entre 500 y 1000 euros (del 8.3% al 9.4%) y de más de 1000 euros (del 5.6% al 6.6%)**. Por el contrario, ha caído el porcentaje de personas que gastan entre 50 y 500 euros en casi seis puntos

Gráfico 6. Número de veces que se ha comprado a través de Internet en los últimos 3 meses (izquierda) y valor de las compras (derecha), Comunidad de Madrid 2015-2019 (% personas)



Fuente: INE, Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares. Personas de 16 a 74 años que han comprado a través de Internet en los últimos 3 meses

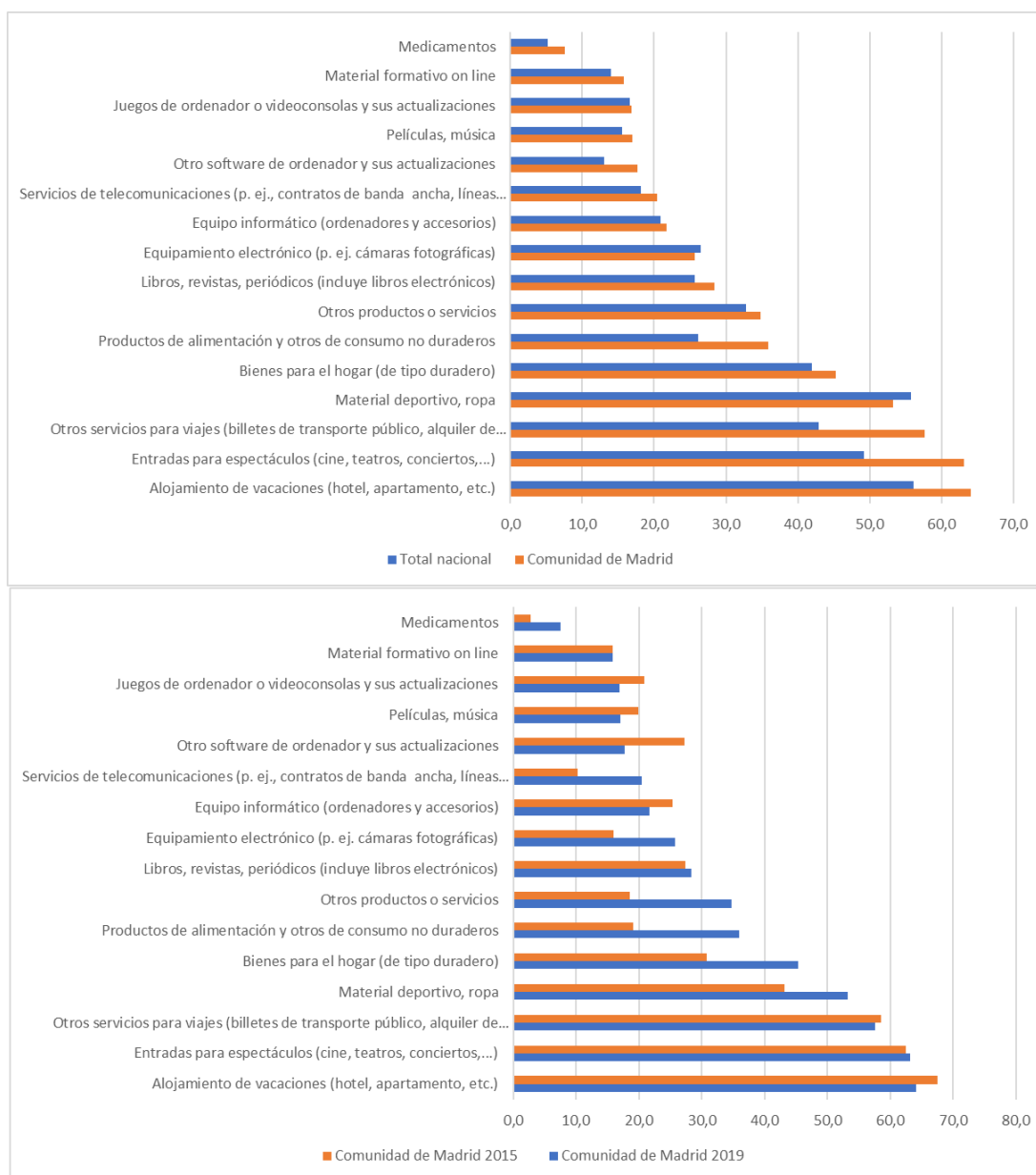
Respecto de los productos comprados a través de Internet en los últimos doce meses en la Comunidad de Madrid (datos de 2019), destacan el alojamiento para vacaciones (hotel, apartamentos, etc.); las entradas para espectáculos (cine, teatros, conciertos); otros servicios para viajes (billetes de transporte público, alquileres de coches, etc.); y material deportivo/ropa, que conforman las compras de más de la mitad de los compradores (64.1%, 63.1%, 57.6% y 53.2% respectivamente).

Además, salvo el material deportivo/ropa, son productos y servicios que destacan en su comparativa con el total nacional, que muestra porcentajes muy inferiores (56.1%, 49.2%, 42.9% y 55.7%). Destaca, por último, **en Comunidad de Madrid que un 35.9% de las personas que compraron por Internet en la Comunidad de Madrid compraron productos de alimentación y otros de consumo no duraderos,**



casi diez puntos más que en el total nacional (26.1%) y casi el doble que en 2015 (donde alcanzó el 30.8%). Otros productos cuyas compras por Internet se han incrementado notablemente entre 2015 y 2019 son los bienes duraderos para el hogar (+14.5 puntos porcentuales), el material deportivo/ropa (+10 puntos), los servicios de telecomunicaciones, como los contratos de banda ancha, líneas telefónicas o TV, la recarga de tarjetas prepago, etc. (+10.1 puntos) (Gráfico 7).

Gráfico 7. Tipo de producto comprado a través de Internet en Comunidad de Madrid y España (superior) y en Comunidad de Madrid 2015 y 2019 (inferior). % de personas que han comprado a través de Internet los últimos 12 meses



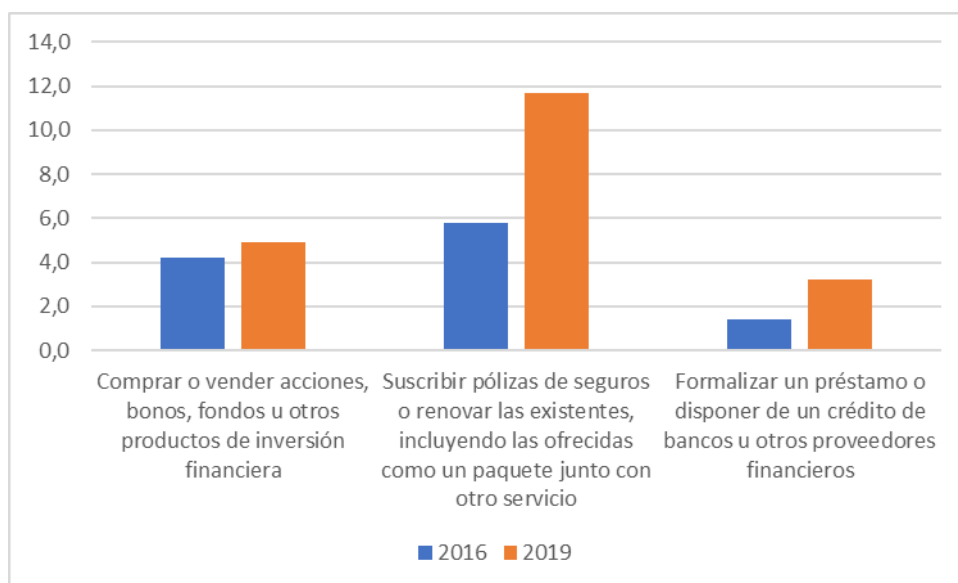
Fuente: INE, Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.

Otro indicador interesante, desde el lado de la oferta, se refiere al **uso de Internet para vender bienes y servicios**. Con un crecimiento sostenido desde 2015 de 4.5 puntos porcentuales, la Comunidad de Madrid se sitúa en 2019 a la cabeza de todas las comunidades autónomas, con un 19.2% de las



personas que han utilizado Internet durante los últimos tres meses que lo han hecho con este propósito, 3.7 puntos por encima de la media nacional. Del mismo modo, Comunidad de Madrid se sitúa entre las comunidades autónomas con los mayores porcentajes de usuarios de Internet que utilizan alguna página web o aplicación (app) para **concertar con otro particular un alojamiento** (29% de usuarios de Internet durante los últimos doce meses, 4.8 puntos por encima de la media nacional) o **un servicio de transporte** por motivos particulares (17.5%, 5.6 puntos por encima de la media nacional). En esta misma línea, el porcentaje de personas usuarias de Internet que realizan **actividades financieras** a través de Internet es el más elevado en la Comunidad de Madrid: un 4.6% compra o vende acciones, bonos, fondos o similar (comparado con un 2.7% a nivel nacional), un 11.7% suscribe o renueva pólizas de seguros (8.9% en el total nacional) y un 3.2% formaliza un préstamo o crédito (comparado con 2.5% para todo el país). En términos evolutivos desde 2016, la suscripción o renovación de pólizas de seguros es la actividad financiera que más ha crecido por Internet (Gráfico 8).

Gráfico 8. Actividades financieras realizadas, con fines privados, Comunidad de Madrid, 2016 y 2019. Porcentaje de usuarios de Internet



Fuente: INE, Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.

1.5 Digitalización de la educación

La crisis del Covid-19 también ha implicado un importante impulso a la educación a distancia, apoyada sobre medios digitales, lo que está suponiendo uno de los experimentos más extensos de cambio de sistema de educación a todos los niveles. La educación en casa está convirtiéndose en una nueva forma de aprender, exponiendo a muchos padres y madres al conocimiento de sus hijos e hijas y a lo que hacen (Haski-Leventhal, 2020). Para los y las que *sí* tienen acceso a la tecnología adecuada, existe evidencia de que el aprendizaje en línea puede ser más efectivo. Algunas investigaciones muestran que, en promedio, los estudiantes retienen entre un 25% y un 60% más de material cuando aprenden en línea. Esto es principalmente porque los estudiantes pueden aprender más rápido, ya que el *e-learning*



requiere entre un 40% y un 60% menos de tiempo aprendiendo a su propio ritmo, volviendo atrás y releyendo, saltando o acelerando los conceptos según sus necesidades.²³

En comparación con la UE, entre las actividades digitales más populares en España está la participación en cursos en línea (16% de usuarios de Internet en 2019, en comparación con 11% en la UE), y la realización de videollamadas (con 61% y 60% respectivamente)²⁴, de las que una parte puede tener una función educativa.

Todavía es pronto para conocer los efectos de la pandemia a medio y largo plazo sobre la educación, pero lo cierto es que, aunque en 2020 el proceso de digitalización y de formación online se encontraba en pleno auge, la educación se basaba principalmente en la modalidad presencial. La pregunta es si el coronavirus generará un cambio estructural en la educación en el medio o largo plazo, lo que podría tener consecuencias para la Comunidad de Madrid, si se desincentiva el desplazamiento de personas de otras regiones por estudios; o si se incentiva el estudio en línea en sus campus universitarios de estudiantes de otros países. De acuerdo con algunas estadísticas, el mercado mundial de Cursos en Línea Masivos y Abiertos (o MOOC, en su acrónimo en inglés) se multiplicará por más de seis hasta 2025²⁵.

En el periodo 2015-17 se observó en España un importante aumento del número de cursos en línea masivos y abiertos, o MOOC, en las que participan (en exclusiva o compartidos) de forma activa las universidades españolas, si bien existió un estancamiento en las titulaciones no presenciales²⁶. En el curso académico 2019-2020, las titulaciones ofrecidas por las universidades de la Comunidad de Madrid siguen siendo en su gran mayoría en formato puramente presencial. A nivel de grado, tanto las universidades públicas como privadas de la región ofrecieron en el curso académico 2019-2020 543 titulaciones en modalidad presencial frente a 90 en otras modalidades (26 en modalidad no presencial, 3 semipresencial y 61 varias modalidades). A nivel de máster, la oferta es también principalmente presencial, con 613 titulaciones en modalidad presencial y 167 en otras modalidades. Se observa que, tanto a nivel de grado como de máster, las universidades privadas ofrecen una mayor proporción de titulaciones en modalidades distintas de la puramente presencial.

²³ Fuentes: Brandon-Hall Study (<http://www.brandon-hall.com>) y The Research Institute of America, publicado en la página web del Foro Económico Mundial <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>

²⁴ Comisión Europea (2020), "Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI). Informe de País 2020"

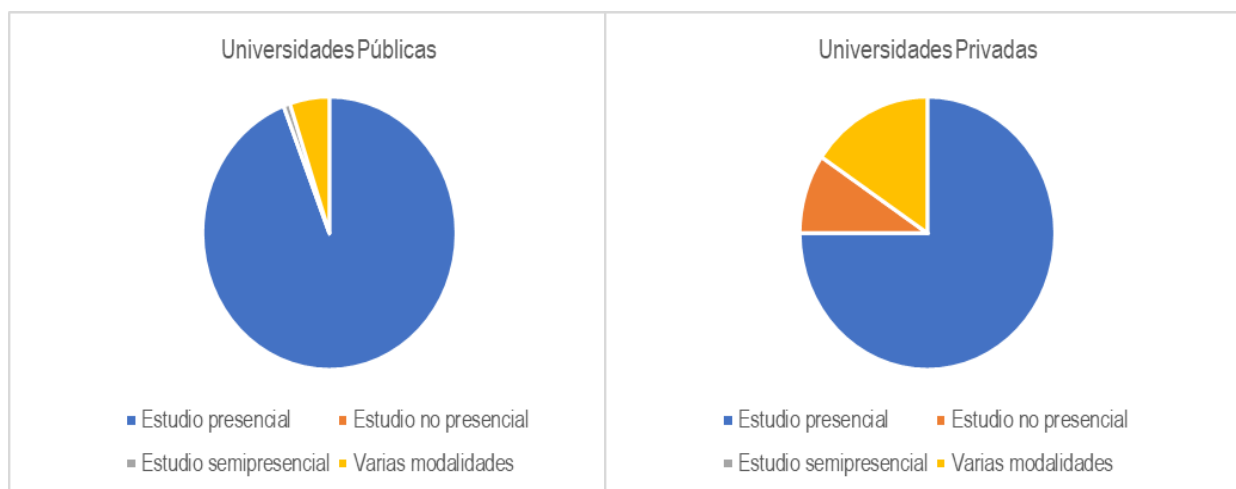
²⁵ Fuente: *Globe News Wire*, citado en <https://techjury.net/blog/elearning-statistics/#gref>

²⁶ CRUE, *Universities 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*

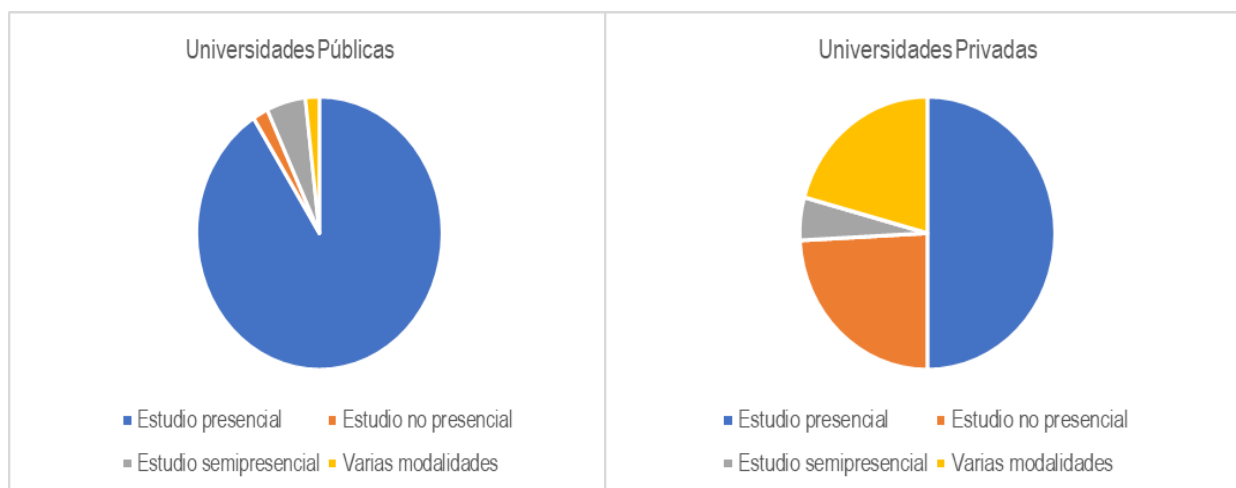


Gráfico 9. Distribución de las titulaciones impartidas según el grado de presencialidad, nivel grado y máster, Comunidad de Madrid, curso 2019-2020

Nivel Grado



Nivel Máster



Fuente: DG Universidades y Enseñanzas Artísticas Superiores. Consejería de Ciencia, Universidades e Innovación. Comunidad de Madrid

Más allá de la modalidad de las titulaciones, existe también una transformación para favorecer la digitalización de la enseñanza concebida como presencial. En marzo de 2020, el Ministerio de Universidades y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) lanzaron la plataforma “Conectad@s: la universidad en casa”²⁷ para apoyar la transición de las enseñanzas presenciales a las enseñanzas online en las universidades²⁸, diseñado por la UNED y la UOC.

Por su parte, en **educación primaria, secundaria y FP**, el porcentaje de centros con servicios de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) está creciendo tanto a nivel regional como nacional, alcanzando en

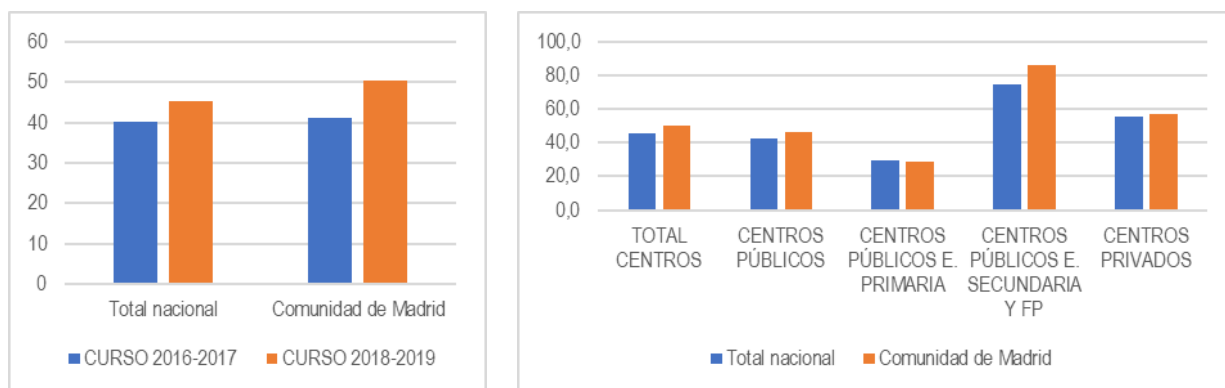
²⁷ https://www.uned.es/universidad/inicio/uned_uoc_solidaria.html

²⁸ Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación. Nota de prensa, [disponible en https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=202fac200f80710VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnextchannel=7cfa38c5ad6c4610VgnVCM1000001d04140aRCRD](https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=202fac200f80710VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnextchannel=7cfa38c5ad6c4610VgnVCM1000001d04140aRCRD)



la Comunidad de Madrid la mitad (50.4%) de los centros, 5 puntos porcentuales de la media nacional. Los servicios EVA se encuentran implantados en mayor medida en los centros públicos de secundaria y FP, al tiempo que se observa una mayor implantación en los centros privados que en los públicos.

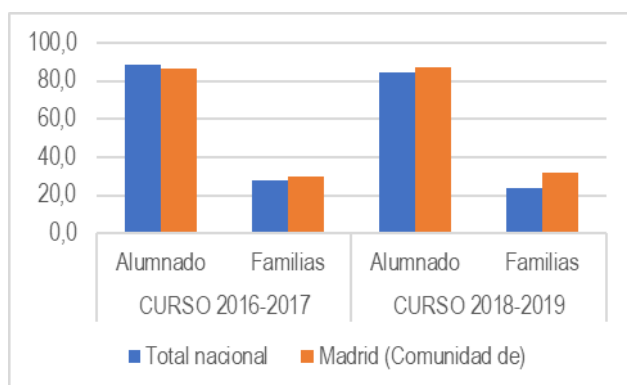
Gráfico 10. Porcentaje de centros con servicios de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), Comunidad de Madrid y España, 2016-2019 (izquierda) y porcentaje de centros con servicios EVA por tipo de centro, Comunidad de Madrid y España, curso 2018-2019



Fuente: Enseñanzas no universitarias / sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos. Ministerio de Educación y Formación Profesional / Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Por lo general los servicios de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) se dirigen al alumnado, si bien casi un tercio de los centros también ofrecen este servicio a las familias.

Gráfico 11. Porcentaje de centros con servicios de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) por titularidad/tipo de centro, por tipo de usuario (alumnado / familias), Comunidad de Madrid y España, 2016 - 2019

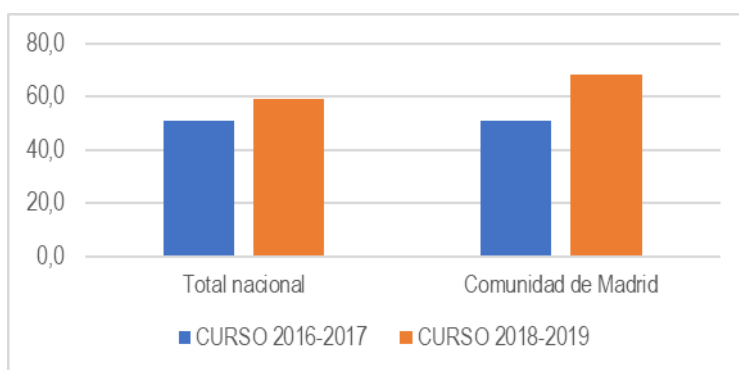


Fuente: Enseñanzas no universitarias / sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos. Ministerio de Educación y Formación Profesional / Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Por último, los servicios en la nube se encuentran también en plena expansión en el entorno escolar, alcanzando más de dos tercios de todos los centros en la Comunidad de Madrid en el curso 2018-19.



Gráfico 12. Porcentaje de centros con servicios en la nube, Comunidad de Madrid y España, 2016-2019



Fuente: Enseñanzas no universitarias / sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos. Ministerio de Educación y Formación Profesional / Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

1.6 Digitalización de la sanidad

La digitalización de la sanidad y la telemedicina (atención médica vía teléfono o videoconferencia) contribuyen a descongestionar físicamente los centros de salud y hospitales, evita a los enfermos usar el transporte público, y con ello evita los contagios. Además, favorecen la atención en zonas remotas, como las zonas rurales, lo que es especialmente relevante para la medicina especializada, que se concentra en núcleos de mayor población. A su vez, favorece la incorporación de datos médicos a las bases de datos de los sistemas de salud, lo que permite su análisis, ofreciendo nuevas posibilidades a la investigación médica, que pueden dar lugar al desarrollo de nuevos tratamientos, a una medicina más personalizada a la vez que eficiente, y a un mayor uso de la medicina preventiva. Finalmente, en cierta medida, la digitalización y la telemedicina, puede generar ahorros de costes a los sistemas de salud.

En el ámbito de la sanidad electrónica, en España las medidas adoptadas en los últimos años por algunas comunidades autónomas incluyen la creación de portales web integrales en materia sanitaria y la implantación de aplicaciones móviles de sanidad electrónica que permiten a los pacientes acceder a través de sus teléfonos inteligentes y otros dispositivos a la información que les afecta²⁹. La Comunidad de Madrid dispone del portal "Mi Carpeta de Salud".³⁰

Por otra parte, el incremento del **porcentaje de envases dispensados en receta electrónica** entre 2016 y 2018, últimos datos disponibles, fue notable, llegando en 2018 al 85.8%, casi 18 puntos porcentuales más que en 2016 (67.4%).³¹ A su vez, cerca de tres de cada cuatro (70%) madrileños utilizan Internet para informarse acerca de temas relacionados con la salud, algo por encima de la media nacional (Gráfico 13).

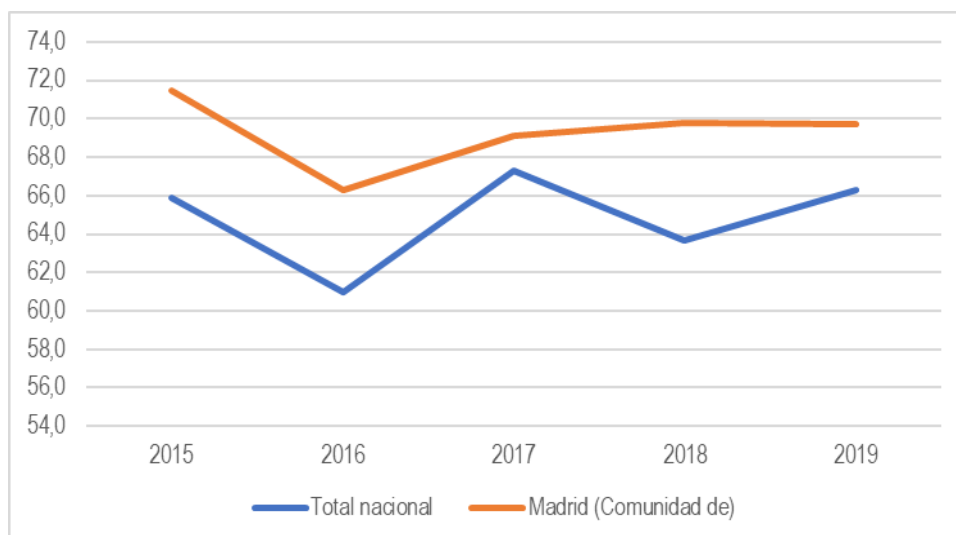
²⁹ Comisión Europea (2020), "Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI). Informe de País 2019"

³⁰ <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/mi-carpeta-salud>

³¹ Datos del Observatorio de resultados del Servicio Madrileño de Salud. Consejería de Sanidad



Gráfico 13. Personas que utilizaron Internet para buscar información sobre temas de salud (% sobre personas que utilizaron internet en los últimos tres meses), Comunidad de Madrid y España, 2015-2019



Fuente: INE. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares.

1.7 La administración electrónica

En el ámbito de los servicios públicos digitales, España ocupa en 2020 el segundo puesto entre los países de la UE, con una puntuación de 87.3, muy por encima de la media de la UE del 72.0. De los cinco ámbitos medidos en el Indicador de la Economía y Sociedad Digitales (conectividad, capital humano, uso de servicios de internet, integración de la tecnología digital y servicios públicos digitales), los servicios públicos digitales conforman la dimensión en la que mejores resultados obtiene España, que ha venido mejorando notablemente en los últimos años. Existe un elevado nivel de interacción en línea entre las autoridades públicas, la ciudadanía y las empresas. El 82 % de los usuarios de internet españoles participaba en 2019 activamente en los servicios de administración electrónica, 15 puntos porcentuales más que la media de la UE³².

OBSAE, el Observatorio para la Administración Electrónica en España³³, ofrece una serie de indicadores que muestran que el uso de la administración electrónica en España se encuentra en plena expansión.³⁴ El número de autenticaciones en la pasarela Cl@ve³⁵, fundamental para la interacción con la administración pública a través de Internet, se multiplicó por 20 entre 2017 y 2019, y en lo que llevamos de 2020, se ha multiplicado por 2,5 entre los meses de enero y septiembre. El número de registros enviados a través de REC (registro electrónico)³⁶ se multiplicó por 4,2 entre 2017 y 2019, y se ha multiplicado por 2,4 entre enero y septiembre de 2020. El crecimiento en el número de facturas

³² Comisión Europea. (2020). Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI). Informe de País 2019. España.

³³ https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_OBSAE.html

³⁴ Estos no se encuentran desagregados a nivel de Comunidad Autónoma.

³⁵ Cl@ve es un sistema para identificarse electrónicamente en las relaciones con las Administraciones Públicas. Más información en:

https://clave.gob.es/clave_Home/clave.html

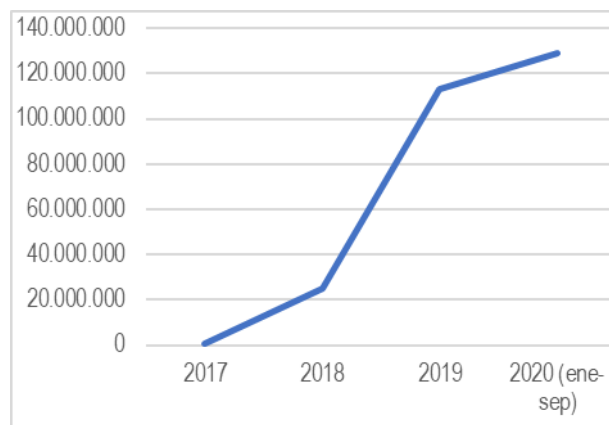
³⁶ <https://rec.redsara.es/registro/action/are/acceso.do>



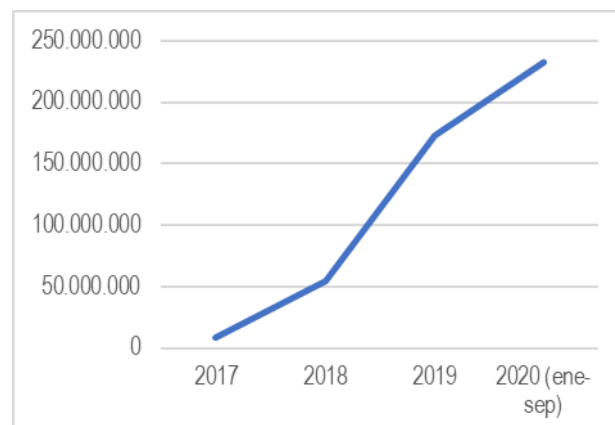
electrónicas tramitadas en FACe³⁷ ha sido en cambio más moderado, mostrando además cierto declive a partir de 2018. Por último, el número de accesos a la carpeta ciudadana³⁸ se multiplicó por 146,4 entre 2017 y 2019, para más que duplicarse en lo que llevamos de 2020, lo que muestra el potencial de esta herramienta como portal unificado para el acceso a la administración electrónica.

Gráfico 14. Indicadores de uso de la administración electrónica, España, 2017 - 2020 (septiembre)

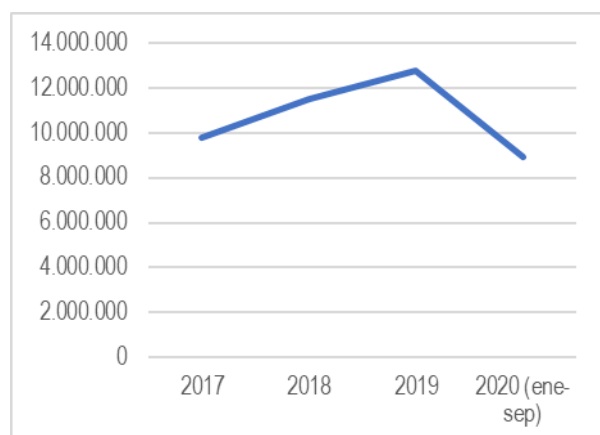
Nº de accesos a Carpeta Ciudadana.



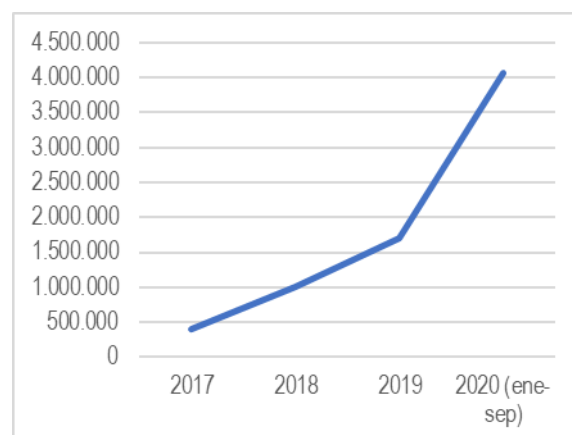
Nº de autenticaciones en la pasarela Cl@ve.



Nº facturas tramitadas en FACe.



Número de registros enviados a través de REC.



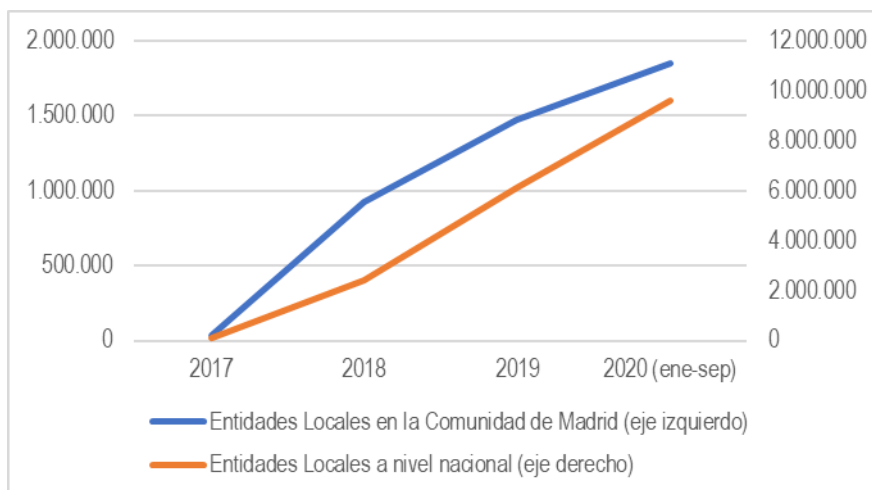
Fuente: DATAOBSAE - Área Atención Ciudadano y Empresa.

Una de las principales potencialidades de Cl@ve es su uso por parte de cualquier administración pública, incluida la municipal. En la Comunidad de Madrid, 88 ayuntamientos están adheridos al sistema Cl@ve, un 45% del total. En conjunto, estos ayuntamientos agrupan al 71.2% de la población de la Comunidad de Madrid (Mapa 2). A través de estos ayuntamientos se realizaron en 2020 1.843.767 autenticaciones a la pasarela Cl@ve, un 25,3% del total nacional (7.283.837 autenticaciones). Por tanto, estos datos muestran que, aunque la extensión a nivel municipal de Cl@ve en la Comunidad de Madrid es más limitada que en conjunto del país, su uso es más intenso.

³⁷ <https://face.gob.es/es>

³⁸ <https://sede.administracion.gob.es/carpeta/clave.htm>





Fuente: DATAOBSAE - Área Atención Ciudadano y Empresa.

1.8 A modo de resumen

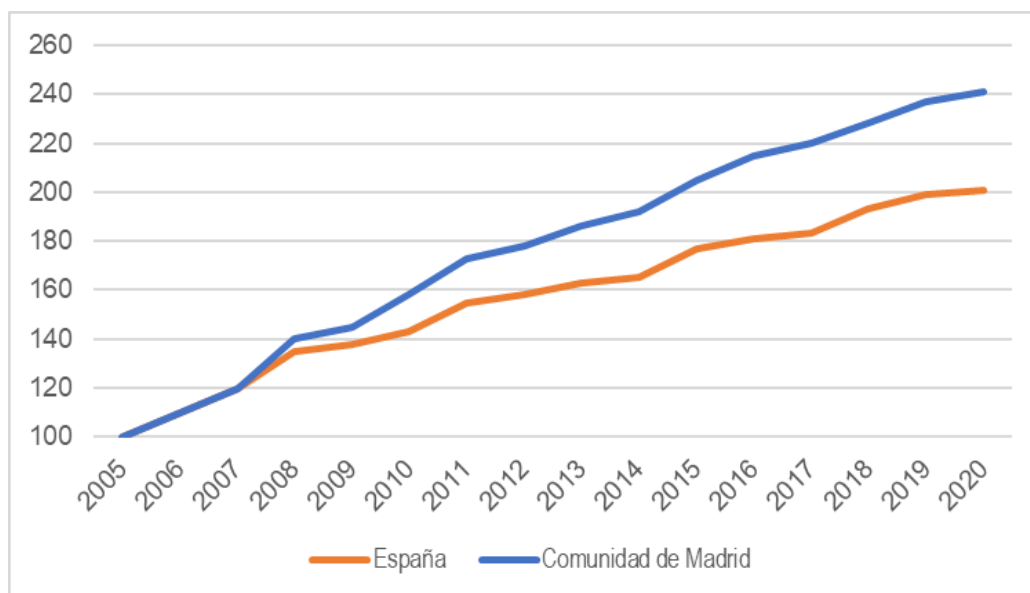
A modo de resumen de las siete secciones anteriores, el Indicador Sintético de la Nueva Economía (ISNEc), elaborado por CEPREDE, representa de forma conjunta la situación respecto de i) la nueva economía en las empresas, ii) en los hogares, iii) en las administraciones públicas y iv) la innovación tecnológica³⁹. Muchos de los indicadores que conforman el ISNEc han sido presentados en este capítulo. En conjunto, como se ha visto también para muchos indicadores parciales, la Comunidad de Madrid se sitúa a la cabeza del resto de comunidades autónomas y ha ido ganando ventaja competitiva a lo largo de los últimos 15 años (Gráfico 16). En 2020, el valor del ISNEc en la Comunidad de Madrid se sitúa en 121 puntos, donde 100 es la base de la media nacional: destaca en particular el valor del subámbito “Innovación”, con 163 puntos y el de la “nueva economía en las empresas”, con 110; en el extremo opuesto, **el valor del indicador para la “nueva economía en las administraciones públicas” es de 98, por debajo de la media del país.**⁴⁰

³⁹ CEPREDE, <https://n-economia.com/informesneco/penetracion-regional-de-la-nueva-economia/>

⁴⁰ CEPREDE (2020), “Penetración regional de la Nueva Economía. Informe Ejecutivo”, disponible en <https://n-economia.com/wp-content/uploads/Informe-Ejecutivo-Diptico-PRNE.pdf> y CEPREDE (2020), “N-economía. Fichas regionales. Comunidad de Madrid”, disponible en <https://n-economia.com/wp-content/uploads/FR-13-2020.pdf>



Gráfico 16. Indicador Sintético de penetración de la Nueva Economía, 2005-2020, Comunidad de Madrid y España (Base 2005=100)



Fuente: CEPREDE. Indicador de penetración de la Nueva Economía.

2 La investigación y la innovación como factores de recuperación

La investigación y la innovación refuerzan la capacidad de recuperación de los sistemas productivos, la competitividad de la economía y la transformación de los sistemas socio-económicos. La recuperación de la pandemia debería estar basada en las transformaciones social, digital y ecológica, promovidas, posibilitadas y aceleradas a su vez por la investigación y la innovación⁴¹. Además, la investigación y la innovación son un factor decisivo de la productividad, el crecimiento económico, el empleo y la competitividad. La pandemia está provocando cambios en las empresas cuya capacidad de innovación está siendo decisiva para la recuperación y para, al mismo tiempo, contribuir a esas necesarias transformaciones social, digital y ecológica. En la Unión Europea, en torno a siete de cada diez personas autoempleadas ha introducido alguna innovación para mitigar y adaptarse al impacto de la Covid-19, ya sea identificando nuevos clientes, implementando nuevos procesos, desarrollando productos o servicios o con nuevas técnicas de marketing⁴².

⁴¹ Comisión Europea (2020), "The role of research and innovation in support of Europe's recovery from the Covid-19 crisis"

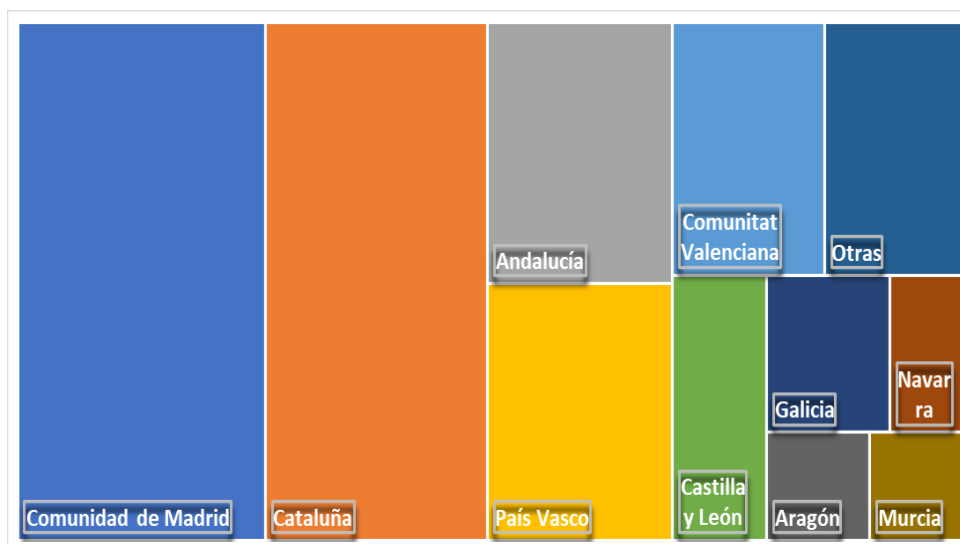
⁴² Eurofound, (2020), "Living, working and Covid-19"



2.1 El gasto en I+D+i

La Comunidad de Madrid dedicó en 2018, último año para el que se dispone de datos, casi cuatro mil millones de euros (3.923 millones) a actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna⁴³, siendo la comunidad autónoma que dedicó mayor cantidad de recursos a la I+D y absorbiendo el 26.2% del total nacional del gasto en I+D (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). En términos de su PIB, esta cantidad supuso el 1.7%, solo por detrás del País Vasco, que dedicó un 2% de su PIB a I+D y por encima de la media nacional del 1.2%. Sin embargo, desde 2015, el crecimiento de la I+D ha sido más rápido en el conjunto del país que en la Comunidad de Madrid (13.5% y 12.7% crecimiento acumulado respectivamente entre 2015 y 2018). Además, en ninguno de los casos se alcanza el objetivo fijado en la Estrategia Europa 2020 del 3% del PIB en 2020.

Gráfico 17. Distribución del gasto en I+D interna por comunidades autónomas, 2018



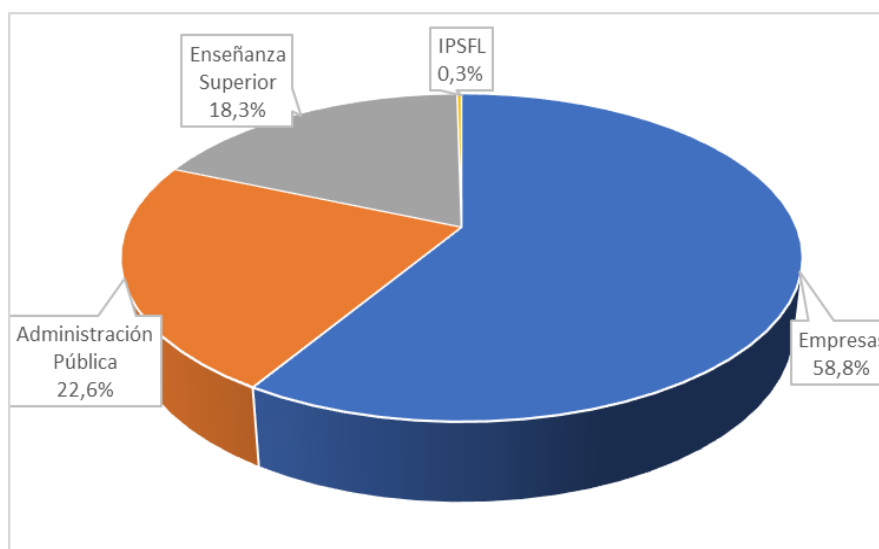
Fuente: INE. Estadística de I+D

Casi seis de cada diez euros gastados en I+D, el 58.8%, fueron ejecutados por las empresas y algo más de dos de cada diez, el 22.3%, por la administración pública. Las universidades ejecutaron un 18.3% y las instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) el 0.3% restante (Gráfico 18).

⁴³ Se consideran gastos en actividades de I+D interna a todas las cantidades destinadas a actividades de I+D, realizadas dentro de la unidad o centro investigador (gastos internos) o fuera de éstos (gastos externos), cualquiera que sea el origen de fondos. Los gastos llevados a cabo fuera del centro pero en apoyo de tareas internas de I+D (compra de suministros para I+D, por ejemplo) también se incluirán como gastos en I+D interna.



Gráfico 18. Distribución del gasto en I+D interna por sector de ejecución. Comunidad de Madrid, 2018



Fuente: INE. Estadística de I+D

2.2 El Empleo en I+D+i

Como fiel reflejo del gasto en I+D interna en la Comunidad de Madrid, la cantidad de personas trabajando en estas actividades también es la máxima entre las comunidades autónomas, con más de 54.000 personas a tiempo completo equivalente (TCE) en 2018, casi una cuarta parte de todas las personas ocupadas en estas actividades en España (un 24%). Además, el crecimiento acumulado desde 2015 es mayor en Comunidad de Madrid (14.5%) que en España (12.3%)

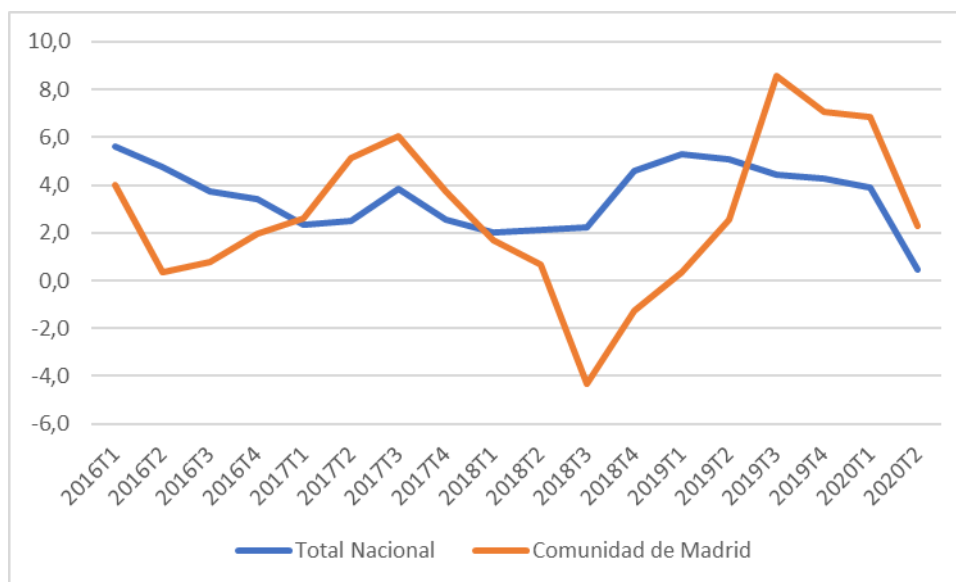
De estas personas, más de seis de cada diez (62.7%) son investigadoras y suman 34.000 personas (el 37% mujeres). El crecimiento desde 2015 del personal investigador es mayor que el del conjunto de personal en I+D (20.6%, que se compara con el 14.5% mencionado).

Por otra parte, atendiendo a los datos proporcionados por la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE, actualmente (segundo trimestre de 2020), **en la Comunidad de Madrid trabajan más de 800.000 personas como “Técnicos, profesionales, científicos e intelectuales” y otras 450.000 personas como “Técnicos y profesionales de apoyo”⁴⁴, lo que suma más de 1.250.000 personas en estas ocupaciones**, de las que el 49.5% son mujeres (54% en el Grupo 2 y 40% en el Grupo 3). De nuevo, la Comunidad de Madrid se posiciona a la cabeza del resto de comunidades autónomas, aglutinando el 21.7% de todas las personas en estas ocupaciones a nivel nacional. Sin embargo, el crecimiento desde 2015 ha mostrado fases de crecimiento positivo y de decrecimiento (Gráfico 19), de forma que en términos acumulados desde el primer trimestre de 2015 ha alcanzado un 12.8%, sensiblemente menos que la media nacional del 17.1%.

⁴⁴ Estas ocupaciones se corresponden con el Grupo 2 de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 (CNO-11). “Técnicos, profesionales, científicos e intelectuales” y con el Grupo 3 “Técnicos y profesionales de apoyo”.



Gráfico 19. Evolución de personas ocupadas como Técnicos, profesionales, científicos e intelectuales (Grupo 2-CNO-11) y como Técnicos y profesionales de apoyo (Grupo 3). Tasa de crecimiento anual 2015-2020.



Fuente: INE, Encuesta de Población Activa (EPA)

2.3 La innovación en las empresas

Según el 30º Barómetro Sectorial de la Comunidad de Madrid de julio de 2020, ante la debilidad de la actividad provocada por la pandemia, las empresas están apostando, entre otras medidas, por la innovación. Según las valoraciones de los/as expertos/as que participan en el Barómetro, las empresas de actividades de comercio, servicios de información, establecimientos hoteleros, servicios empresariales, actividades inmobiliarias, industria del papel, edición y artes gráficas son las que más innovaciones introdujeron en el primer trimestre de 2020.⁴⁵

La Comunidad de Madrid es la segunda comunidad autónoma, después de Cataluña, en número de empresas con gasto en actividades innovadoras, y es la primera en gasto: en 2018, 3.949 empresas -el 17.3% del total nacional- gastaron más de 5.800 millones de euros en actividades innovadoras, un 31.2% del total nacional (Gráfico 20). Esto significa que el gasto medio por empresa en actividades innovadoras es muy superior en Comunidad de Madrid: casi 1.5 millones de euros por empresa con gasto en actividades innovadoras, que se compara con algo más de 800.000 euros de media nacional. Además, si en lugar de atender a las empresas por lugar de ejecución del gasto, se atiende a las empresas que ejecutan gasto por lugar donde se ubica su sede social, resulta que el gasto medio de las 3.841 empresas correspondientes con sede en la Comunidad de Madrid sube a 1.7 millones de euros.

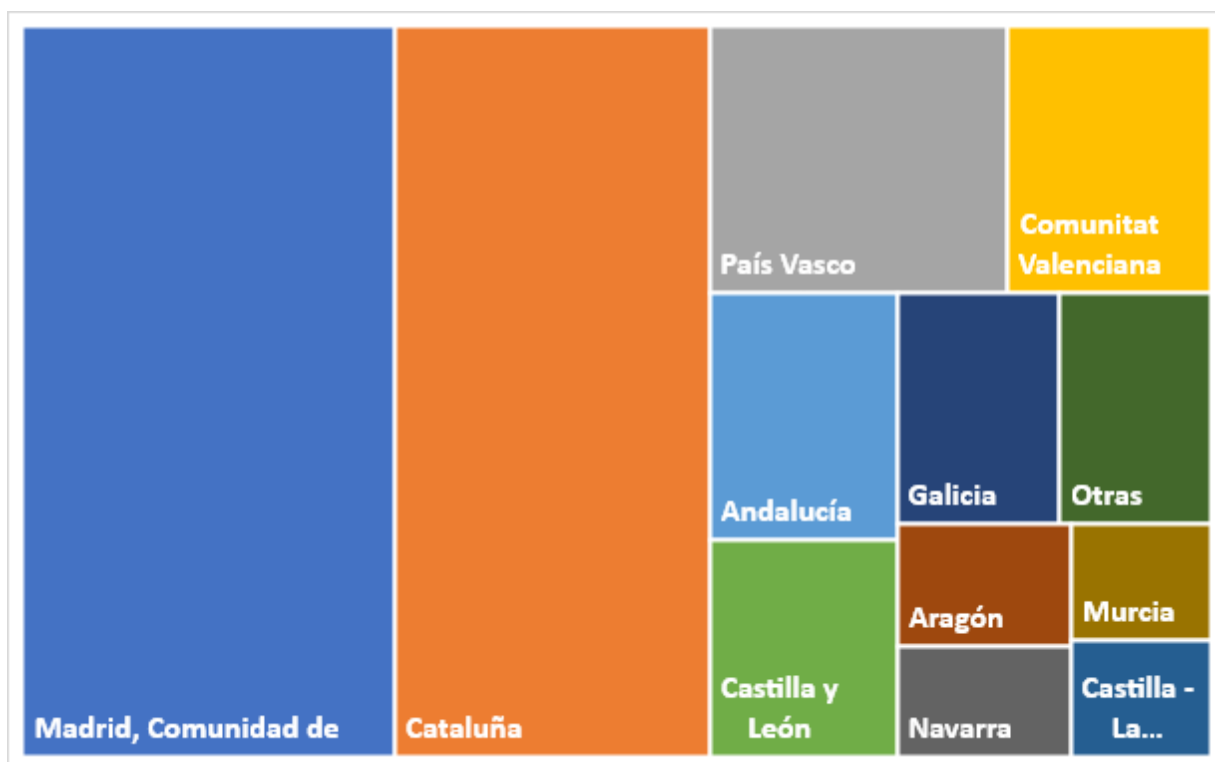
Sin embargo, en términos de evolución desde 2015, tanto el crecimiento del número de empresas con gasto en actividades de innovación como el del gasto ejecutado por estas empresas ha sido menor en

⁴⁵ Comunidad de Madrid (julio 2020), "30º Barómetro Sectorial de la Comunidad de Madrid. Primer semestre 2020", disponible en https://www.ceprede.es/metodologia_investigacion/documentos/BarometroSectorialSept2013.pdf



Comunidad de Madrid que en el conjunto del país, **lo que resulta en una cierta pérdida de ventaja relativa de la región**: así, si en términos acumulados, el número de empresas con gasto en la región creció un 38.4% en el periodo, menos que el 44.5% a nivel nacional; por su parte, el crecimiento del gasto fue del 12.4% y 36.7% respectivamente. Es de destacar que, en ambos, casos, la media de gasto por empresa se redujo sensiblemente, mucho más en Comunidad de Madrid que a nivel nacional (18.7% y 5.4% respectivamente).

Gráfico 20. Distribución del gasto ejecutado por empresas con gasto en actividades innovadoras por comunidades autónomas, 2018 (%)

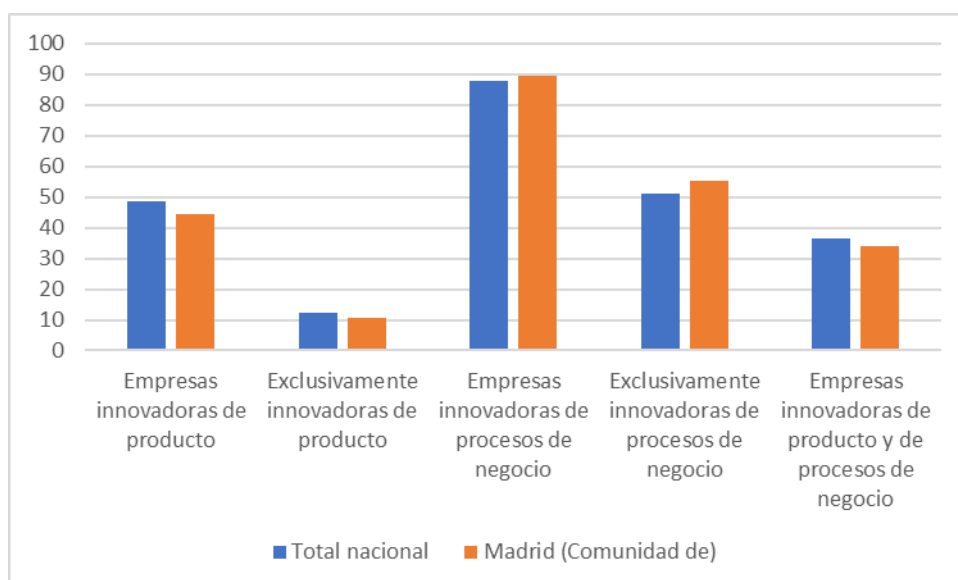


Fuente: INE. Encuesta sobre innovación en las empresas 2016-2018

El tipo de innovaciones que llevan a cabo las empresas es también relevante para forjar las oportunidades de recuperación de la Covid-19. La gran mayoría de las empresas innovadoras de la Comunidad de Madrid, unas nueve de cada diez, se centran en innovaciones de procesos de negocio, con una ligera ventaja frente a la media nacional, mientras que solo algo más de cuatro de cada diez innova en productos, algo por debajo de la media nacional (Gráfico 21).



Gráfico 21. Empresas innovadoras por tipo de innovación, Comunidad de Madrid y España (%), 2018



Fuente: INE. Encuesta sobre innovación en las empresas 2016-2018

2.4 La evolución de la productividad

Una gran mayoría de directivos de empresas cree que la tecnología, la digitalización y la inteligencia artificial en las empresas mejorarán significativamente la productividad de los trabajadores en un futuro cercano⁴⁶. La crisis provocada por la Covid-19 puede arrasar con empresas poco productivas y empuja a muchas a adoptar tecnologías digitales que mejoran la productividad para sobrevivir. Estas turbulencias crean nuevos nichos, también para pequeñas empresas ágiles con bajos costes estructurales, de forma que el tamaño grande de una empresa ya no tiene por qué ser una ventaja competitiva significativa⁴⁷. Por otra parte, el incremento inesperado del teletrabajo a gran escala provocado por la crisis de la Covid-19 está teniendo una amplia variedad de impactos (ver sección 1.2) y un efecto neto incierto sobre la productividad⁴⁸.

Una aproximación a la productividad de una región es el Valor Añadido Bruto generado por cada hora de trabajo, conocida como la productividad aparente por hora efectivamente trabajada. Los datos más recientes para Comunidad de Madrid apuntan a un crecimiento importante de la productividad en 2017 del 2.3% anual (más del doble que el 0.9% a nivel nacional) y a una moderación del crecimiento en 2018 del 0.6%, que contrasta con la leve caída a nivel nacional del -0.2%⁴⁹. Las actividades económicas con mayor productividad son las *Actividades financieras y de seguros*, que además son las que más

⁴⁶ Según un estudio realizado por Oxford Analytica y Coleman Parkes basado en una encuesta a 1500 directivos y empleados de medianas y grandes empresas, el 51% cree que la tecnología hará que los trabajadores sean el doble de productivos en 2035. Noticia publicada el 21 de septiembre en Financial Times. Disponible en https://markets.ft.com/data/announce/detail?dockey=600-202009210700BIZWIRE_USPRX_BW5041-1

⁴⁷ OCDE, (junio 2020), "Strategic foresight for the COVID-19 crisis and beyond: Using futures thinking to design better public policies"

⁴⁸ OCDE, (septiembre 2020), "Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen?"

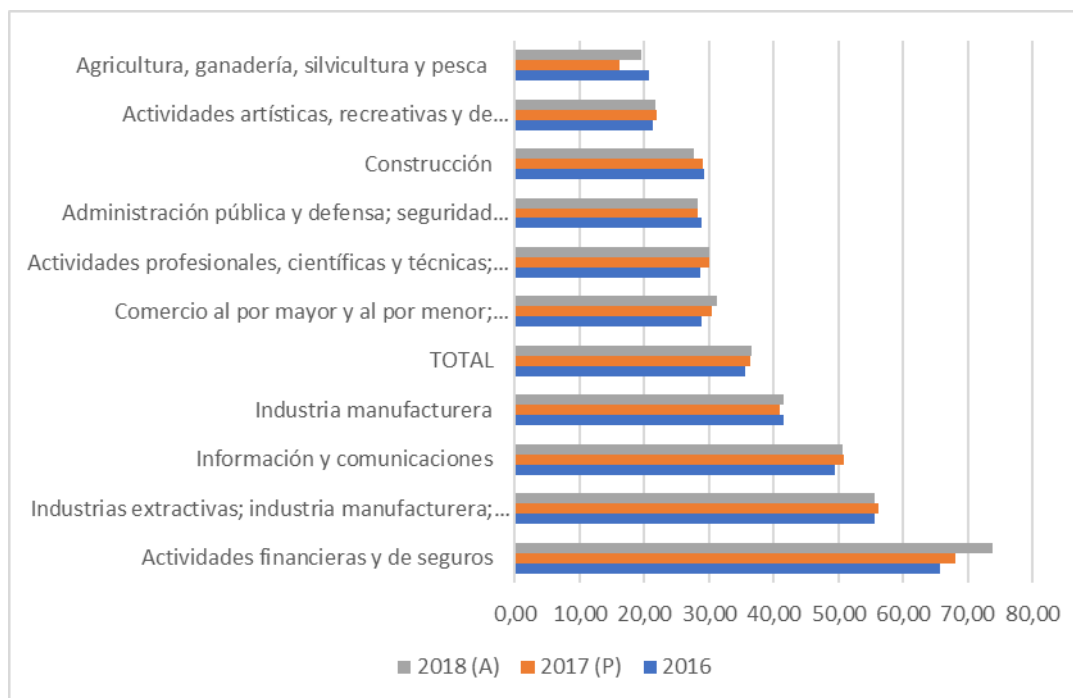
⁴⁹ Datos de la Contabilidad Regional y de la Contabilidad Nacional respectivamente. Los datos de la CNTR están ajustados por efectos de estacionalidad y calendario, pero los de la Contabilidad Regional no, por lo que no son estrictamente comparables.



crecieron entre 2016 y 2018, las actividades de *Información y Comunicaciones* y la *Industria Manufacturera* (Gráfico 22).

Datos más recientes de la Contabilidad Nacional Trimestral confirman una leve recuperación del crecimiento en 2019 al 0.4%⁵⁰ a nivel nacional y un **notable despegue durante el segundo trimestre de 2020 del 4.5%, impulsado por el impacto de la Covid-19.**

Gráfico 22. Productividad aparente por hora efectivamente trabajada por sectores en Comunidad de Madrid, 2016-2018



Fuente: INE. Contabilidad Regional

En este contexto, cabe advertir de que conviene tomar los indicadores de evolución de la productividad con cautela por varias razones. Las innovaciones y la digitalización tienen la capacidad de generar un aumento de la productividad, pero la adaptación de los equipos y los procesos productivos a estas nuevas formas de trabajar puede llevar tiempo, retrasando los efectos observables de la mejora de la productividad⁵¹. De hecho, las innovaciones tecnológicas, como la inteligencia artificial, requieren a menudo de innovaciones complementarias, por ejemplo, a nivel de producto, así como del aprendizaje de nuevas competencias, lo que requiere tiempo.⁵² Por otra parte, las mejoras en la productividad generadas por la digitalización no son siempre observables a través del valor añadido. Un ejemplo es el uso de plataformas de *streaming* como Spotify, para escuchar música. Escuchar una canción adicional no supone un coste adicional, y de hecho no figura como un aumento del valor añadido, indicador que

⁵⁰ Dato promedio del crecimiento anual de los cuatro trimestres del año.

⁵¹ Diane Coyle, Measuring Productivity in the Context of Technological Change. <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/measuring-productivity-in-the-context-of-technological-change/>

⁵² Erik Brynjolfsson & Daniel Rock & Chad Syverson, 2017. "Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics," <https://www.nber.org/papers/w24001>



está determinado no por la intensidad del uso por parte de los usuarios, sino por el valor del pago de sus cuotas.

3 Cambios sociales

La pandemia y las medidas de contención están generando también una serie de cambios en los hábitos de las personas, -entre las que destacan algunos grupos particulares de personas como las personas mayores, las jóvenes, las personas con algunas discapacidades- y de las familias, en particular aquellas con hijos/as en edad escolar. En efecto, como se ha venido argumentando en estas páginas, los tiempos dedicados a desplazamientos, trabajo y cuidados se han modificado durante el confinamiento debido, entre otros, al despegue del teletrabajo; los patrones de consumo varían para adaptarse a la nueva situación; se producen incluso algunos desplazamientos hacia núcleos de población más pequeños. Por su parte, el estado de bienestar está reforzando su acción de protección social, sanitaria y educativa para atender las necesidades y consecuencias directas de la pandemia. En esta línea, el Plan de Recuperación de la Covid-19 de la Unión Europea incluye, entre otros, un nuevo Programa de Salud denominado **EU4Health** cuyo objetivo es reforzar la seguridad sanitaria y preparar los sistemas para futuras crisis sanitarias, dotado con 9.400 millones de euros⁵³.

3.1 Cambios en los usos del tiempo. Impacto en el bienestar y en la conciliación de la vida laboral y familiar

Algunos estudios han probado que las medidas de confinamiento han podido contribuir a reforzar lazos familiares gracias al mayor tiempo en familia, a mejorar el bienestar de los miembros de la familia y a disfrutar de experiencias positivas del teletrabajo y la educación a distancia⁵⁴. Otros documentan que, a pesar de que los principales efectos del impacto psicológico del confinamiento son negativos, un porcentaje significativo de personas experimentan nuevas experiencias positivas, como aprender a valorar más las actividades al aire libre (más del 50% de una muestra de personas entrevistadas), interesarse más por otras personas, valorar más la importancia de las relaciones interpersonales, preocuparse más por el futuro, apreciar el valor de dedicar más tiempo a la familia, etc.⁵⁵

Desgraciadamente, no se dispone de datos actualizados sobre el uso del tiempo de las personas ya que la última edición de la Encuesta de Empleo del Tiempo del INE es de 2010-11. Con esta limitación en mente, sí se puede intuir que **al menos una parte del tiempo dedicado a la movilidad**, que en la Comunidad de Madrid era de 1 hora y 35 minutos diaria en media en 2010 (unos 12 minutos más que la

⁵³ Más información en https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/funding/docs/eu4health_factsheet_en.pdf

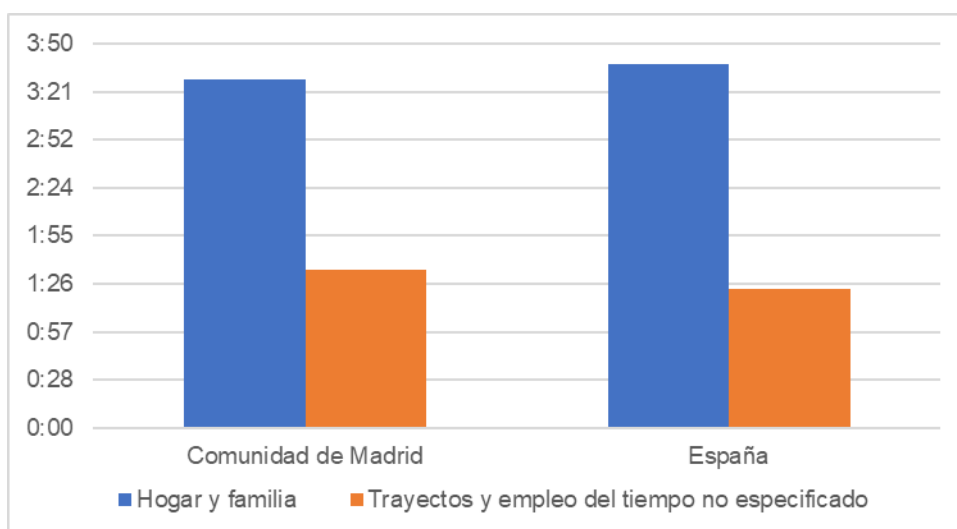
⁵⁴ Leed Trinity University (julio 2020), "British families in lockdown", disponible en <https://www.leedstrinity.ac.uk/media/site-assets/documents/key-documents/pdfs/british-families-in-lockdown-report.pdf>

⁵⁵ Bonifacio Sandín, Rosa M.Valiente, Julia García-Escalera y Paloma Chorot (2020), "Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: Efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional", Journal of Psychopathology and Clinical Psychology / Revista de Psicopatología y Psicología Clínica, 25 (1), 1-22, 2020. doi: 10.5944/rppc.27569



media nacional), **puede haberse trasladado al hogar y la familia y al ocio**, quizás, como apunta la literatura, contribuyendo a la mejora de relaciones familiares y al bienestar personal. En tanto que esta re-distribución del tiempo no agrave la diferencia de género en el tiempo dedicado por las mujeres a los cuidados (las mujeres de la Comunidad de Madrid dedicaban 1 hora y 40 minutos más al día a la familia y al hogar que los hombres en 2010), los cambios en los usos del tiempo podrían resultar en beneficios contrastables. Sin embargo, según Eurofound, el indicador de conciliación de vida familiar y laboral empeoró -0.3 puntos entre abril y julio de 2020 en España, más que el descenso de 0.1 puntos de la UE-27⁵⁶. Futuras encuestas de uso del tiempo podrían corroborar en qué sentido evoluciona el uso del tiempo.

Gráfico 23. Relación entre el tiempo empleado en trayectos y empleo no especificado y hogar y familia, Comunidad de Madrid y España, 2009-2010 (tiempo en horas y minutos)



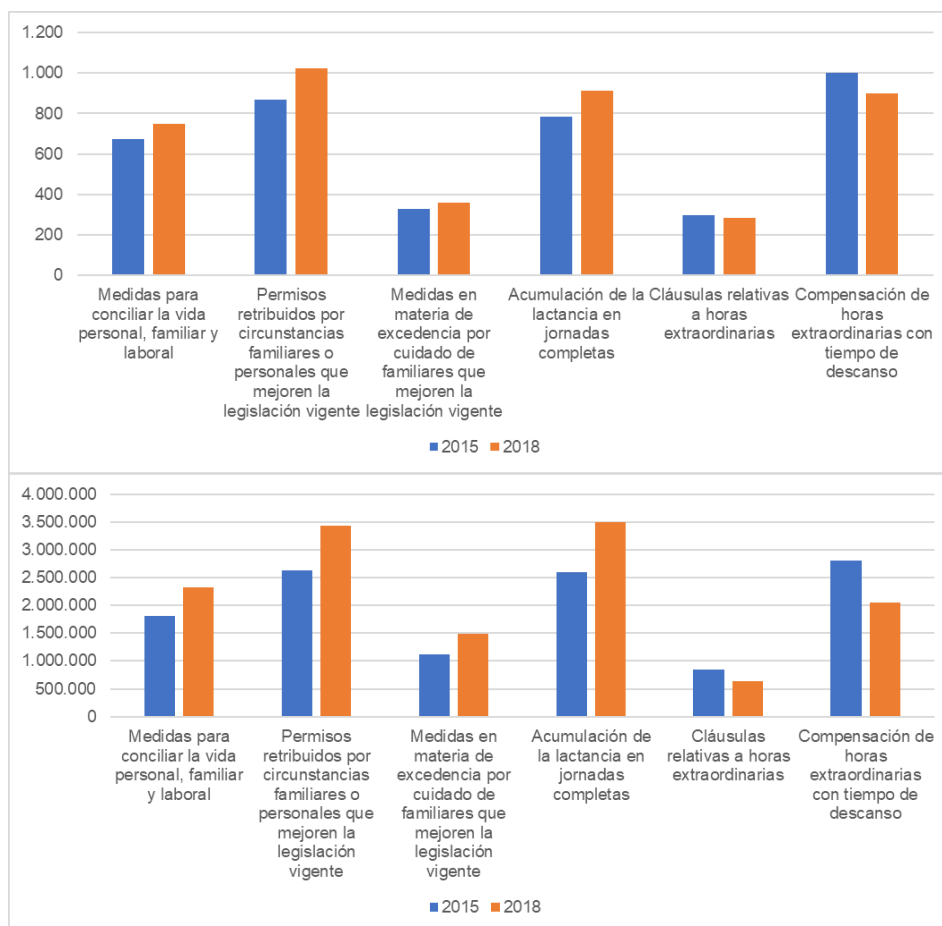
Fuente: INE. Encuesta de Empleo del Tiempo

Por su parte, las relaciones laborales en las empresas están incluyendo cada vez más medidas que favorecen la conciliación del trabajo y la vida personal de sus trabajadoras y trabajadores. En este contexto, **es de prever que la irrupción de la Covid-19 tenga un impacto en los Convenios Colectivos que se firmen en el futuro próximo**. Por ahora, aunque no se dispone del detalle para la Comunidad de Madrid, la evolución a nivel nacional es elocuente respecto del crecimiento del número de convenios colectivos que incluyen tales cláusulas y del número de personas trabajadoras afectadas: entre 2015 y 2018, el número de convenios colectivos firmados con cláusulas relativas a la conciliación de la vida personal, familiar y laboral se incrementó en 11.6%, afectando a un 38.1% más de trabajadores/as; el número de convenios que mejoran la legislación vigente en cuanto a permisos retribuidos por circunstancias familiares o personales creció en un 17.6% y el número de trabajadores/as afectados/as en un 30.5% en solo tres años. En contraste, el tratamiento de las horas extraordinarias dejó de incluirse en un 5% de los convenios colectivos, afectando a casi un 23.7% de personas (Gráfico 24).

⁵⁶ Eurofound (September 2020), "Living, working and Covid-19"



Gráfico 24. Número de convenios colectivos (arriba) y número de trabajadores/as afectados/as (abajo) por cláusulas relativas a la conciliación de la vida familiar y laboral, España, 2015 y 2018



Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Estadística de Convenios Colectivos

3.2 Cambios en patrones de consumo

Según varias investigaciones, la crisis provocada por la Covid-19 está impactando significativamente al comportamiento de consumidores y consumidoras, acelerando unas tendencias y ralentizando o cambiando otras. Estas investigaciones apuntan a que los nuevos hábitos permanecerán más allá de la crisis, cambiando permanentemente los valores y los modos de consumo. **Los estudios apuntan a tres tendencias de consumo: la primera tendencia es un enfoque creciente en la salud; la siguiente está relacionada con el consumo consciente, dibujando un patrón en que las personas se esfuerzan cada vez más en limitar el desperdicio de alimentos y en comprar opciones más sostenibles; y finalmente, la tercera tendencia se basa en un creciente interés por los productos locales⁵⁷ e individuales, en oposición a productos internacionales y productos consumidos colectivamente, respectivamente⁵⁸.** Adicionalmente, las compras a través de Internet, como se analizaba

⁵⁷ Accenture (2020), "How Covid-19 will permanently change consumer behaviour", disponible en <https://www.accenture.com/acnmedia/PDF-123/Accenture-COVID19-Pulse-Survey-Research-PoV.pdf>

⁵⁸ Deloitte (2020), "El camino de la recuperación de la Industria de Consumo", disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/ConsumerBusiness/Deloitte-ES-camino-recuperacion-industria-consumo.pdf>



en la sección 1.4, está experimentando un gran crecimiento, en particular las compras de productos de alimentación *online*.

En el capítulo 5 de este informe se analiza el comportamiento de algunas actividades económicas potencialmente ligadas a la recuperación de la Covid-19 en la Comunidad de Madrid. La evolución de estas actividades está estrechamente relacionada con estos nuevos patrones de consumo que la pandemia está originando y que previsiblemente permanezcan, al menos en parte, durante la recuperación, afianzándola. Aún no se dispone de datos actualizados para constatar la modificación sostenida de los patrones de consumo, pero los datos pasados ya apuntan en esta dirección. Entre 2015 y 2019, el gasto medio por hogar en **productos y servicios vinculados a la digitalización**⁵⁹, medido en euros corrientes, se incrementó en un 21.5% en la Comunidad de Madrid (5.4 puntos porcentuales más que la media nacional), de forma que su participación en la cesta de la compra de los hogares se incrementó del 3.3% al 3.5% en esos años, aunque está por debajo del 3.6% de la media nacional (Gráfico 25); el gasto medio por hogar en **servicios básicos y para el bienestar**, que incluye los servicios de salud, de enseñanza, protección social (servicios de apoyo a personas de edad, personas con discapacidad, familias y niños), servicio doméstico y otros servicios para el hogar⁶⁰, se expandió un 14.4% en euros corrientes, también por encima de la media nacional (11.6%), y su importancia en el conjunto de la cesta también se incrementó ligeramente. Cabe destacar la relevancia cuantitativa de este capítulo de gasto para las familias, que en 2019 alcanzaba una media de 3.711 euros en Comunidad de Madrid, sensiblemente superior a la media nacional de 2.641 euros y suponía el 10.4% de la cesta de la compra, 1.7 puntos porcentuales más que en el conjunto del país. La evolución en el periodo del gasto medio de los hogares, medido en euros corrientes, en productos y servicios ligados a **transición energética y la sostenibilidad**⁶¹ fue más modesta (un 6.4%), aunque también superior a la media nacional (3.4%) y partiendo de un nivel más elevado (1.616 y 1.342 euros respectivamente); no obstante, su peso en el conjunto de la cesta de la compra cayó en tres décimas tanto en la región como en el país. Por último, la evolución del gasto medio en **medios de transporte**⁶² ha sido muy inferior en Comunidad de Madrid (12.0% comparado con 49.2%), de forma que el gasto medio en 2019 de los hogares de la región es inferior a la media estatal (1.539 y 1.582 euros respectivamente), así como su peso en el conjunto de la cesta de la compra (4.3% y 5.2% en 2019 respectivamente) (Gráfico 25).

⁵⁹ Se trata de los siguientes epígrafes de la clasificación ECOICOP utilizada por la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) del INE: 08.1.0 T Equipos de telefonía y fax, 08.2.0 T Servicios postales, de telefonía y fax, 09.1.1 T Equipos para la recepción, registro y reproducción de sonido e imagen, 09.1.3 T Equipos de procesamiento de la información, 09.1.4 T Soportes de imagen, sonido y datos

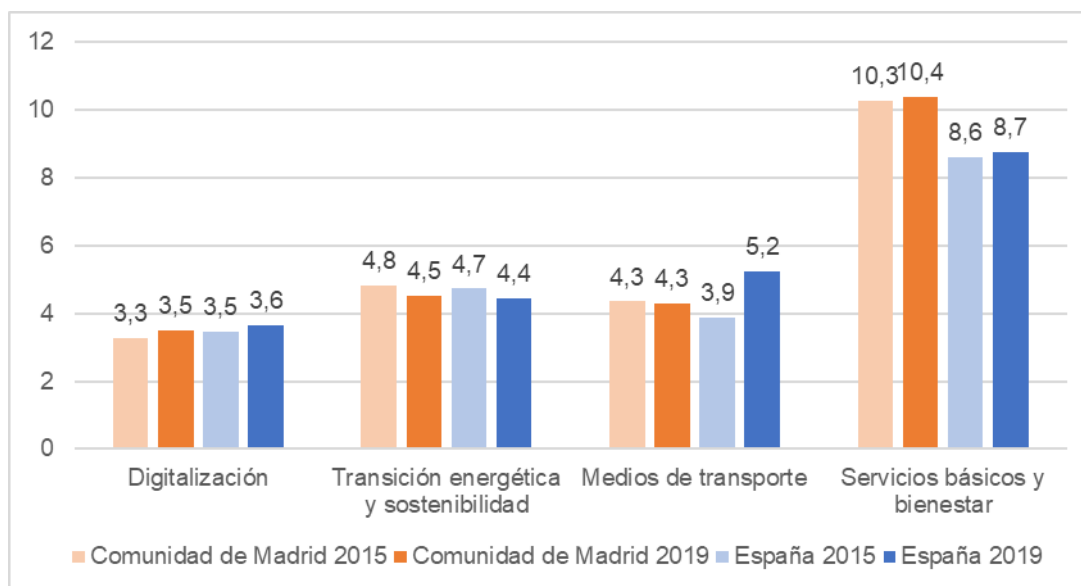
⁶⁰ Incluye los grupos y epígrafes: 04.4.4 T Otros servicios relacionados con la vivienda n.c.o.p. 05.1.0 T Muebles y accesorios, alfombras y otros revestimientos de suelos, 05.5.2 T Servicio doméstico y otros servicios para el hogar, 6. Salud, 10. Enseñanza, 12.3.0. Gasto en protección Social.

⁶¹ Incluye 04.4.1 T Suministro de agua, 04.4.2 T Recogida de basura, 04.4.3 T Servicio de saneamiento, 04.5.1 T Electricidad, 04.5.2 T Gas, 04.5.3 T Combustibles líquidos, 04.5.4 T Combustibles sólidos,

⁶² Incluye los epígrafes: 07.1.1 T Automóviles, 07.1.2 T Motos y ciclomotores, 07.1.3 T Bicicletas, 07.3.1 T Transporte de pasajeros por ferrocarril, 07.3.2 T Transporte de pasajeros por carretera, 07.3.3 T Transporte aéreo de pasajeros



Gráfico 25. Gasto medio por hogar en productos y servicios ligados a sectores estratégicos: digitalización, transición energética/sostenibilidad/transportes, servicios básicos y bienestar) (% sobre total gasto medio). 2015 y 2019

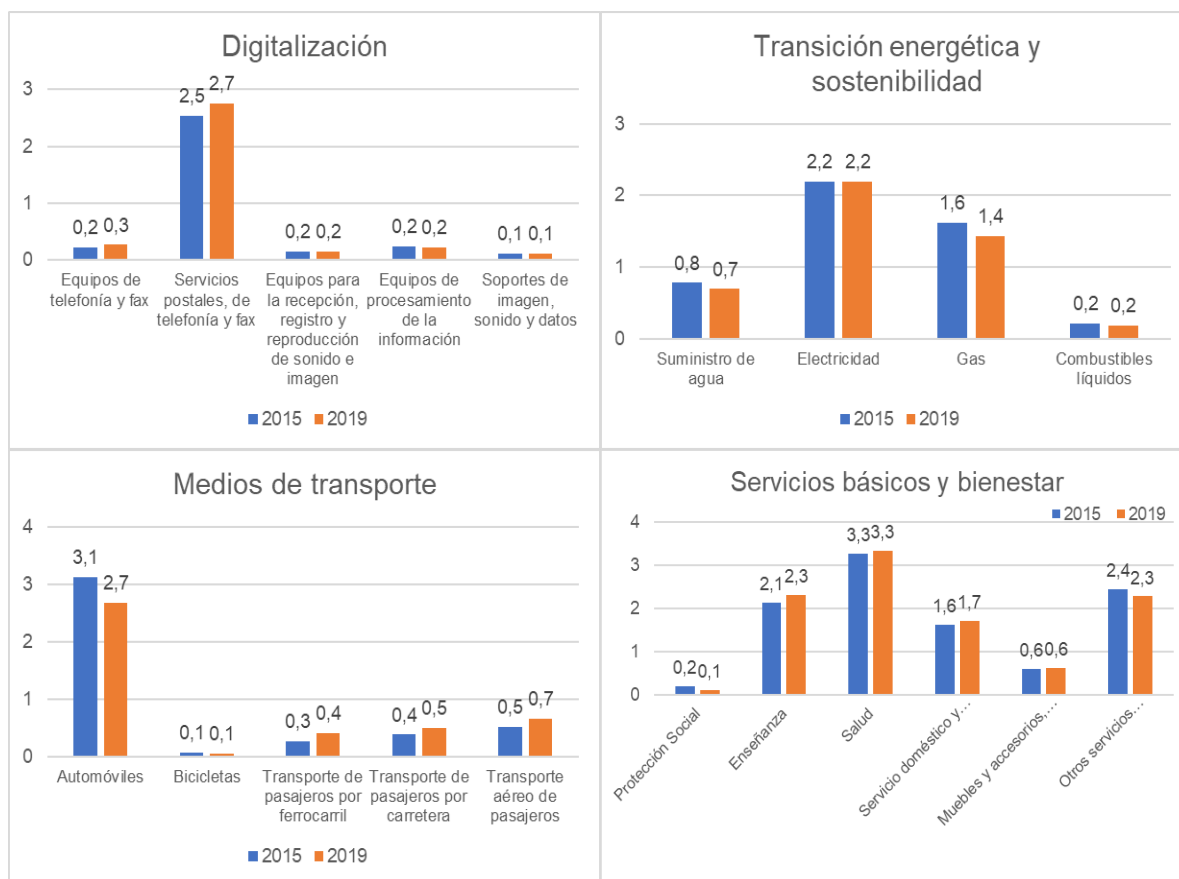


Fuente: INE. Encuesta de Presupuestos Familiares

El detalle de estos grupos de gasto revela algunas conductas de interés. Así, por ejemplo, en el grupo de productos y servicios ligados a la digitalización, el gasto medio de los hogares de la región en servicios postales, de telefonía y fax se incrementó en un 23% en términos de euros corrientes, en cierta medida impulsado por los envíos de paquetería de las compras en línea, de forma que su participación en la cesta de la compra de las familias subió del 2.5% al 2.7% (Gráfico 26); por su parte, en el grupo de gasto ligado a la transición energética y la sostenibilidad, el gasto en electricidad, en términos de euros corrientes, subió un 13%, comparado con un 0.2% del gasto en gas, con lo que la participación del gasto en electricidad se mantuvo en un 2.2%, pero la del gasto en gas se redujo del 1.6% al 1.4% ; en el grupo de transportes, el gasto en euros corrientes en automóviles -que suponía un 72% del conjunto- bajó un 2.5% y su peso en el conjunto de la cesta de la compra del 3.1% al 2.7%, aunque el gasto en otras modalidades (ferrocarril, carretera y aéreo) subió con fuerza; finalmente, en el grupo de gasto de servicios básicos (protección social, salud y educación) y otros servicios de bienestar, destaca el crecimiento del gasto en euros corrientes y en peso en la cesta en enseñanza (del 2.1% al 2.3% del gasto medio total) (Gráfico 26).



Gráfico 26. Detalle del gasto medio por hogar en servicios relacionados con sectores estratégicos para la recuperación de la Covid-19, % sobre el gasto medio total, Comunidad de Madrid, 2015 y 2019 (euros)



Fuente: INE. Encuesta de Presupuestos Familiares

3.3 Impactos particulares en algunos colectivos: las personas mayores y las personas con discapacidad

Si bien la pandemia ha afectado de forma particular a dos grupos de personas más vulnerables a la enfermedad, las personas con discapacidad y las personas mayores, también es cierto que algunos cambios asociados a la pandemia pueden suponer oportunidades de mejora. Así, el entorno al 60% de **las personas con discapacidad** que se encuentran trabajando en la actualidad podrían perder su empleo como consecuencia de la crisis sanitaria y social derivada de la pandemia del COVID-19 y la temporalidad de sus contratos⁶³; no obstante, **el despegue del teletrabajo puede suponer una oportunidad para la contratación e inserción laboral de las personas con discapacidad**, sobre todo las que tienen movilidad reducida, ya que las barreras arquitectónicas dejan de suponer un problema y, además, se elimina gran parte de los prejuicios que pueden existir por la condición física de la persona⁶⁴. Además, la digitalización ofrece importantes oportunidades para las personas con discapacidad, al

⁶³ Silván, C y Quíñez LE (ODISMET) (2020), 'Efectos y consecuencias de la Covid-19 entre las personas con discapacidad', disponible en https://www.odismet.es/sites/default/files/2020-07/Informe_EstudioCOVID_19_v3_0.pdf

⁶⁴ Discatel - Asociación Española de Expertos en la Relación con Clientes (AEERC), *Guía sobre teletrabajo y discapacidad - FAQs*. Madrid, Discatel - Asociación Española de Expertos en la Relación con Clientes (AEERC), 2020.



umentar los canales de comunicación, facilitar las gestiones burocráticas, financieras o el acceso a la educación, entre otros.⁶⁵ Además de eliminar barreras físicas, la digitalización permite adaptar las características de la comunicación a las necesidades de algunas personas con discapacidades auditivas o visuales.

Lamentablemente, la Encuesta de Población Activa del INE no ofrece detalle suficiente para conocer el número de personas con discapacidad que teletrabajan. Tampoco ofrece el detalle deseado el informe anual del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) sobre “Informe del mercado de trabajo de las personas con discapacidad”.

También las **personas de más edad** se han visto más afectadas por la pandemia y por la necesidad de limitar el contacto social. No obstante, la crisis les ha impulsado, por necesidad, a **aprovechar más y mejor las posibilidades de sus teléfonos móviles y/o de sus tabletas u ordenadores para proveerse con seguridad de productos en línea, como la alimentación, algunos servicios de ocio en línea (televisión en línea) y, muy especialmente, para comunicarse con sus allegados de forma segura, en gran medida a través de las videollamadas**. Antes de la pandemia, muchas de estas personas no tenían ningún interés en estas nuevas posibilidades y hoy se habla incluso de la **“revolución tecnológica plateada”**⁶⁶, haciendo alusión a las canas de las personas mayores, en la que el gigante chino Alibaba incluso ha habilitado una *app* (aplicación) especial adaptada para las personas mayores.

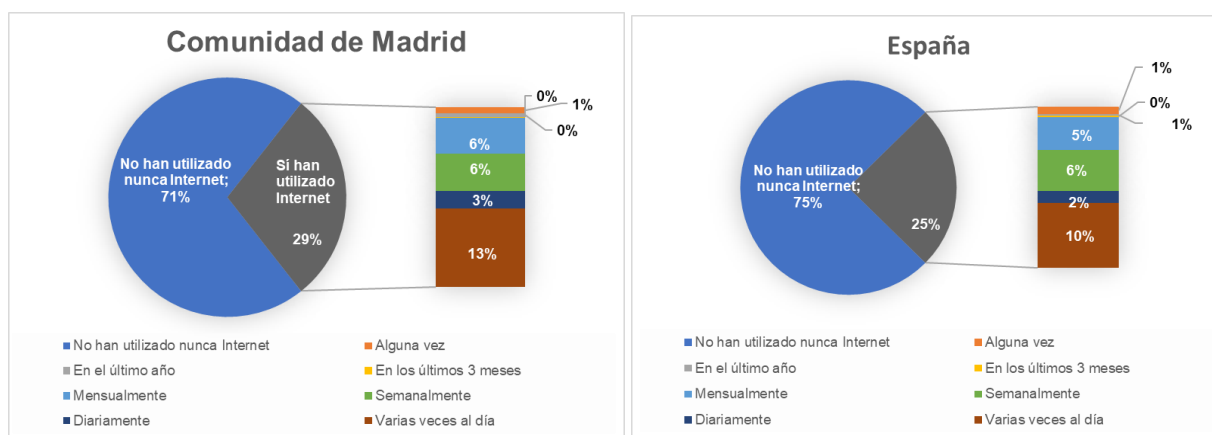
No se dispone de datos actualizados sobre el uso de Internet de las personas de más de 75 años durante la pandemia. De hecho, los datos disponibles se refieren únicamente a 2019, mostrando que el interés en el tema es muy reciente. Las personas de más de 75 años de la Comunidad de Madrid van ligeramente por delante de la media del país en su uso de Internet (28% y 25% respectivamente). También la frecuencia de uso es mayor en la región, aunque las diferencias son pequeñas: un 13% de las personas mayores de la región lo utiliza varias veces al día, 3 puntos menos que en la media nacional del 10%; y un 3% lo uso diariamente, en comparación con el 2% del conjunto del país. La próxima actualización de los datos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares ofrecerá seguramente una evolución interesante a este respecto.

⁶⁵ Banco Mundial (2016), “Bridging the Disability Divide through Digital Technologies”. Deepti Samant Raja
<http://pubdocs.worldbank.org/en/123481461249337484/WDR16-BP-Bridging-the-Disability-Divide-through-Digital-Technology-RAJA.pdf>

⁶⁶ Sixth Tone. How Covid 19 Sparked A Silver Tech Revolution in China, disponible en <https://www.sixthtone.com/news/1005303/how-covid-19-sparked-a-silver-tech-revolution-in-china>



Gráfico 27. Personas mayores de 75 años por uso de Internet en Comunidad de Madrid y España, 2019 (%)



Fuente: INE. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares

3.4 Movilidad intracomunitaria

La crisis de la Covid-19 puede ser el catalizador de un cambio general, impulsado por la digitalización, que provoque que la configuración actual de grandes ciudades como Madrid pierda atractivo. Las grandes ciudades son la consecuencia de las necesidades de la población y de sus dinámicas de uso del tiempo y del espacio. **La digitalización, la extensión del teletrabajo, la popularización del consumo online y una educación universitaria con un fuerte componente digital podrían alterar algunas de las rutinas de las grandes ciudades.** El menor precio de la vivienda, la mayor seguridad sanitaria al evitar conglomeraciones de personas, y una mayor calidad de vida puede convertirse en atractivo de municipios más pequeños.

No se dispone en estos momentos de datos actualizados del Padrón de Población que capten posibles movimientos de personas desde los núcleos urbanos más grandes a entornos rurales más pequeños desde la irrupción de la pandemia. Los medios de comunicación sí han recogido evidencias puntuales⁶⁷, cuya generalización los próximos datos del Padrón confirmarán o refutarán.

3.5 Refuerzo de la protección social

La pandemia está suponiendo un test de estrés para nuestros sistemas de protección social y la salida a la crisis y la recuperación va a requerir un refuerzo de las políticas sociales que provean de una red de seguridad para todos/as⁶⁸. En España, esta red de seguridad para todos/as se ha reforzado con la habilitación de los Expedientes de Regulación (Temporal) de Empleo, los conocidos ERTEs/EREs; su equivalente para personas autónomas, la prestación extraordinaria de cese de actividad; y su equivalente para las personas empleadas del hogar (el subsidio extraordinario). Se añaden además a este contexto

⁶⁷ Algunos ejemplos aparecen en estos vínculos: https://www.elperiodicodearagon.com/noticias/aragon/irse-vivir-pueblo_1439608.html, https://www.elnacional.cat/es/sociedad/covid19-propicia-gente-abandone-ciudad-vivir-pueblos_537306_102.html.

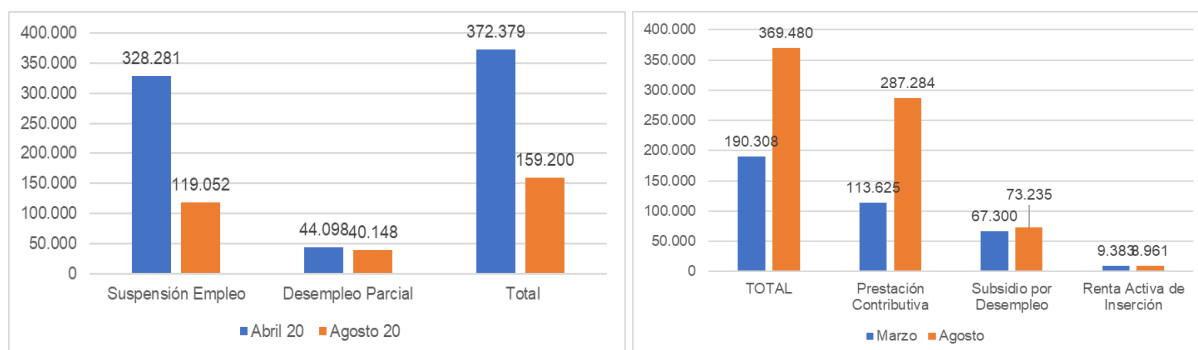
⁶⁸ Comisión Europea, (2020), "The role of research and innovation in support of Europe's recovery from the Covid-19 crisis"



los clásicos estabilizadores automáticos, como la prestación y el subsidio por desempleo. Desde otra perspectiva, el sistema autonómico de la Renta Mínima de Inserción, a la que se ha añadido en junio el nuevo Ingreso Mínimo Vital estatal, también forman parte de esa red reforzada de protección social.

En abril de 2020, **más de 370.000 personas se acogieron a los conocidos EREs/EREs** en la Comunidad de Madrid (50.6% hombres y 49.4% mujeres), a tiempo completo (88%) o parcial (12%). A medida que se fueron relajando las medidas de contención de la pandemia y la actividad económica se fue recuperando, el número de personas acogidas a EREs/EREs se redujo a más de la mitad hasta las 159.200 personas (49.9% hombres y 50.1% mujeres) en agosto. Por su parte, la evolución del número de personas beneficiarias de la prestación contributiva, el subsidio de desempleo o de la Renta Activa de Inserción (RAI) es prácticamente la inversa: el número de personas se multiplicó casi por dos entre marzo y agosto, subiendo en casi 180.000 personas. Nótese que la caída en el número de personas acogidas a EREs/EREs entre abril y agosto (-213.179 personas) es muy similar al incremento de personas perceptoras de las prestaciones por desempleo (+179.172), aunque no se llega a compensar (Gráfico 28).

Gráfico 28. Personas acogidas a EREs/EREs (izquierda) y receptoras de la prestación contributiva, del subsidio por desempleo y la renta activa de inserción (derecha) en la Comunidad de Madrid, abril/marzo y agosto 2020.



Fuente: SEPE. Informes mensuales de Prestaciones por Desempleo

A estos datos hay que añadir los correspondientes a **personas autónomas beneficiarias de la prestación extraordinaria de cese de actividad** por haber tenido que paralizar su actividad o haberla reducido más de un 75%, que gestiona la Seguridad Social. Según esta fuente, los últimos datos disponibles se refieren al primer trimestre de 2020, por lo que no recogen aún el impacto de la pandemia sobre el empleo autónomo: en Comunidad de Madrid, fueron presentadas 473 solicitudes, de las que poco más del 20% fueron aceptadas (un total de 104). Es previsible que la actualización de datos del segundo trimestre recoja ya el impacto y que este número ascienda notablemente.

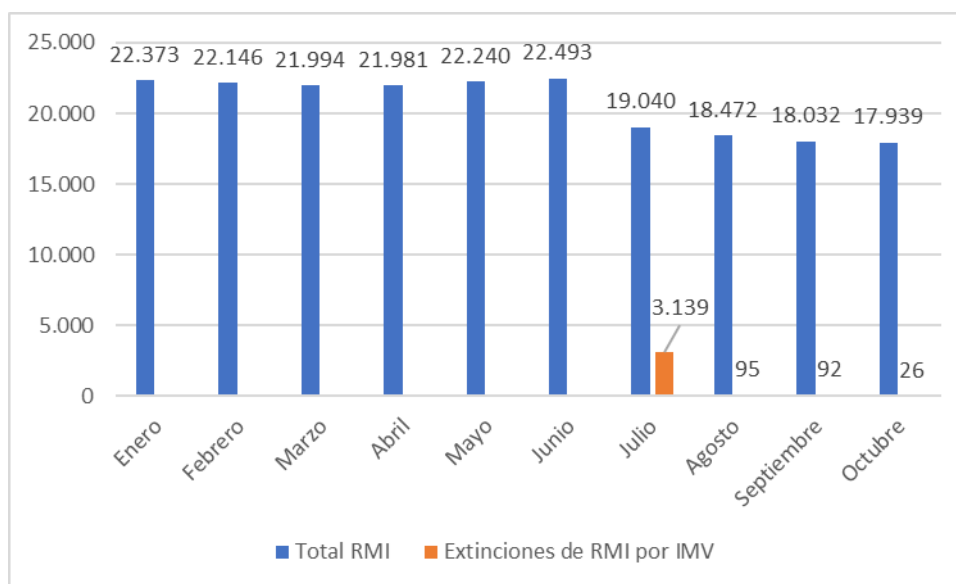
Lamentablemente, los datos de beneficiarios del **subsidio extraordinario para personas empleadas de hogar** que han perdido su empleo por la Covid-19 o que no pueden trabajar por riesgo de contagio no están publicados aún.

Por último, el número de beneficiarios de la **Renta Mínima de Inserción (RMI)** de la comunidad experimentó un levísimo ascenso en los meses siguientes a la declaración del estado de alarma en marzo hasta junio (de 21.994 familias en marzo a 22.493 en junio, de las que en torno al 65% las titulares



son mujeres). En junio se puso en marcha el nuevo **Ingreso Mínimo Vital (IMV)** estatal, lo que supuso la reducción del número de personas receptoras de la RMI en 3.139 personas en julio, ya que éstas personas pasaban a ser beneficiarias del IMV. En los meses siguientes y hasta la fecha, un número muy reducido de personas han pasado del sistema regional al nacional (Gráfico 29). Aún no está disponible el detalle de cuántas personas de la comunidad perciben el IMV.

Gráfico 29. Número de personas titulares de la Renta Mínima de Inserción regional y extinciones de la Renta Mínima por haber accedido al Ingreso Mínimo Vital estatal, Comunidad de Madrid. Año 2020



Fuente: Consejería de Políticas Sociales y Familia, Comunidad de Madrid

3.6 Refuerzo en la Salud y la Educación

La mejora de los hábitos de higiene con el fin de prevenir el contagio de la Covid-19, como el lavado de manos o el uso de mascarillas y geles desinfectantes, sirve también para evitar la transmisión de otros virus y bacterias diferentes al coronavirus. Así, es previsible que la incidencia de virus como la gripe, con una tasa de 1.218 casos por cada 100.000 habitantes en 2018⁶⁹, se reduzca notablemente en 2020. Además, la sociedad ha venido experimentando durante el confinamiento otros hábitos que mejoran el bienestar físico y mental, gracias, en parte, a un elevado número de descargas de aplicaciones relacionadas con el ejercicio, la salud o prácticas de meditación⁷⁰.

Por otra parte, la pandemia está generando un aprendizaje colectivo que supondrá un refuerzo de los sistemas de alerta, prevención y respuesta ante posibles pandemias que tengan lugar en el futuro, al menos en el medio plazo. Un ejemplo es el almacenamiento de materiales sanitarios, que

⁶⁹ Datos de enfermedades de declaración obligatoria del Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia, Innovación e Universidades.

⁷⁰ Accenture (2020), "How Covid-19 will permanently change consumer behaviour", disponible en https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-123/Accenture-COVID19-Pulse-Survey-Research-PoV.pdf



podrá minimizar los efectos negativos de futuras pandemias⁷¹, o el nuevo hospital de emergencias Isabel Zendal construido en la Comunidad de Madrid (Valdebebas) con una dotación de más de 1.000 camas⁷². En este sentido, el **personal sanitario** también está siendo reforzado y es previsible que la tasa de médicos/as colegiados (no jubilados) por cada 100.000 habitantes, que en 2019 era de 602.64, superior a la media estatal de 481.18, se incremente en el futuro próximo. Lo mismo sucederá previsiblemente con la tasa de enfermeros/as colegiados (no jubilados), que se sitúa en 2019 en 667.69 enfermeros/as por cada 100.000 habitantes, también por encima de la tasa estatal de 565.75⁷³.

En este contexto, también mejorarán **otros indicadores de salud**, como el número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes, que en Comunidad de Madrid se situaba en 2018 por debajo de la media estatal (2.74 camas por cada 1000 habitantes, comparado con la media del país de 2.98). Otro indicador relevante es el número de puestos en hospitales de día por cada 1000 habitantes, una tasa que en 2018 se situaba, tras unos años de crecimiento, en el mismo nivel en la comunidad que en el país, en 0.46; o el número de quirófanos por cada 100.000 habitantes, superior en Comunidad de Madrid que en el conjunto del país, con 10.52 quirófanos, frente el dato estatal de 9.79 (Tabla 3).

Tabla 3. Principales indicadores de salud. Comunidad de Madrid y España, 2018 y 2019

	Comunidad de Madrid	TOTAL
Tasa de médicos/as colegiados no jubilados por cada 100.000 habitantes (2019)	602,64	481,18
Tasa de enfermeros/as colegiados no jubilados por cada 100.000 habitantes (2019)	667,69	565,75
Tasa de farmacéuticos/as colegiados no jubilados por cada 100.000 habitantes (2019)	195,89	148,38
Número de camas hospitalarias en funcionamiento por 1000 habitantes (2018)	2,74	2,98
Número de puestos en hospitales de día por 1000 habitantes (2018)	0,46	0,46
Número de quirófanos en funcionamiento por 100.000 habitantes (2018)	10,52	9,79

Fuente: INE. Estadística de profesionales sanitarios colegiados, y Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud - Indicadores de recursos

Por su parte, es predecible también un **refuerzo del sistema educativo** para atender a los alumnos de manera segura. Además de una mayor digitalización de la educación (como se muestra en la sección 1.5), también se reforzará eventualmente el profesorado, para no superar el umbral de 20 alumnos por clase, lo que contribuirá a reforzar la tendencia decreciente en la ratio entre número de alumnos por profesor en enseñanza no universitaria de Régimen General desde 2015 (Gráfico 30).

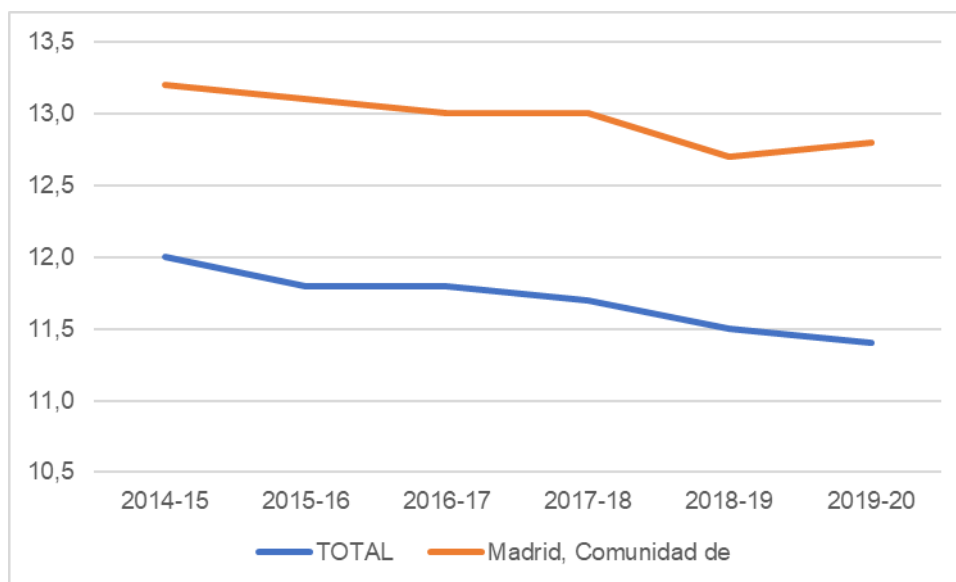
⁷¹ Foro Económico Mundial, disponible en <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/pandemics-are-here-to-stay-heres-how-we-should-prepare-for-the-next-one/>

⁷² <https://www.comunidad.madrid/noticias/2020/10/23/nuevo-hospital-emergencias-enfermera-isabel-zendal-ya-alcanza-90-su-construccion>

⁷³ Datos del INE de la Estadística de profesionales sanitarios colegiados.



Gráfico 30. Evolución del número de alumnos por profesor en las Enseñanzas de Régimen General, Comunidad de Madrid y España, 2015-2020



Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional. Estadística de las Enseñanzas no universitarias. Profesorado y otro personal.

4 La aceleración de la Transición ecológica

Como señala la Comisión Europea, en línea con el Pacto Verde Europeo y para alcanzar los compromisos del Acuerdo de París, la recuperación de la Covid-19 debe diseñarse con fuertes incentivos económicos para que las empresas eliminen gradualmente los combustibles fósiles e inviertan en el desarrollo, la ampliación y la difusión de tecnologías disruptivas en las áreas de energías renovables, la eficiencia energética en el sector residencial y en los sectores productivos, la renovación de edificios, la movilidad sostenible, la preservación de la biodiversidad y restauración de ecosistemas, la contaminación cero, el medio ambiente libre de tóxicos y sistemas alimentarios sostenibles. El camino es hacia una economía circular y baja en carbono, asegurando un escenario de emisiones netas cero para 2050⁷⁴.

4.1 Impulso a la movilidad inteligente

La pandemia y las medidas para combatirla están teniendo su reflejo en los patrones de movilidad de las personas y los lugares a los que se han desplazado. Los datos que se presentan en esta sección permiten analizar algunos de estos cambios, que en parte ya se venían produciendo antes de la crisis, como el incremento del número de vehículos de bajas emisiones. **Una movilidad inteligente significa, entre otros aspectos, la electrificación del transporte**, como elemento clave para la descarbonización de la economía, ya que el sector transporte es responsable del 25% de las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero en 2018⁷⁵ así como del deterioro de la calidad del aire y de los niveles

⁷⁴ Comisión Europea (2020), "The role of research and innovation in support of Europe's recovery from the Covid-19 crisis."

⁷⁵ Ministerio de Transición Ecológica, página web <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/transporte.aspx>



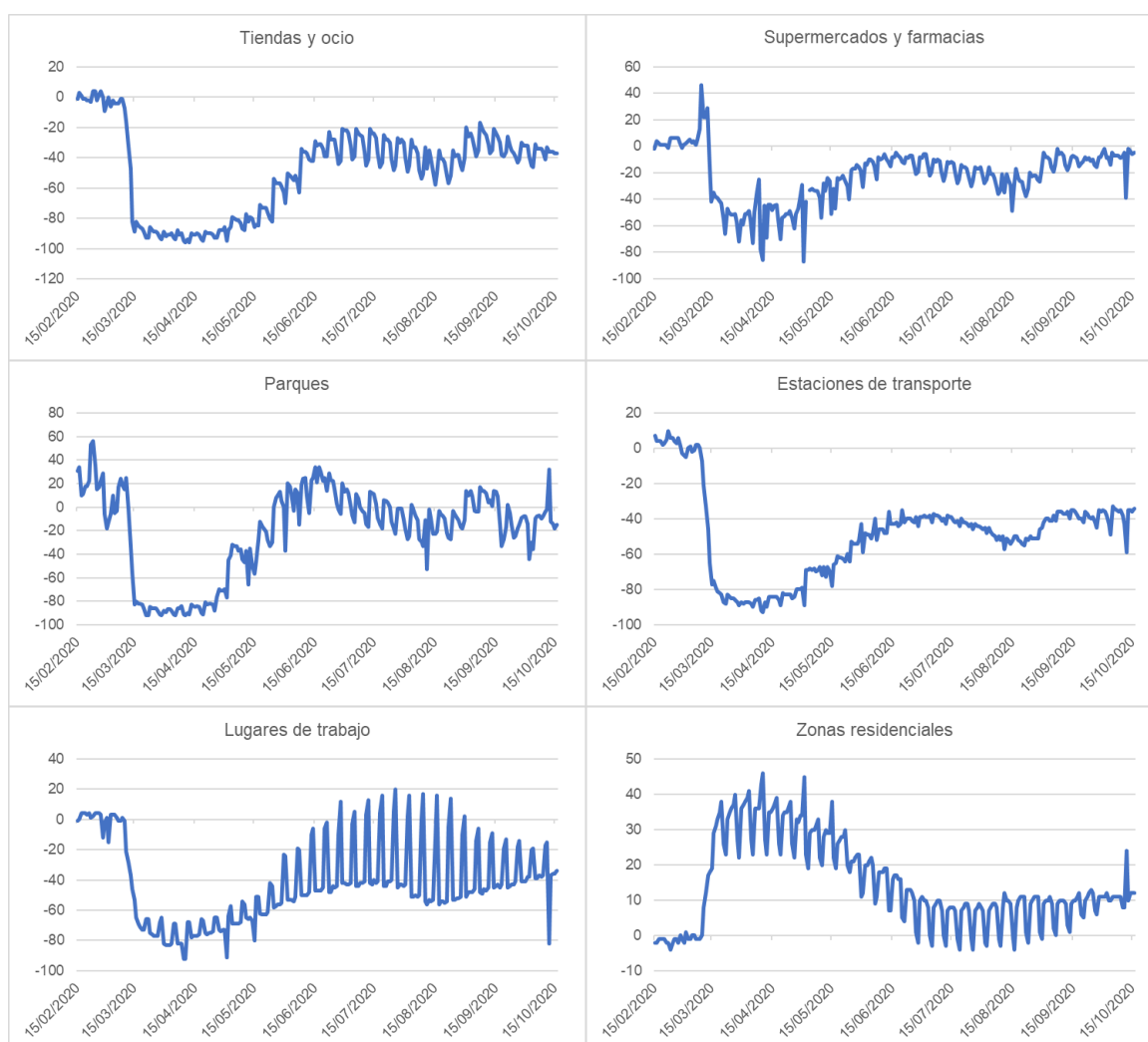
sonoros en las poblaciones. También significa apostar de forma generalizada por medios alternativos de transporte, como las motos eléctricas, las bicicletas o los patinetes. Y por **modificar patrones de distribución de mercancías**: la Covid-19 y el incremento de las compras en línea han adelantado la necesidad que ya se venía imponiendo de mejorar los mecanismos de distribución y transporte urbano de mercancías, lo que se conoce como la “**ultima milla**” de envíos de proximidad y en menos de 24 horas. En efecto, será necesaria una profunda transformación para garantizar el envío de las compras en línea reduciendo el impacto medioambiental derivado del transporte y la distribución y la congestión en las ciudades⁷⁶.

Gracias a los **datos de movilidad de Google**, que se basan en el rastreo por GPS de teléfonos móviles, es posible analizar con gran detalle los lugares y motivos de traslado de la ciudadanía desde el inicio de la pandemia, en comparación con la situación antes de la misma. Así, durante la primera fase de confinamiento por la pandemia, entre marzo y mayo, la caída de la movilidad rozó el 100% en tiendas y establecimientos de ocio, en parques, estaciones de transporte y lugares de trabajo; el 60% en supermercados y farmacias; pero se incrementó en un 30-40% en zonas residenciales. Desde entonces y hasta inicios de octubre, estas cifras se han reducido a un 40%-50% en tiendas y establecimientos de ocio, estaciones de transporte y lugares de trabajo; un 15% en supermercados y farmacias y un 3% en parques. Por su parte, la movilidad en zonas residenciales se incrementó solo un 9% respecto del periodo de referencia antes de la crisis (Gráfico 31).

⁷⁶ Deloitte (2020), “El e-commerce y la distribución urbana de mercancías en España después del COVID-19”, disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/operaciones/Deloitte-ES-operaciones-Last-Mile-Punto-de-vista.pdf>



Gráfico 31. Cambios en la movilidad de las personas por categoría de lugar respecto del valor de referencia*



Fuente: Google. Informe de movilidad local, Comunidad de Madrid.

*Valor de referencia: valor medio de cada día de la semana, calculado durante un periodo de 5 semanas, desde el 3 de enero hasta el 6 de febrero del 2020.

Aunque con datos menos actuales, la última **Encuesta de Movilidad de la Comunidad de Madrid de 2018**, revela que, en media, en 2018 **los y las ciudadanas de la región dedicaban 69 minutos a desplazarse 17.1 kilómetros al día** y que, sorprendentemente, apenas hay diferencias por áreas geográficas de la región en el tiempo, aunque sí en la distancia recorrida: 69 minutos al día en la almendra central (11.1 kilómetros) y 72 en Madrid periferia (30.2 kilómetros). Las diferencias importantes se encuentran, en primer lugar, en **el tipo de transporte utilizado**: el uso del vehículo privado en la corona regional es del 56.2%, más del doble que en la almendra central, con solo un 20.3%, donde el porcentaje de viajes a pie se multiplica por más de tres que en la corona (34.8% y 10.8% respectivamente) (Gráfico 32). Las diferencias también se encuentran, en segundo lugar, en el tiempo que se emplea en los desplazamientos en cada medio de transporte (Gráfico 33). Mientras que el tiempo que se invierte en transporte público y privado en la almendra central es muy similar (31 y 26 minutos al día respectivamente), en la corona regional el tiempo en transporte público es más del doble que el tiempo en vehículo privado (57 y 24 minutos respectivamente).



Es de prever que la pandemia y las medidas de contención, en particular el teletrabajo y los confinamientos perimetrales, han modificado sustancialmente estos datos, como sugieren los datos de Google con una reducción sustancial de la movilidad, aunque es incierto en qué sentido cambiará la composición por modo de transporte. Además, hay que mencionar el crecimiento importante o aparición de nuevos modos de transporte, como las bicicletas (eléctricas) o los patinetes, que apenas existían cuando se elaboró la última encuesta de movilidad en 2018, y que, aunque sin datos que lo corroboren, ya han modificado en cierto grado el panorama de la movilidad.

Gráfico 32. Distribución de viajes por modo de transporte y zona de la Comunidad de Madrid, 2018 (% de viajes)

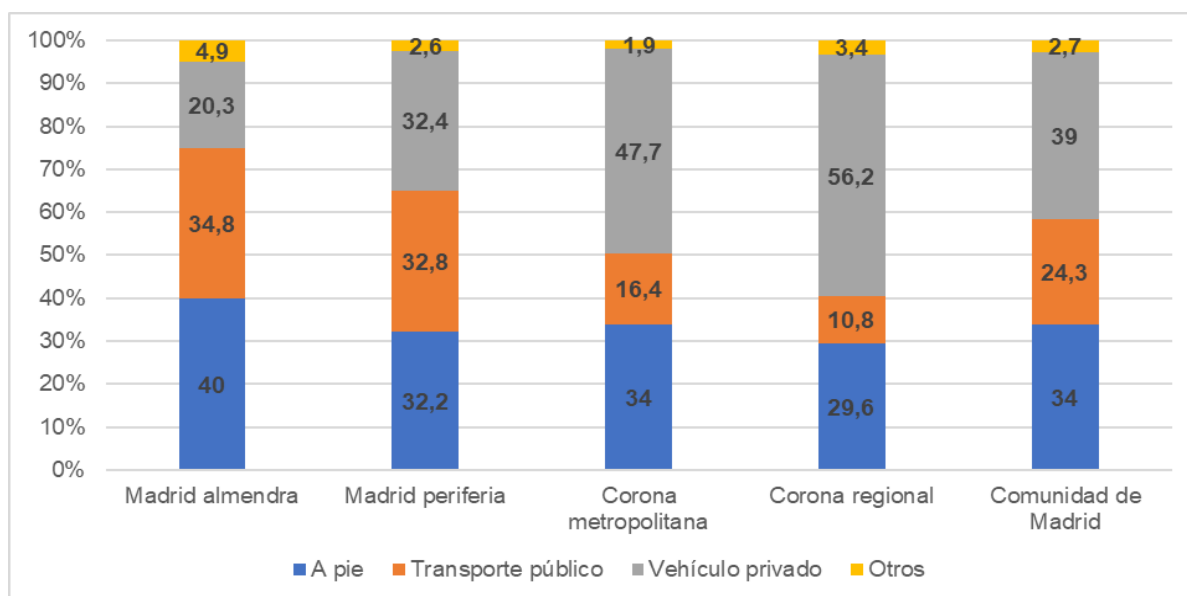
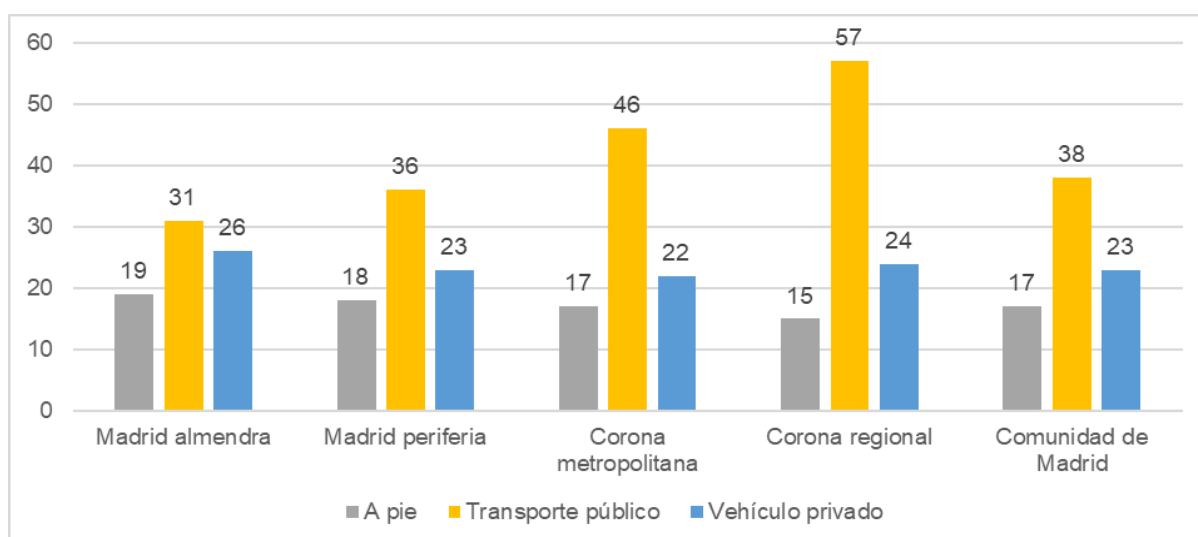


Gráfico 33. Promedio del tiempo de viaje (en minutos), por medio de transporte y área. Comunidad de Madrid, 2018



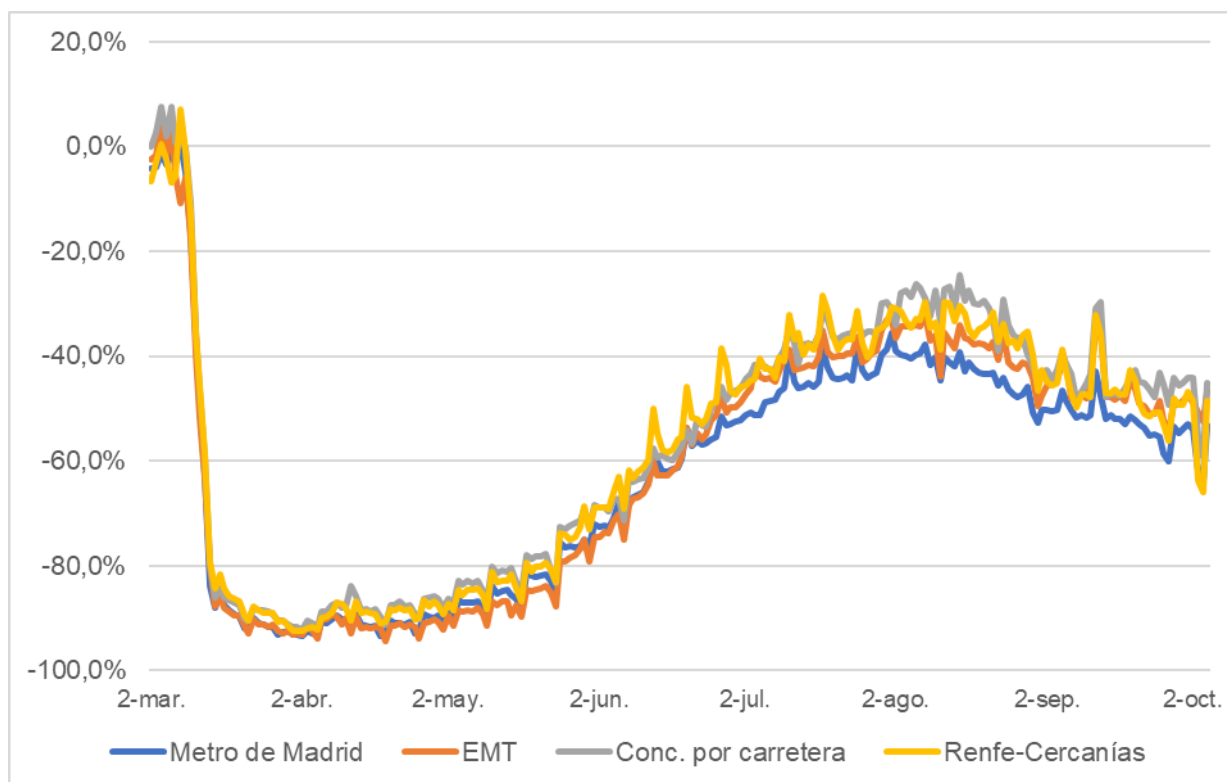
Fuente: Consorcio Regional de Transportes de la CM. Encuesta de la Movilidad de la Comunidad de Madrid (EDM) 2018

Desde la irrupción de la pandemia, el **transporte público** en la región se ha visto afectado profundamente, en particular durante el confinamiento, pero también después por las precauciones adoptadas por la ciudadanía frente a posibles contagios. A principios de octubre de 2020, la caída del



número de viajes respecto de octubre de 2019 superaba el 50%, en particular los viajes en metro y en cercanías.

Gráfico 34. Número de viajes por transporte público en la Comunidad de Madrid por modalidad. Evolución anual 2019-2020 (mismo día del año anterior) (%)



Fuente: Consorcio Regional de Transportes de la CM. Demanda de transporte público

Por su parte, respecto de los **métodos de transporte privados**, cabe destacar el notable mayor porcentaje de **vehículos turismo y motocicletas con etiqueta ambiental CERO o ECO**⁷⁷ en Comunidad de Madrid que en el conjunto del país. En 2019, el 4.5% de los vehículos turismo y el 2.1% de las motocicletas tenían estas etiquetas, dos veces y media la media nacional en el primer caso y más de cuatro veces en el segundo (Gráfico 35). Según la empresa Electromaps⁷⁸, en 2019 en España existían 4.545 **puntos de recarga de coches eléctrico de uso público**, de los cuales el 32% se encuentra concentrado entre Madrid, que cuenta con 552; en octubre de 2020 el dato para España había crecido en casi un 40% hasta los 6.304 puntos de recarga. Otros países cuentan ya con una red mayor, como Francia, con 12.617, o los Países Bajos, con 23.897 en un territorio mucho más pequeño. Según el borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, en 2030 España contará con 5 millones de

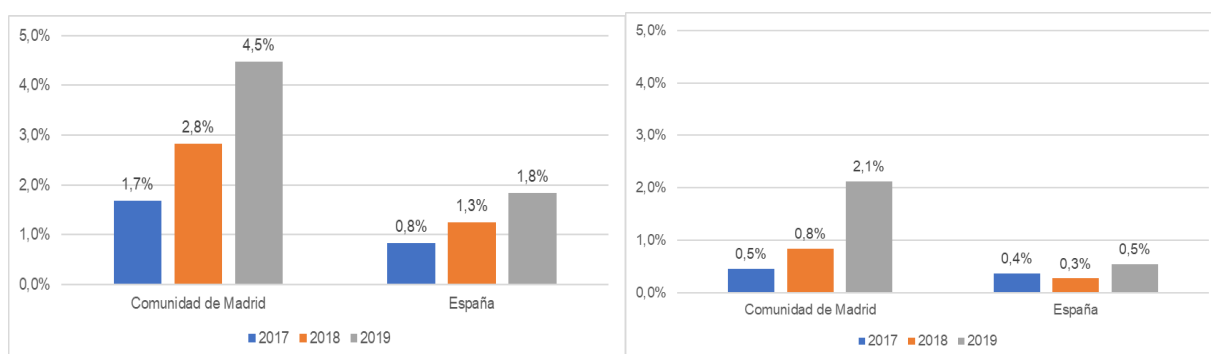
⁷⁷ La etiqueta Cero son vehículos eléctricos, eléctricos de autonomía extendida, híbridos enchufables con una autonomía igual o mayor a 40 kilómetros y vehículos de pila de combustible de hidrógeno; la etiqueta ECO corresponde a vehículos híbridos, híbridos enchufables con autonomía inferior a 40 kilómetros y coches impulsados por gas natural (GNC y GNL) o por gas licuado del petróleo (GLP).

⁷⁸ Disponible en <https://www.electromaps.com/puntos-de-recarga/espana>



vehículos eléctricos y se estima que, para cumplir con este objetivo, se necesitarían entre 65.000 y 95.000 puntos de recarga en estacionamientos de la vía pública o en aparcamientos públicos⁷⁹.

Gráfico 35. Porcentaje de vehículos turismo (gráfico izquierdo) y motocicletas (gráfico derecho) con etiqueta ambiental CERO o ECO sobre el total de turismos y motocicletas respectivamente, Comunidad de Madrid y España, 2017-2019



Fuente: DGT. Parque de vehículos

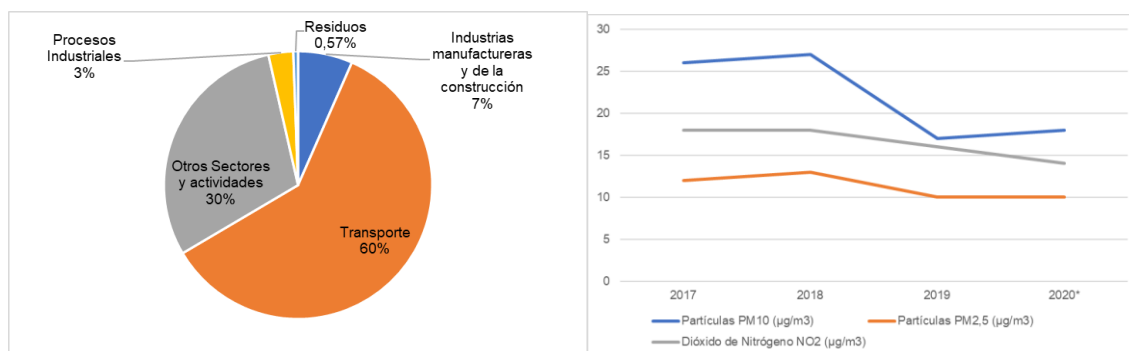
4.2 Contaminación ambiental y acústica

Según los datos disponibles de último Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid, las emisiones de CO₂ en la Comunidad de Madrid crecieron hasta 2017 a un ritmo de más del 5% anual. **El 60% de las emisiones se producían en el sector transporte** (Gráfico 36, izquierdo), lo que confirma la oportunidad del impulso a la movilidad inteligente (ver sección anterior). Dicho esto, las emisiones de partículas PM10, PM 2.5 y NO₂ han experimentado un ligero descenso desde 2017 (Gráfico 36, derecho), lo que no se ha visto reflejado en una clara reducción del porcentaje de hogares que sufren problemas de contaminación ambiental, que en 2017 era del 9.3% y en 2019 del 19.1%. La contaminación acústica sí parece haber seguido una tendencia descendente desde 2014, pero se ha revertido en los tres últimos años y en 2019 afectaba a un 18.6% de hogares (Gráfico 37).

⁷⁹ Monitor Deloitte (2017), "Un modelo de transporte descarbonizado para España en 2050", disponible en <https://perspectivas.deloitte.com/hubfs/Campanas/Estudio-descarbonizacion-2017/Descarbonizacion-Transporte-Deloitte-Espana.pdf?hsCtaTracking=a9b2812f-9c80-486c-9606-1bfb44b9e124%7Ca19b3e1d-f223-408c-951c-0e646d18bb76>

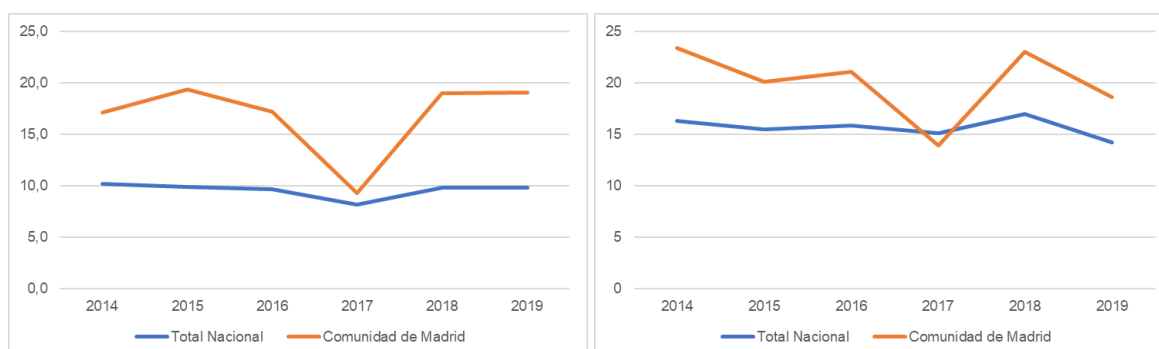


Gráfico 36. Distribución de las emisiones de CO2 por categoría de actividad 2017 (%) (gráfico izquierdo) y evolución de partículas PM10, PM 2.5 y NO2 2017-2020 (gráfico derecho), Comunidad de Madrid



Fuente: Dirección General de Medioambiente y sostenibilidad. Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid y Consejería de Medio ambiente, Ordenación del territorio y Sostenibilidad, Red de Calidad del Aire

Gráfico 37. Porcentaje de hogares que sufren problemas de contaminación y otros problemas ambientales (gráfico izquierdo) y que sufren problemas de ruidos producidos por los vecinos o procedentes del exterior (gráfico derecho), Comunidad de Madrid y España, 2014-2019



Fuente: INE. Encuesta de Condiciones de Vida

4.3 Consumo de energía y gestión de residuos

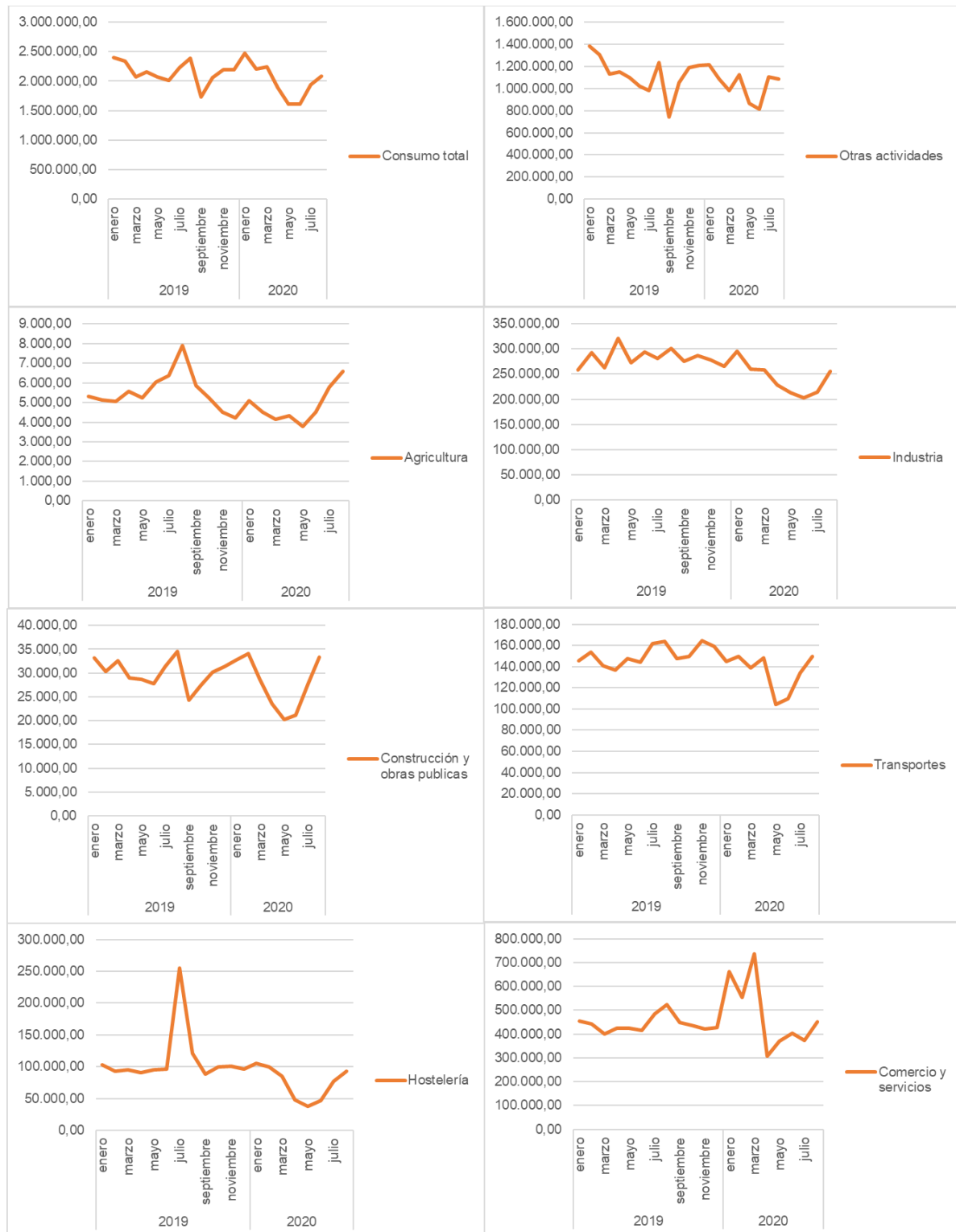
Como se comentaba en epígrafes previos, la Unión Europea ha presentado a finales del 2019 el Pacto Verde Europeo (*Green Deal*), que plantea una nueva estrategia para alcanzar una sociedad próspera y justa, basada en una economía eficiente en el consumo de recursos y que fija como objetivo lograr la neutralidad climática en el 2050. Por su parte, la propuesta de Ley de Cambio Climático y Transición energética y el borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima plantean ambiciosos objetivos para conseguir una economía prácticamente descarbonizada en el 2050. Para conseguirlos, es indispensable un cambio de modelo energético hacia uno que sustituya la producción con fuentes fósiles por energías renovables e intensifique la descarbonización y electrificación de la economía nacional.

La crisis generada por la Covid-19 ha reforzado esta voluntad habilitando además recursos para acelerar la transición energética. Uno de los impactos directos de la pandemia ha sido la reducción sustancial del consumo de electricidad en casi los sectores. Entre enero y agosto de 2020, el consumo total de energía eléctrica se redujo en un 15.9%, alcanzando el 74% de reducción en el sector servicios y un 13.7% en



industria; por el contrario, el consumo se incrementó en el sector agricultura (+29%) debido a las temporadas, en construcción (+1.9%) y en transportes (+3.3%) (Gráfico 38).

Gráfico 38. Evolución del consumo eléctrico por sectores (Megawatios por hora), Comunidad de Madrid, enero de 2019 - agosto de 2020

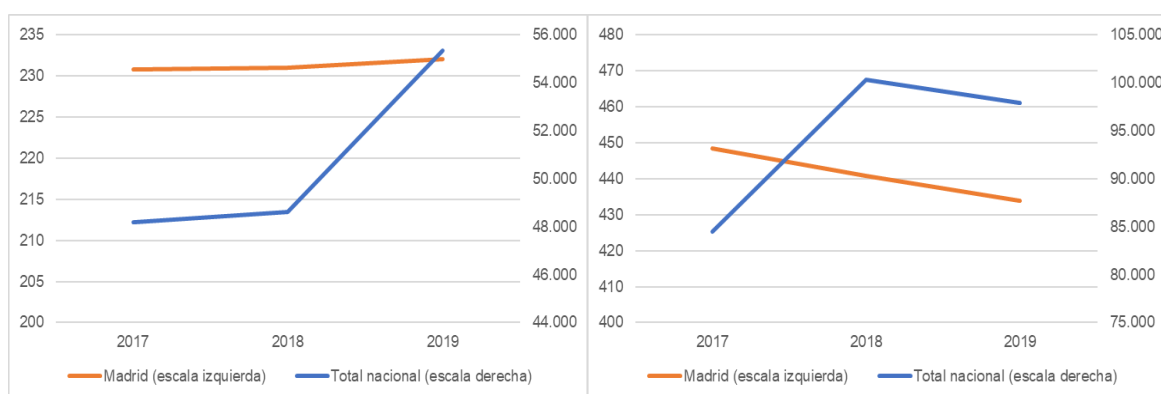


Fuente: Evolución del consumo eléctrico por sectores, Comunidad de Madrid, enero de 2019 - agosto de 2020. Consumo de energía eléctrica



La potencia instalada de energías renovables en la Comunidad de Madrid supone un porcentaje muy pequeño del total nacional, apenas un 0.4% en 2019, resultado además de un crecimiento menor desde 2017 del 0.5% en términos acumulados, lo que se compara con un crecimiento en el conjunto del país del 14.9% (Gráfico 39, izquierdo). No obstante, el mix energético, es decir, el porcentaje de potencia renovable instalada sobre potencia de no renovables es del 50.6%, similar al del conjunto del país del 50.1%. La situación de la **energía generada por fuentes renovables** es muy similar: la Comunidad de Madrid produce solo el 0.4% de la energía generada por fuentes renovables del país y además ha reducido esta producción en un 3.2% desde 2017, mientras que el conjunto del país la ha incrementado en un 15.8% (Gráfico 39, derecho). Sin embargo, es muy previsible que el desarrollo del autoconsumo y de las comunidades energéticas locales contribuyan a elevar decisivamente, a medio plazo, la aportación de las energías renovables a la producción de energía eléctrica en la Comunidad a medio plazo.

Gráfico 39. Evolución de la potencia renovable instalada (Megawattios) (gráfico izquierdo) y evolución de la energía generada por fuentes renovables (gráfico derecho), Comunidad de Madrid y España, 2017-2019



Fuente: Red Eléctrica. Las energías renovables en el sistema eléctrico español

La pandemia también ha impactado en las **necesidades de importación de productos derivados del petróleo**, debido a las medidas de limitación de la movilidad y el transporte y la resultante drástica reducción de vuelos. El precio del petróleo también se ha desplomado, llegando incluso a precios negativos en abril de 2020, lo que ha contribuido a mejorar la balanza comercial. En Comunidad de Madrid, el peso de las importaciones de combustibles y aceites derivados del petróleo o de minerales⁸⁰ sobre el total de importaciones de combustibles y aceites minerales era en agosto de 2020 del 95% y se habían reducido en un 37.2% desde enero, en comparación con el periodo de enero a agosto en 2019. Por su parte, las exportaciones⁸¹ suponían un 72% del total de exportaciones de combustibles y aceites de petróleo o minerales y cayeron un 37.6% desde enero, en comparación con el mismo periodo en 2019 (Gráfico 40). Como resultado de la tendencia de las importaciones y de las exportaciones, las importaciones netas, es decir, la resta entre ambas cantidades, también se redujo en un 37%. Cabe destacar que **la caída de las importaciones netas de combustibles y aceites derivados del petróleo**

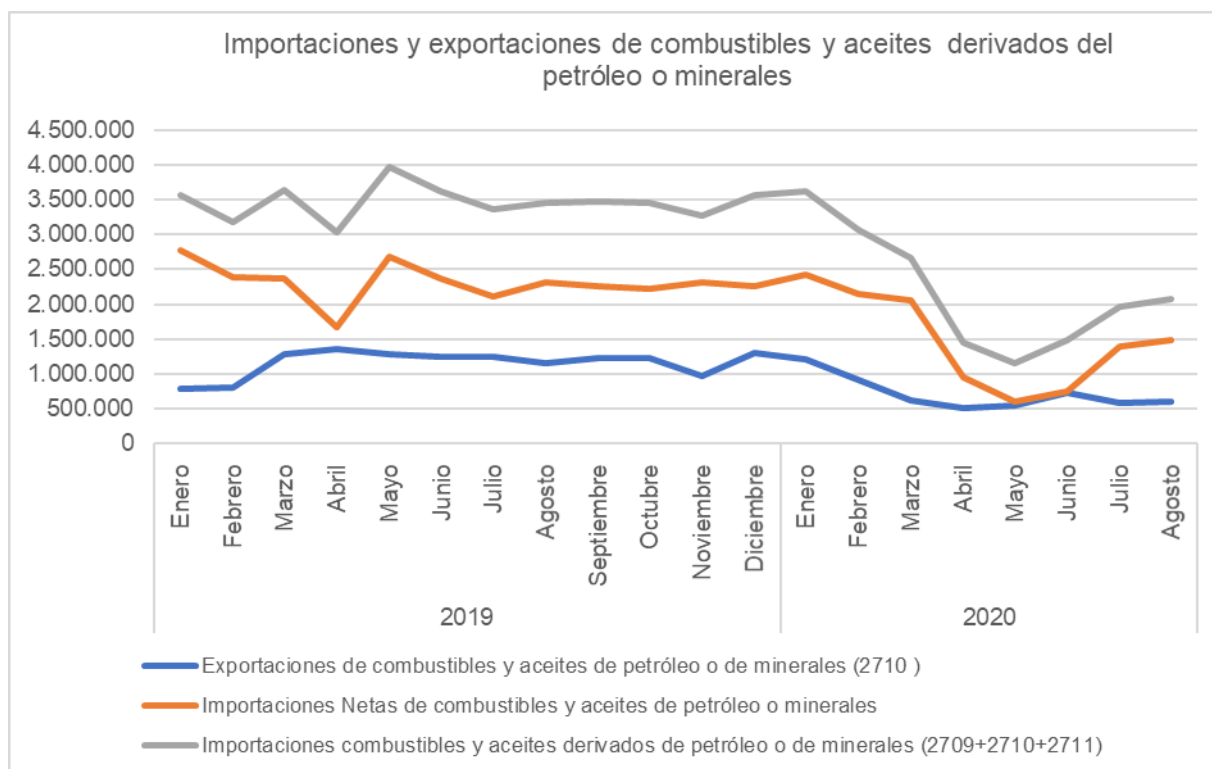
⁸⁰ Se trata de los productos Aceites crudos de petróleo o derivados, Aceites de petróleo o de minerales, Gas de petróleo y demás hidrocarburos (códigos 2709, 2710 y 2711 respectivamente de Datacomex).

⁸¹ Son exportaciones de Aceites de petróleo o de minerales (código 2710 de Datacomex).



y minerales entre enero y agosto de 2020, respecto del mismo periodo en 2019, casi alcanzó los 7.000 millones de euros, lo que equivale a un 2.9% del PIB regional en 2019.

Gráfico 40. Importaciones y exportaciones de combustibles y aceites derivados del petróleo o minerales. Enero-Agosto 2020 (miles de euros)



Fuente: Secretaría de Estado de Comercio. Datacomex

Es igualmente relevante, en el contexto de la transición ecológica y la sostenibilidad, la **gestión de los residuos urbanos**. No se conoce aún, con los datos disponibles, el efecto de la Covid-19 sobre la generación de residuos: si el menor consumo durante la pandemia de algunos productos, como los textiles, pueden haber contribuido a generar menos residuos, las medidas sanitarias han incrementado desechos como guantes, mascarillas o materiales de protección, además de muchos productos de plástico de un solo uso. Las Naciones Unidas han alertado de que la marea de plástico causada por la Covid-19 es un peligro para la economía y la naturaleza⁸². La Comunidad de Madrid generaba en 2017, último año para el que se dispone de datos, 2.6 millones de toneladas de residuos, un 9.6% más que en 2014, lo que se compara con el crecimiento medio del país del 5.6%. Además, **el porcentaje de residuos urbanos clasificados era en 2017 del 16% sobre el total de residuos (un total de 420.000 toneladas), 2.8 puntos porcentuales menos que en el conjunto de España**, con 18.8%, y solo 0.4 puntos porcentuales más que en 2014 (el dato para España es 1 punto porcentual más que en 2014).

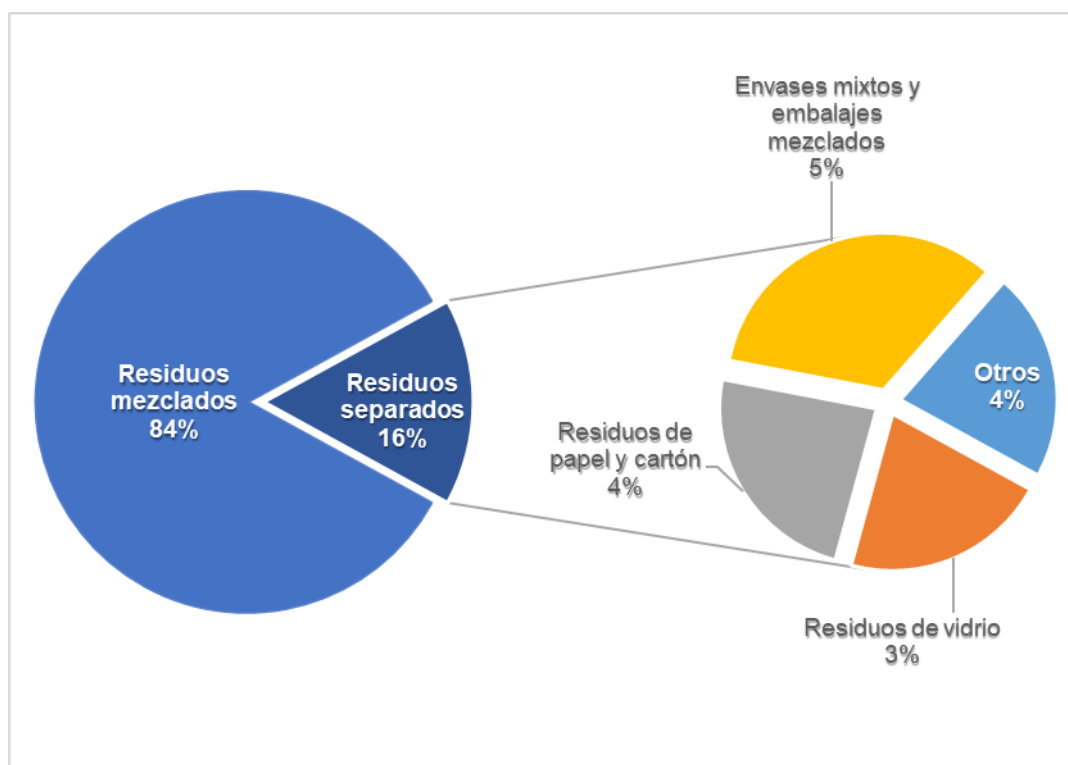
De las 420.000 toneladas de residuos clasificadas, casi el 80% eran embalajes mixtos y mezclados, papel y cartón y vidrio. En relación con la población de la Comunidad, esto suponía 21.6 kilos de embalajes por habitante y año en 2017, más que la media estatal de 14.2 kilos; sin embargo, solo eran

⁸² En <https://news.un.org/es/story/2020/07/1478011>



15.3 kilos por habitante de papel y cartón, 7.5 kilos menos por habitante que la media nacional; y 13.7 kilos de residuos de vidrio, 4 kilos menos que en el conjunto del país.

Gráfico 41. Distribución de los residuos urbanos recogidos, Comunidad de Madrid 2017 (% de toneladas)



Fuente: INE. Estadísticas sobre recogida y tratamiento de residuos.

5 Oportunidades de recuperación ligadas a sectores estratégicos

Este último capítulo del informe presenta, a modo de corolario y resumen de los cinco capítulos precedentes, el impacto que **todas las (potenciales y actuales) transformaciones analizadas están teniendo o pueden tener en un futuro cercano en sus correspondientes actividades económicas**. En efecto, los cambios analizados tienen su reflejo también en la producción de bienes y servicios en determinadas actividades, en el empleo y en el comercio exterior.

Se presentan algunos indicadores disponibles a la fecha de cierre de este informe de una selección de actividades económicas⁸³, agrupadas en torno a cinco grupos de actividades, que coinciden *grosso modo* con las principales transformaciones analizadas a lo largo de este informe. Cabe destacar el **carácter estratégico** que para la economía y el empleo de la Comunidad de Madrid ya tenían, antes de

⁸³ Esta selección de actividades se hace a través de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), a nivel de tres dígitos. La selección realizada coincide con la publicación en 2019 del informe de la Consejería de Empleo "Sectores estratégicos en la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de generación de empleo" (<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM015916.pdf>). En él aparecen identificados cinco grandes sectores estratégicos, con sus correspondientes CNAEs a tres dígitos. La selección adoptada en estas páginas ha sido ligeramente modificada y adaptada a las actuales circunstancias (por ejemplo, se eliminan las actividades relacionadas con el turismo (que aparecen en el informe de 2019 como actividades estratégicas), debido al impacto negativo de la Covid-19 sobre ellas).



la crisis actual, estos cinco grupos de actividades⁸⁴, bien por la posición competitiva que la región tiene en estos sectores, bien por la importancia de los mismos en el avance en sus retos sociales y ambientales. Sin embargo, el protagonismo de estos sectores en el escenario post Covid-19 fortalece aún más la posición de la Comunidad de Madrid para aprovechar las oportunidades económicas de la recuperación.

Se trata de cinco grupos de actividades económicas seleccionadas en base a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), a nivel de detalle de tres dígitos. Este detalle ha permitido afinar mucho la selección, aunque es inevitable que algunas actividades muy pequeñas no se vean adecuadamente reflejadas y que también algunas estén incluidas en actividades más globales. Los cinco grupos de actividades se presentan a continuación y el detalle de las CNAEs a tres dígitos aparece en el Anexo 1:

- Actividades económicas vinculadas a la digitalización
- Actividades económicas vinculadas a la I+D+i
- Actividades económicas vinculadas a la sanidad y los cuidados
- Actividades económicas vinculadas a la transición energética y la sostenibilidad
- Otras actividades económicas, en las que se aglutinan actividades específicas, como las de limpieza y postales, con un crecimiento sostenido tras la irrupción de la Covid-19, y actividades ligadas a la capitalidad de Madrid, como Administración Pública y de la política económica y social o Actividades de organizaciones empresariales, profesionales y patronales (ver detalle en Anexo 1).

Los siguientes apartados presentan **una selección de indicadores para cada grupo de actividades**, más un apartado final con una breve comparativa. No se han podido utilizar los indicadores de Cifra de Negocios del INE ni de Ventas Totales en Grandes Empresas y Pymes de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) a tal nivel de detalle para la Comunidad de Madrid, pero sería una información sin duda interesante para completar el análisis y seguir la evolución de estas actividades. Sí se presentan los datos de empleo trimestrales que ofrece la Encuesta de Población Activa con el detalle de tres dígitos CNAE requerido, para la que el último dato disponible es del tercer trimestre de 2020; para completar la información sobre el empleo, se utilizan los datos mensuales de afiliación a la seguridad social, que incluye los datos de autónomos afiliados, para los que la última actualización es octubre de 2020; se añaden los datos del número de empresas con trabajadores afiliados a la seguridad social, que se presentan trimestralmente (el último trimestre disponible es el segundo de 2020). Además, se presentan los datos mensuales de comercio exterior (exportaciones, importaciones, saldo comercial) de Datacomex hasta agosto de 2020 para un sub-grupo de estas actividades, debido a la disponibilidad de datos y/ o porque, por la propia naturaleza de algunas de las actividades consideradas, como las

⁸⁴ Comunidad de Madrid (2019), "Sectores estratégicos en la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de generación de empleo"



actividades de I+D+i o las de cuidados, están excluidas del comercio internacional (el Anexo 2 contiene el detalle de este sub-grupo de actividades).

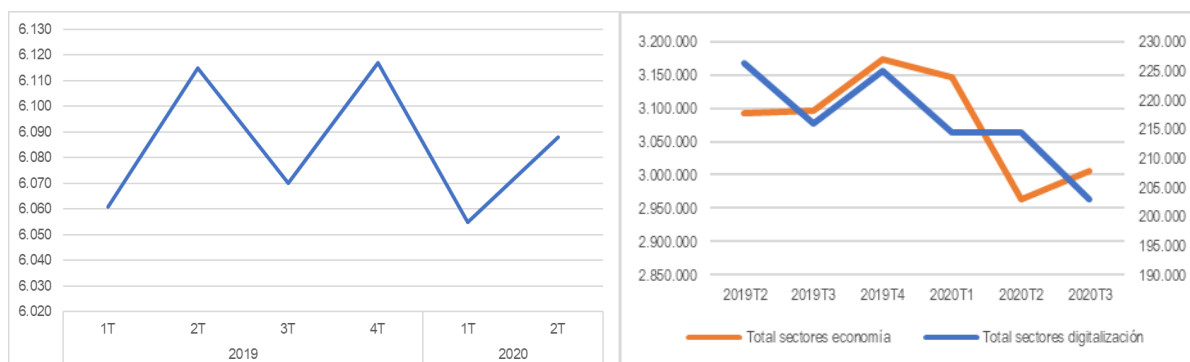
5.1 Actividades vinculadas a la digitalización

La aceleración del proceso de digitalización provocada por la pandemia (capítulo 0 de este informe) tiene su reflejo en algunos datos económicos y de empleo de la selección de actividades económicas concretas (en base a la CNAE-2009 con detalle a tres dígitos, ver detalle en Anexo 1). Si bien no se observa una tendencia clara en el **número de empresas con trabajadores afiliados a la seguridad social** dedicadas a estas actividades, éste creció ligeramente en el segundo trimestre de 2020 (de 6.055 a 6.088 empresas), a diferencia de otras actividades, como se verá más adelante en este capítulo (Gráfico 42, izquierdo). El número de ocupados, según los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA), decreció notablemente hasta el tercer trimestre de 2020 en un 6.1% respecto del mismo trimestre en 2019, más que la caída del empleo total del 2.9% en el trimestre (Gráfico 42, derecho). En este sentido, los datos de trabajadores afiliados a la seguridad social contrastan con esta tendencia que muestra la EPA, y revelan no solo una caída notablemente menor de la afiliación durante los primeros meses de la Covid-19, sino también **una recuperación más temprana del empleo en actividades ligadas a la digitalización, ya que empezó en mayo, mientras que la del total de afiliados comenzó en agosto. Además, esta recuperación es más intensa: en septiembre ya se había recuperado el nivel de afiliación de diciembre de 2019, cuando el total de afiliados aún no lo ha hecho (Gráfico 43, izquierdo).**

La pandemia también ha tenido impacto en el comercio exterior de las actividades de digitalización (ver detalle en Anexo 2). Al principio, se reflejó en una moderada reducción, en tasas anuales, de las exportaciones durante marzo y abril de entre el 7% y el 8%, hasta 45 millones de euros; y una acusada subida de las importaciones en marzo del 22.9% hasta 273 millones de euros, con lo que el saldo comercial, siempre negativo, se incrementó correspondientemente en un 31.5% en marzo (tasas anuales) (Gráfico 43, derecho). Después del impacto inicial, las exportaciones se han recuperado a tasas anuales que superaron el 25% en junio y julio, pero las importaciones han crecido más aún (más del 40% en julio y agosto), con lo que el saldo negativo ha empeorado notablemente y en agosto era un 53% más que en el mismo mes de 2019.

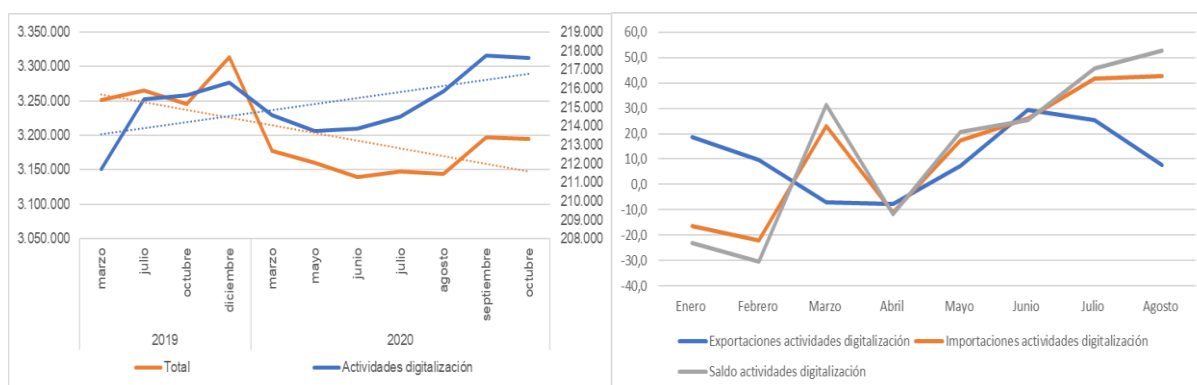


Gráfico 42. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda). Trabajadores ocupados (gráfico derecha)*. Actividades vinculadas a la digitalización. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de Empresas con trabajadores afiliados. INE. Encuesta de Población Activa*: Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la digitalización, eje derecho

Gráfico 43. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecho, %). Actividades vinculadas a la digitalización. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de afiliación*. Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la digitalización, eje derecho. Secretaría de Estado de Comercio. Datacomex

5.2 Actividades vinculadas a la I+D+i

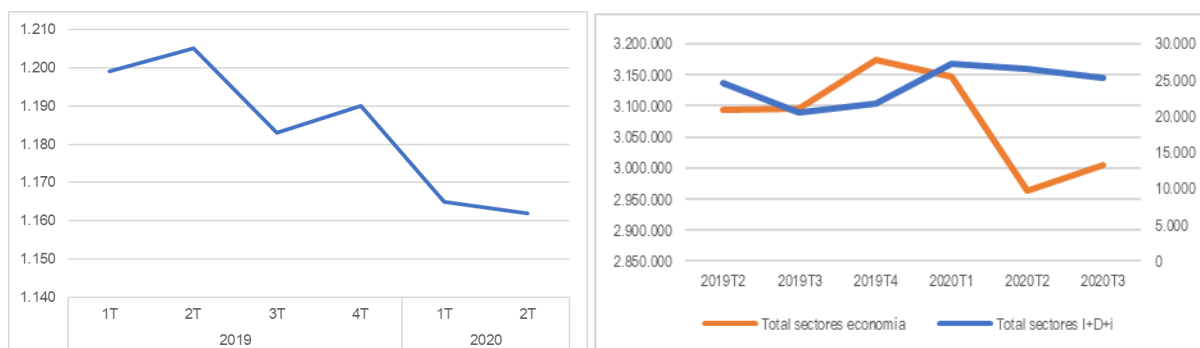
El número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social en actividades relacionadas con la I+D+i (véase el Anexo 1 para el detalle), cayó ligeramente en el primer trimestre de 2020, pero no más que la tendencia observada en 2019 (Gráfico 44, izquierdo). Sin embargo, la Encuesta de Población Activa detecta cierto crecimiento de la ocupación en estas actividades -menor que el total de ocupación- en la segunda mitad de 2019 y una caída en el segundo y tercer trimestres de 2020 mucho menor que la caída del empleo total, de forma que en términos anuales, **en el tercer trimestre de 2020, la ocupación había crecido en un 23.2% en estas actividades, lo que contrasta con la caída del 2.9% de la ocupación total** (Gráfico 44, derecho). Los datos más recientes de afiliados a la seguridad social muestran una tendencia más bien átona durante los meses siguientes, con levisimas variaciones en la afiliación, aunque el número de afiliados en actividades de I+D+i en octubre (30.968 afiliados) ya había



superado en un 1.7% el nivel de octubre de 2019 (30.447), cuando la caída de la afiliación total fue del 0.5% (Gráfico 45).

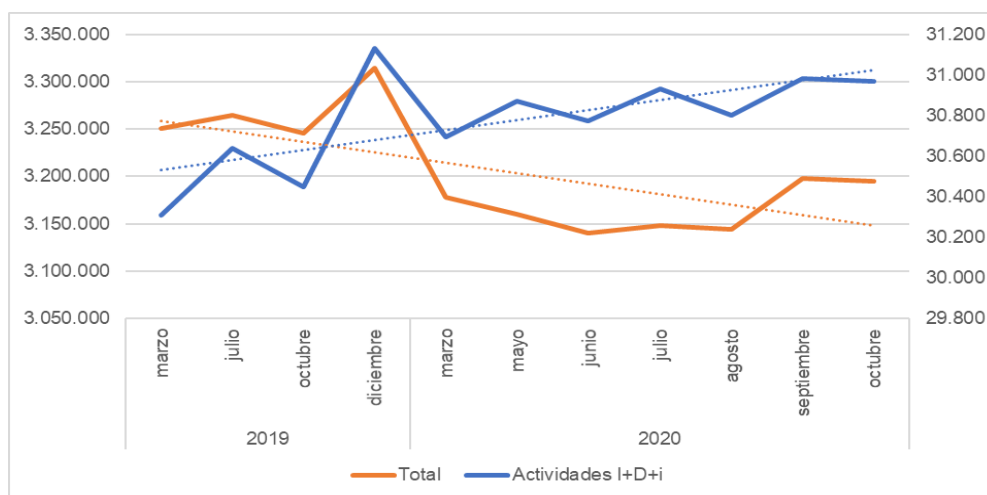
Por la naturaleza de estas actividades, no hay datos de comercio exterior.

Gráfico 44. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda). Trabajadores ocupados (gráfico derecha)*. Actividades vinculadas a la I+D+i. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de Empresas con trabajadores afiliados. INE. Encuesta de Población Activa*: Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la I+D+i, eje derecho

Gráfico 45. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo. Actividades vinculadas a la I+D+i. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de afiliación*. Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la I+D+i, eje derecho.

5.3 Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados

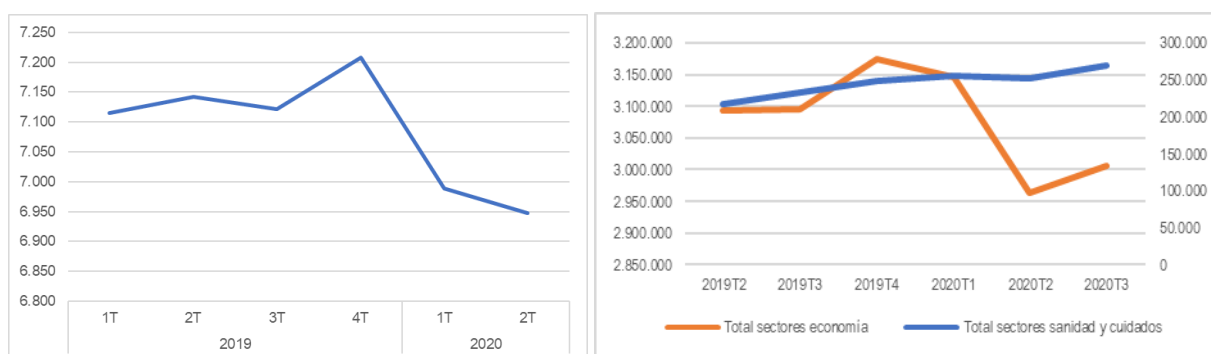
Durante el primer semestre de 2020, la pandemia se reflejó en una caída notable del número de empresas con afiliados a la seguridad social dedicadas a actividades de sanidad y cuidados en Comunidad de Madrid (véase detalle en Anexo 1) (Gráfico 46, izquierdo). **El número de ocupados** en estas actividades también se redujo levemente en el segundo trimestre de 2020 respecto del primero, un 0.9%, comparado con el 5.9% de caída en el total de ocupación, **para experimentar un claro crecimiento del segundo al tercer trimestre** (Gráfico 46, derecho). Los datos más recientes de afiliados **muestran claramente la recuperación de estas actividades desde julio** (Gráfico 47,



izquierdo): en octubre, el número de afiliados se había incrementado en un 4% respecto del mismo mes en 2019, mientras que el total de la afiliación había caído un 1.6%.

Respecto del comercio exterior, las actividades vinculadas a la sanidad⁸⁵ tienen un déficit comercial importante que alcanzaba en enero de 2020 casi 370.000 millones de euros, un 137% de las exportaciones en ese mes (325.000 millones de euros). Desde febrero, las exportaciones han crecido de forma intensa y sostenida a ratios entre el 15% y 25% anual entre abril y julio, aunque las importaciones han crecido hasta junio con más fuerza, deteriorando notablemente el saldo comercial en un 45.4% hasta ese mes. Desde entonces, las importaciones han crecido, pero menos que las exportaciones, con lo que el saldo comercial negativo se ha reducido y en agosto, último dato disponible, era un 26% menos que en el mismo mes de 2019 (Gráfico 47, derecho).

Gráfico 46. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda). Trabajadores ocupados (gráfico derecha)*. Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados. Comunidad de Madrid, 2019-2020

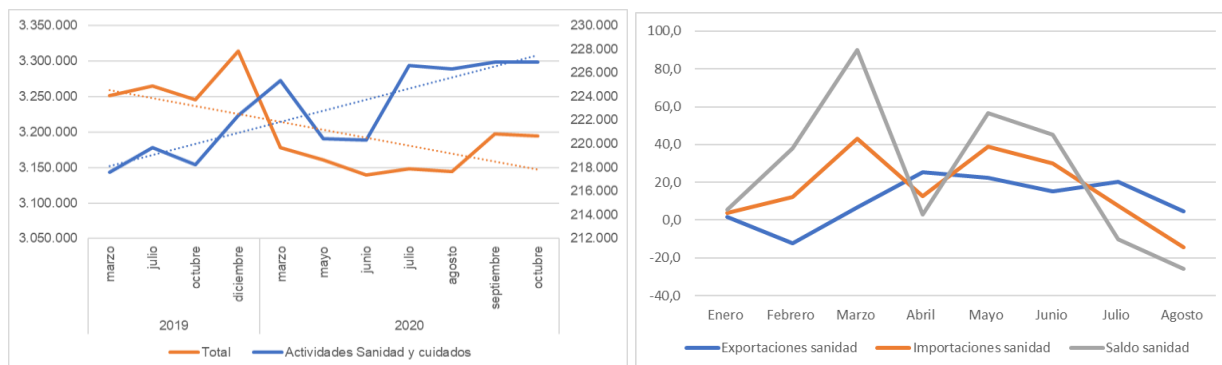


Fuente: Seguridad Social. Estadística de Empresas con trabajadores afiliados. INE. Encuesta de Población Activa*: Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados, eje derecho

⁸⁵ Como se detalla en el Anexo 2, en este caso están consideradas únicamente los dígitos 211. Fabricación de productos farmacéuticos y 212. Fabricación de especialidades, tal y como los ofrece Datacomex. Por la naturaleza de las actividades de cuidados, no están sujetas a comercio exterior.



Gráfico 47. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecha, %). Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de afiliación*. Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados, eje derecho. Secretaría de Estado de Comercio. Datacomex

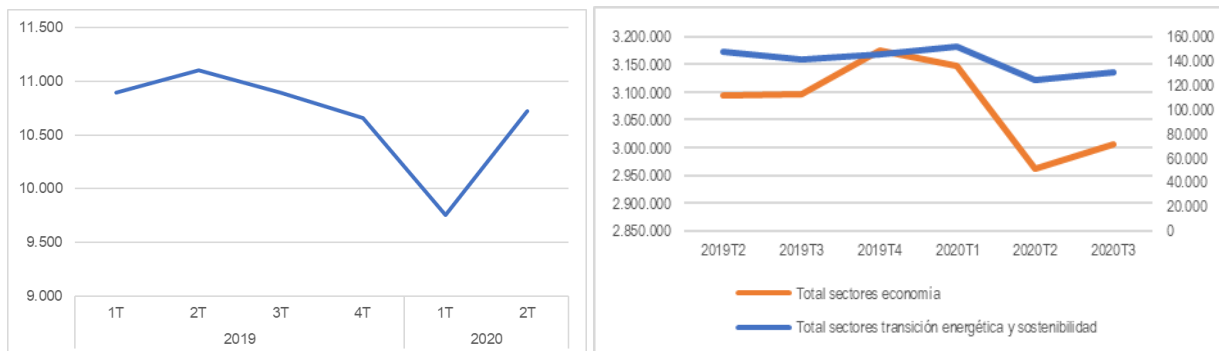
5.4 Actividades vinculadas a la transición energética y la sostenibilidad

En línea con el patrón observado en los grupos de actividades anteriores, el número de empresas con afiliados a la seguridad social dedicadas a actividades vinculadas a la transición energética y sostenibilidad (ver detalle en Anexo 1) se redujo notablemente durante el primer trimestre de 2020 y se recuperó durante el segundo, aunque no llegó al nivel del segundo trimestre de 2019. Por su parte, el empleo, según la EPA, cayó también con fuerza en el segundo trimestre, en este caso más que el total del empleo (un 16.1% y un 4.2% respectivamente respecto del segundo trimestre de 2019), así como en el tercero (7,2% y 2,9% respectivamente respecto del tercer trimestre de 2019). **Los datos de afiliación a la seguridad social, sin embargo, recogen solo una muy leve caída anual del nivel en julio del 1.1%, que en octubre ya se había recuperado y superado en un 1.1%. Esta ligera subida contrasta con la caída de la afiliación total del 1.6%.**

Los datos de comercio exterior de estas actividades muestran un año 2020 muy convulso en comparación con el año anterior, con tasas de variación anuales positivas y negativas entre el 10% y el 60%. Hasta mayo, la caída de las exportaciones rondó cada mes el 40% (en términos anuales), pero la subida de las exportaciones desde entonces también ha rondado el 30-40%. En agosto de 2020, las exportaciones eran un 22% más que el mismo mes de 2019: Por su parte, las importaciones han caído de forma sostenida, incluso desde antes de marzo, y en agosto eran un 47.6% menos que en el mismo mes de 2019. Con esto, el déficit comercial de estas actividades, que alcanzó en agosto los 107 millones de euros, se redujo a 15.5 millones de euros en agosto de 2020 (Gráfico 20, derecho).

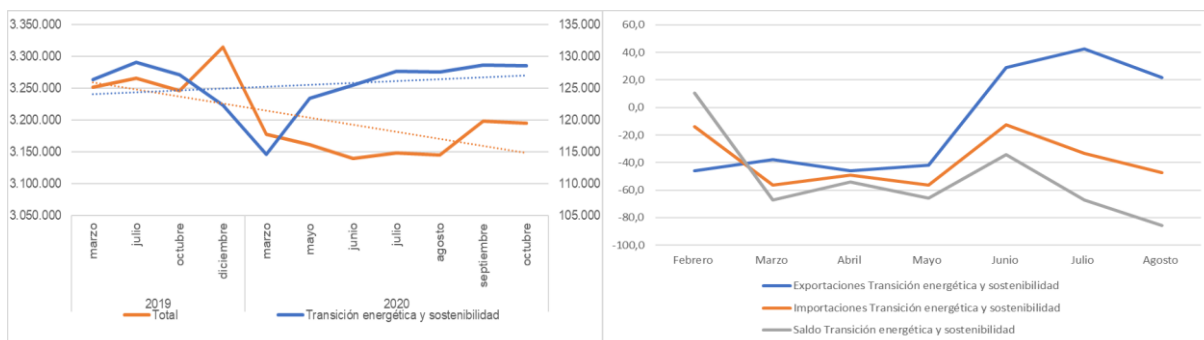


Gráfico 48. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo). Trabajadores ocupados (gráfico derecho)*. Actividades vinculadas a la Transición energética y sostenibilidad. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de Empresas con trabajadores afiliados. INE. Encuesta de Población Activa*: Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la Transición energética y sostenibilidad, eje derecho

Gráfico 49. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierda)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecha, %). Actividades vinculadas a la Transición energética y sostenibilidad. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de afiliación*. Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a la Transición energética y sostenibilidad, eje derecho. Secretaría de Estado de Comercio. Datacomex

5.5 Otras actividades

Se analizan en esta sección un conjunto no homogéneo de actividades económicas, pero de interés particular por su potencial mayor impacto por la Covid-19, por una parte, y por estar relacionadas con la Comunidad de Madrid como capital de España, por la otra. Así, se analizan, en el primer caso: Otras actividades postales y de correos y Actividades de limpieza, que han mostrado crecimientos importantes desde el inicio de la pandemia; en el segundo caso, el efecto de capitalidad se analiza con las actividades: Actividades administrativas y auxiliares de oficina, Administración Pública y de la política económica y social, Prestación de servicios a la comunidad en general, Actividades auxiliares a la educación y Actividades de organizaciones empresariales, profesionales y patronales.

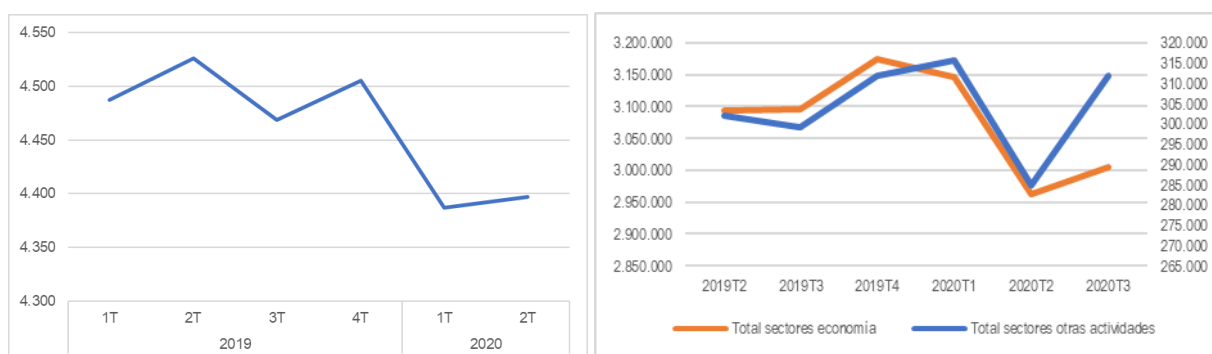
Con un perfil muy similar al de los otros grupos de actividades de las secciones anteriores (salvo el de transición ecológica y sostenibilidad), el número de empresas con trabajadores afiliados que se dedican a estas actividades cayó notablemente durante el primer trimestre de 2020, pero se mantuvo durante el



segundo (Gráfico 50, izquierdo). Además, la caída del empleo registrada por la EPA, con una senda muy similar a la caída del empleo total, fue mayor: un 5.7% frente a un 4.2% respectivamente en el segundo trimestre y un 4,2% frente a una caída general del 2,9% comparando el tercer trimestre de 2020 con el mismo de 2019 (Gráfico 50, derecho). Sin embargo, **los datos más recientes de afiliación muestran que en octubre de 2020 ya se había superado el umbral del año anterior en un 4.1% (frente a la caída de la afiliación total del 1.6%)** (Gráfico 51).

Por la naturaleza de estas actividades, no hay datos de comercio exterior.

Gráfico 50. Número de empresas con trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo). Trabajadores ocupados (gráfico derecho)*. Actividades vinculadas a la “Otras actividades”. Comunidad de Madrid, 2019-2020**

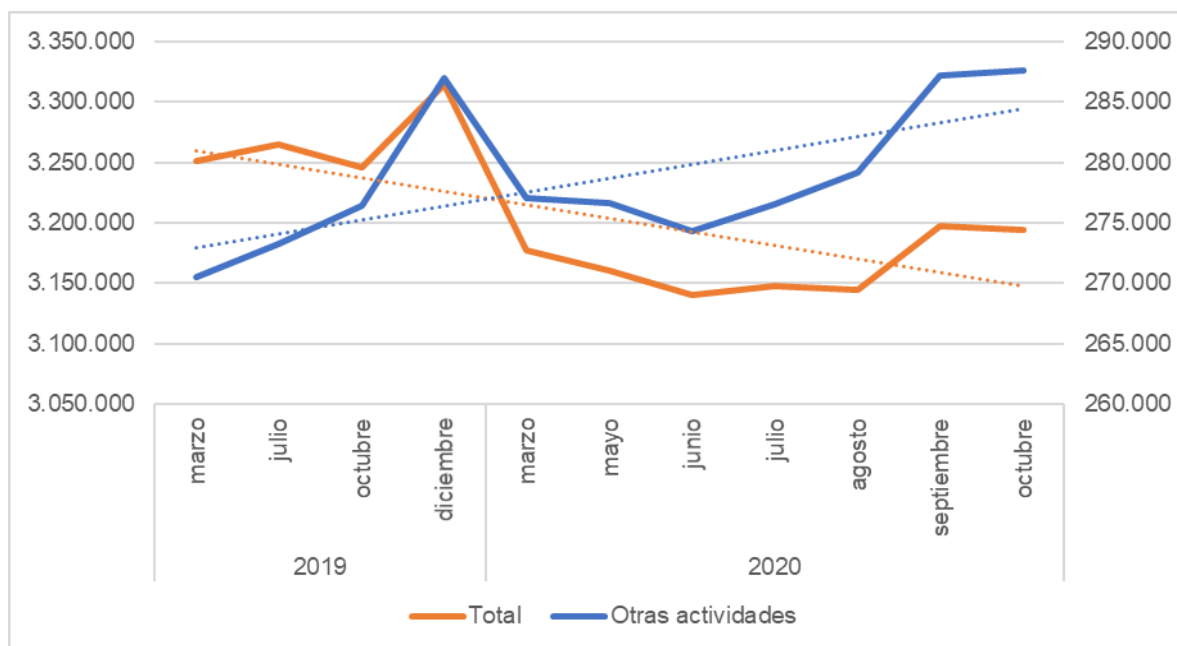


Fuente: Seguridad Social. Estadística de Empresas con trabajadores afiliados. INE. Encuesta de Población Activa*: Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a “Otras actividades”**, eje derecho

**Varías CNAEs a tres dígitos: Otras actividades postales y de correos, Actividades de limpieza, Actividades administrativas y auxiliares de oficina, Administración Pública y de la política económica y social, Prestación de servicios a la comunidad en general, Actividades auxiliares a la educación, Actividades de organizaciones empresariales, profesionales y patronales



Gráfico 51. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (gráfico izquierdo)*. Crecimiento anual de exportaciones, importaciones y saldo (gráfico derecho, %). Actividades vinculadas a "Otras actividades"^{**}. Comunidad de Madrid, 2019-2020



Fuente: Seguridad Social. Estadística de afiliación*. Total actividades en el eje izquierdo; actividades vinculadas a "Otras actividades"^{**}, eje derecho. Secretaría de Estado de Comercio. Datacomex

^{**}Varias CNAEs a tres dígitos: Otras actividades postales y de correos, Actividades de limpieza, Actividades administrativas y auxiliares de oficina, Administración Pública y de la política económica y social, Prestación de servicios a la comunidad en general, Actividades auxiliares a la educación, Actividades de organizaciones empresariales, profesionales y patronales

5.6 Comparativa de los cinco grupos de actividades

A modo de resumen, se presenta en esta sección una comparativa de los cinco grupos de actividades, de la mano del número de afiliados y de los datos de comercio exterior, por ser los indicadores para los que se dispone de datos más recientes.

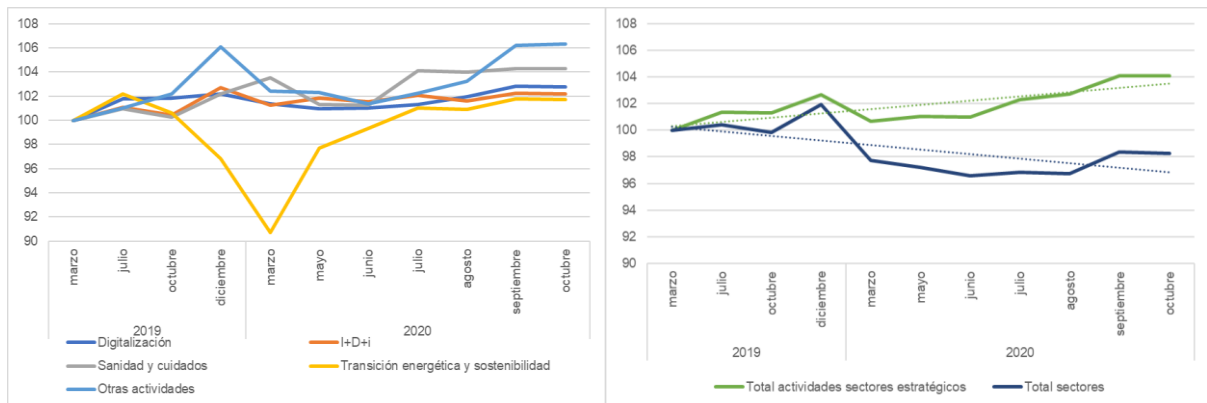
Los cinco grupos de actividades experimentaron en su conjunto una evolución positiva de la cifra de afiliados, de forma que, sobre una base de 100 puntos en marzo de 2019, a octubre de 2020 los cinco superaban los 100 puntos y en conjunto un 4% más que en marzo de 2019. Esto se compara con una pérdida de -1.7% en la afiliación del total de sectores (Gráfico 52).

En conjunto, **las cinco actividades ligadas a sectores estratégicos tenía en octubre de 2020 más de 890.000 afiliados, el 28% del total de afiliados en la Comunidad de Madrid**, de los que un tercio se dedicaba a "Otras actividades" (postales, limpieza, capitalidad), una cuarta parte se dedicaban a actividades de sanidad y cuidados, otra cuarta parte a actividades de digitalización, un 14% a la transición energética y sostenibilidad y el restante 3% a la I+D+i (Gráfico 53).⁸⁶

⁸⁶ Los datos de ocupación de la EPA del tercer trimestre de 2020 ofrecen cifras similares: 940.000 ocupados y con una distribución por grupos de actividades muy similar. Se opta por presentar en el texto los datos mensuales de afiliación, al ser más recientes.

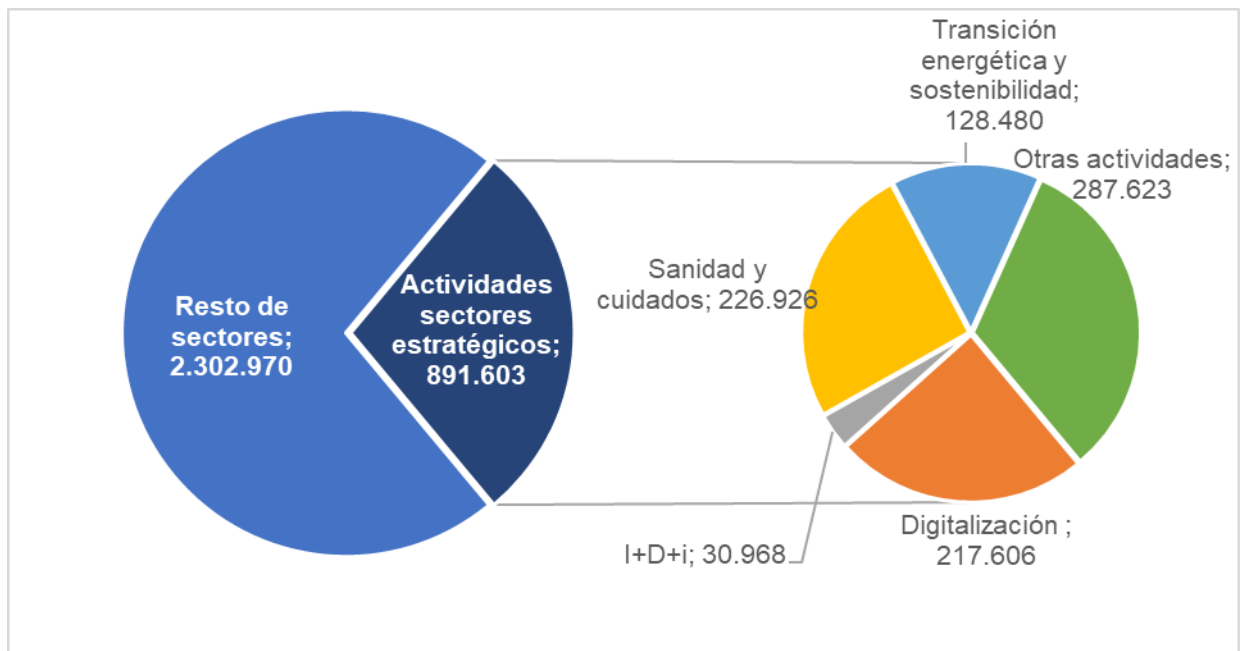


Gráfico 52. Afiliación a la seguridad social en actividades ligadas a sectores estratégicos. Comunidad de Madrid 2019-2020 (marzo 2019=100)



Fuente: Seguridad Social.

Gráfico 53. Distribución del número de afiliados por actividades ligadas a sectores estratégicos. Comunidad de Madrid. Octubre 2020



Fuente: Seguridad Social.

Los datos de comercio exterior reflejan también el impacto de la Covid-19 en tres de los grupos de actividades vinculadas a la recuperación: digitalización, sanidad y cuidados, y transición ecológica y sostenibilidad. Desde enero de 2020 hasta agosto, **las exportaciones de los tres grupos de actividades han caído**, aunque con altibajos relevantes entre medias, como se ha visto en las secciones correspondientes: en términos comparativos, destaca la buena evolución de las actividades relacionadas con la sanidad (fundamentalmente, fabricación de productos farmacéuticos), que absorben la mayoría de las exportaciones de los tres grupos de actividades (un promedio del 97%); en el otro extremo, la caída de las exportaciones de las actividades relacionadas con la transición ecológica y la sostenibilidad (producción, transporte y distribución de energía eléctrica y recogida de residuos) ha sido notable, aunque en agosto habían recuperado casi el nivel de enero; las exportaciones de las actividades de

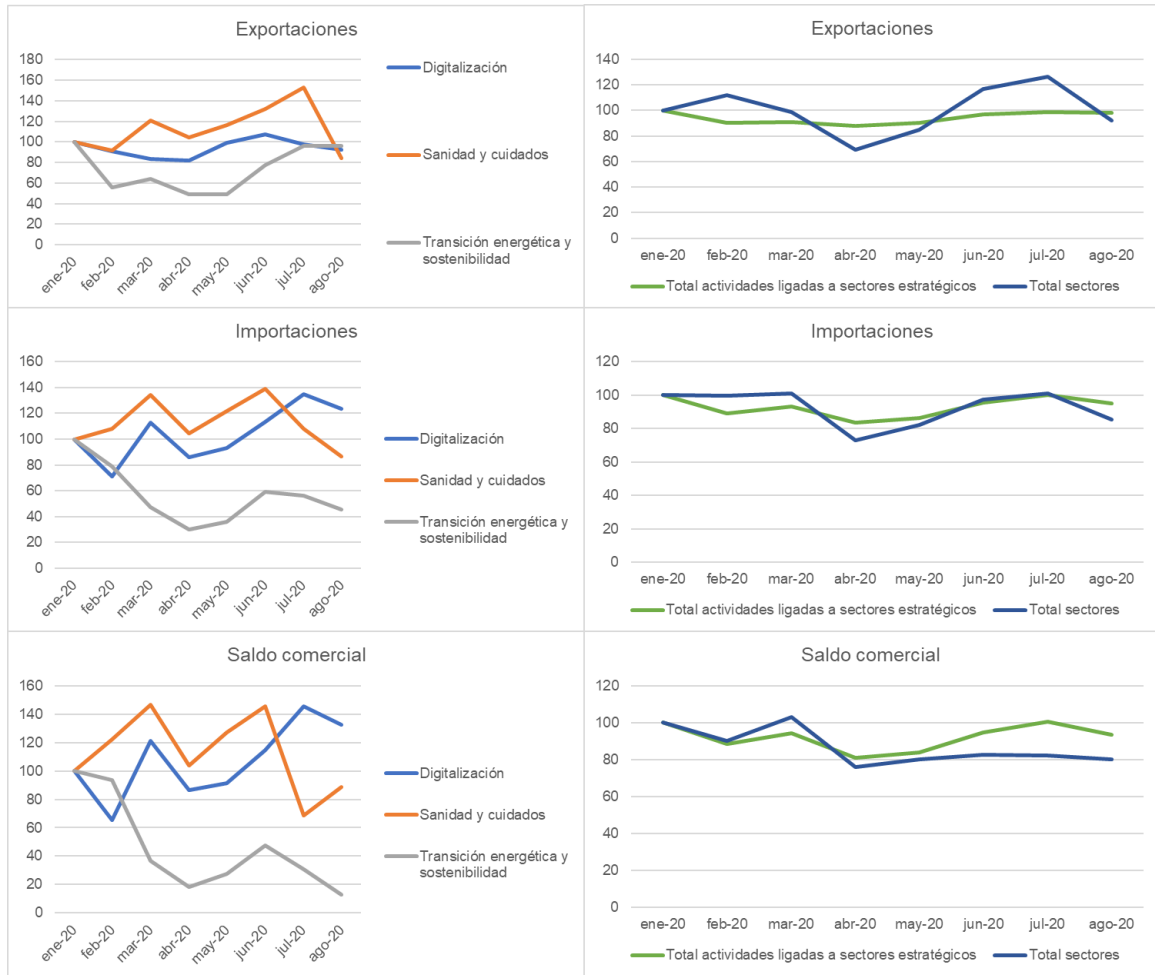


digitalización (fabricación de ordenadores y equipos periféricos, edición de programas informáticos y actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de tv) llegaron casi a recuperar su nivel inicial en agosto. En conjunto, **durante estos meses las exportaciones de estas tres actividades ligadas a sectores estratégicos para la recuperación de la Covid-19 se comportaron ligeramente mejor que el total de sectores:** partiendo de un base de 100 en enero de 2020, los tres grupos de actividades puntuaban 98 en agosto, mientras que el total de sectores puntuaban seis puntos menos, 92 (Gráfico 54). Como se detalla en las secciones anteriores para cada grupo de actividades, **las importaciones** de las actividades ligadas a la digitalización eran en agosto un 23% más que en enero, pero las de los otros dos grupos de actividades caían notablemente, particularmente las ligadas a la transición ecológica y sostenibilidad. **En conjunto, las importaciones de estos tres grupos han caído notablemente menos que el conjunto de sectores (95 y 85 puntos en agosto, sobre la base de los 100 puntos en enero).**

Como resultado, el **saldo (siempre negativo) de las actividades** de digitalización creció notablemente, es decir, empeoró (133 puntos en agosto, comparado con 100 en enero), bajó un poco en sanidad (es decir, el déficit se redujo) y se desplomó en las actividades ligadas a la transición ecológica (el déficit se redujo a una décima parte gracias a la caída de las importaciones). En conjunto, el déficit en los tres grupos de actividades evolucionó peor que en el total de sectores ya que se redujo menos (93 y 80 puntos respectivamente en agosto de 2020).



Gráfico 54. Exportaciones, importaciones y saldo comercial de actividades ligadas a sectores estratégicos. Comunidad de Madrid, enero-agosto 2020. Base enero 2020=100



Fuente: Secretaría de Estado de Comercio. Datacomex. Elaboración propia



Tabla 4. Evolución de las exportaciones, importaciones y saldo, Comunidad de Madrid, 2020. Miles de euros

	Enero de 2020	Febrero de 2020	Marzo de 2020	Abril de 2020	Mayo de 2020	Junio de 2020	Julio de 2020	Agosto de 2020
Exportaciones								
Digitalización	54.911	49.820	45.938	45.171	54.444	58.943	53.579	50.627
Sanidad y cuidados	324.259	297.066	391.013	339.039	377.147	427.820	495.954	271.931
Transición ecológica y sostenibilidad	74.039	41.222	47.402	36.139	36.296	57.246	71.103	71.169
Total actividades ligadas a sectores estratégicos	400.881	362.973	365.271	353.241	362.671	388.119	396.614	393.727
Total sectores	2.303.494	2.578.699	2.268.913	1.598.829	1.954.397	2.684.564	2.907.472	2.122.332
Importaciones								
Digitalización	242.621	172.200	273.046	207.912	225.875	274.620	326.662	299.395
Sanidad y cuidados	692.855	748.219	931.577	721.974	845.080	963.109	748.408	598.134
Transición ecológica y sostenibilidad	191.723	151.390	90.552	57.867	68.596	113.099	107.547	86.598
Total actividades ligadas a sectores estratégicos	1.032.478	921.724	961.732	863.913	892.605	985.852	1.032.343	984.127
Total sectores	5.276.122	5.261.679	5.324.700	3.859.577	4.332.510	5.139.985	5.343.850	4.505.772
Saldo comercial								
Digitalización	-187.711	-122.380	-227.109	-162.741	-171.430	-215.677	-273.083	-248.769
Sanidad y cuidados	-368.596	-451.153	-540.564	-382.935	-467.932	-535.289	-252.455	-326.203
Transición ecológica y sostenibilidad	-117.684	-110.168	-43.150	-21.729	-32.301	-55.853	-36.444	-15.429
Total actividades ligadas a sectores estratégicos	-631.597	-558.751	-596.462	-510.672	-529.933	-597.733	-635.729	-590.400
Total sectores	-2.972.629	-2.682.980	-3.055.788	-2.260.747	-2.378.112	-2.455.421	-2.436.377	-2.383.440

Fuente: Secretaría de Estado de Comercio. Datacomex. Elaboración propia

6 Principales hallazgos y mensajes

- Este informe recoge, sin ánimo de exhaustividad, más bien con un ánimo de síntesis, una identificación y descripción de oportunidades para la recuperación de la Covid-19 en la Comunidad de Madrid de la mano de una selección de 107 indicadores estadísticos. Estos indicadores conforman un **sistema integrado de información** que proporciona una visión holística -aunque incompleta- sobre esas ventanas de oportunidad ligadas a la recuperación de la Covid-19. El sistema es el resultado de una profunda reflexión previa acerca de oportunidades que una pandemia como la Covid-19 supone para la Comunidad de Madrid. Algunas de estas oportunidades ya son visibles, como muestran algunos indicadores, pero otras son aún potenciales y por confirmar cuando los datos lo permitan: en efecto, **el espacio temporal de este ejercicio no es sólo el pasado inmediato desde la irrupción de la pandemia y el futuro más inmediato, sino también el medio y largo plazo.**

Esta reflexión se ha basado en la **revisión de abundante literatura nacional e internacional** al respecto, sobre la que se ha realizado la sistematización de impactos y oportunidades -actuales y potenciales- presentada en torno a los cinco capítulos del informe. Sin duda, se podrían haber añadido muchos más indicadores, y algunos seguramente serán añadidos en el futuro; no obstante, la selección y puesta a disposición de un número limitado de indicadores que conforman un sistema integrado es posiblemente uno de los valores añadidos de este ejercicio. En efecto, se trata de un **sistema vivo y cambiante** que debe ser actualizado y revisado con nuevas fuentes de información, en particular, con las



enormes posibilidades que ofrece el análisis de registros administrativos y fuentes de información privadas, como algunas generadas por el *big data*.

2. La Covid-19 y las medidas adoptadas para hacerle frente han irrumpido en un contexto de grandes retos globales que ya existían antes de la irrupción de la Covid-19: frenar, mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático; frenar y combatir la desigualdad económica y social creciente; tratar los retos que supone el envejecimiento de la población; o gestionar los flujos migratorios. A estos retos se añade ahora el de dar respuesta a las situaciones de vulnerabilidad económica y social que está provocando la pandemia, además de la propia crisis sanitaria. **Las extraordinarias transformaciones que se estaban desarrollando antes de la pandemia no solo no se han detenido, sino que se han visto aceleradas.**
3. Como reacción a la Covid-19, en julio de 2020 el Consejo Europeo aprobó el “Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia”. **Las cuatro dimensiones de transición climática y digital, mejora de la productividad y justicia social se mantienen como pilares de la estrategia de recuperación para la UE⁸⁷.** El borrador de Plan de Recuperación, transformación y resiliencia del gobierno⁸⁸, que incluye la propuesta española a la Comisión Europea para el uso de los fondos que previsiblemente serán otorgados a nuestro país, se estructura, en línea con las prioridades del Consejo Europeo, en torno a cuatro ejes transversales: el eje verde, el eje digital, el eje de la igualdad de género y el eje de la cohesión y la inclusión.
4. La Comunidad de Madrid cuenta con una posición privilegiada para aprovechar las oportunidades que tienen estas transformaciones para una recuperación de la Covid-19 reforzada en términos de sostenibilidad social, medioambiental y económica. Cabe destacar el **carácter estratégico** que para la economía y el empleo de la Comunidad de Madrid ya tenían, antes de la crisis actual, esas prioridades, bien por la posición competitiva que la región tiene en actividades económicas relacionadas con estas prioridades⁸⁹, bien por la importancia de los mismos en el avance en sus retos sociales y ambientales. Sin duda, el protagonismo que estas prioridades han adquirido en el escenario post Covid-19 fortalece aún más la posición de la Comunidad de Madrid para aprovechar las oportunidades económicas de la recuperación.
5. Las medidas de prevención contra los contagios de la Covid-19 suponen una **aceleración del intenso proceso de digitalización que ya estaba en marcha** antes de la pandemia, y con ello de sus efectos. Esto supone una revolución en la forma en que compramos, trabajamos, estudiamos o nos relacionamos con la administración pública. La digitalización permite realizar estas tareas a distancia, reduciendo el uso de tiempo y energía. Los datos disponibles no recogen aún el impacto de la Covid-19 en la Comunidad de Madrid, pero sí informan de que el uso que hacen las empresas de la región de las TIC es, en general, más intenso que el que hacen las empresas del resto del país. **Una de cada cinco personas trabajadoras teletrabaja en la Comunidad de Madrid, lo que duplica la media nacional**

⁸⁷ Special meeting of the European Council (17, 18, 19, 20 and 21 July 2020) – Conclusions

⁸⁸ Tal y como fue presentado el 7 de octubre de 2020, disponible en

https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/07102020_PlanRecuperacion.pdf

⁸⁹ Comunidad de Madrid (2019), "Sectores estratégicos en la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de generación de empleo"



(20.1% y 10.3% respectivamente). Tanto el equipamiento como la infraestructura de base necesarios para la conectividad de los hogares están ya muy desarrollados en la Comunidad de Madrid y **el uso que los hogares hacen de las TIC es mayor que en el conjunto del país y crece de forma sostenida**. El **consumo online** ha experimentado ya un importante avance en los últimos cinco años en la Comunidad de Madrid, donde su incidencia es notoriamente mayor que en el conjunto de España. La crisis del Covid-19 también ha implicado **un importante impulso a la educación a distancia**, apoyada sobre medios digitales, y la pregunta es si el coronavirus generará un cambio estructural en la educación en el medio o largo plazo. La **digitalización de la sanidad y la telemedicina** (atención médica vía teléfono o videoconferencia) contribuyen a descongestionar físicamente los centros de salud y hospitales, evita a los enfermos usar el transporte público, y con ello evita los contagios. **El Indicador Sintético de la Nueva Economía (ISNEc) para 2020 sitúa a la Comunidad de Madrid con 121 puntos a la cabeza de las comunidades autónomas**, donde 100 es la base de la media nacional, pero el valor del indicador para la “nueva economía en las administraciones públicas” es de 98, por debajo de la media del país.

6. **La investigación y la innovación refuerzan la capacidad de recuperación** de los sistemas productivos, la competitividad de la economía y la transformación de los sistemas socio-económicos. La recuperación de la pandemia debería estar basada en las transformaciones social, digital y ecológica, promovidas, posibilitadas y aceleradas a su vez por la investigación y la innovación⁹⁰. **La Comunidad de Madrid dedicó en 2018 casi cuatro mil millones de euros a actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna** y fue la comunidad autónoma que dedicó mayor cantidad de recursos a la I+D, absorbiendo el 26.2% del total nacional del gasto en I+D. Además, es la segunda comunidad autónoma, después de Cataluña, en número de empresas con gasto en actividades innovadoras, y es la primera en gasto: en **2018, 3.949 empresas gastaron más de 5.800 millones de euros en actividades innovadoras**, un 31.2% del total nacional.
7. La pandemia y las medidas de contención están generando también una serie de cambios en los hábitos de las personas y de las familias, en particular aquellas con hijos/as en edad escolar. En efecto, como se ha venido argumentando en estas páginas, los **tiempos dedicados a desplazamientos, trabajo y cuidados** se han modificado durante el confinamiento debido, entre otros, al despegue del teletrabajo; los **patrones de consumo** varían para adaptarse a la nueva situación: los estudios apuntan a un enfoque creciente del consumo en la salud y los cuidados, en consumo sostenible, en productos locales y en compras a través de Internet. Si bien la pandemia ha afectado de forma particular a dos **grupos de personas más vulnerables a la enfermedad**, las personas con discapacidad y las personas mayores, también es cierto que el despegue del teletrabajo y la digitalización pueden suponer una oportunidad para la contratación e inserción laboral de las personas con discapacidad; por su parte, la crisis ha impulsado a las personas más mayores a aprovechar más y mejor las posibilidades de sus teléfonos móviles y/o de sus tabletas u ordenadores especialmente para comunicarse con sus allegados de forma segura, en gran medida a través de las videollamadas. **El sistema de protección social se ha reforzado** y en agosto había 159.200 personas acogidas a ERTes/EREs y 370.000 beneficiarias de

⁹⁰ Comisión Europea (2020), “The role of research and innovation in support of Europe’s recovery from the Covid-19 crisis”



prestaciones o subsidios de desempleo. También **se están reforzando los sistemas de salud y de educación** para atender las necesidades y consecuencias directas de la pandemia.

8. Como señala la Comisión Europea, en línea con el Pacto Verde Europeo y **para alcanzar los compromisos del Acuerdo de París, la recuperación de la Covid-19 debe diseñarse con fuertes incentivos económicos para que las empresas eliminen gradualmente los combustibles fósiles e inviertan en el desarrollo, la ampliación y la difusión de tecnologías disruptivas en las áreas de energías renovables, la renovación de edificios, la movilidad sostenible, la preservación de la biodiversidad y restauración de ecosistemas, la contaminación cero, el medio ambiente libre de tóxicos y sistemas alimentarios sostenibles**⁹¹. El 60% de las emisiones de CO₂ de la Comunidad de Madrid está ligado al transporte (2017), por lo que **la pandemia y los cambios de movilidad que genera deben ser aprovechados de forma inteligente para reducir las emisiones**. Las ciudades son el reflejo de la forma en que sus habitantes usan el tiempo y el espacio, con lo que previsiblemente la configuración de las ciudades como Madrid experimenten grandes transformaciones en el medio y largo plazo. **Las importaciones de aceites crudos de petróleo o derivados se redujeron en un 34%** entre julio de 2019 y julio de 2020, reflejando los nuevos patrones de movilidad generados por la Covid-19 y las medidas de contención, y generando ahorros que pueden ser destinados a otros gastos. No se conoce aún, con los datos disponibles, **el efecto de la Covid-19 sobre la generación de residuos**: si el menor consumo durante la pandemia de algunos productos, como los textiles, pueden haber contribuido a generar menos residuos, las medidas sanitarias han incrementado desechos como guantes, mascarillas o materiales de protección, además de muchos productos de plástico de un solo uso. El porcentaje de residuos urbanos clasificados en Comunidad de Madrid era en 2017 solo el 16% sobre el total de residuos, 2.8 puntos porcentuales menos que en el conjunto de España.
9. Todos los cambios observados tienen **su reflejo en determinadas actividades económicas y en el empleo**. En su conjunto, estas actividades estratégicas experimentaron una evolución positiva del empleo, medido a través de la cifra de personas afiliadas a la seguridad social, que creció un 4% entre enero y octubre de 2020, en comparación con una pérdida del 1.7% en la afiliación del total de la economía de la región. **En octubre de 2020, estas actividades representan más de 890.000 afiliados, el 28% del total de afiliados en la Comunidad de Madrid**.
10. Más allá del sistema de indicadores, **los efectos de la Covid-19 deben ser entendidos como un proceso continuo que se extenderá durante los próximos meses y años**. Este informe se elabora en octubre de 2020, tras la primera ola, el confinamiento, la desescalada y durante el inicio de una segunda ola de intensidad y duración ahora desconocidas. En este momento es posible observar, analizar y proyectar los efectos de los hechos hasta la fecha, sin embargo, desconocemos la evolución futura de la pandemia, de las medidas que se tomarán para contenerla y por ello de sus efectos. Más allá de los retos del momento presente, la sociedad se encuentra en un proceso de profunda transformación, viajando a gran velocidad hacia el futuro. Ese futuro será más digital, y esperemos más verde, inteligente

⁹¹ Comisión Europea (2020), "The role of research and innovation in support of Europe's recovery from the Covid-19 crisis."



e incluso. Sin embargo, en vez de contemplarnos como meros objetos de los cambios generados por la Covid-19 debemos recordarnos que somos también sujetos, que las oportunidades serán realidad en la medida en que las aprovechemos como sociedad y que los efectos finales dependerán en gran medida de las decisiones que tomemos durante estos días y meses, en los que la sociedad de Madrid, de España y del mundo entero estamos en parte escribiendo el futuro que tendremos.



7 Referencias bibliográficas

- Accenture (2020), "How COVID-19 will permanently change consumer behavior Fast-changing consumer behaviors influence the future of the CPG industry", disponible en https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-123/Accenture-COVID19-Pulse-Survey-Research-PoV.pdf
- Banco Mundial (2016), "Bridging the Disability Divide through Digital Technologies". Deepti Samant Raja <http://pubdocs.worldbank.org/en/123481461249337484/WDR16-BP-Bridging-the-Disability-Divide-through-Digital-Technology-RAJA.pdf>
- Bonifacio Sandín, Rosa M.Valiente, Julia García-Escalera y Paloma Chorot (2020), "Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: Efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional", *Journal of Psychopathology and Clinical Psychology / Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 25 (1), 1-22, 2020. doi: 10.5944/rppc.27569
- CEPREDE (2020), "N-economía. Fichas regionales. Comunidad de Madrid", disponible en <https://n-economia.com/wp-content/uploads/FR-13-2020.pdf>
- CEPREDE (2020), "Penetración regional de la Nueva Economía. Informe Ejecutivo", disponible en <https://n-economia.com/wp-content/uploads/Informe-Ejecutivo-Diptico-PRNE.pdf>
- Comisión Europea (2019). Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI). Informe de País 2019. España.
- Comisión Europea (2020), "The role of research and innovation in support of Europe's recovery from the Covid-19 crisis"
- Comisión Europea (2020). Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI). Informe de País 2020. España.
- Comisión Europea, "Anual Sustainable Growth Strategy 2020", COM(2019) 650 final
- Comisión Europea. (2020). The role of research and innovation in support of Europe's recovery from the Covid-19 crisis.
- Comunidad de Madrid (2019), "Sectorios estratégicos en la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de generación de empleo"
- Comunidad de Madrid (2019), "Sectorios estratégicos en la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de generación de empleo"
- Comunidad de Madrid (julio 2020), "30º Barómetro Sectorial de la Comunidad de Madrid. Primer semestre 2020", disponible en https://www.ceprede.es/metodologia_investigacion/documentos/BarometroSectorialSept2013.pdf



- CRUE (2018), Universitat 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas
- Deloitte (2020), “El camino de la recuperación de la Industria de Consumo”, disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/ConsumerBusiness/Deloitte-ES-camino-recuperacion-industria-consumo.pdf>
- Deloitte (2020), “El e-commerce y la distribución urbana de mercancías en España después del COVID-19”, disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/operaciones/Deloitte-ES-operaciones-Last-Mile-Punto-de-vista.pdf>
- Deloitte Monitor (2017), “Un modelo de transporte descarbonizado para España en 2050”, disponible en <https://perspectivas.deloitte.com/hubfs/Campanas/Estudio-descarbonizacion-2017/Descarbonizacion-Transporte-Deloitte-Espana.pdf?hsCtaTracking=a9b2812f-9c80-486c-9606-1bfb44b9e124%7Ca19b3e1d-f223-408c-951c-0e646d18bb76>
- Diane Coyle (2019), “Measuring Productivity in the Context of Technological Change.” <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/measuring-productivity-in-the-context-of-technological-change>
- Discatel - Asociación Española de Expertos en la Relación con Clientes (AEERC), Guía sobre teletrabajo y discapacidad - FAQs. Madrid, Discatel - Asociación Española de Expertos en la Relación con Clientes (AEERC), 2020.
- Erik Brynjolfsson & Daniel Rock & Chad Syverson, (2017). "Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics," <https://www.nber.org/papers/w24001>
- Eurofound (2019), Energy scenario: Employment implications of the Paris Climate Agreement, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Eurofound (2020), “Living, working and Covid-19”
- Eurofound. (2020). Living, working and COVID-19.
- European Council (2020), Special meeting of the European Council (17, 18, 19, 20 and 21 July 2020) – Conclusions
- Foro Económico Mundial (2020), “El Futuro del Trabajo. 2020”, disponible en http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- GfK (2020), “España Escenario Digital Post-Covid”, reseñado en <https://www.computing.es/mundo-digital/noticias/1121299046601/gfk-espanoles-cada-vez-mas-enganchados-internet.1.html>
- Haski-Leventhal, D. (2020). Seven positive outcomes of COVID-19. MacQuarie University. Obtenido de <https://lighthouse.mq.edu.au/article/april-2020/seven-positive-outcomes-of-covid-19>
- INE. Módulo de opinión sobre Covid-19



- Leed Trinity University (julio 2020), “British families in lockdown”, disponible en <https://www.leadstrinity.ac.uk/media/site-assets/documents/key-documents/pdfs/british-families-in-lockdown-report.pdf>
- McKinsey and Company (junio 2020), “España post COVID-19: de la resiliencia a la reinención”.
- McKinsey and Company. (2020). España post COVID-19: de la resiliencia a la reinención. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/risk/our%20insights/spain%20after%20covid%2019%20from%20resilience%20to%20reimagination/espana-post-covid-19-de-la-resiliencia-a-la-reinencion.pdf>
- OCDE, (junio 2020), “Strategic foresight for the COVID-19 crisis and beyond: Using futures thinking to design better public policies”
- OCDE, (septiembre 2020), “Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen?”
- OCDE. (Junio 2020). Strategic foresight for the COVID-19 crisis and beyond: Using futures thinking to design better public policies.
- OCDE. (Septiembre 2020). Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen?
- Silván, C y Quíñez LE (ODISMET) (2020), ‘Efectos y consecuencias de la Covid-19 entre las personas con discapacidad’, disponible en https://www.odismet.es/sites/default/files/2020-07/Informe_EstudioCOVID_19_v3_0.pdf
- Sixth Tone (2020). “How Covid 19 Sparked A Silver Tech Revolution in China”, disponible en <https://www.sixthtone.com/news/1005303/how-covid-19-sparked-a-silver-tech-revolution-in-china>
- Yuval Harari (2020), “El mundo después del coronavirus”, publicado en <https://www.ynharari.com/es/el-mundo-despues-del-coronavirus/>



8 Anexo 1. CNAEs a tres dígitos de Actividades económicas

Sector	Código CNAE-2009	Descripción de la actividad
Actividades vinculadas a la Digitalización	262	Fabricación de ordenadores y equipos periféricos
	465	Comercio al por mayor de equipos para las tecnologías de la información y las comunicaciones
	582	Edición de programas informáticos
	591	Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión
	602	Actividades de programación y emisión de televisión
	611	Telecomunicaciones por cable
	612	Telecomunicaciones inalámbricas
	613	Telecomunicaciones por satélite
	619	Otras actividades de telecomunicaciones
	620	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática
	631	Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web
Actividades vinculadas a la I+D+i	712	Ensayos y análisis técnicos
	721	Investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas / Biotecnología
	741	Actividades de diseño especializado
	803	Actividades de investigación
Actividades vinculadas a la sanidad y los cuidados	211	Fabricación de productos farmacéuticos de base
	212	Fabricación de especialidades farmacéuticas
	861	Actividades hospitalarias
	862	Actividades médicas y odontológicas
	869	Otras actividades sanitarias
	881	Actividades de servicios sociales sin alojamiento para personas mayores y con discapacidad
	889	Otros actividades de servicios sociales sin alojamiento
Actividades vinculadas a la Transición energética y la sostenibilidad	351	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica
	381	Recogida de residuos
	383	Valorización de materiales
	412	Construcción de edificios
	433	Acabado de edificios
	771	Alquiler de vehículos de motor
	439	Otras actividades de construcción especializada
Otras actividades	821	Actividades administrativas y auxiliares de oficina
	841	Administración Pública y de la política económica y social
	856	Actividades auxiliares a la educación
	812	Actividades de limpieza
	532	Otras actividades postales y de correos
	842	Prestación de servicios a la comunidad en general
	941	Actividades de organizaciones empresariales, profesionales y patronales

Fuente: elaboración propia, basada en el informe de la Consejería de Empleo (2019) "Sectores estratégicos en la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de generación de empleo".



9 Anexo 2. CNAEs a tres dígitos de Actividades económicas (Datacomex)

Sector	Código CNAE-2009	Descripción de la actividad
Actividades vinculadas a la Digitalización	262	Fabricación de ordenadores y equipos periféricos
	582	Edición de programas informáticos
	591	Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión
Actividades vinculadas a la Sanidad y cuidados	211	Fabricación de productos farmacéuticos de base
	212	Fabricación de especialidades farmacéuticas
Actividades vinculadas a la transición energética y sostenibilidad	351	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica
	381	Recogida de residuos

Fuente: elaboración propia

