

NÚMERO 79 | JULIO 2023

Economía Aragonesa

PUBLICACIÓN CUATRIMESTRAL
DE IBERCAJA BANCO, S.A.



NÚMERO 79 | JULIO 2023

Economía Aragonesa

iberCaja 

EDITA

© Ibercaja Banco, S.A.

EQUIPO TÉCNICO

Santiago Martínez Morando,
jefe de Análisis Económico y Financiero de Ibercaja
Marta Pérez Amigot,
Analista Económico y Financiero
Eduardo Miranda Sancho,
Analista Económico y Financiero
Elena García-Lechuz Moya,
responsable de Comunicación de Ibercaja.

CONSEJO ASESOR

Presidente

Antonio Martínez Martínez,
director financiero de Ibercaja.

Vocales

José M^a García López,
director de Estudios y Análisis de CEOE Aragón.

José Miguel Sánchez Muñoz,
secretario general del Consejo Aragonés
de Cámaras de Comercio e Industria de Aragón

David Romeral Molina,
director gerente del Clúster de Automoción
de Aragón (CAAR)

Ángel M. Gil Gallego, gerente de la Asociación
Logística Innovadora de Aragón (ALIA)

Manuel Pérez Alconchel,
director gerente del Clúster TECNARA

Carlos Lapuerta Castillejo,
director gerente del Clúster ARAHEALTH

M^a Eugenia Hernández de Pablo,
directora gerente del Clúster Aragonés
de Alimentación

M^a Ángeles López Artal,
gerente del Colegio Oficial
de Economistas de Aragón

José Mariano Moneva,
decano de la Facultad de Economía y Empresa
de la Universidad de Zaragoza

Alejandro Ibrahim Perera,
presidente del Clúster AERA.

Marisa Fernández Soler,
gerente del Clúster
para el Uso Eficiente del Agua, ZINNAE.

Francisco Valenzuela Jiménez,
gerente del Clúster
de la Energía de Aragón.

Adriana Oliveros,
presidenta del Clúster Audiovisual de Aragón

Secretario

Enrique Barbero Lahoz,
director de Comunicación
y Relaciones Institucionales de Ibercaja

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES INSTITUCIONALES

Plaza de Basilio Paraíso, 2. 50008 Zaragoza
Teléfono 976 76 75 65 | Fax 976 22 28 45

Internet

<http://www.ibercaja.com/>

[http://www.ibercaja.com/servicio-de-estudios/
revista-de-economia-aragonesa](http://www.ibercaja.com/servicio-de-estudios/revista-de-economia-aragonesa)

rrii@ibercaja.es

DISEÑO, MAQUETACIÓN E IMPRESIÓN

Imprenta Arilla, S.L.

TIPOGRAFÍA

Este boletín ha sido confeccionado
en Garamond y Futura

PAPEL

cubierta: Cartulina Invercote mate de 260 g
interior: Papel Creator Silk de 115 g

ISSN: 1576-7736

DEPÓSITO LEGAL: Z-3.113-97

FOTO DE CUBIERTA:

Patio de la Infanta.
Sede Central de Ibercaja, Zaragoza

Las opiniones expresadas por los colaboradores de la revista no tienen por qué coincidir necesariamente con los criterios de los editores. Los únicos responsables son su propios autores, que no siempre reflejan los criterios de las instituciones a las que pertenecen.

Sumario

> Editorial 7

COYUNTURA ECONÓMICA 11

> Entorno económico actual 13
 > Internacional 21
 > Nacional 31
 > Economía aragonesa 41
 –Coyuntura regional 43
 > Indicadores económicos 55

ESTUDIOS MONOGRÁFICOS 95

> Mobility City:
 La movilidad como sector de sectores
 JAIME ARMENGOL 75
 > Visión de los cambios en la movilidad
 desde el ámbito profesional en Aragón
 JOSÉ M^o GARCÍA LÓPEZ 79
 > Una aproximación al vehículo eléctrico desde la química
 ANA ISABEL ELDUQUE / JUAN JOSÉ ORTEGA 97

PUNTO DE MIRA DE LA ECONOMÍA ARAGONESA 113

> ALICIA IBARES
 Delegada de Europa Press en Aragón

VISIÓN EMPRESARIAL 121

> FERNANDO DE YARZA LÓPEZ-MADRAZO
 Presidente del Grupo Henneo

SEPARADOR

> IMPACTO SOSTENIBLE

Editorial

La evolución de la inflación y de los tipos de interés sigue centrando el debate de la coyuntura económica internacional y nacional.

Pese a que los precios siguen siendo elevados en perspectiva histórica, la desaceleración empieza a ser manifiesta en el IPC de Estados Unidos, en la Zona Euro y también en España, aunque la tasa subyacente sigue en niveles elevados. Los analistas económicos destacan que la reducción va a ser progresiva, volátil y que va a estar marcada por el efecto base de los picos del ejercicio anterior, con un perfil decreciente conforme avanza el año.

Mientras que en Europa la moderación de los precios energéticos es visible en el IPC, pese a que se mantienen las tensiones inflacionistas en alimentos, bienes industriales y servicios, en Estados Unidos los precios del sector servicios y de la alimentación tienen una mayor resistencia.

Frente a esta situación, los bancos centrales mantienen el endurecimiento de su política monetaria como evidencia de su preocupación por la persistencia de la inflación. En este sentido, la Reserva Federal, tras diez subidas consecutivas, parece estar en el principio del fin de la tensión monetaria, mientras el Banco Central Europeo, con la última subida de los tipos de interés al 4%, ha manifestado que el final de las subidas no está próximo.

Así, los tipos de interés a largo plazo se han incrementado, aunque se mantienen por debajo de los máxi-

mos del año, y las Bolsas ofrecen un comportamiento positivo pese a la incertidumbre.

El análisis de la coyuntura económica internacional revela que el crecimiento del PIB del primer trimestre en Estados Unidos provino, en gran medida, del consumo privado y público. Así el PIB estadounidense creció un 2% en el primer trimestre de 2023, con un aumento de la producción industrial del 1,4% en mayo respecto a febrero de 2020 y con un crecimiento de las ventas minoristas del 30,7% en términos corrientes respecto al mes anterior del inicio de la pandemia. Destacable es también del país norteamericano el dinamismo de su mercado laboral, con un paro del 3,7% en mayo después de alcanzar en enero y abril el 2,4%, niveles no vistos desde 1969.

Por su parte, la economía china también ha mostrado un notable crecimiento en el primer trimestre, de un 2,2%, debido al efecto rebote tras la debilidad del cuarto trimestre de 2022. La reactivación del sector servicios tras las políticas del Covid cero han impulsado al PIB, especialmente en hotelería y restauración, servicios financieros, comercio y transporte.

En la Zona Euro, el crecimiento del primer trimestre da señales de agotamiento, con una caída del -0,1% del PIB y un tenue crecimiento del 1% de la producción industrial en abril y una tasa de paro del 6,5% en mayo, el nivel más bajo del ciclo.

En España, el crecimiento del PIB del primer trimestre del año ha superado

finalmente el dato preliminar publicado en abril y se sitúa en el 0,6%, lo que significa que ha crecido un 0,5% respecto al promedio de 2019. Por el lado de la demanda, se aprecia la contribución de la inversión y las exportaciones, en detrimento del consumo de los hogares, que vuelve a descender. Así, el consumo privado ha caído un -3,8% mientras que el público ha aumentado un 6,4%. Por su parte, las exportaciones de bienes se han incrementado un 5,7% respecto al promedio de 2019. Desde el punto de vista de la oferta, destaca el buen comportamiento del sector agropecuario, del ocio y otros servicios.

En el mercado de trabajo español, los datos de la Encuesta de Población Activa del primer trimestre del año han mostrado una reactivación del empleo, creciendo la ocupación un 1,2% tras haber permanecido estancada en el segundo semestre de 2022. En términos de afiliación a la Seguridad Social, el número total de afiliados ha crecido 1,2 millones desde el inicio de la pandemia.

Respecto a la inflación, el dato estimado del IPC, a junio de 2023, es del 1,9%. Este indicador adelantado, de confirmarse, muestra una disminución de más de un punto de su tasa anual gracias a la evolución decreciente del precio de los carburantes, la electricidad y los alimentos y bebidas no alcohólicas.

En el caso de Aragón, según las estimaciones de la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIREF), el crecimiento del PIB en

el primer trimestre del año ha sido modesto, un 0,5%, quedando unas décimas por encima de la media del país. Es reseñable el descenso de la producción industrial en abril (-3,9%), que experimentó la mayor rebaja desde julio del año pasado, fruto de la caída de 10 de las 14 ramas, entre las que destacan los descensos de textil, calzado y confección, así como el material de transporte.

En el saldo comercial, Aragón ha registrado por tercer mes consecutivo un saldo deficitario de 272 millones de euros, algo inusual en la historia de la Comunidad. Así, las exportaciones han sufrido una variación interanual del -8,3% en abril mientras que las importaciones aumentaron un 33,4%.

Por la parte del mercado inmobiliario aragonés, en el primer trimestre del año, la compraventa de viviendas ha descendido un 13%, confirmándose el cambio de tendencia a la baja producida por los aumentos de tipos de interés para la financiación hipotecaria.

El mercado laboral en Aragón, por su parte, ha mostrado una tímida mejora en el primer trimestre, según los datos de la EPA. La ocupación se ha incrementado un 3,2% interanual, la tasa de paro ha caído hasta el 8,9% y las afiliaciones a la Seguridad Social han crecido un 3% interanual en mayo, alcanzando el dato más alto de la serie regional.

En Aragón, la inflación ha sido menos grave que en el conjunto de España en mayo, siendo un 2,6% interanual, seis décimas por debajo de la varia-

ción nacional (3,2%). Por su parte, la tasa subyacente ha seguido desacelerándose por tercer mes consecutivo hasta alcanzar el 5,7% en mayo respecto al 6,1% en España.

La edición 79 de la Revista Economía Aragonesa incluye un especial sobre movilidad coincidiendo con la celebración de la reciente apertura de Mobility City en el Pabellón Puente diseñado por la arquitecta Zaha Hadid, por iniciativa de Fundación Ibercaja en colaboración con el Gobierno de Aragón. Mobility City es el primer Museo Tecnológico de la Movilidad en el siglo XXI, el principal polo de atracción de la nueva movilidad y el lugar de referencia a nivel mundial para mostrar cómo serán las ciudades del futuro y el movimiento de las personas a través de ellas.

En el primero de los monográficos, el economista José María García realiza un compendio monográfico de las opiniones recogidas en diferentes Colegios Profesionales de Aragón (COPA) junto con los clústeres de Automoción y Movilidad de Aragón (CAAR) y Logística de Aragón (ALIA) sobre las nuevas tendencias en movilidad que se están produciendo en la sociedad. La diversidad de las perspectivas de los profesionales proporciona una amplitud al debate sobre la adopción de los nuevos modelos de movilidad que precisa de una reflexión sosegada. El impacto medioambiental derivado de los nuevos vehículos eléctricos, las innovaciones en materia de combustibles sintéticos y pilas de hidrógeno, la tecnología de telecomunicaciones en el desarrollo de los coches conectados y autónomos, la logística de última milla, la educación vial y la accidenta-

lidad, la movilidad en el ámbito rural, el envejecimiento de los conductores y la formación para el empleo en el sector son algunos de los debates que recoge el artículo.

En el segundo de los artículos monográficos sobre movilidad, Ana Isabel Elduque y Juan José Ortega, decana y tesorero del Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra, realizan "una aproximación al vehículo eléctrico desde la química". En él abordan la necesidad de incorporar nuevas tecnologías y materiales que cubran las necesidades de desarrollo de la movilidad eléctrica. El problema del almacenamiento de energía en las baterías, la evolución de los procesos electroquímicos en que se basan estas baterías y el desarrollo de nuevos materiales para la fabricación de las mismas son retos pendientes que impactarán en la evolución del desarrollo del vehículo eléctrico y la sostenibilidad de este modelo nuevo de movilidad.

En la sección "Punto de mira", la Delegada de Europa Press en Aragón, Alicia Ibares, realiza un exhaustivo ejercicio de repaso de los últimos acontecimientos en el panorama económico en Aragón en su artículo titulado "Economía entre urnas", incidiendo en el impacto de los logros económicos en las campañas electorales.

Para cerrar el número 79, en la visión empresarial se incluye una entrevista con Fernando de Yarza López-Madrado, Presidente del Grupo Henneo.

El separador de la Revista recoge los principales datos del impacto del Banco en materia de sostenibilidad hacia los clientes.



Coyuntura económica

Entorno económico actual
Internacional
Nacional
Economía aragonesa

Comentario

La política monetaria sigue condicionada a la evolución de los precios

La situación económica global sigue marcada por la evolución de los precios. Pese a que los niveles continúan siendo elevados históricamente, sobre todo en la tasa subyacente y en los precios de los alimentos y bebidas no alcohólicas, que exhiben una mayor resistencia, la desaceleración de los precios es manifiesta: el IPC de la Zona Euro, EE.UU. y España disminuyen. Cabe destacar que la reducción va a ser progresiva, volátil, marcada por el efecto base de los picos del

año pasado y con un perfil de más a menos conforme avance el año.

Contrasta la rápida traslación de la subida inicial de los costes energéticos, con la bajada actual a lo largo de las cadenas de producción y consumo, que está siendo más lenta. Los precios de las materias primas en Europa siguen moderándose. El precio del petróleo se ha mantenido estable por debajo de los 75 dólares por barril de Brent y se encuentra alejado de los niveles de hace un año. La última reunión en junio de la OPEP+ anunció que alargará el recorte de la producción durante todo el 2024. Las

La desaceleración de los precios es manifiesta, aunque la tasa subyacente sigue en niveles elevados.

Petróleo en dólares por barril de Brent



FUENTE: Datastream y elaboración propia

La moderación de los precios energéticos es visible en el IPC de la Zona Euro, pese a que se mantienen las tensiones inflacionistas en alimentos, bienes industriales y servicios.

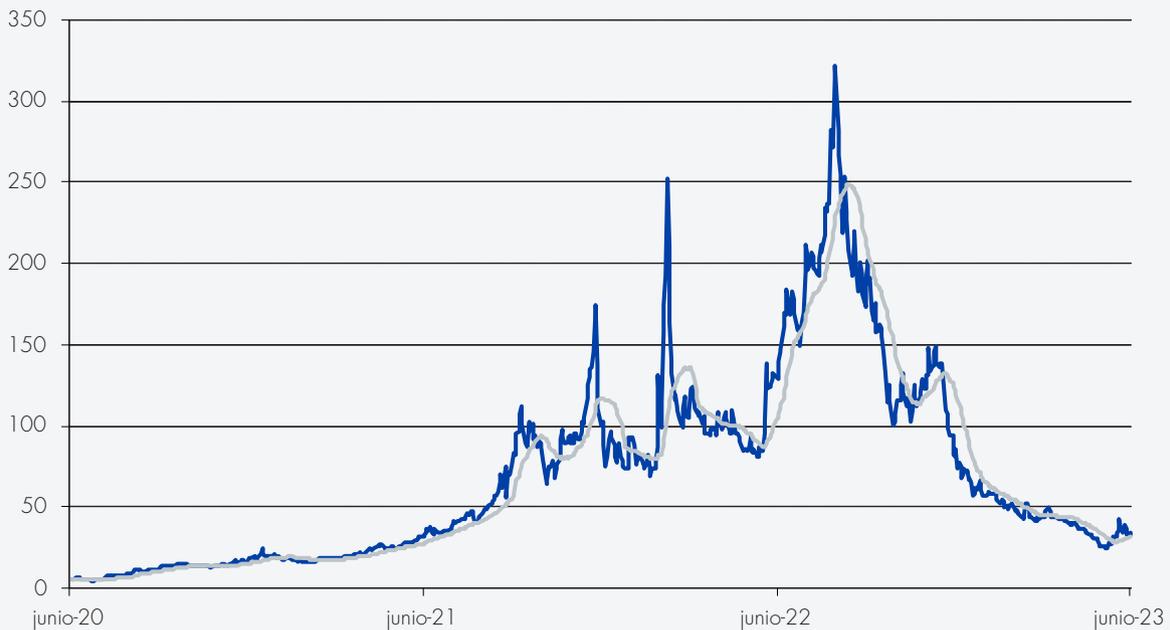
perspectivas de la demanda acusan la debilidad prevista en el crecimiento mundial, en particular por la timidez del rebote de la actividad en China.

El precio del gas ha seguido moderándose en Europa y se sitúa en torno a los 30€ por MWh, lo que supone una caída del -70% interanual, tras los 117€ de diciembre y el máximo de 237€ en agosto de 2022. En mayo de 2023 alcanzó mínimos no vistos desde mayo de 2021. Los futuros marcan precios similares a los actuales, lo que refleja que las tensiones en el mercado del gas se han reducido. Los precios de las materias primas industriales, agrícolas y ganaderas se han mantenido estables o ligeramente a la baja en los últimos meses.

En la Zona Euro, el IPC se situó en el 6,1% en mayo, desde el 7,0% de abril y el máximo del 10,6% en octu-

bre de 2022. Se trata del dato más bajo desde febrero de 2022, previo a la guerra. A su vez, la tasa subyacente también se desaceleró alcanzando un 5,3% interanual desde el 5,6% de abril. Dentro del IPC, los precios energéticos han pasado a caer un -1,8%, desde el máximo crecimiento del 41,5% del octubre pasado. Sin embargo, las presiones inflacionistas sobre alimentos, alcohol y tabaco siguen siendo elevadas (12,5%, frente al 13,5% de abril y el 15,5% de marzo), seguida de los bienes industriales no energéticos (5,8%, respecto al 6,2% de abril) y los servicios (5,0%, frente al 5,2% de abril). Buena noticia es el menor encarecimiento de los alimentos, la contención sería más acusada en los alimentos elaborados (13,4%, desde el 14,6%), aunque también se desaceleraron los alimentos no elaborados (9,6%, desde el 10,0%). Que no se

Precio del gas en euros por MWh y media en 30 días



FUENTE: Datastream y elaboración propia

produzcan efectos de segunda ronda es una de las mayores preocupaciones del Banco Central Europeo para finalizar las tensiones inflacionistas actuales.

En Estados Unidos, el crecimiento del IPC se frenó hasta el 4,0% interanual, desde el 4,9% de abril y el máximo del 9,1% en junio de 2022. Se trata del menor incremento desde marzo de 2021. En el caso de la tasa subyacente, el crecimiento sólo se redujo dos décimas, hasta el 5,3% interanual. La variación de los precios energéticos se mantuvo en terreno negativo por tercer mes consecutivo (-11,7%) y la desinflación en los precios de los bienes es visible (2,0%, tras el 12,3% de febrero de 2022 cuando estuvieron afectados por los problemas de suministros). En sentido contrario, el principal obstáculo para la desaceleración del IPC son los pre-

cios de alimentación (6,7%) y servicios excluyendo energía (6,6%) pese a que han moderado su aceleración frente a los meses anteriores.

Los bancos centrales mantienen su preocupación por la evolución de los precios. Durante el año se han sucedido nuevas subidas de los tipos de intervención, tanto en la Zona Euro como en Estados Unidos. Pese a la moderación de la inflación, los niveles siguen lejos de los objetivos de los bancos centrales a medio plazo

La Reserva Federal tras diez subidas (4 de 75 p.b., 2 de 50 p.b. y 4 de 25 p.b.) en el mayor endurecimiento de la política monetaria desde los años ochenta, afronta lo que parece ser el principio del fin del tensionamiento monetario. En mayo, incrementó el tipo de referencia en 25 p.b, hasta el 5,25% (las subidas se han regis-

En Estados Unidos tienen una mayor resistencia los precios de servicios y alimentación.

El endurecimiento de la política monetaria evidencia la preocupación por la inflación de los bancos centrales.

Variación anual de los precios



FUENTE: Datastream y elaboración propia

trado desde el 0,25%, en tan solo un año). En junio, frenó las subidas en el 5,25% pese a mantener un discurso de potenciales subidas adicionales. Todo queda condicionado a la valoración de los efectos de la restricción monetaria, la evolución de la inflación y la ralentización económica.

El Banco Central Europeo, repitió en junio el proceso de mayo, con una nueva subida de 25 p.b, elevando el tipo de interés al 4,0%. El enfoque del Banco Central Europeo que, seguirá siendo dependiente de los datos, no parece que sea el final de las subidas. Desde su primer movimiento

en julio, ha incrementado el tipo de interés en ocho ocasiones. Además, ha anunciado el final de las reinversiones de deuda pública del APP en julio. Esta medida implica que el ritmo de reducción del balance pasará de -15.000 Mn€ mensuales a una media de -25.000 Mn€. Los efectos de las subidas realizadas se están transmitiendo a las condiciones de financiación y están afectando gradualmente a la economía, siendo visible en el crecimiento del primer trimestre de 2023. El Euribor a 12 meses ha recogido los movimientos del Banco Central Europeo y se encuentra por encima del 4%.

Tipo de intervención de los bancos centrales



FUENTE: Datastream y elaboración propia

Los tipos de interés a largo plazo también han subido, aunque se mantienen por debajo de los máximos del año. Tras un ciclo en el que se situaron en niveles bajos e incluso negativos, con la coyuntura actual, el tipo a diez años de Alemania alcanzó el 2,75% en marzo y el de EE.UU. llegó a superar el 4,05%. A cierre de junio, las rentabilidades se situaban en el 2,4% en el caso alemán, después de moderarse en -35pb. desde máximos del año y 3,85% el bono estadounidense. El tipo soberano a diez años español mostraba un tipo del 3,4% en junio, con una prima de riesgo de 100 p.b respecto a Alemania.

El comportamiento de la Bolsa, a pesar de las subidas de los tipos de interés y las incertidumbres financieras de marzo, que provocaron caídas, mantiene un comportamiento positivo en el año. En el primer semestre subieron el S&P500 de EE.UU. (14,5%), el Nikkei (27,4%), la Bolsa de Shanghai (3,0%), el Stoxx 600 europeo (7,5%) y el Ibex (15,6%). En Europa, los sectores más destacados del primer semestre fueron viajes y ocio (24,5%), distribución (24,1%), tecnología (24,1%) y bienes de consumo (21,9%), mientras que cayeron petróleo (-5,5%), el sector inmobiliario (-12,5%) y recursos básicos (-14,5%).

Los tipos de interés a largo plazo suben, aunque menos que los tipos a corto plazo.

Tipos de interés a diez años



FUENTE: Datastream y elaboración propia

Coyuntura internacional

| ECONOMÍA INTERNACIONAL | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 |
|---|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Crecimiento del PIB | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T |
| EE.UU. | 1,2 | 12,5 | 5,0 | 5,7 | 3,7 | 1,8 | 1,9 | 0,9 | 1,8 |
| Zona Euro | -0,8 | 14,2 | 4,0 | 4,8 | 5,5 | 4,3 | 2,5 | 1,8 | 1,0 |
| España | -4,4 | 17,9 | 4,2 | 6,6 | 6,3 | 7,7 | 4,9 | 3,1 | 4,2 |
| Japón | -1,1 | 7,8 | 1,7 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 1,6 | 0,4 | 1,8 |
| China | 18,7 | 8,3 | 5,2 | 4,3 | 4,8 | 0,4 | 3,9 | 2,9 | 4,5 |
| Brasil | 2,9 | 12,4 | 4,5 | 2,2 | 2,3 | 3,6 | 3,6 | 2,5 | 3,4 |
| Principales indicadores | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 |
| | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T |
| EE.UU. | | | | | | | | | |
| Producción industrial | -0,6 | 10,9 | 5,9 | 4,5 | 4,9 | 4,2 | 3,2 | 0,6 | -0,2 |
| Tasa de paro | 6,2 | 5,9 | 5,1 | 4,2 | 3,8 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 |
| Precios consumo | 1,9 | 4,9 | 5,3 | 6,7 | 8,0 | 8,6 | 8,3 | 7,1 | 5,8 |
| Zona Euro | | | | | | | | | |
| Producción industrial | 5,1 | 24,9 | 6,8 | 2,6 | 1,7 | 2,1 | 3,5 | 2,1 | 0,5 |
| Tasa de paro | 8,2 | 8,0 | 7,5 | 7,1 | 6,8 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,6 |
| Precios consumo | 1,0 | 1,8 | 2,9 | 4,7 | 6,1 | 8,0 | 9,3 | 10,0 | 8,0 |
| España | | | | | | | | | |
| Producción industrial | 3,1 | 28,6 | 1,8 | 1,8 | 1,5 | 4,4 | 4,6 | 0,8 | 1,4 |
| Tasa de paro | 16,0 | 15,3 | 14,6 | 13,3 | 13,7 | 12,5 | 12,7 | 12,9 | 13,3 |
| Precios consumo | 0,6 | 2,5 | 3,4 | 5,9 | 7,7 | 9,1 | 10,1 | 6,6 | 5,1 |
| Japón | | | | | | | | | |
| Producción industrial | -1,3 | 20,0 | 6,0 | 1,0 | -0,6 | -3,6 | 4,5 | 0,0 | -1,4 |
| Tasa de paro | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,6 |
| Precios consumo | -0,5 | -0,7 | -0,2 | 0,5 | 0,9 | 2,4 | 3,0 | 3,9 | 3,6 |
| China | | | | | | | | | |
| Producción industrial | 24,6 | 9,0 | 4,9 | 3,9 | 6,3 | 0,6 | 4,8 | 2,8 | 3,2 |
| Ventas minoristas | 34,0 | 14,1 | 5,1 | 3,5 | 1,6 | -4,9 | 3,5 | -2,7 | 7,1 |
| Precios consumo | 0,0 | 1,1 | 0,8 | 1,8 | 1,1 | 2,2 | 2,7 | 1,8 | 1,3 |
| Brasil | | | | | | | | | |
| Producción industrial | 5,0 | 22,7 | -1,3 | -5,6 | -3,5 | -0,3 | 0,5 | 0,7 | -0,5 |
| Tasa de paro | 14,9 | 14,2 | 12,6 | 11,2 | 11,1 | 9,3 | 8,7 | 7,9 | 8,8 |
| Precios consumo | 6,2 | 8,6 | 10,4 | 10,7 | 11,0 | 12,1 | 8,7 | 6,1 | 5,2 |
| Datos de mercados financieros | | | | | | | | | |
| Tipos de interés internacionales | | | | | | | | | |
| Fed Funds | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,50 | 1,75 | 3,25 | 4,50 | 5,00 |
| BCE | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,25 | 2,50 | 3,50 |
| Bono EE.UU. 10 años | 1,66 | 1,54 | 1,46 | 1,49 | 2,49 | 3,12 | 3,88 | 3,75 | 3,38 |
| Bono alemán 10 años | -0,39 | -0,20 | -0,23 | -0,25 | 0,53 | 1,44 | 2,09 | 2,39 | 2,12 |
| Tipos de cambio | | | | | | | | | |
| \$/Euro | 1,18 | 1,20 | 1,17 | 1,13 | 1,10 | 1,05 | 0,96 | 1,06 | 1,08 |
| Mercados bursátiles | | | | | | | | | |
| Standard&Poor s | 3974,54 | 4280,70 | 4455,48 | 4725,79 | 4543,06 | 3911,74 | 3655,04 | 3844,82 | 3970,99 |
| Stock-600 | 426,93 | 457,63 | 463,29 | 482,51 | 453,55 | 412,93 | 388,75 | 427,45 | 440,11 |
| Nikkei | 29176,70 | 29066,18 | 30248,81 | 28782,59 | 28149,84 | 26491,97 | 26431,55 | 26405,87 | 27385,25 |
| Ibex 35 | 8498,20 | 9095,00 | 8873,10 | 8563,70 | 8330,60 | 8244,10 | 7508,50 | 8269,10 | 8792,50 |

Coyuntura internacional

Los datos de PIB del primer trimestre de 2023 muestran un debilitamiento de la economía, sobre todo en la Zona Euro, donde los hogares siguen acusando los efectos de la inflación, a los que hay que sumar ahora el incremento de los costes financieros.

A pesar de que los efectos de la crisis energética no han sido tan graves como se llegó a temer, tampoco se ha recuperado el dinamismo que siguió a la salida de la crisis pandémica y las subidas de los tipos de interés comienzan a evidenciarse sobre las condiciones de financiación y el conjunto de la economía.

La nueva revisión del PIB de EE.UU. en el primer trimestre de 2023 mostró un mayor crecimiento: del 1,3% previamente estimado hasta el 2,0% en tasa trimestral anualizada. El PIB

del primer trimestre exhibe cierta desaceleración tras el 2,6% del cuarto trimestre de 2022 y el 3,2% del tercer trimestre. El crecimiento provino en buena medida de la aceleración del consumo privado (4,2% tta.) y el público (5,0%), pero cayó de nuevo la inversión (-0,4%) y los inventarios, que habían aportado 2 puntos porcentuales al crecimiento en el trimestre anterior, pasaron a restar -2,6 p.p. La demanda externa aportó una décima al crecimiento del PIB con un crecimiento del 1,9% trimestral para las exportaciones y del 0,5% para las importaciones.

Dentro de la inversión, volvieron a caer la residencial (-4,0% tta) y la de bienes de equipo (-8,9% tta), mientras que crecieron las dedicadas a infraestructuras (15,8% tta) y propiedad intelectual (3,1% tta).

El crecimiento del PIB del primer trimestre en EE.UU., provino en gran parte del consumo privado y público.

| | PIB | | Consumo privado | | Consumo público | | Inversión | | Ap. Inventarios | | Ap. Dem. externa | |
|----------------|------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|
| | TTA | T1,12 | TTA | T1,12 | TTA | T1,12 | TTA | T1,12 | TTA | T1,12 | TTA | T1,12 |
| Q1 2022 | -1,6 | 3,7 | 1,3 | 4,8 | -2,3 | -1,6 | 4,8 | 2,5 | 0,3 | 1,5 | -3,8 | -1,7 |
| Q2 2022 | -0,6 | 1,8 | 2,0 | 2,4 | -1,6 | -1,3 | -5,0 | -0,2 | -2,1 | 1,3 | 1,2 | -1,2 |
| Q3 2022 | 3,2 | 1,9 | 2,3 | 2,2 | 3,7 | -0,3 | -3,5 | -0,9 | -1,4 | 0,4 | 3,3 | 0,0 |
| Q4 2022 | 2,6 | 0,9 | 1,0 | 1,7 | 3,8 | 0,9 | -3,8 | -2,0 | 2,0 | -0,3 | 0,6 | 0,3 |
| Q1 2023 | 2,0 | 1,8 | 4,2 | 2,4 | 5,0 | 2,7 | -0,4 | -3,2 | -2,6 | -1,1 | 0,6 | 1,4 |

TTA: tasa trimestral anualizada

FUENTE: Datastream y elaboración propia

El mercado laboral de EE.UU. muestra dinamismo.

Las ventas minoristas crecieron un 0,3% en mayo en términos corrientes, después de crecer un 0,4% en abril y caer en febrero y marzo. Desde febrero de 2020, las ventas habrían crecido un 30,7%, destacando Internet (69,0%), construcción (32,4%) y equipo deportivo (28,7%), mientras que los menores crecimientos se dan en muebles (9,9%) y electrónica (3,9%).

La producción industrial cayó por primera vez en el año en el mes de mayo (-0,2%), después de crecer un 0,5% en abril. En mayo los principales incrementos se produjeron en productos de petróleo y carbón (1,7%), equipo eléctrico (1,4%) y transporte (1,0%), y cayeron ropa (-1,6%) y electricidad y gas (-1,8%). Se encuentra un 1,4% por encima de febrero de 2020 y un -1,1% por debajo del máximo histórico alcanzado en septiembre de 2018. Por sectores respecto a febrero de 2020 lideraban la expansión otros bienes duraderos (11,1%) y productos químicos (7,0%), mientras que quedaban todavía lejos de recuperarse impresión y artes gráficas (-12,1%), papel (-12,9%), muebles (-13,0%) y textiles (-13,9%).

El mercado laboral de Estados Unidos se muestra resiliente. En mayo se crearon 339.000 puestos de trabajo no agrícolas, lo que sigue estando por

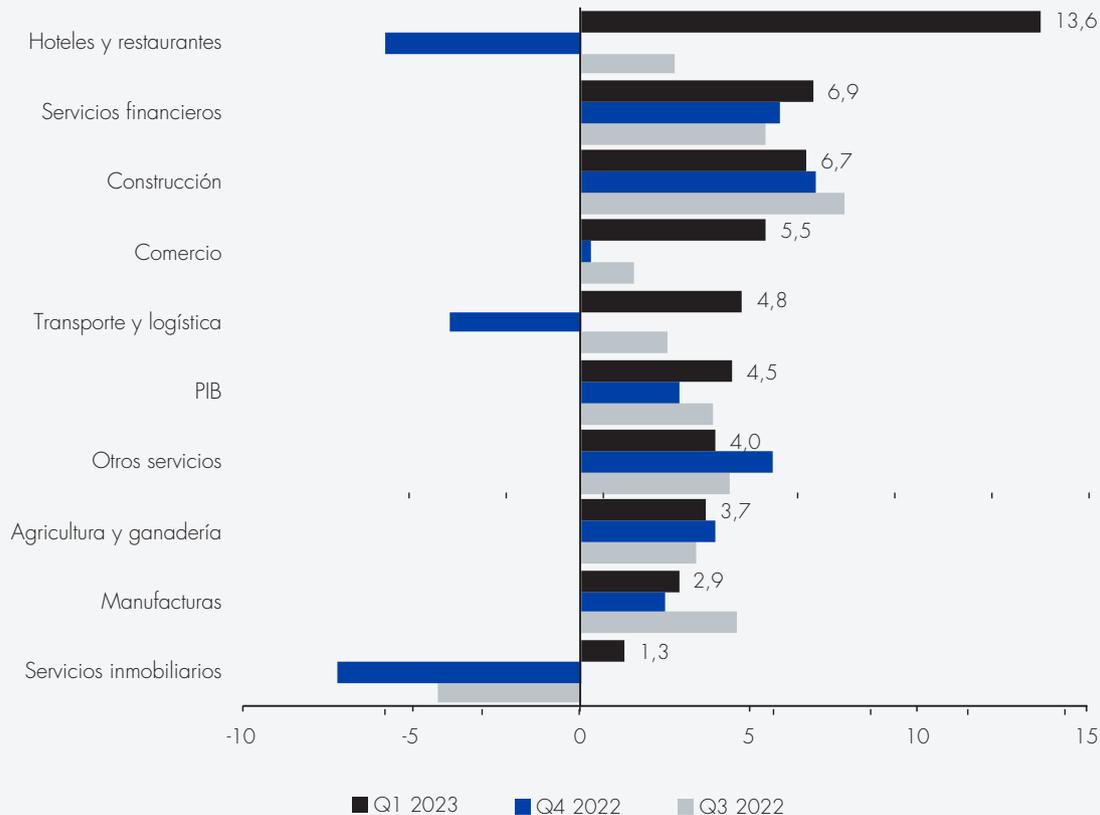
encima del nivel de creación medio previo a la pandemia y en línea con la creación mensual promedio de los últimos 12 meses. Destaca la creación en sectores como servicios profesionales y empresariales, gobierno, atención médica, construcción, transporte y almacenamiento, y asistencia social. La tasa de paro aumentó tres décimas en mayo hasta el 3,7%, por la destrucción de empleo agrícola (-649.000) y el aumento de la población activa (130.000), pero sigue siendo un nivel bajo en términos históricos. El crecimiento de los salarios se aceleró dos décimas en mayo, hasta el 4,3% interanual, siendo una de las mayores dificultades para reducir las presiones inflacionistas.

El PIB chino creció un 2,2% en el primer trimestre de 2023, un dato notable, pero que se debe en buena parte al efecto rebote tras el débil cuarto trimestre de 2022. La tasa interanual se quedó en un modesto (para China) 4,5% desde el 2,9%. Desde un punto de vista sectorial, el rebote de la economía provino del sector servicios (5,4% interanual), que se beneficia de su reactivación tras las políticas de Covid cero del año pasado. El mayor crecimiento interanual se produjo en los servicios de hostelería y restauración (13,6%), seguidos por los financieros (6,9%). También se reactivaron el

Indicadores económicos

- **El PIB de EE.UU. creció un 2,0% tta. en el primer trimestre de 2023.**
- **La producción industrial en mayo de 2023 había crecido un 1,4% desde el febrero de 2020.**
- **Las ventas minoristas habían aumentado en mayo de 2023 un 30,7% respecto a febrero de 2020 en términos corrientes.**
- **El paro se situó en el 3,7% en mayo después de alcanzar en enero y abril el 3,4%, nivel no visto desde 1969.**
- **El IPC aumentaba un 4,0% interanual en mayo, la tasa subyacente un 5,3%.**

Variación interanual del PIB en China



FUENTE: Datastream y elaboración propia

comercio (5,5%) y el transporte (4,8%). Los servicios inmobiliarios dejaron de caer (1,3%), pero presentaban el menor crecimiento, seguido por el de la industria manufacturera (2,9%).

La revisión del PIB del primer trimestre en la Zona Euro ha traído cambios relevantes. Del tímido crecimiento del 0,1% que mostraban los datos preliminares, a la caída del -0,1%, revisado dos décimas a la baja. Lo que hace visible los efectos de la inflación y el tensionamiento monetario. La tasa interanual se moderó ocho décimas, hasta el 1,0%.

Ampliando el análisis entre los países, destaca la caída en el trimestre del volátil PIB irlandés (-4,6%), Holanda (-0,7%) y Alemania (-0,3%). Los mayo-

res crecimientos se dan en Croacia (1,4%), Portugal (1,6%) y Luxemburgo (2,0%). Respecto al cuarto trimestre de 2019 cabe destacar el aumento del PIB de Irlanda (27,4%), Croacia (11,8%) y Chipre (8,6%), mientras que sigue por debajo el PIB de Alemania. España superaría por primera vez el PIB previo a la pandemia. Entre los mayores países, Francia creció un 0,2% y se encuentra 1,2% por encima del nivel de 2019 e Italia rebotó un 0,6% tras el -0,1% del cuarto trimestre de 2022 y se encuentra 2,5% por encima del nivel de 2019.

El comportamiento del valor añadido sectorial en el trimestre fue heterogéneo: Administración pública (3,2%), entretenimiento (2,2%) y el sector agropecuario (2,0%) fueron los prin-

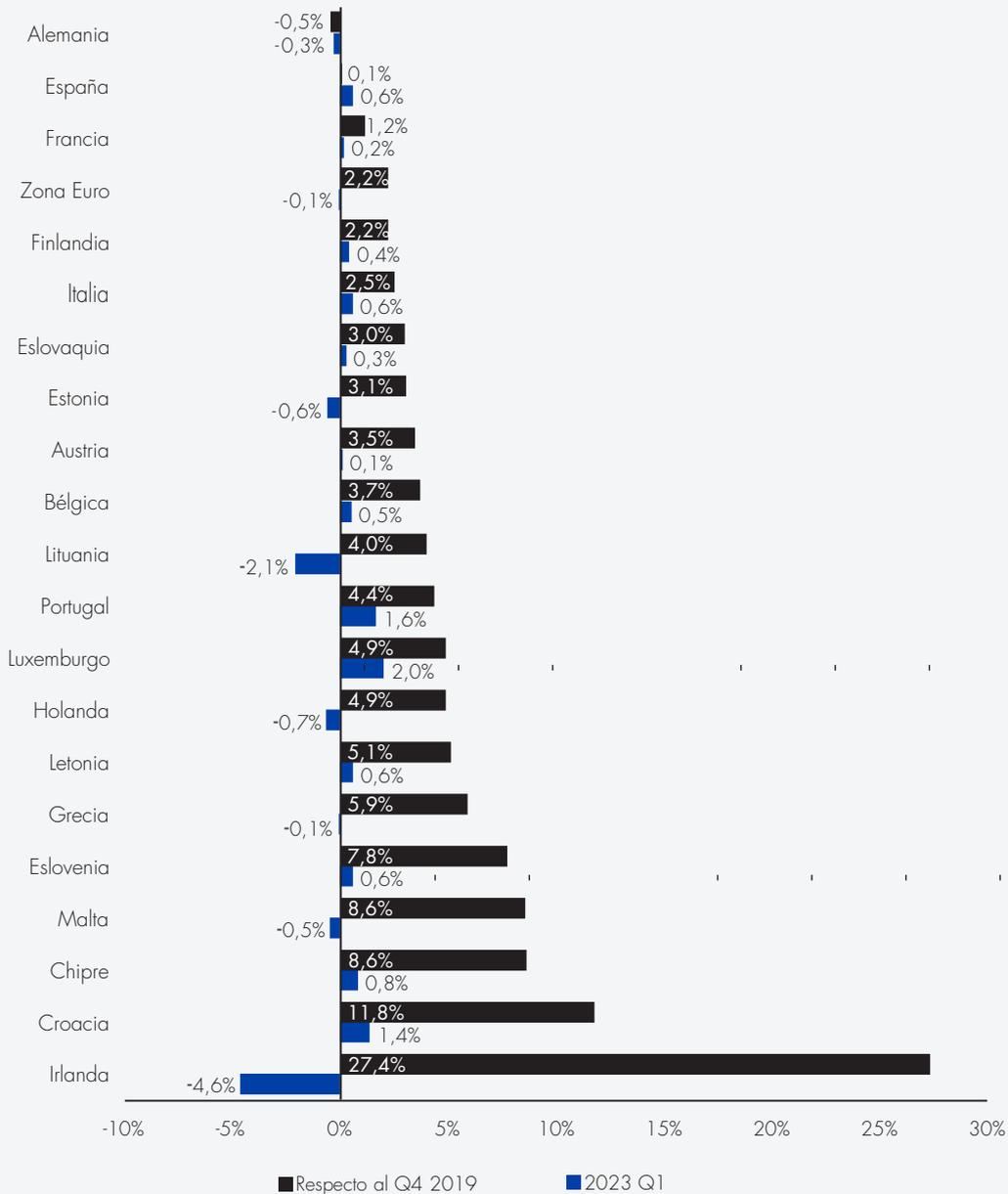
El crecimiento del primer trimestre en la Zona Euro da señales de agotamiento.

principales incrementos, mientras que retrocedió construcción (-0,8%) y la industria manufacturera (-0,5%). Respecto al promedio de 2019 lidera el crecimiento información y comunicaciones (18,8%), muy por delante de servicios profesionales (6,1%) y servi-

cios inmobiliarios (4,0%). Se encuentra por debajo entretenimiento (-1,8%) y suministro de energía (-4,2%).

La producción industrial de la Zona Euro creció un 1,0% en abril, tras caer un -3,8% en marzo, que inte-

Variación PIB Zona Euro por países



FUENTE: Datastream y elaboración propia

rumpió la recuperación de los meses anteriores, registrando el peor dato desde julio de 2022. Respecto al promedio de 2019 ha aumentado un 1,5%, sin embargo es inferior en Italia (-4,1%), Alemania (-4,4%) y Francia (-5,3%).

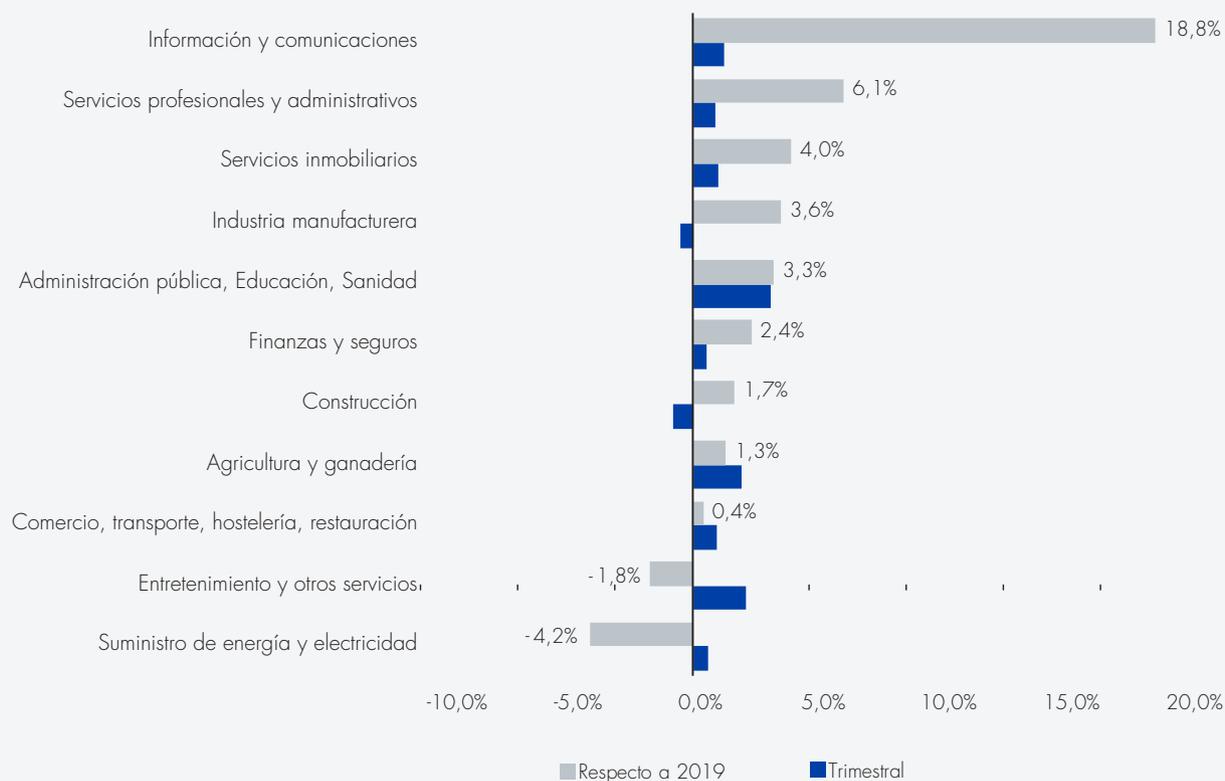
La ocupación en la Zona Euro creció un 0,6% en el primer trimestre de

2023, mejorando los registros anteriores. La tasa de paro en la Zona Euro alcanzó el 6,5% en abril, siendo el nivel más reducido del ciclo, por debajo del nivel previo de la pandemia (7,4%). Por países sigue habiendo una elevada dispersión, con tasas de paro que van del 2,9% de Alemania, hasta el 11,2% de Grecia y el 12,7% de España.

Indicadores económicos

- **En la Zona Euro, el PIB cayó un -0,1% en el primer trimestre de 2023.**
- **La producción industrial en abril de 2023 creció un 1,0%.**
- **La tasa de paro se encontraba en mayo en el 6,5%, el nivel más bajo del ciclo.**
- **El IPC crecía en mayo un 6,1% y la tasa subyacente aumentaba un 5,3%.**

Variación del PIB de la Zona Euro en el primer trimestre de 2023



FUENTE: Datastream y elaboración propia

Coyuntura nacional

Principales magnitudes macroeconómicas

| Principales indicadores | Datos anuales | | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | 2021 | 2022 | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T | 2T | 3T | 4T | 1T |
| Indicadores de competitividad | | | | | | | | | | | |
| Índice precios al consumo (IPC) | 3,1 | 8,4 | 0,6 | 2,5 | 3,4 | 5,8 | 7,8 | 9,1 | 10,1 | 6,6 | 5,1 |
| Costes laborables por trabajador | 6,0 | 4,2 | 1,4 | 13,2 | 4,9 | 4,4 | 4,7 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 6,2 |
| Indicadores de endeudamiento | | | | | | | | | | | |
| Capacidad o necesidad de financiación con el resto mundo (%PIB) | 1,9 | 1,5 | 0,3 | 1,5 | 2,5 | 3,1 | -0,9 | 1,3 | 1,8 | 3,4 | - |
| Capacidad o necesidad de financiación del estado (%PIB) | -6,2 | -3,3 | -0,9 | -3,3 | -4,9 | -6,2 | -0,4 | -1,9 | -1,4 | -3,3 | - |
| Mercado laboral | | | | | | | | | | | |
| Creación de empleo equivalente | 6,6 | 3,8 | -2,4 | 18,9 | 6,3 | 6,0 | 5,2 | 5,1 | 2,8 | 2,0 | 2,3 |
| Tasa de paro | 14,8 | 12,9 | 16,0 | 15,3 | 14,6 | 13,3 | 13,7 | 12,5 | 12,7 | 12,9 | 13,3 |
| Apertura al exterior | | | | | | | | | | | |
| Balanza por cuenta corriente (Mn€ acumulados) | 10912 | 11976 | -396 | 2.087 | 6.580 | 10912 | 1.146 | 3.673 | 6.825 | 11.976 | 2.757 |
| Exportaciones de bienes y servicios (%PIB) | 33,0% | 35,8% | 32,1% | 32,4% | 33,2% | 34,2% | 35,3% | 36,1% | 36,1% | 35,7% | 37,4% |
| PRODUCTO INTERIOR BRUTO a precios de mercado | 5,5 | 5,5 | -4,8 | 17,9 | 4,2 | 6,6 | 6,3 | 7,7 | 4,9 | 3,1 | 4,2 |
| Demanda nacional (*) | 5,2 | 3,1 | -3,6 | 17,7 | 3,8 | 4,9 | 4,6 | 3,7 | 2,9 | 1,1 | 1,4 |
| - Gasto en consumo final de los hogares | 6,0 | 4,5 | -4,6 | 23,8 | 4,0 | 4,6 | 4,7 | 5,2 | 5,0 | 3,0 | 1,6 |
| - Gasto en consumo final de las AAPP | 2,9 | -0,7 | 4,4 | 4,1 | 3,1 | -0,1 | -1,2 | -2,6 | -1,3 | 2,5 | 1,4 |
| Formación bruta de capital fijo | 0,9 | 4,6 | -6,1 | 17,5 | -3,0 | -1,7 | 3,8 | 6,0 | 6,3 | 2,5 | 0,7 |
| - Activos fijos materiales | 0,1 | 4,4 | -7,0 | 19,8 | -5,0 | -3,4 | 3,1 | 5,8 | 6,2 | 2,7 | 0,8 |
| • Construcción | -3,7 | 4,7 | -11,5 | 9,5 | -6,7 | -3,9 | 0,6 | 6,5 | 6,9 | 4,7 | 4,9 |
| • Bienes de equipo y activos cultivados | 6,3 | 4,0 | 0,3 | 42,0 | -3,0 | -3,3 | 6,9 | 4,6 | 5,1 | -0,7 | -5,7 |
| - Activos fijos inmateriales | 4,7 | 5,5 | -1,7 | 8,1 | 6,7 | 6,3 | 7,1 | 6,8 | 6,7 | 1,5 | 0,1 |
| DEMANDA EXTERNA (*) | 1,0 | -0,2 | -0,7 | 0,5 | 1,5 | 2,8 | 1,5 | 0,2 | -0,8 | -1,5 | 0,0 |
| Exportaciones de bienes y servicios | 0,3 | 2,4 | -0,9 | 0,1 | 0,4 | 1,7 | 1,7 | 3,9 | 2,0 | 1,9 | 2,8 |
| - Exportaciones de bienes | 14,4 | 14,4 | -6,0 | 40,5 | 15,2 | 16,4 | 17,1 | 20,1 | 14,2 | 7,2 | 10,2 |
| - Exportaciones de servicios | 10,6 | 2,7 | 6,4 | 35,7 | 6,3 | 0,4 | -0,9 | 3,3 | 2,7 | 5,9 | 5,0 |
| Importaciones de bienes y servicios | 27,0 | 51,6 | -35,6 | 59,0 | 50,5 | 81,2 | 91,0 | 79,2 | 49,3 | 12,0 | 23,2 |
| - Importaciones de bienes | 13,9 | 7,9 | -3,7 | 40,8 | 14,3 | 11,6 | 12,6 | 8,6 | 8,8 | 2,1 | 3,3 |
| - Importaciones de servicios | 13,8 | 5,5 | 0,2 | 40,5 | 12,2 | 9,0 | 10,1 | 5,1 | 6,7 | 0,5 | 2,9 |
| Oferta | 5,5 | 5,5 | -4,4 | 17,9 | 4,2 | 6,6 | 6,3 | 7,7 | 4,9 | 3,1 | 4,2 |
| Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca | 2,1 | -1,1 | 4,1 | 0,0 | 2,5 | 1,8 | 4,1 | -3,1 | -2,7 | -2,4 | 2,8 |
| Industria | 6,6 | 3,0 | -0,2 | 27,5 | 0,4 | 3,2 | 2,3 | 4,9 | 3,8 | 0,9 | 4,3 |
| - Industria manufacturera | 8,9 | 3,8 | -0,2 | 36,1 | 3,0 | 4,0 | 4,3 | 6,0 | 3,3 | 1,9 | 5,6 |
| Construcción | -3,0 | 4,1 | -9,6 | 13,3 | -8,2 | -4,1 | 0,3 | 5,4 | 6,0 | 4,9 | 5,8 |
| Servicios | 6,0 | 6,5 | -5,4 | 17,3 | 6,0 | 8,2 | 7,5 | 9,1 | 5,5 | 4,0 | 4,5 |
| - Comercio, transporte y hostelería | 15,6 | 16,5 | -10,7 | 48,6 | 16,1 | 21,9 | 21,1 | 24,8 | 14,3 | 7,7 | 10,1 |
| - Información y comunicaciones | 7,1 | 9,5 | -2,9 | 13,0 | 7,3 | 11,8 | 10,4 | 11,1 | 9,3 | 7,4 | 6,2 |
| - Actividades financieras y de seguros | 0,8 | -5,7 | 4,6 | 2,5 | -2,3 | -1,6 | -6,7 | -5,3 | -5,4 | -5,5 | -5,0 |
| - Actividades inmobiliarias | 0,4 | 0,5 | -0,4 | 5,0 | -1,8 | -1,0 | 2,7 | 1,6 | -1,7 | -0,3 | -2,9 |
| - Actividades profesionales | 7,2 | 7,8 | -9,1 | 23,3 | 8,3 | 10,6 | 8,8 | 9,4 | 7,8 | 5,4 | 5,6 |
| - Administración pública, sanidad y educación | 1,1 | -1,4 | 1,6 | 3,2 | 1,2 | -1,3 | -3,0 | -2,5 | -1,4 | 1,2 | 1,1 |
| - Actividades artísticas, recreativas y otros servicios | 2,6 | 13,8 | -24,0 | 20,7 | 6,1 | 18,2 | 14,7 | 19,2 | 11,7 | 10,4 | 13,3 |
| Impuestos netos sobre los productos | 6,7 | 4,6 | -3,1 | 17,6 | 5,3 | 8,7 | 8,8 | 6,3 | 3,7 | 0,1 | 1,5 |

(*) Aportación al crecimiento del PIB a precios de mercado

Coyuntura nacional

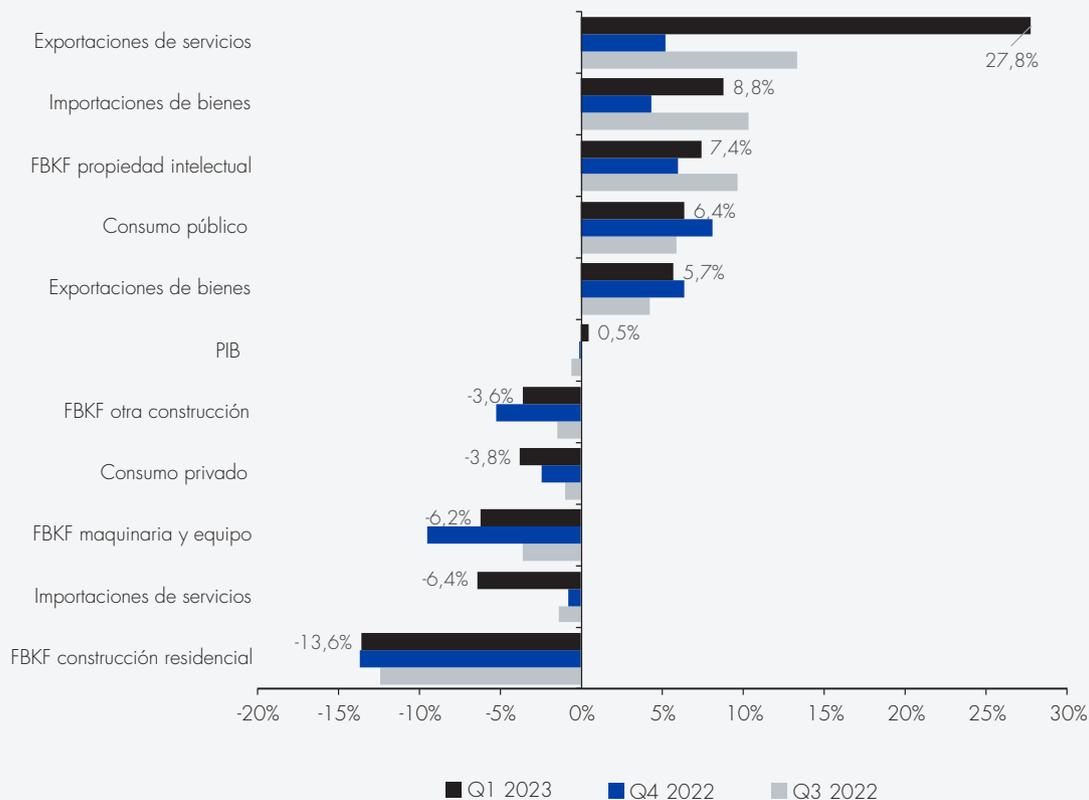
El PIB de España creció un 0,6% en el primer trimestre de 2023 según el dato publicado por el INE a finales de junio de este año. Esta tasa es una décima superior a la registrada en el cuarto trimestre y una décima mejor a la que se avanzaba el pasado mes de abril. Se trata, por tanto, del cuarto trimestre consecutivo con crecimiento, tras la recesión económica que afectó al país durante 2020 y la caída derivada de la guerra en el primer trimestre de 2022 (-0,4%).

En el primer trimestre de 2023, la variación interanual del PIB se sitúa en el 4,2%, frente al 3,1% del trimestre precedente (4 décimas superior a la avanzada anteriormente). El PIB, por tanto, se encontraría por encima del promedio de 2019 (+0,5%).

Por el lado de la demanda, cabe destacar la nueva caída del consumo de los hogares (-1,3% tras el -1,6% del trimestre anterior) y también descendió el consumo público (-1,6%, en este

El crecimiento del PIB en el primer trimestre de 2023 superó finalmente el dato preliminar publicado el pasado mes de abril.

Evolución del PIB respecto al promedio de 2019





Desde la demanda, se aprecia la contribución de la inversión y exportaciones, en detrimento continuo del consumo de los hogares, que vuelve a descender.

caso después de crecer un 2,1%. En el lado positivo hay que señalar el aumento de la inversión (1,8% con una expansión destacada de la inversión en maquinaria y equipo: 3,5%) y de las exportaciones (5,7%, más que las importaciones: 2,6%).

La contribución de la demanda nacional al crecimiento interanual del PIB fue de 1,4 puntos, mientras que la demanda externa aportó 2,8.

La situación en el primer trimestre respecto al promedio de 2019 mostraba una fuerte expansión de las exportaciones (27,8%), las importaciones (8,8%) y el consumo público (6,4%) frente a las caídas del consumo privado (-3,8%) y de la inversión, en este caso con un comportamiento positivo para la dedicada a propiedad intelectual (7,4%) y negativo para las destinadas a maquinaria y equipo (-6,2%) y construcción residencial (-13,6%).

Por el lado de la oferta destacó el incremento trimestral del valor añadido en el sector agropecuario (3,8%), ocio y otros servicios (3%), comercio, transporte y hostelería (2,8%), construcción (2,4%), y la industria manufacturera (1,5%), mientras que cayó el del sector financiero (-4,4%), información y comunicaciones (-2,2%) y administración pública, educación y sanidad (-2%).

Respecto al promedio de 2019 lideran la expansión información y comunicaciones (14,1%), así como el

sector agropecuario (11,8%), mientras que cae, de forma abrupta, construcción (-9,4%)

Los datos de la EPA del primer trimestre de 2023 mostraron la reactivación del empleo a la que apuntaban las afiliaciones a la seguridad social. En términos desestacionalizados la ocupación creció un 1,2% en el trimestre tras haber permanecido estancada en la segunda mitad de 2022. Se trata del mejor dato desde el cuarto trimestre de 2021. El número de parados se mantuvo estable después de crecer un 2% en el trimestre anterior.

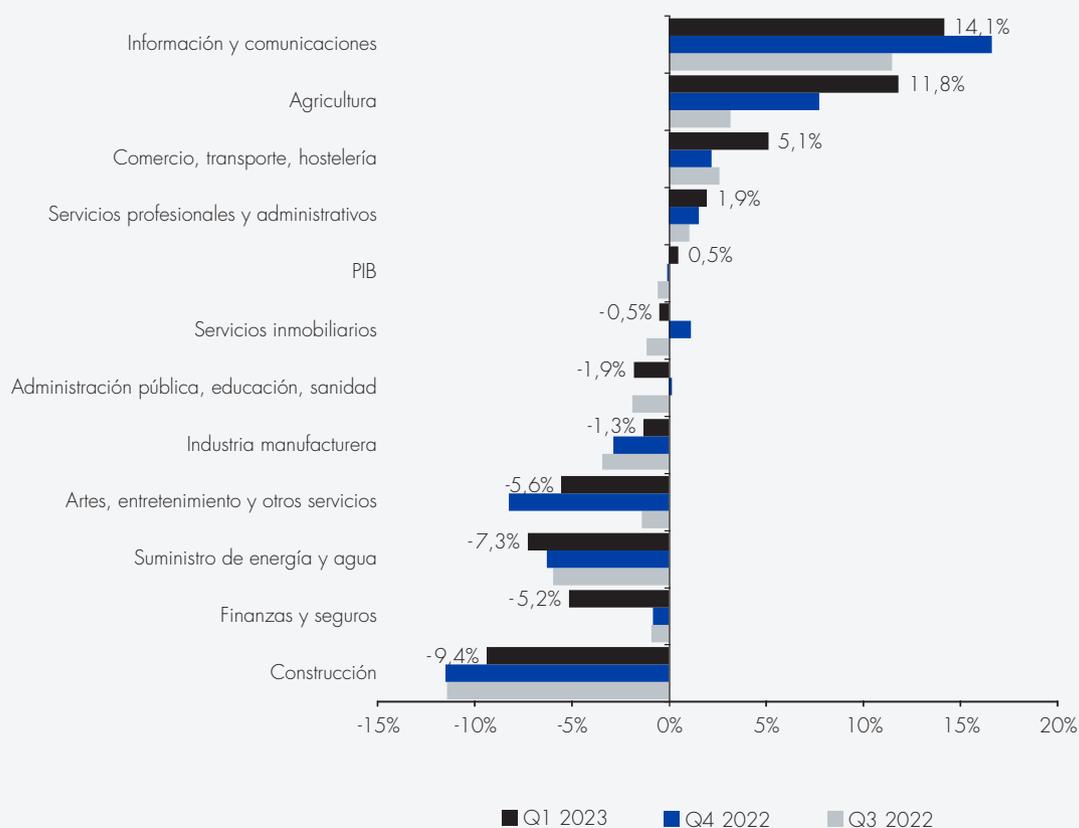
En tasa interanual, la ocupación crecía un 1,8% (desde 1,4% en el cuarto trimestre), la población activa un 1,4% (desde 0,9%) y el número de parados bajaba un -1,5% (desde -2,6%). La tasa de paro se habría reducido en cuatro décimas respecto al mismo periodo del año anterior, hasta el 13,3%.

En los últimos seis meses (15 diciembre – 15 junio) la afiliación a la Seguridad Social ha crecido en 458.362 personas en términos desestacionalizados. Este es el mayor dato para este periodo de la serie histórica y prácticamente iguala la creación de empleo registrada en todo el 2022.

Es más, con los últimos datos disponibles, correspondientes al 15 de junio, el número total de afiliados ha crecido en 941.000 respecto al cierre de

Desde el punto de vista de la oferta destaca el buen comportamiento del sector agropecuario y del ocio y otros servicios.

Evolución del PIB respecto al promedio de 2019



Indicadores económicos

- **El PIB creció un 0,6% en el primer trimestre, siendo un 0,5% superior al promedio de 2019.**
- **Respecto al promedio de 2019, en el primer trimestre del año, el consumo privado caía un -3,8% mientras que el público era un 6,4% superior.**
- **Las exportaciones de bienes habían aumentado, también vs el promedio de 2019, un 5,7%, y las importaciones, un 8,8%.**

Los datos de la EPA mostraron una reactivación del mercado del empleo en el primer trimestre del año.

Los datos del INE mostraron en mayo una caída en el IPC, tras la última subida en el mes anterior. El indicador adelantado del IPC a junio mostraría una mayor disminución, gracias a la evolución de carburantes, electricidad y alimentos y bebidas no alcohólicas.

2021 y 1,2 mill. desde el inicio de la pandemia.

La inflación anual estimada del IPC, recién publicada, a junio del 2023, es del 1,9%, de acuerdo con el indicador adelantado elaborado por el INE. De esta manera, en caso de confirmarse, supondría una disminución de más de un punto de su tasa anual, ya que esta variación fue del 3,2% en el mes de mayo (donde ya caía 9 décimas con respecto al mes anterior).

Esta evolución es debida, principalmente, a que este mes la subida de los precios de los carburantes, de la electricidad y de los alimentos y bebidas no alcohólicas ha sido menor que en junio del año pasado.

La tasa de variación anual estimada de la inflación subyacente (índice general sin alimentos no elaborados

ni productos energéticos) disminuiría, de confirmarse también, 2 décimas, hasta el 5,9%. Este índice ya se habría disminuido también el mes anterior, 5 décimas.

Si nos quedamos con la información del IPC a mayo (de la que tenemos una mayor desagregación), vemos que, por grupos de consumo, destacó la caída del precio del transporte (-3,7% interanual vs 0,6% en el mes anterior), así como, entre otros, del vestido y calzado (1,9% desde 2,2%), de restaurantes y hoteles (7,2% desde 7,6%) y de menaje del hogar (5,8% desde 6,3%). Se mantuvieron en tasas elevadas, aunque no se produjeron prácticamente movimientos de un mes a otro, los precios de las bebidas alcohólicas y tabaco (8,5% desde 8,4%), y crecieron, aunque a unas tasas muy nimias, los precios de ocio y cultura (4,3% desde 4,0%) y sanidad (1,8% desde 1,6%).

Número de afiliados a la Seguridad Social en términos desestacionalizados



FUENTE: M^o de inclusión, seguridad social y migraciones y elaboración propia

Variación anual de los precios en España



FUENTE: Datastream y elaboración propia

En la contención de la tasa subyacente influyó la desaceleración de los precios de los alimentos (12,0% desde 12,9% interanual), aunque ésta también se debió al efecto base (el índice ha marcado un nuevo máximo).

Descendiendo a un mayor nivel de desagregación, todavía había

32 de las 197 subclases del IPC en las cuales el crecimiento de los precios alcanzó máximos de ciclo, mejorando, eso sí, desde las 55 de marzo y las 81 de enero. En 55 de las 197 el incremento fue superior al 10%. De las 55 subclases más inflacionistas, 45 fueron de alimentos y bebidas.

Indicadores económicos

- **Los datos de la EPA del primer trimestre de 2023 mostraron la reactivación del empleo a la que apuntaban las afiliaciones a la seguridad social. En términos desestacionalizados la ocupación creció un 1,2% en el trimestre.**
- **El IPC varía un 1,9 en junio del 2023 (3,2% en mayo) y la tasa subyacente un 5,9% (6,1% en mayo).**
- **A un mayor nivel de desagregación, con datos a mayo del 2023, todavía hay 32 de las 197 subclases del IPC en las cuales el crecimiento de los precios alcanza máximos de ciclo.**

Coyuntura regional

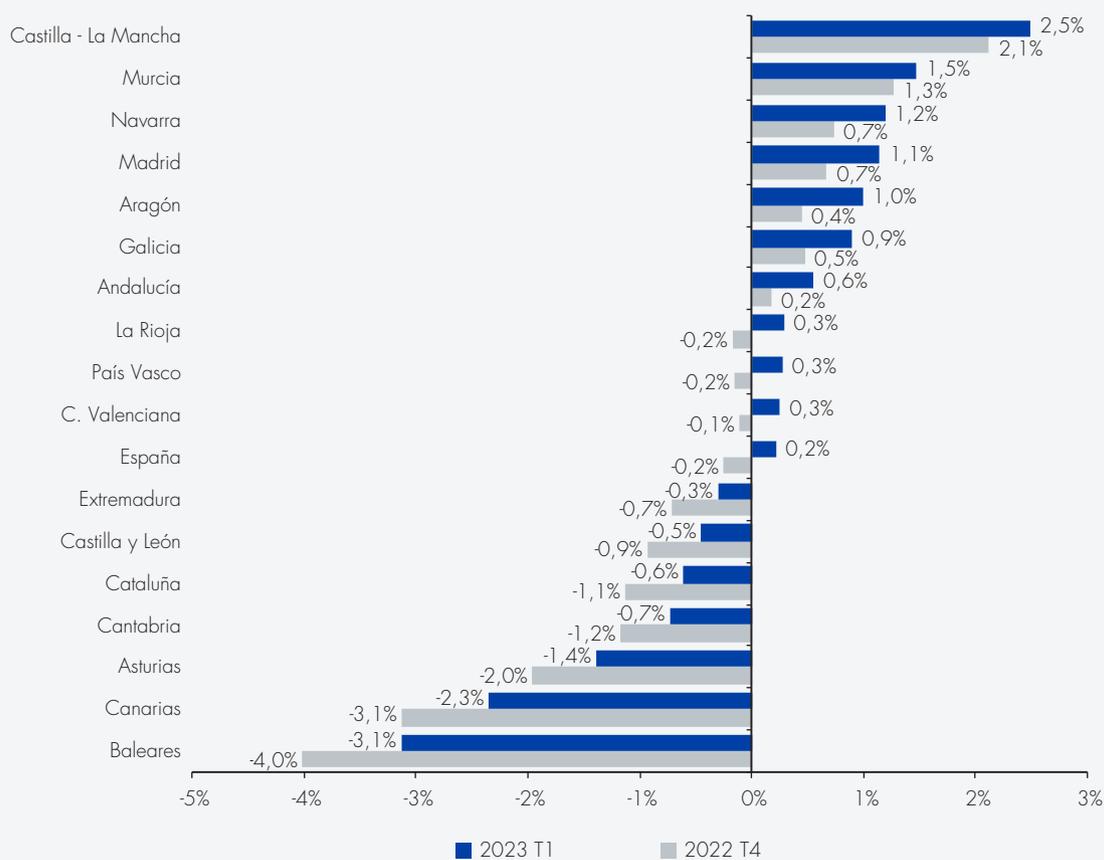
Según las estimaciones de la AIREF, el crecimiento intertrimestral del PIB en el primer trimestre del 2023 fue bastante homogéneo por comunidades autónomas y sólo tres desviaron más de una décima del promedio de España (0,5%): Baleares (0,9%) y Canarias (0,8%) por encima y Murcia (0,2%) por debajo. Aragón (0,5%) quedó unas centésimas por encima de la media. Si tomamos la evolución respecto al promedio de 2019

destacaría el desempeño de Castilla La Mancha (2,5%), Murcia (1,5%) y Navarra (1,2%), mientras que estarían más lejos de la recuperación Asturias (-1,4%), Canarias (-2,3%) y Baleares (-3,1%). Aragón se encontraría un 1,0% por encima.

La cifra de negocios de servicios cayó un -1,7% en abril, cifras no vistas desde agosto del 2022, momento en el que experimentó la misma caída

Los datos mostraron que el rebote del PIB de Aragón en el primer trimestre fue modesto.

Variación del PIB respecto a la media de 2019



FUENTE: AIREF, elaboración propia

Indicadores económicos

- **La estimación de la AIREF sitúa el PIB de Aragón en el primer trimestre de 2023 un 1% por encima del promedio de 2019.**
- **De forma trimestral, se incrementa un ligero 0,54%, mientras que este porcentaje sube a un 3% si miramos la evolución interanual.**

La expansión de la cifra de negocios de servicios es notable, sobre todo en el comercio y, a pesar del retroceso de abril.

mensual. La caída de la facturación provino, fundamentalmente, de profesionales y científicos (-5,5%), comercio (-1,4%) y transporte y almacenamiento (-0,9%). En sentido contrario, creció de forma notable la de servicios administrativos (3,2%), hostelería (2,6%) y de información y comunicaciones (2,3%).

Si comparamos la situación respecto al promedio de 2019, la cifra de negocios había aumentado un 23,7%. Sigue destacando la expansión del comercio (32,5%) y de información y comunicaciones (24,9%), mientras que se encuentra por debajo la cifra de negocios de transporte y almacenamiento (-3,7%) y servicios profesionales (-9,2%).

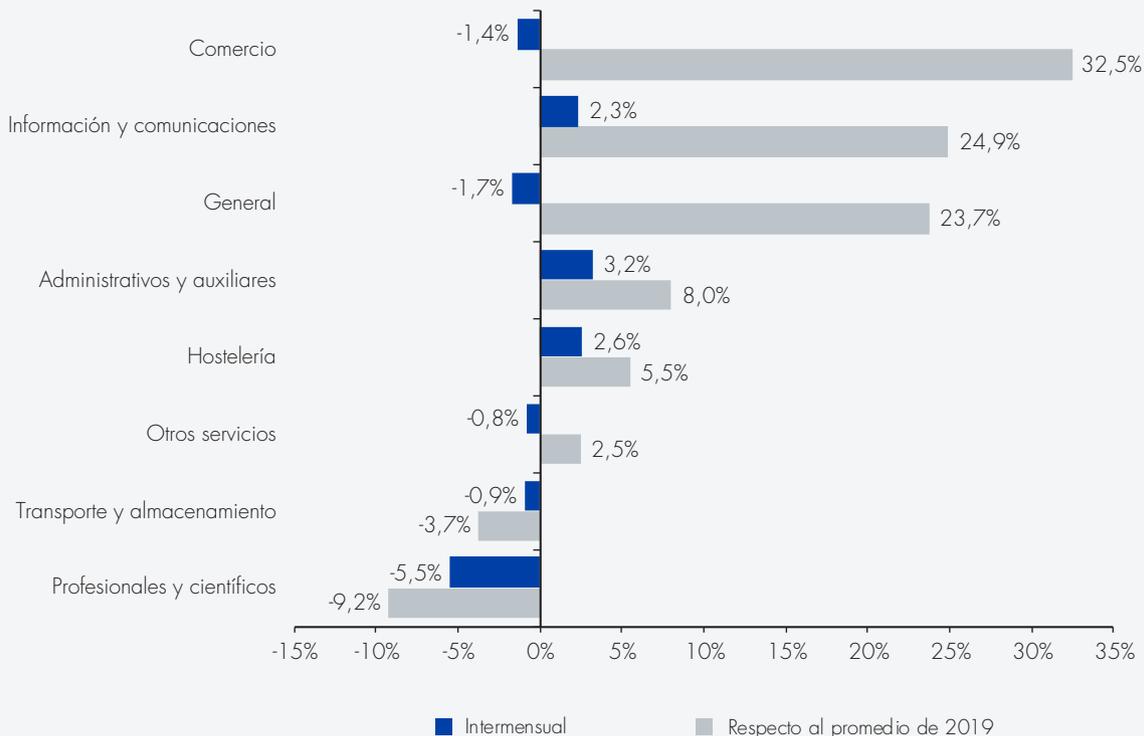
La producción industrial descendió un -3,9% en abril, corregido a efectos

estacionales y de calendario, después de remontar un 3,7% mensual, en marzo de este año. Se trata, por tanto, del mayor descenso desde julio del 2022, momento en el que cayó un -4,7%.

En cuanto a la variación interanual, este descenso se acentúa más, hasta llegar al -5,9%. No obstante, si focalizamos la atención con respecto a febrero de 2020, tan sólo habría descendido un -1,1%, tendiendo siempre en cuenta las correcciones de efectos estacionales y de calendario.

Entre las mayores ramas de actividad, tan sólo se incrementaron 4 de las 14, destacando madera y corcho (9,8%). Por el contrario, las mayores caídas se dieron en textil, calzado y confección (-28,1%), material de transporte (-13,4%), papel, artes gráficas

Variación de la cifra de negocios respecto al promedio de 2019*



FUENTE: IAEST, elaboración propia

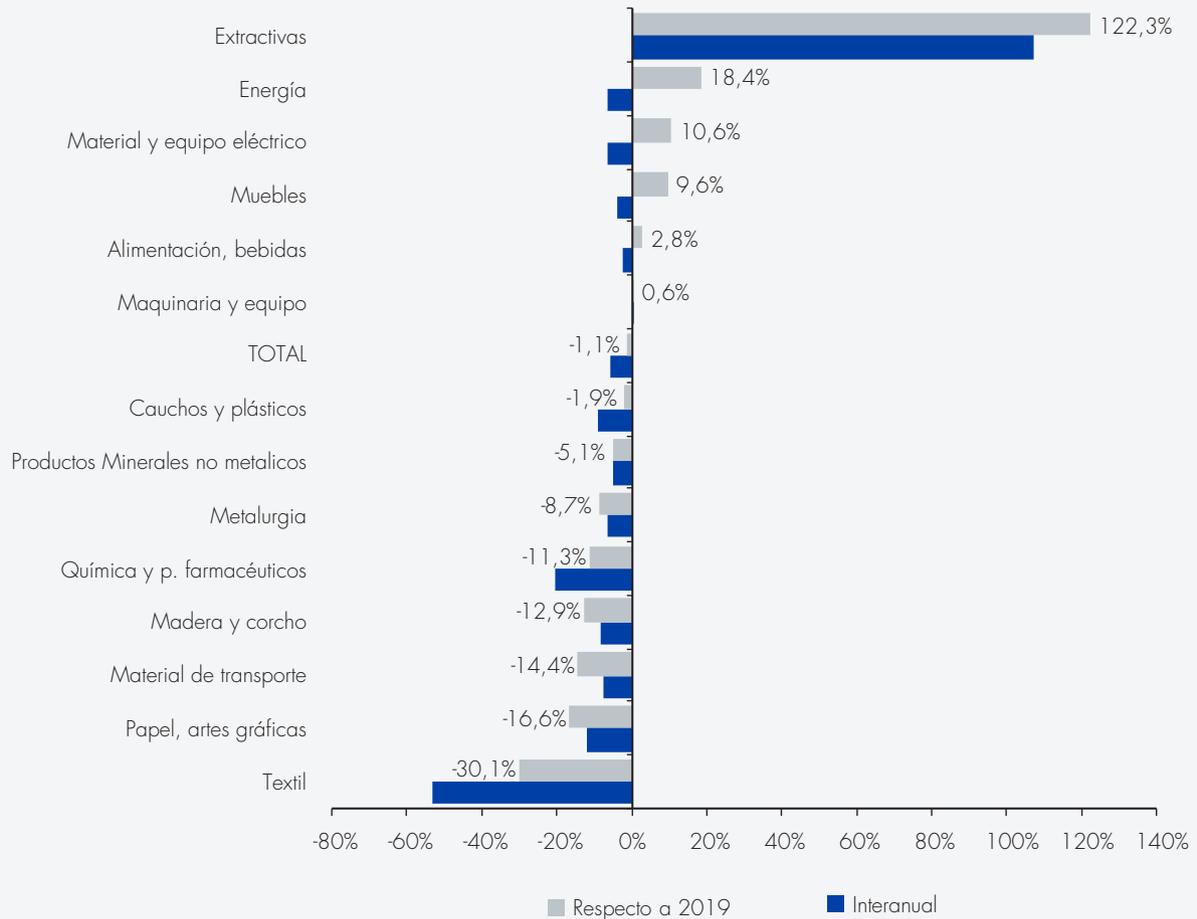
y reproducción de soportes grabados (-9%) y química y productos farmacéuticos (-8,7%).

Respecto al promedio de 2019, lideraban los aumentos de las industrias extractivas (+122,3%), seguido de la producción industrial energía (18,4%), material y equipo eléctrico (10,6%) y muebles y otras manufacturas (9,6%); por el contrario, se situaban por debajo material de transporte (-14,4%), papel y artes gráficas (-16,6%) y, sobre todo, textil, cuero y calzado (-30,1%).

En abril, Aragón exportó por un valor de 1.109 mill. €, lo que supuso una tasa de variación interanual del -8,3% (-6,3% en España). En las ventas aragonesas al exterior durante el citado mes destacan las caídas anuales del 32,8% en manufacturas de consumo (especialmente la rama de textil y confección) y del 16,5% en semimanufacturas. Con datos acumulados de los cuatro primeros meses del ejercicio, las exportaciones de la comunidad experimentan un incremento interanual del 4,7%, frente al del 9,2% registrado en abril por la media del país.

La producción industrial descendió en abril, siendo la mayor rebaja desde julio del año pasado. Tan sólo se incrementaron 4 de las 14 ramas de actividad.

Variación de la producción industrial aragonesa en 2023



FUENTE: IAEST, elaboración propia

Indicadores económicos

- La producción industrial era en abril de 2023 un -1,1% inferior al promedio de 2019.
- La cifra de negocios del sector servicios aumentaba en abril un 23,7% respecto al promedio de 2019, destacando la expansión de comercio (32,5%) y de información y comunicaciones (24,9%).

Respecto a las importaciones, éstas aumentaron un 33,4% en tasa interanual (-10,6% en el caso nacional) en el mes de abril. Por su parte, la cifra de compras exteriores regionales acumuladas en el acumulado entre enero y abril suponen un aumento interanual del 38,6%, a comparar con el leve incremento del 0,2% por el conjunto de España.

Por lo tanto, el saldo comercial de Aragón resultó negativo por un valor de 272,4 mill. €, siendo el déficit comercial nacional de 4.375,4 mill. €. De esta manera, alcanza su tercer mes consecutivo con un saldo deficitario, algo bastante inusual en la historia de

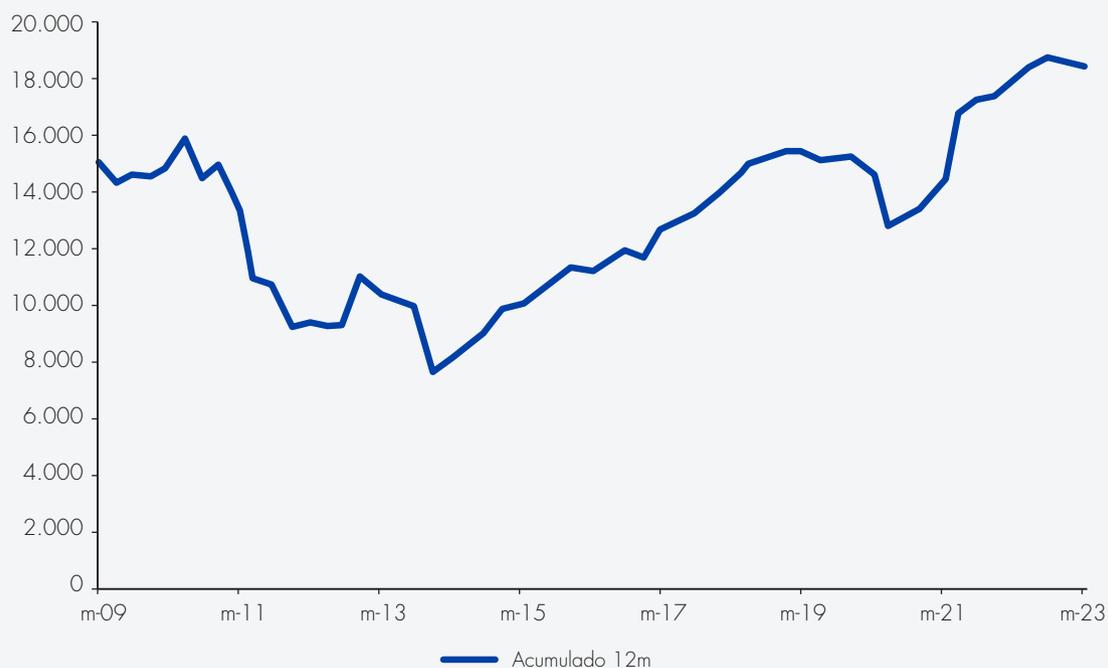
nuestra comunidad, y, en el acumulado de lo que va de año, registra un déficit de 677,9 Mill. € (frente al superávit de 799,7 Mill. obtenido durante el mismo período del 2022 y al déficit nacional acumulado de 10.953,7 Mill. €).

En el primer trimestre del 2023, la compraventa de viviendas descendió un 13%, hasta las 4.136 transacciones. Si miramos el acumulado a 12 meses, la cifra asciende a 18.501, suponiendo un incremento, versus el acumulado a 12 meses del trimestre anterior, de un 2,5%, cifras reducidas no vistas desde marzo del 2021, momento en que, además, registró una caída de un 1,2%.

En abril, las exportaciones sufrieron más en Aragón que en España y las importaciones fueron superiores a las nacionales. Aragón continuó con el saldo deficitario.

Se confirma el cambio de tendencia a la baja en el mercado inmobiliario.

Compraventa de viviendas acumulada en 12 meses



Fuente: INE, elaboración propia.

Indicadores económicos

- En abril, las exportaciones de Aragón sufrieron una variación interanual del -8,3% (-6,3% en España), las importaciones aumentaron un 33,4% (-10,6% en España) y obtuvo un déficit comercial de 272M€.
- En el primer trimestre del 2023 la compraventa de viviendas descendió un 13%. En términos acumulados de 12 meses se incrementó, en el trimestre, un 2,5%.

Según la EPA, el mercado laboral mejora tímidamente en el primer trimestre del año. La tasa de paro sigue mejorando.

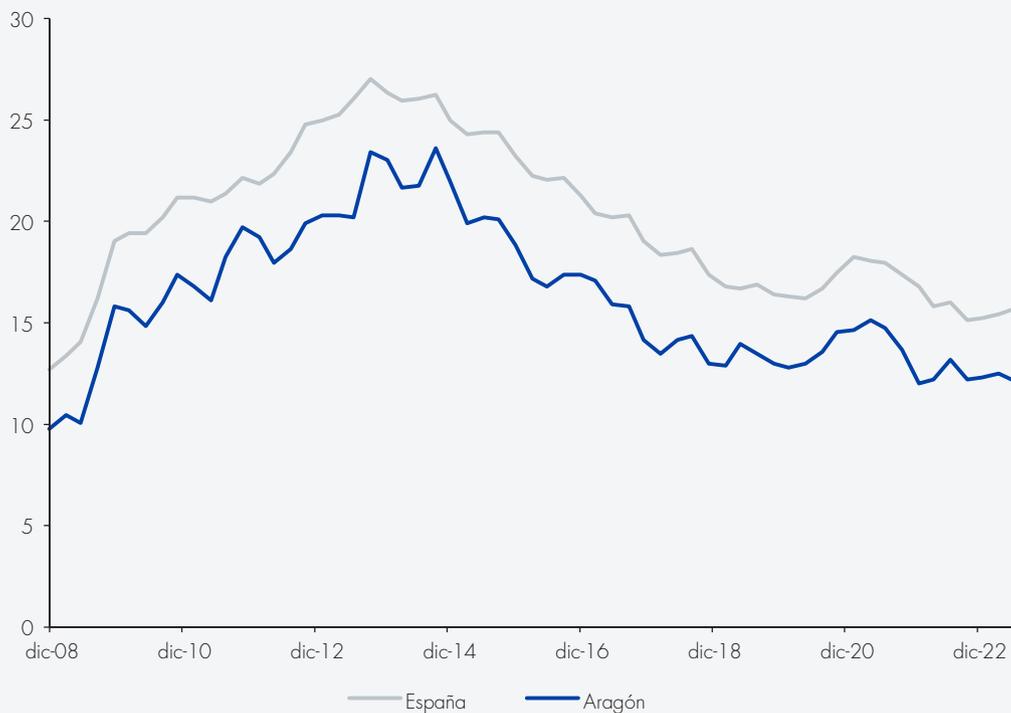
El número de ocupados en Aragón asciende un 1,2% en el primer trimestre del 2023 respecto al trimestre anterior, y se sitúa en 591.20. Este incremento se sitúa en el 1,1% si miramos la variación interanual.

El número de parados en la comunidad descende este mismo trimestre un -4,3%, respecto al último trimestre del 2022, y se sitúa en 58.000 descen-

diendo, en términos desestacionalizados un -7,8%. La variación interanual se sitúa en un -11,8%.

Por otra parte, la tasa de paro cayó por primera vez, desde en segundo trimestre del 2022, 1,20 puntos porcentuales, hasta el 8,9% en el caso de Aragón (siendo un 13,26% en España), situándose tan sólo por delante de la del País Vasco (8,44%).

Tasa de paro



Fuente: INE, elaboración propia

El número de afiliados del último día de mayo fue el más alto de la serie histórica de Aragón, superando los 609.000. El crecimiento interanual del empleo, por tanto, se aceleró hasta el 3% (desde el 2,3% interanual del mes anterior), siendo, nuevamente, el mejor dato desde abril del 2022. Este dato consigue mejorar el aumento de la media española (2,7%).

La inflación fue menos grave en Aragón que en el conjunto de España en

mayo del 2023. En promedio, el IPC aragonés creció un 2,6% interanual, seis décimas por debajo de la variación nacional (3,2%).

Por su parte, la tasa subyacente, sin energía ni alimentos frescos, ha seguido desacelerándose, si nos fijamos la variación interanual, por tercer mes consecutivo, hasta alcanzar el 5,7% en mayo en Aragón (6,1% en España). No hay que olvidar que éste alcanzó su máximo del 7,5% en Ara-

Los datos de afiliaciones a la seguridad social ofrecen una imagen algo más positiva. Es más, la variación es superior a la española.

Indicadores económicos

- **La ocupación en Aragón se incrementó un 3,2% interanual en el primer trimestre de 2023 (1,24% de variación trimestral). En el caso de los parados, estas mismas evoluciones son del -4,3% y del -11,8%.**
- **Las afiliaciones a la seguridad social crecían un 3% interanual en el mes de mayo de 2023, alcanzando el dato más alto de la serie de Aragón.**
- **La tasa de paro se situó en el 8,94% en el primer trimestre de 2023.**

IPC - tasa interanual



FUENTE: INE, elaboración propia

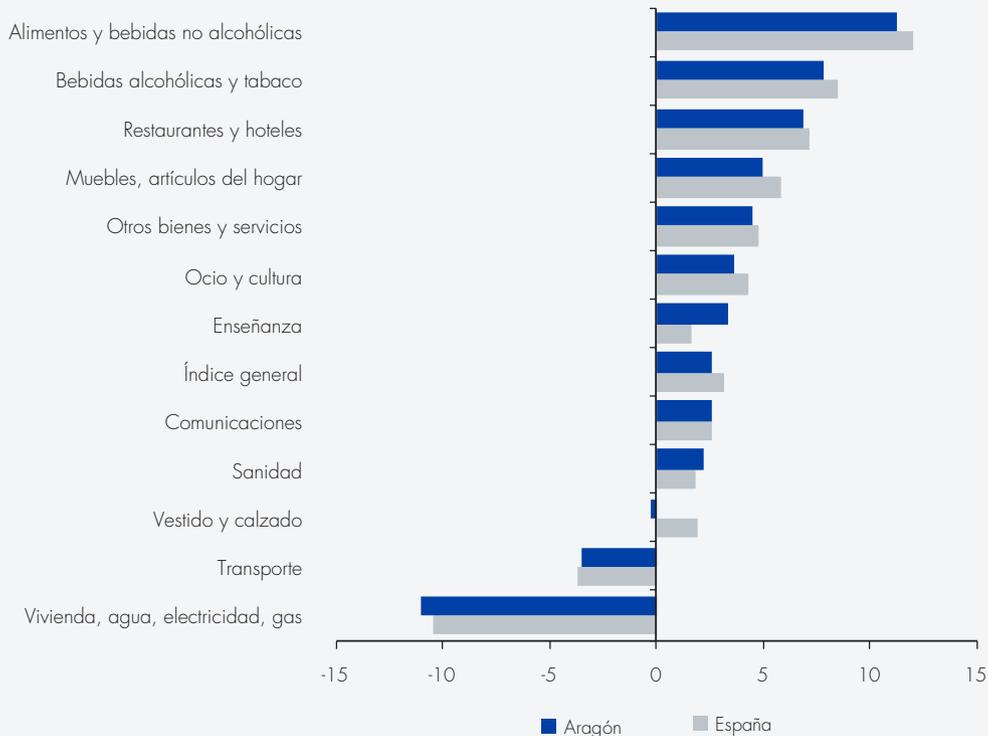
El IPC creció en Aragón menos que en España, tanto la tasa general como la subyacente.

gón en enero y febrero de 2023 (superando el ampliamente el 6,3% que se había alcanzado en agosto de 2022) y del 7,6%, en el caso de España, también en febrero del presente ejercicio.

Si tomamos la variación anual del IPC a mayo de 2023, en Aragón destacó el aumento en alimentos y bebidas no alcohólicas, que supuso un 11,3% (12,0% en el caso nacional), seguido de bebidas alcohólicas y tabaco, que se incrementó un 7,8% (8,5% en el caso de España).

Por el contrario, cae de forma relevante la parte del gasto relacionada con vivienda, agua, electricidad y gas, un -11,0% (superior a la nacional, que desciende un -10,5%), que disminuye de forma interanual por quinto mes consecutivo, después de haberse incrementado de forma sustancial a lo largo del ejercicio anterior, y transporte, con un decremento menos abrupto, un -3,5% (-3,7% en el caso de España).

Variación interanual IPC en Aragón. Mayo 2023



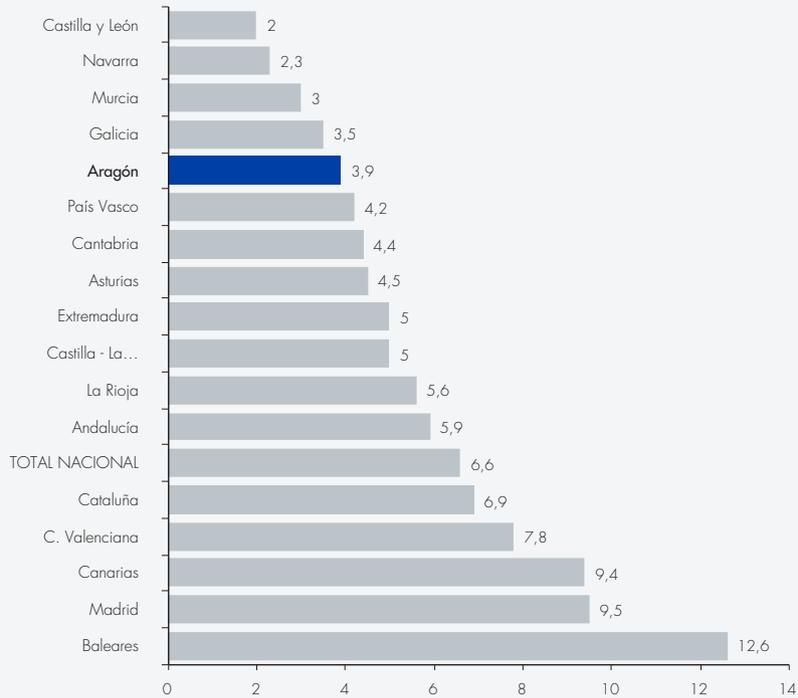
FUENTE: INE, elaboración propia

Indicadores económicos

- **El IPC aragonés creció un 2,6% interanual, seis décimas por debajo de la variación nacional (3,2%).**
- **Por su parte, la tasa subyacente, ha seguido desacelerándose, si nos fijamos en la variación interanual, por tercer mes consecutivo, hasta alcanzar el 5,7% en mayo en Aragón (6,1% en España).**

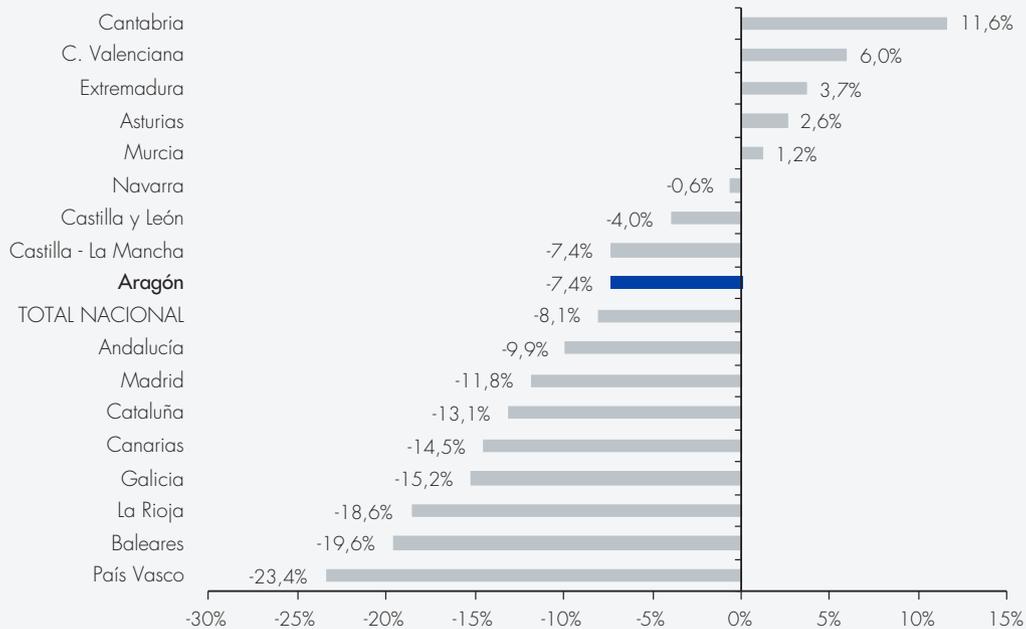
Anexos:

Evolución ventas minoristas reales
(Variación de la media en lo que va de año hasta mayo 23)



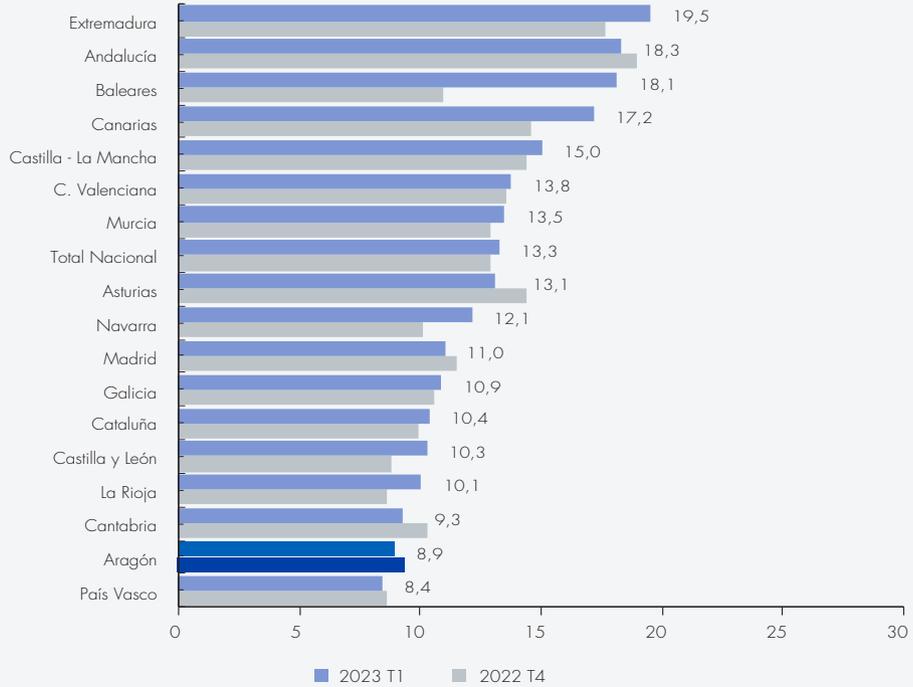
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Compraventa de viviendas
(Variación interanual % a abril 23)



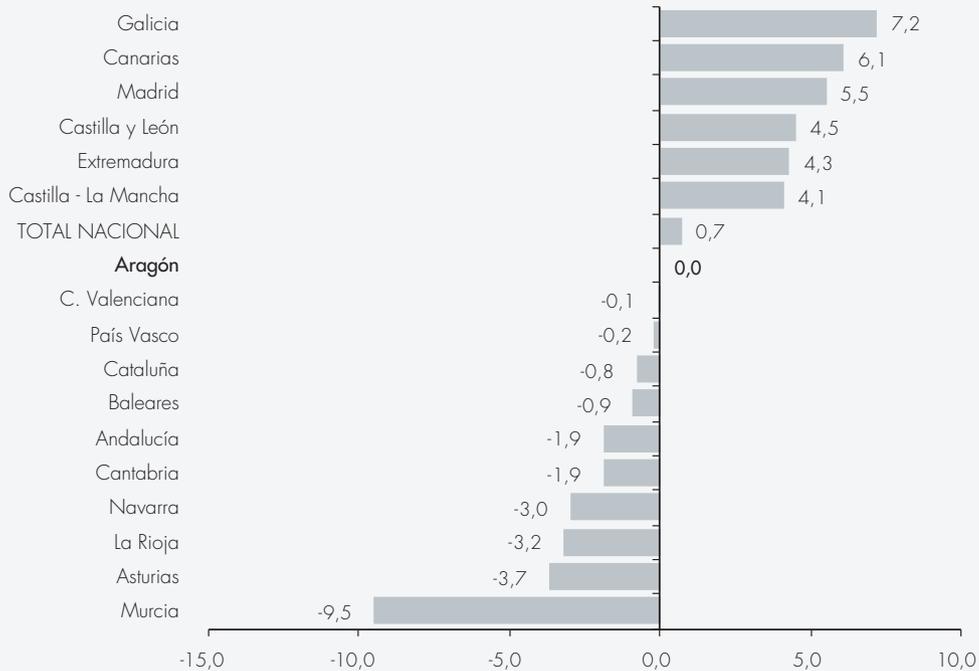
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Tasa de paro por CC.AA



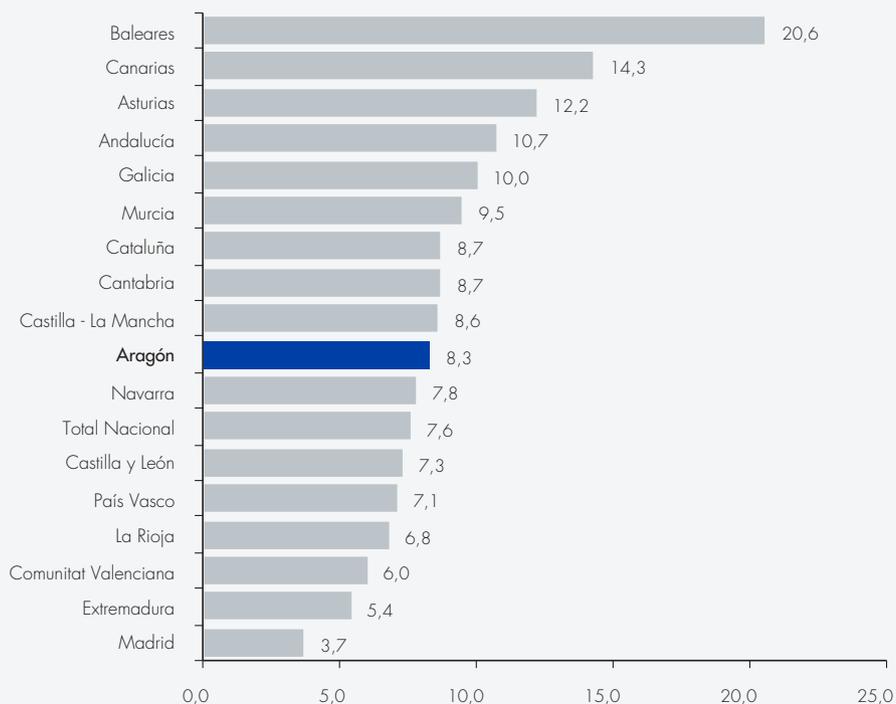
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Producción industrial en 2023 (Variación de la media en lo que va de año hasta diciembre)



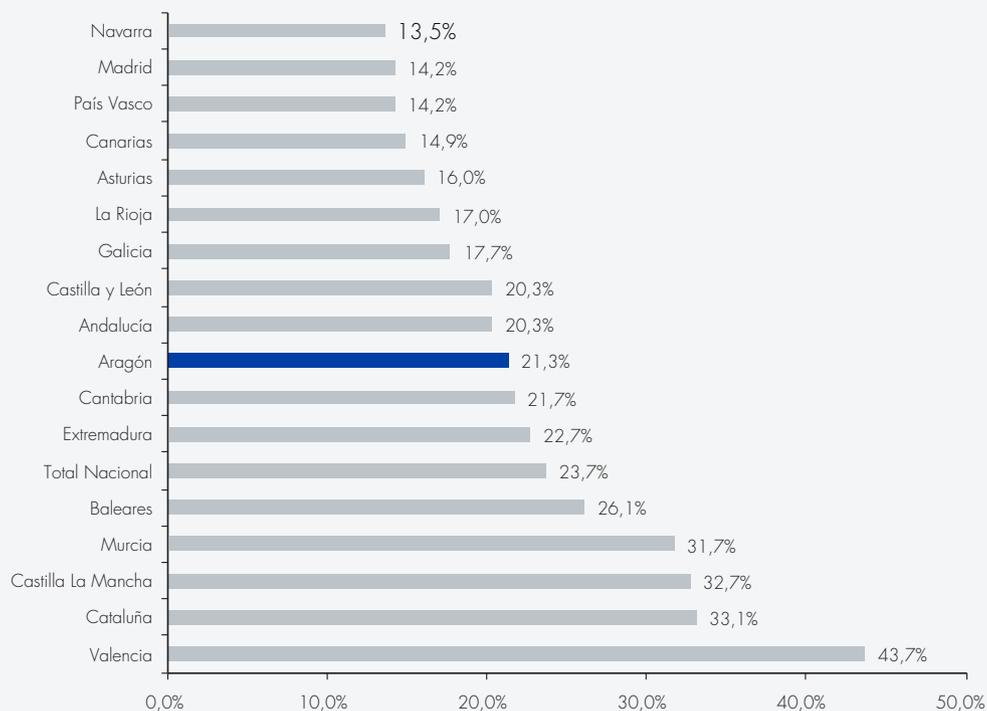
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Cifra de negocios del sector servicios en 2023 (Variación de la media en lo que va de año hasta abril)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Deuda/PIB de las comunidades autónomas % (T1 2023)



FUENTE: Banco de España

Este informe ha sido elaborado con datos a cierre del del viernes, 30 de junio de 2023

Agregados macroeconómicos de la Economía Aragonesa

Agregados macroeconómicos de la Economía Aragonesa (Variación interanual)

| Evolución del PIB | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 |
|-------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 23 |
| PIB TOTAL | Aragón | 1,4 | 0,8 | 0,8 | 1,3 | -3,4 | -19,2 | -5,5 | -6,1 | -2,6 | 18,1 | 2,1 | 4,6 | 5,6 | 7,9 | 4,4 | 2,2 | - |
| | España | 2,4 | 2,2 | 1,9 | 1,5 | -4,7 | -21,9 | -9,2 | -9,5 | -4,4 | 17,9 | 4,2 | 6,6 | 6,3 | 7,7 | 4,9 | 3,1 | 4,2 |
| | Zona Euro | 1,8 | 1,6 | 1,8 | 1,2 | -2,9 | -14,2 | -3,8 | -4,1 | -0,8 | 14,1 | 4,0 | 4,7 | 5,5 | 4,4 | 2,5 | 1,8 | 1,0 |

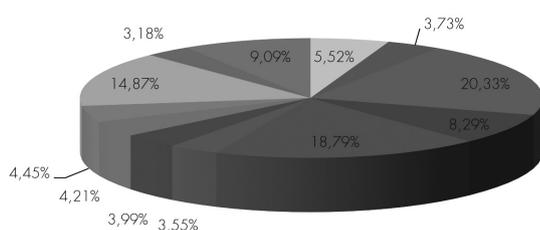
Fuente: Datastream (INE) e IAEST

Producto Interior Bruto a precios de mercado Año 2000 (Millones de euros)

| | Aragón | | España | |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | Valor | Estructura | Valor | Estructura |
| Agricultura | 1.109 | 5,52% | 24.264 | 3,75% |
| Energía y minería | 750 | 3,73% | 16.490 | 2,55% |
| Industria manufacturera | 4.082 | 20,33% | 105.163 | 16,23% |
| Construcción | 1.664 | 8,29% | 59.546 | 9,19% |
| Comercio, transporte y hostelería | 3.772 | 18,79% | 140.160 | 21,63% |
| Información y comunicaciones | 712 | 3,55% | 26.063 | 4,02% |
| Servicios financieros y de seguros | 800 | 3,99% | 25.504 | 3,94% |
| Servicios inmobiliarios | 844 | 4,21% | 36.668 | 5,66% |
| Servicios profesionales y administrativos | 892 | 4,45% | 37.611 | 5,81% |
| Administración pública ; educación y sanidad | 2.986 | 14,87% | 93.974 | 14,51% |
| Actividades recreativas y otros servicios | 639 | 3,18% | 23.545 | 3,63% |
| Impuestos netos sobre los productos | 1.824 | 9,09% | 58.863 | 9,09% |
| PRODUCTO INTERIOR BRUTO A PRECIOS DE MERCADO | 20.072 | 100,00% | 647.851 | 100,00% |

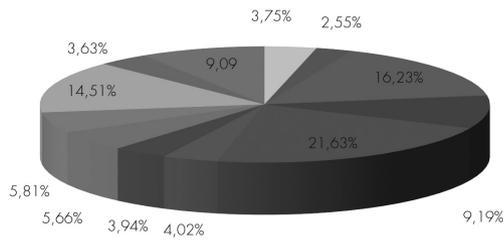
FUENTE: Contabilidad Regional de España (INE)

PIB Año 2000 (Aragón)



- Agricultura
- Energía y minería
- Industria manufacturera
- Construcción
- Comercio, transporte y hostelería
- Información y comunicaciones
- Servicios financieros y de seguros
- Servicios inmobiliarios
- Servicios profesionales y administrativos
- Administración pública ; educación y sanidad
- Actividades recreativas y otros servicios

PIB Año 2000 (España)



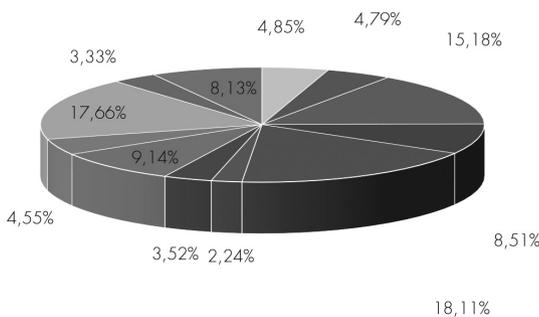
- Agricultura
- Energía y minería
- Industria manufacturera
- Construcción
- Comercio, transporte y hostelería
- Información y comunicaciones
- Servicios financieras y de seguros
- Servicios inmobiliarios
- Servicios profesionales y administrativos
- Administración pública ; educación y sanidad
- Actividades recreativas y otros servicios

Producto Interior Bruto a precios de mercado Año 2010 (Millones de euros)

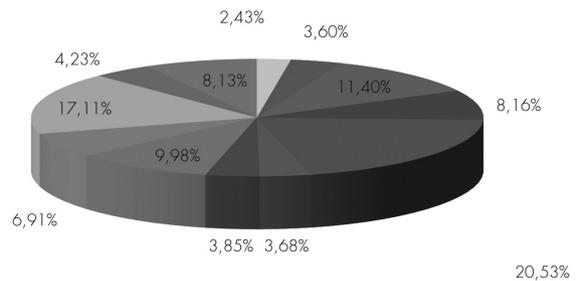
| | Aragón | | España | |
|---|---------------|----------------|------------------|----------------|
| | Valor | Estructura | Valor | Estructura |
| Agricultura | 1.640 | 4,85% | 26.079 | 2,43% |
| Energía y minería | 1.619 | 4,79% | 38.614 | 3,60% |
| Industria manufacturera | 5.135 | 15,18% | 122.263 | 11,40% |
| Construcción | 2.880 | 8,51% | 87.560 | 8,16% |
| Comercio, transporte y hostelería | 6.127 | 18,11% | 220.256 | 20,53% |
| Información y comunicaciones | 756 | 2,24% | 39.429 | 3,68% |
| Servicios financieras y de seguros | 1.192 | 3,52% | 41.281 | 3,85% |
| Servicios inmobiliarios | 3.092 | 9,14% | 107.047 | 9,98% |
| Servicios profesionales y administrativos | 1.538 | 4,55% | 74.092 | 6,91% |
| Administración pública, educación y sanidad | 5.974 | 17,66% | 183.532 | 17,11% |
| Actividades recreativas y otros servicios | 1.125 | 3,33% | 45.326 | 4,23% |
| Impuestos netos sobre los productos | 2.751 | 8,13% | 87.230 | 8,13% |
| PRODUCTO INTERIOR BRUTO A PRECIOS DE MERCADO | 33.829 | 100,00% | 1.072.709 | 100,00% |

FUENTE: Contabilidad Regional de España (INE)

PIB Año 2010 (Aragón)



PIB Año 2010 (España)

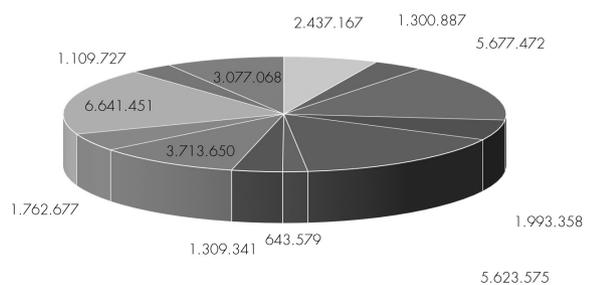
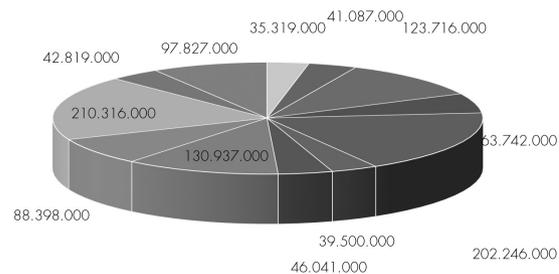


- Agricultura
- Energía y minería
- Industria manufacturera
- Construcción
- Comercio, transporte y hostelería
- Información y comunicaciones
- Servicios financieras y de seguros
- Servicios inmobiliarios
- Servicios profesionales y administrativos
- Administración pública ; educación y sanidad
- Actividades recreativas y otros servicios
- Impuestos netos sobre los productos

Producto Interior Bruto a precios de mercado Año 2020 (Millones de euros)

| | Aragón | | España | |
|---|---------------|----------------|------------------|----------------|
| | Valor | Estructura | Valor | Estructura |
| Agricultura | 2.437 | 6,91% | 35.319 | 3,15% |
| Energía y minería | 1.301 | 3,69% | 41.087 | 3,66% |
| Industria manufacturera | 5.677 | 16,09% | 123.716 | 11,03% |
| Construcción | 1.993 | 5,65% | 63.742 | 5,68% |
| Comercio, transporte y hostelería | 5.624 | 15,94% | 202.246 | 18,03% |
| Información y comunicaciones | 644 | 1,82% | 39.500 | 3,52% |
| Servicios financieras y de seguros | 1.309 | 3,71% | 46.041 | 4,10% |
| Servicios inmobiliarios | 3.714 | 10,52% | 130.937 | 11,67% |
| Servicios profesionales y administrativos | 1.763 | 4,99% | 88.398 | 7,88% |
| Administración pública ; educación y sanidad | 6.641 | 18,82% | 210.316 | 18,75% |
| Actividades recreativas y otros servicios | 1.110 | 3,14% | 42.819 | 3,82% |
| Impuestos netos sobre los productos | 3.077 | 8,72% | 97.827 | 8,72% |
| PRODUCTO INTERIOR BRUTO A PRECIOS DE MERCADO | 35.290 | 100,00% | 1.121.948 | 100,00% |

FUENTE: Contabilidad Regional de España (INE)

PIB Año 2020 (Aragón)**PIB Año 2020 (España)**

- Agricultura
- Energía y minería
- Industria manufacturera
- Construcción
- Comercio, transporte y hostelería
- Información y comunicaciones
- Servicios financieras y de seguros
- Servicios inmobiliarios
- Servicios profesionales y administrativos
- Administración pública ; educación y sanidad
- Actividades recreativas y otros servicios
- Impuestos netos sobre los productos

PIB Per Cápita

| | Aragón | España |
|------|--------|--------|
| 2000 | 16.716 | 15.975 |
| 2001 | 17.934 | 17.196 |
| 2002 | 19.193 | 18.095 |
| 2003 | 20.282 | 19.013 |
| 2004 | 21.405 | 20.053 |
| 2005 | 22.680 | 21.239 |
| 2006 | 24.239 | 22.629 |
| 2007 | 25.855 | 23.776 |
| 2008 | 26.296 | 24.129 |
| 2009 | 24.965 | 23.062 |
| 2010 | 25.173 | 23.038 |
| 2011 | 24.819 | 22.761 |
| 2012 | 23.840 | 22.048 |
| 2013 | 24.041 | 21.899 |
| 2014 | 24.308 | 22.218 |
| 2015 | 24.874 | 23.219 |
| 2016 | 25.985 | 23.979 |
| 2017 | 27.087 | 24.969 |
| 2018 | 28.007 | 25.771 |
| 2019 | 28.727 | 26.426 |
| 2020 | 26.512 | 23.693 |
| 2021 | 28.912 | 25.498 |

Fuente: INE

Posición relativa de Aragón con respecto a España

| | Participación en la población nacional | Participación en el empleo nacional | Participación en el PIB nacional | Diferencia en euros PIB per cápita (Aragón vs. España) |
|------|--|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| 2000 | 2,94 | 3,15 | 3,16 | 741 |
| 2001 | 2,95 | 3,12 | 3,08 | 738 |
| 2002 | 2,95 | 3,12 | 3,12 | 1.098 |
| 2003 | 2,93 | 3,06 | 3,11 | 1.269 |
| 2004 | 2,91 | 3,07 | 3,10 | 1.352 |
| 2005 | 2,90 | 2,99 | 3,09 | 1.441 |
| 2006 | 2,89 | 2,74 | 3,10 | 1.610 |
| 2007 | 2,89 | 3,00 | 3,15 | 2.079 |
| 2008 | 2,90 | 3,02 | 3,17 | 2.167 |
| 2009 | 2,90 | 3,04 | 3,14 | 1.903 |
| 2010 | 2,89 | 2,87 | 3,15 | 2.135 |
| 2011 | 2,87 | 2,97 | 3,14 | 2.058 |
| 2012 | 2,87 | 3,16 | 3,10 | 1.792 |
| 2013 | 2,86 | 3,01 | 3,14 | 2.142 |
| 2014 | 2,86 | 3,00 | 3,13 | 2.090 |
| 2015 | 2,86 | 3,03 | 3,05 | 1.655 |
| 2016 | 2,84 | 3,03 | 3,07 | 2.006 |
| 2017 | 2,83 | 3,01 | 3,07 | 2.118 |
| 2018 | 2,81 | 3,05 | 3,06 | 2.236 |
| 2019 | 2,81 | 3,05 | 3,06 | 2.301 |
| 2020 | 2,81 | 3,08 | 3,15 | 2.819 |
| 2021 | 2,77 | 3,04 | 3,15 | 3.414 |

FUENTE: INE

Crecimiento de la Economía Aragonesa por el lado de la Demanda

Demanda interna

| (Variación interanual) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 |
|--------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 23 |
| Consumo Privado | Aragón | 0,5 | -1,3 | 2,1 | 1,5 | -4,4 | -20,8 | -10,0 | -8,9 | -3,0 | 19,6 | 4,9 | 4,7 | 3,8 | 4,4 | 3,5 | 2,2 | - |
| | España | 0,3 | -0,9 | 2,8 | 2,0 | -4,3 | -23,7 | -10,8 | -10,4 | -4,6 | 23,8 | 4,0 | 4,6 | 4,7 | 5,2 | 5,0 | 3,0 | 1,6 |
| Consumo Público | Aragón | 1,5 | 2,2 | 1,7 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 2,0 | 2,3 | 4,5 | 3,9 | 1,8 | -0,2 | -2,0 | -2,9 | -1,1 | -0,5 | - |
| | España | 2,5 | 2,1 | 1,6 | 1,4 | 2,1 | 2,8 | 4,0 | 5,0 | 4,4 | 4,1 | 3,1 | -0,1 | -1,2 | -2,6 | -1,3 | 2,5 | 1,4 |
| F.B.C.F Bienes de equipo | Aragón | 6,2 | -5,0 | -1,1 | -4,7 | -6,6 | -37,5 | -5,1 | 1,2 | -1,8 | 48,1 | -6,4 | -10,2 | 4,9 | 9,5 | 9,4 | -0,3 | - |
| | España | 8,6 | -2,9 | 2,5 | 0,5 | -8,3 | -33,8 | -7,3 | -3,8 | 0,3 | 42,0 | -3,0 | -3,3 | 6,9 | 4,6 | 5,1 | -0,7 | -5,7 |
| F.B.C.F Construcción | Aragón | 7,9 | 7,4 | 4,8 | 4,7 | -0,6 | -22,3 | -3,9 | -8,1 | -12,4 | 12,0 | -10,2 | -8,9 | -1,8 | 6,5 | 5,3 | 4,3 | - |
| | España | 9,9 | 8,7 | 6,5 | 4,0 | -1,8 | -20,1 | -7,8 | -11,0 | -11,5 | 9,5 | -6,7 | -3,9 | 0,6 | 6,5 | 6,9 | 4,7 | 4,9 |

Fuente: INE e IAEST

| Indicadores de la Demanda | FUENTE | UNIDAD | FECHA | DATO | % Variación interanual | |
|---|-------------------------------------|-------------------|---------------|---------|------------------------|--------|
| | | | | | ARAGÓN | ESPAÑA |
| Consumo | | | | | | |
| Producción de bienes de consumo (*) | INE/IAEST | Índice | abr-23 | 93,6 | -12,3 | -1,8 |
| Importación de bienes de consumo duradero | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 230,6 | 7,1 | -8,0 |
| Matriculación de turismos | DGT/IAEST | Turismos | ene-mayo 2023 | 8.414 | 39,2 | 22,6 |
| Ventas minoristas (ICM) (**) | INE / IAEST | Índice deflactado | abr-23 | 119,3 | 3,2 | 8,8 |
| Inversión | | | | | | |
| Producción de bienes de equipo (*) | INE / IAEST | Índice | abr-23 | 112,2 | -6,4 | 3,2 |
| Importación de bienes de equipo | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 1.894,1 | 54,3 | 12,7 |
| Matriculaciones vehículos de carga | DGT/IAEST | Vehículos | ene-mayo 2023 | 1.867 | 20,4 | 24,5 |
| Venta de viviendas | INE | Nº Transacciones | ene-abr 23 | 5.165 | -4,7 | -3,4 |

(*) Ipi. Base 2015. Nacional corregidos de efectos estacionales y de calendario. Media en lo que va de año.

(**) Base 2015. Índice deflactado. Nacional corregidos de efectos estacionales y de calendario.

Evolución del sector exterior

Demanda externa

| Variación interanual acumulada (%) | | 1T 19 | 2T 19 | 3T 19 | 4T 19 | 1T 20 | 2T 20 | 3T 20 | 4T 20 | 1T 21 | 2T 21 | 3T 21 | 4T 21 | 1T 22 | 2T 22 | 3T 22 | 4T 22 | 4T 22 |
|-------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Exportaciones de bienes y servicios | Aragón | 7,3 | 3,9 | 5,0 | 3,8 | 0,2 | -40,3 | -5,7 | -5,8 | -1,6 | 44,8 | 0,3 | 3,0 | 7,1 | 15,8 | 14,7 | 2,2 | - |
| | España | 2,2 | 5,0 | 1,5 | 0,2 | -8,2 | -38,6 | -18,1 | -14,4 | -6,0 | 40,5 | 15,2 | 16,4 | 17,1 | 20,1 | 14,2 | 7,2 | 10,2 |
| Importaciones de bienes y servicios | Aragón | -4,5 | -8,1 | 5,7 | -1,6 | 6,0 | -41,2 | -1,9 | 0,1 | -11,2 | 85,2 | -2,2 | -8,3 | -0,1 | -12,7 | -0,7 | 5,5 | - |
| | España | 1,2 | 0,2 | 3,4 | 0,3 | -5,1 | -31,1 | -14,8 | -8,4 | -3,7 | 40,8 | 14,3 | 11,6 | 12,6 | 8,6 | 8,8 | 2,1 | 3,3 |

Fuente: INE e IAEST

| | Fuente | Unidad | Fecha | Dato | % Variación interanual | |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------|-------|------------------------|--------|
| | | | | | Aragón | España |
| Exportaciones de bienes | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 5.513 | 4,7% | 9,2% |
| Alimentación, bebidas y tabaco | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 1.038 | 22,5% | 9,2% |
| Productos energéticos | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 32 | 16,2% | -3,0% |
| Materias primas | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 57 | -4,0% | -6,5% |
| Semimanufacturas | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 997 | -17,0% | 3,3% |
| Bienes de equipo | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 926 | 11,3% | 20,5% |
| Sector automóvil | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 1.645 | 22,4% | 26,5% |
| Bienes de consumo duradero | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 295 | 13,1% | 13,1% |
| Manufacturas de consumo | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 492 | -26,2% | 4,7% |
| Otras mercancías | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-dic 22 | 31 | 9,5% | 1,0% |
| Importaciones de bienes | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 6.191 | 38,6% | 0,2% |
| Alimentación, bebidas y tabaco | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 391 | 11,1% | 14,7% |
| Productos energéticos | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 2,3 | -36,1% | -17,6% |
| Materias primas | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 112 | -7,5% | -5,8% |
| Semimanufacturas | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 833 | -5,9% | -10,4% |
| Bienes de equipo | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 1.894 | 54,3% | 12,7% |
| Sector automóvil | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 1.568 | 254,1% | 30,0% |
| Bienes de consumo duradero | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 231 | 7,1% | -8,0% |
| Manufacturas de consumo | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 1.148 | -5,0% | 1,3% |
| Otras mercancías | Mº de Industria, Comercio y Turismo | Mill. de euros | ene-abr 23 | 12 | 6,1% | 23,9% |

Evolución de la balanza comercial en Aragón (Cifras en millones de euros)

| | Exportaciones y expediciones (Mill. euros) | Importaciones e introducciones (Mill. euros) | Saldo | Tasa cobertura % |
|------|--|--|-------|---------------------|
| 1991 | 2.012 | 1.274 | 738 | 157,9% |
| 1992 | 2.142 | 1.662 | 480 | 128,9% |
| 1993 | 2.578 | 2.184 | 394 | 118,0% |
| 1994 | 3.542 | 2.923 | 618 | 121,1% |
| 1995 | 4.214 | 3.396 | 818 | 124,1% |
| 1996 | 4.358 | 3.523 | 835 | 123,7% |
| 1997 | 4.881 | 3.965 | 916 | 123,1% |
| 1998 | 5.021 | 4.349 | 672 | 115,5% |
| 1999 | 4.815 | 4.846 | -31 | 99,4% |
| 2000 | 5.044 | 5.107 | -64 | 98,8% |
| 2001 | 5.441 | 5.288 | 153 | 102,9% |
| 2002 | 5.565 | 5.331 | 234 | 104,4% |
| 2003 | 6.868 | 6.067 | 801 | 113,2% |
| 2004 | 7.031 | 6.575 | 456 | 106,9% |
| 2005 | 7.118 | 7.093 | 25 | 100,4% |
| 2006 | 7.424 | 8.214 | -790 | 90,4% |
| 2007 | 8.753 | 9.048 | -294 | 96,7% |
| 2008 | 8.483 | 8.054 | 429 | 105,3% |
| 2009 | 7.100 | 6.136 | 964 | 115,7% |
| 2010 | 8.435 | 7.090 | 1.345 | 119,0% |
| 2011 | 9.209 | 7.988 | 1.220 | 115,3% |
| 2012 | 8.792 | 6.824 | 1.968 | 128,8% |
| 2013 | 8.867 | 6.966 | 1.901 | 127,3% |
| 2014 | 9.382 | 8.553 | 829 | 109,7% |
| 2015 | 10.571 | 10.271 | 300 | 102,9% |
| 2016 | 10.895 | 10.407 | 488 | 104,7% |
| 2017 | 11.801 | 10.910 | 891 | 108,2% |
| 2018 | 12.656 | 11.898 | 758 | 106,4% |
| 2019 | 13.371 | 11.513 | 1.858 | 116,1% |
| 2020 | 13.390 | 10.468 | 2.922 | 127,9% |
| 2021 | 14.425 | 12.226 | 2.199 | 118,0% |
| 2022 | 16.423 | 14.717 | 1.706 | 111,6% |

FUENTE: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

Crecimiento de la Economía Aragonesa por el lado de la Oferta

Oferta

| (Variación interanual) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 |
|-------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 19 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 20 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 21 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 22 | TRIM 23 |
| V.A.B Agrario | Aragón | -2,5 | -6,5 | -4,0 | -7,8 | -0,5 | 6,7 | 4,6 | 10,5 | 5,4 | 1,8 | 3,4 | 1,6 | 4,3 | -3,8 | -3,5 | -2,3 | - |
| | España | -2,4 | -7,4 | -4,2 | -9,2 | -1,7 | 6,6 | 4,1 | 9,1 | 4,1 | 0,0 | 2,5 | 1,8 | 4,1 | -3,1 | -2,7 | -2,4 | 2,8 |
| V.A.B Industria manufacturera | Aragón | -0,4 | 0,2 | 3,0 | 0,5 | -4,7 | -35,2 | -5,4 | -6,1 | 0,5 | 34,6 | -3,4 | 1,0 | 4,0 | 11,8 | 5,6 | 0,6 | - |
| | España | -0,7 | 0,0 | 1,5 | 1,1 | -9,9 | -33,6 | -9,7 | -8,3 | -0,2 | 36,1 | 3,0 | 4,0 | 4,3 | 6,0 | 3,3 | 1,9 | 5,6 |
| V.A.B Construcción | Aragón | 4,2 | 3,2 | -1,1 | -1,5 | -8,2 | -28,9 | -7,5 | -11,8 | -7,6 | 14,2 | -8,6 | -4,6 | -1,6 | 3,4 | 2,4 | 2,2 | - |
| | España | 5,9 | 6,0 | 3,7 | 1,8 | -4,9 | -26,5 | -9,2 | -11,9 | -9,6 | 13,3 | -8,2 | -4,1 | 0,3 | 5,4 | 6,0 | 4,9 | 5,8 |
| V.A.B Servicios | Aragón | 2,8 | 1,8 | 1,4 | 1,8 | -4,5 | -19,0 | -7,3 | -8,6 | -3,3 | 15,4 | 4,9 | 7,0 | 7,1 | 8,3 | 4,9 | 2,9 | - |
| | España | 2,8 | 2,5 | 2,1 | 2,0 | -3,9 | -21,5 | -9,9 | -10,4 | -5,4 | 17,3 | 6,0 | 8,2 | 7,5 | 9,1 | 5,5 | 4,0 | 4,5 |

Fuente: INE e IAEST

| Indicadores de la Oferta | Fuente | Unidad | Fecha | Dato | % Variación interanual | |
|--|--|-------------------|---------------|-----------|------------------------|--------|
| | | | | | Aragón | España |
| Industria | | | | | | |
| Cifra de negocios de la industria | IAEST/INE | Índice | abr-23 | 118,2 | -9,2 | -8,1 |
| Índice de Producción Industrial (*) | IAEST/INE | Índice | abr-23 | 95,8 | -9,2 | -4,0 |
| Construcción | | | | | | |
| Licitación Oficial (Admón. Públicas) | Mº de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana | Millones de euros | ene-abr 2023 | 193 | 43,4 | 16,0 |
| Visados dirección de obra | Mº de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana | Viviendas | ene-mar 2023 | 164 | -6,3 | -14,8 |
| Certificaciones de fin de obra | Mº de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana | Viviendas | ene-mar 2023 | 210 | 38,2 | -28,8 |
| Servicios | | | | | | |
| Cifra de negocios de servicios (IAS) (*) | IAEST/INE | Índice | mar-23 | 156,7 | 9,9 | 9,8 |
| Tráfico Aéreo de Pasajeros | AENA | Personas | ene-mayo 2023 | 270.618 | 32,1 | 27,7 |
| Tráfico Aéreo de Mercancías | AENA | Miles de TN | ene-mayo 2023 | 48.516 | -16,9 | 2,7 |
| Tráfico Carretera de Mercancías | Mº de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana | Miles de TN | ene-mar 2023 | 29.055 | 5,3 | 11,2 |
| Pernoctaciones est. Hoteleros | INE | Pernoctaciones | ene-mayo 2023 | 2.122.031 | 5,5 | 17,2 |
| - Españoles | INE | Pernoctaciones | ene-mayo 2023 | 1.721.811 | 3,8 | 7,6 |
| - Extranjeros | INE | Pernoctaciones | ene-mayo 2023 | 400.221 | 13,1 | 23,4 |

(*) Serie original. Variación interanual de la media en lo que va de año.

(**) Serie corregida de efectos estacionales y de calendario. Variación interanual de la media en lo que va de año.

Mercado de trabajo

| Indicadores Mercado Trabajo | Fuente | Unidad | Fecha | Dato | % Variación interanual | |
|---------------------------------|--------|-------------------|---------|-------|------------------------|--------|
| | | | | | Aragón | España |
| Industria | | | | | | |
| Población Activa | I.N.E | Miles de personas | ITRIM23 | 649,3 | 0,0 | 1,4 |
| Población Ocupada | I.N.E | Miles de personas | ITRIM23 | 591,2 | 1,3 | 1,8 |
| Población Parada | I.N.E | Miles de personas | ITRIM23 | 58,0 | -11,9 | -1,5 |
| Tasa de Paro Encuestado | I.N.E | Porcentaje | ITRIM23 | 8,9% | -1,2 | -0,4 |
| . Paro masculino | I.N.E | Porcentaje | ITRIM23 | 6,7% | -1,9 | -0,5 |
| . Paro femenino | I.N.E | Porcentaje | ITRIM23 | 11,4% | -0,5 | -0,3 |
| Paro Registrado | IAEST | Miles de personas | may-23 | 54,8 | -6,9 | -6,3 |
| Afiliados a la Seguridad Social | IAEST | Miles de personas | may-23 | 609,6 | 3,0 | 2,7 |

Evolución de la ocupación*

| | Aragón | | España | |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | Nº (miles) | Var. Int % | Nº (miles) | Var. Int % |
| 1990 | 418,4 | 4,23 | 12.578,8 | 2,61 |
| 1991 | 412,2 | -1,47 | 12.609,4 | 0,24 |
| 1992 | 407,8 | -1,07 | 12.351,2 | -2,05 |
| 1993 | 390,2 | -4,33 | 11.837,5 | -4,16 |
| 1994 | 389,1 | -0,28 | 11.742,7 | -0,80 |
| 1995 | 396,0 | 1,78 | 12.041,6 | 2,54 |
| 1996 | 405,6 | 2,43 | 12.396,1 | 2,94 |
| 1997 | 418,4 | 3,16 | 12.764,6 | 2,97 |
| 1998 | 432,3 | 3,32 | 13.204,9 | 3,50 |
| 1999 | 440,3 | 1,85 | 13.817,4 | 4,64 |
| 2000 | 460,0 | 4,47 | 14.473,7 | 4,75 |
| 2001 | 488,8 | 0,45 | 15.945,6 | 3,75 |
| 2002 | 496,4 | 1,55 | 16.257,6 | 1,96 |
| 2003 | 516,2 | 3,99 | 16.694,6 | 2,69 |
| 2004 | 540,8 | 4,77 | 17.116,6 | 2,53 |
| 2005 | 568,5 | 5,12 | 18.973,3 | 10,85 |
| 2006 | 577,3 | 1,55 | 19.747,7 | 4,08 |
| 2007 | 610,8 | 5,80 | 20.357,5 | 3,09 |
| 2008 | 625,6 | 2,43 | 20.469,7 | 0,55 |
| 2009 | 584,1 | -6,63 | 19.106,8 | -6,66 |
| 2010 | 562,9 | -3,63 | 18.724,5 | -2,00 |
| 2011 | 550,4 | -2,22 | 18.421,4 | -1,62 |
| 2012 | 546,3 | -0,74 | 17.632,7 | -4,28 |
| 2013 | 515,7 | -5,84 | 17.135,2 | -1,18 |
| 2014 | 526,5 | 2,10 | 17.569,1 | 2,53 |
| 2015 | 548,3 | 4,14 | 18.094,2 | 2,99 |
| 2016 | 560,8 | 2,29 | 18.508,1 | 2,29 |
| 2017 | 565,9 | 2,20 | 18.824,9 | 2,60 |
| 2018 | 573,8 | 1,40 | 19.327,7 | 2,67 |
| 2019 | 587,6 | 2,39 | 19.779,3 | 2,34 |
| 2020 | 569,9 | -3,01 | 19.202,4 | -2,92 |
| 1 T 2018 | 561,1 | 0,63 | 18.874,2 | 2,36 |
| Agricultura | 36,0 | -6,01 | 833,8 | -1,64 |
| Industria | 113,1 | 8,33 | 2.676,4 | 4,10 |
| Construcción | 33,0 | 12,24 | 1.151,9 | 6,52 |
| Servicios | 379,0 | -1,69 | 14.212,2 | 1,97 |

Evolución de la ocupación*

| | Aragón | | España | |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | Nº (miles) | Var. Int % | Nº (miles) | Var. Int % |
| 2 T 2018 | 577,1 | 1,28 | 19.344,1 | 2,82 |
| Agricultura | 39,8 | -2,69 | 822,5 | -1,21 |
| Industria | 119,4 | 16,26 | 2.722,8 | 3,27 |
| Construcción | 32,7 | 4,81 | 1.215,2 | 7,20 |
| Servicios | 385,2 | -2,51 | 14.583,6 | 2,62 |
| 3 T 2018 | 580,1 | 1,74 | 19.528,0 | 2,51 |
| Agricultura | 41,5 | 3,23 | 768,4 | -1,11 |
| Industria | 114,1 | 10,14 | 2.725,7 | 2,06 |
| Construcción | 36,3 | 17,48 | 1.240,2 | 7,41 |
| Servicios | 388,2 | -1,85 | 14.793,8 | 2,40 |
| 4 T 2018 | 577,0 | 2,00 | 19.564,6 | 2,98 |
| Agricultura | 37,0 | 3,93 | 825,6 | 0,60 |
| Industria | 113,6 | 0,89 | 2.708,3 | -0,11 |
| Construcción | 36,9 | 20,98 | 1.279,9 | 11,91 |
| Servicios | 389,5 | 0,59 | 14.750,8 | 2,99 |
| 1 T 2019 | 577,2 | 2,87 | 19.471,1 | 3,16 |
| Agricultura | 34,7 | -3,61 | 839,7 | 0,71 |
| Industria | 111,1 | -1,77 | 2.708,5 | 1,20 |
| Construcción | 34,7 | 5,15 | 1.281,4 | 11,24 |
| Servicios | 396,7 | 4,67 | 14.641,6 | 3,02 |
| 2 T 2019 | 586,7 | 1,66 | 19.804,9 | 2,38 |
| Agricultura | 34,4 | -13,57 | 809,3 | -1,60 |
| Industria | 116,6 | -2,35 | 2.764,5 | 1,53 |
| Construcción | 37,0 | 13,15 | 1.276,4 | 5,04 |
| Servicios | 398,7 | 3,50 | 14.954,7 | 2,54 |
| 3 T 2019 | 595,1 | 2,59 | 19.874,3 | 1,77 |
| Agricultura | 33,6 | -19,04 | 746,2 | -2,89 |
| Industria | 118,9 | 4,21 | 2.815,8 | 3,31 |
| Construcción | 40,2 | 10,74 | 1.269,9 | 2,39 |
| Servicios | 402,5 | 3,68 | 15.042,4 | 1,68 |
| 4 T 2019 | 591,2 | 2,48 | 19.966,9 | 2,06 |
| Agricultura | 34,9 | 3,87 | 793,9 | -3,84 |
| Industria | 113,9 | -4,21 | 2.763,7 | 2,05 |
| Construcción | 39,9 | -0,75 | 1.283,9 | 0,31 |
| Servicios | 402,6 | 0,02 | 15.125,4 | 2,54 |
| 1 T 2020 | 582,1 | 1577,52 | 19.681,3 | 1,08 |
| Agricultura | 30,5 | -72,55 | 784,8 | -6,54 |
| Industria | 124,3 | 258,21 | 2.769,3 | 2,24 |
| Construcción | 37,0 | -90,67 | 1.277,8 | -0,28 |
| Servicios | 390,4 | -33,46 | 14.849,4 | 1,42 |
| 2 T 2020 | 562,1 | 1534,01 | 18.607,2 | -6,05 |
| Agricultura | 31,0 | -73,41 | 763,4 | -5,67 |
| Industria | 121,3 | 227,84 | 2.642,3 | -4,42 |
| Construcción | 34,3 | -91,40 | 1.169,0 | -8,41 |
| Servicios | 375,5 | -36,90 | 14.032,5 | -6,17 |
| 3 T 2020 | 567,2 | 1588,10 | 19.176,9 | -3,51 |
| Agricultura | 30,7 | -74,18 | 731,1 | -2,02 |
| Industria | 120,8 | 200,50 | 2.687,7 | -4,55 |
| Construcción | 35,6 | -91,16 | 1.249,3 | -1,62 |
| Servicios | 380,1 | -35,71 | 14.508,8 | -3,55 |
| 4 T 2020 | 568,1 | 2,48 | 19.344,3 | -3,12 |
| Agricultura | 35,6 | 15,96 | 782,1 | -1,49 |
| Industria | 120,2 | -0,50 | 2.693,6 | -2,54 |
| Construcción | 36,7 | 3,09 | 1.280,2 | -0,29 |
| Servicios | 375,5 | -1,21 | 14.588,3 | -3,55 |
| 1 T 2021 | 566,4 | -2,71 | 19.206,8 | -2,41 |
| Agricultura | 33,9 | 11,15 | 797,9 | 1,67 |
| Industria | 119,0 | -4,26 | 2.642,2 | -4,59 |
| Construcción | 33,4 | -9,73 | 1.261,8 | -1,25 |
| Servicios | 380,1 | -2,64 | 14.504,9 | -2,32 |

Evolución de la ocupación*

| | Aragón | | España | |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | Nº (miles) | Var. Int % | Nº (miles) | Var. Int % |
| 2 T 2021 | 574,1 | 2,1% | 19.671,7 | 5,7% |
| Agricultura | 34,6 | 11,6% | 811,1 | 6,2% |
| Industria | 110,6 | -8,8% | 2.665,1 | 0,9% |
| Construcción | 43,1 | 25,7% | 1.324,8 | 13,3% |
| Servicios | 385,8 | 2,7% | 14.870,6 | 6,0% |
| 3 T 2021 | 589,1 | 3,9% | 20.031,0 | 4,5% |
| Agricultura | 34,7 | 13,0% | 761,5 | 4,2% |
| Industria | 113,5 | -6,0% | 2.728,1 | 1,5% |
| Construcción | 43,1 | 21,1% | 1.293,6 | 3,5% |
| Servicios | 397,8 | 4,7% | 15.247,8 | 5,1% |
| 4 T 2021 | 589,0 | 3,7 | 20.184,9 | 4,3 |
| Agricultura | 32,1 | -9,8 | 840,1 | 7,4 |
| Industria | 111,9 | -6,9 | 2.765,2 | 2,7 |
| Construcción | 44,9 | 22,3 | 1.285,9 | 0,4 |
| Servicios | 400,1 | 6,6 | 15.293,7 | 4,8 |
| 1 T 2022 | 583,4 | 3,0 | 20.084,7 | 4,6 |
| Agricultura | 32,7 | -3,5 | 827,7 | 3,7 |
| Industria | 110,0 | -7,6 | 2.697,1 | 2,1 |
| Construcción | 41,3 | 23,7 | 1.316,3 | 4,3 |
| Servicios | 399,4 | 5,1 | 15.243,6 | 5,1 |
| 2 T 2022 | 587,4 | 2,3 | 20.468,0 | 4,0 |
| Agricultura | 34,2 | -1,2 | 789,3 | -2,7 |
| Industria | 105,0 | -5,1 | 2.776,6 | 4,2 |
| Construcción | 40,9 | -5,1 | 1.338,2 | 1,0 |
| Servicios | 407,3 | 5,6 | 15.563,9 | 4,7 |
| 3 T 2022 | 584,0 | -0,9 | 20.545,7 | 2,6 |
| Agricultura | 33,9 | -2,3 | 729,0 | -4,3 |
| Industria | 111,9 | -1,4 | 2.809,8 | 3,0 |
| Construcción | 36,6 | -15,1 | 1.328,8 | 2,7 |
| Servicios | 401,7 | 1,0 | 15.678,2 | 2,8 |
| 4 T 2022 | 584,0 | -0,8 | 20.463,9 | 1,4 |
| Agricultura | 31,6 | -1,6 | 753,2 | -10,3 |
| Industria | 112,8 | 0,8 | 2.801,8 | 1,3 |
| Construcción | 32,7 | -27,2 | 1.300,8 | 1,2 |
| Servicios | 406,8 | 1,7 | 15.608,0 | 2,1 |
| 1 T 2023 | 591,2 | 1,3 | 20.452,8 | 1,8 |
| Agricultura | 32,1 | -1,8 | 748,2 | -9,6 |
| Industria | 118,4 | 7,6 | 2.790,6 | 3,5 |
| Construcción | 33,4 | -19,1 | 1.298,1 | -1,4 |
| Servicios | 407,4 | 2,0 | 15.615,9 | 2,4 |
| Industria | 112,8 | 0,8 | 2.801,8 | 1,3 |
| Construcción | 32,7 | -27,2 | 1.300,8 | 1,2 |
| Servicios | 406,8 | 1,7 | 15.608,0 | 2,1 |

Evolución del paro estimado*

| | Aragón | | España | |
|----------|------------|---------------|------------|---------------|
| | Nº (miles) | Tasa paro (%) | Nº (miles) | Tasa paro (%) |
| 1990 | 43,8 | 9,6 | 2.441,2 | 16,3 |
| 1991 | 47,0 | 13,8 | 2.456,3 | 16,3 |
| 1992 | 56,2 | 12,1 | 2.788,6 | 18,4 |
| 1993 | 77,9 | 16,6 | 3.481,3 | 22,7 |
| 1994 | 86,1 | 18,1 | 3.738,2 | 24,2 |
| 1995 | 78,7 | 16,7 | 3.583,5 | 22,9 |
| 1996 | 72,3 | 15,1 | 3.540,1 | 22,2 |
| 1997 | 68,2 | 14,0 | 3.356,4 | 20,8 |
| 1998 | 55,5 | 11,4 | 3.060,3 | 18,8 |
| 1999 | 43,6 | 9,0 | 2.605,5 | 15,9 |
| 2000 | 35,9 | 7,2 | 2.370,4 | 14,1 |
| 2001 | 23,8 | 4,8 | 1.869,1 | 10,5 |
| 2002 | 35,8 | 6,5 | 2.232,4 | 11,6 |
| 2003 | 36,9 | 6,5 | 2.276,7 | 11,4 |
| 2004 | 32,5 | 5,6 | 2.176,9 | 10,5 |
| 2005 | 35,4 | 5,8 | 1.860,3 | 8,7 |
| 2006 | 31,5 | 5,0 | 1.819,4 | 8,3 |
| 2007 | 34,1 | 5,1 | 1.942,0 | 8,6 |
| 2008 | 66,0 | 9,7 | 3.206,8 | 13,8 |
| 2009 | 90,9 | 13,6 | 4.335,0 | 18,7 |
| 2010 | 107,2 | 16,3 | 4.702,2 | 20,1 |
| 2011 | 111,7 | 16,8 | 5.287,3 | 22,6 |
| 2012 | 126,1 | 18,7 | 6.021,0 | 25,8 |
| 2013 | 133,7 | 20,6 | 5.935,6 | 25,7 |
| 2014 | 120,7 | 18,7 | 5.457,7 | 23,7 |
| 2015 | 93,7 | 14,6 | 4.779,5 | 20,9 |
| 2016 | 87,8 | 13,5 | 4.237,8 | 18,6 |
| 2017 | 72,6 | 11,4 | 3.766,7 | 16,6 |
| 1 T 2018 | 73,5 | 11,6 | 3.796,1 | 16,7 |
| 2 T 2018 | 63,9 | 10,0 | 3.490,1 | 15,3 |
| 3 T 2018 | 63,6 | 9,9 | 3.326,0 | 14,6 |
| 4 T 2018 | 72,1 | 11,1 | 3.304,3 | 14,5 |
| 1 T 2019 | 67,8 | 10,5 | 3.354,2 | 14,7 |
| 2 T 2019 | 65,1 | 10,0 | 3.230,6 | 14,0 |
| 3 T 2019 | 63,9 | 9,7 | 3.214,4 | 13,9 |
| 4 T 2019 | 65,2 | 9,9 | 3.191,9 | 13,8 |
| 1 T 2020 | 69,3 | 10,6 | 3.313,0 | 14,4 |
| 2 T 2020 | 75,0 | 11,8 | 3.368,0 | 15,3 |
| 3 T 2020 | 76,6 | 11,9 | 3.722,9 | 16,3 |
| 4 T 2020 | 81,1 | 12,5 | 3.719,8 | 16,1 |
| 1 T 2021 | 78,0 | 12,1 | 3.653,9 | 16,0 |
| 2 T 2021 | 69,0 | 10,7 | 3.543,8 | 15,3 |
| 3 T 2021 | 56,8 | 8,8 | 3.416,7 | 14,6 |
| 4 T 2021 | 58,4 | 9,0 | 3.103,8 | 13,3 |
| 1 T 2022 | 65,8 | 10,1 | 3.174,7 | 13,7 |
| 2 T 2022 | 57,8 | 9,0 | 2.919,4 | 12,5 |
| 3 T 2022 | 58,3 | 9,1 | 2.980,2 | 12,7 |
| 4 T 2022 | 60,7 | 9,4 | 3.024,0 | 12,9 |
| 1 T 2023 | 58,0 | 8,9 | 3.127,8 | 13,3 |

FUENTE: INE

* El valor anual corresponde con la media del año.

** A partir de 2005 datos elaborados con nueva metodología EPA.

Indicadores de precios

| | Fuente | Unidad | Fecha | Dato | % Variación interanual | |
|--------------------------------------|--|----------------------|-----------|---------|------------------------|--------|
| | | | | | Aragón | España |
| Industria | | | | | | |
| I.P.C | IAEST | Indice | may-23 | 111,6 | 2,6 | 3,2 |
| I.P.C Subyacente | IAEST | Indice | may-23 | 111,1 | 5,7 | 6,1 |
| Coste Laboral por trabajador | IAEST | Euros | I TRIM 23 | 2.707,7 | 5,0 | 6,2 |
| Precio m ² Vivienda Libre | M ^o de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana | Euros/m ² | I TRIM 23 | 1.273,6 | 1,1 | 3,1 |

EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO

El dato anual corresponde al mes de diciembre de dicho año

| | Aragón | España |
|-----------------|------------|------------|
| | Var. Int % | Var. Int % |
| 2003 | 2,9 | 3,4 |
| 2004 | 3,5 | 3,7 |
| 2005 | 3,8 | 3,8 |
| 2006 | 3,7 | 3,5 |
| 2007 | 2,8 | 2,8 |
| 2008 | 1,6 | 1,4 |
| 2009 | 0,8 | 0,8 |
| 2010 | 2,9 | 3,0 |
| 2011 | 2,4 | 2,4 |
| 2012 | 2,7 | 2,9 |
| 2013 | 0,2 | 0,3 |
| 2014 | -1,2 | -1,0 |
| 2015 | -0,1 | 0,0 |
| 2016 | 1,6 | 1,6 |
| 2017 | 0,9 | 1,1 |
| 2018 | 1,2 | 1,2 |
| enero 2019 | 1,0 | 1,0 |
| febrero 2019 | 1,0 | 1,1 |
| marzo 2019 | 1,2 | 1,3 |
| abril 2019 | 1,6 | 1,5 |
| mayo 2019 | 0,8 | 0,8 |
| junio 2019 | 0,4 | 0,4 |
| julio 2019 | 0,5 | 0,5 |
| agosto 2019 | 0,4 | 0,3 |
| septiembre 2019 | 0,1 | 0,1 |
| octubre 2019 | 0,1 | 0,1 |
| noviembre 2019 | 0,3 | 0,4 |
| diciembre 2019 | 0,8 | 0,8 |
| enero 2020 | 1,0 | 1,1 |
| febrero 2020 | 0,6 | 0,7 |
| marzo 2020 | -0,2 | 0,0 |
| Abril 2020 | -1,2 | -0,7 |
| Mayo 2020 | -1,3 | -0,9 |
| Junio 2020 | -0,6 | -0,3 |

| | Aragón | España |
|-----------------|------------|------------|
| | Var. Int % | Var. Int % |
| Julio 2020 | -0,7 | -0,6 |
| Agosto 2020 | -0,7 | -0,5 |
| Septiembre 2020 | -0,5 | -0,4 |
| octubre 2020 | -0,8 | -0,8 |
| noviembre 2020 | -0,8 | -0,8 |
| diciembre 2020 | -0,6 | -0,5 |
| enero 2021 | 0,5 | 0,5 |
| febrero 2021 | -0,1 | 0,0 |
| marzo 2021 | 1,6 | 1,3 |
| abril 2021 | 2,6 | 2,2 |
| mayo 2021 | 3,2 | 2,7 |
| junio 2021 | 3,2 | 2,7 |
| julio 2021 | 3,2 | 2,9 |
| agosto 2021 | 3,7 | 3,3 |
| septiembre 2021 | 4,4 | 4,0 |
| oct-21 | 5,80 | 5,4 |
| nov-21 | 6,10 | 5,5 |
| dic-21 | 7,2 | 6,5 |
| ene-22 | 6,6 | 6,1 |
| feb-22 | 8,5 | 7,6 |
| mar-22 | 10,7 | 9,8 |
| abr-22 | 9,4 | 8,3 |
| may-22 | 9,3 | 8,7 |
| jun-22 | 11,0 | 10,2 |
| jul-22 | 11,4 | 10,8 |
| ago-22 | 11,1 | 10,5 |
| sept-22 | 9,4 | 8,9 |
| oct-22 | 7,7 | 7,3 |
| nov-22 | 7,0 | 6,8 |
| dic-22 | 5,9 | 5,7 |
| ene-23 | 5,8 | 5,9 |
| feb-23 | 5,9 | 6,0 |
| mar-23 | 2,7 | 3,3 |
| abr-23 | 3,3 | 4,1 |
| may-23 | 2,6 | 3,2 |

FUENTE: INE
 IPC Base 2006 hasta diciembre 2006. A partir de enero 2012 cambio a IPC base 2011.
 A partir de enero 2016 cambio a IPC Base 2016.

Sistema financiero

| | Fuente | Unidad | Fecha | Dato | % Variación interanual | |
|-----------------------------|--------------|------------------|-----------|--------|------------------------|--------|
| | | | | | Aragón | España |
| Importe hipotecas viviendas | I.N.E | Millones EUR | abr-23 | 118 | -55,0 | -20,01 |
| Depósitos (OSR) | B. de España | Mill EUR (Saldo) | I TRIM 23 | 36.648 | -4,4 | -2,3 |
| Créditos (OSR) | B. de España | Mill EUR (Saldo) | I TRIM 23 | 31.090 | -3,9 | -1,0 |
| Deuda/PIB | B. de España | Porcentaje | I TRIM 23 | 21,3 | -0,6 | -1,3 |

Creditos y depositos (otros sectores residentes). Aragón Total entidades (cifras en millones de euros)

| | Créditos | Var. Anual | Depósitos | Var. Anual | Cre / dep |
|-------------|----------|------------|-----------|------------|-----------|
| 1997 | 9.004 | 10,9 | 12.548 | -0,1 | 71,8% |
| 1998 | 9.947 | 10,5 | 12.799 | 2,0 | 77,7% |
| 1999 | 11.367 | 14,3 | 13.919 | 8,8 | 81,7% |
| 2000 | 13.525 | 19,0 | 15.223 | 9,4 | 88,8% |
| 2001 | 15.199 | 12,4 | 17.299 | 13,6 | 87,9% |
| 2002 | 17.807 | 17,2 | 18.805 | 8,7 | 94,7% |
| 2003 | 20.867 | 17,2 | 20.869 | 11,0 | 100,0% |
| 2004 | 24.708 | 18,4 | 22.491 | 7,8 | 109,9% |
| 2005 | 31.648 | 28,1 | 21.631 | -3,8 | 146,3% |
| 2006 | 38.819 | 22,7 | 26.025 | 20,3 | 149,2% |
| 2007 | 44.988 | 15,9 | 28.625 | 10,0 | 157,2% |
| 2008 | 47.965 | 6,6 | 32.277 | 12,8 | 148,6% |
| 2009 | 46.850 | -2,3 | 33.474 | 3,7 | 140,0% |
| 2010 | 46.841 | 0,0 | 35.092 | 4,8 | 133,5% |
| 2011 | 44.448 | -5,1 | 34.022 | -3,0 | 130,6% |
| 2012 | 40.245 | -9,5 | 33.232 | -2,3 | 121,1% |
| 2013 | 36.239 | -10,0 | 35.057 | 5,5 | 103,4% |
| 2014 | 33.669 | -7,1 | 33.994 | -3,0 | 99,0% |
| 2015 | 32.390 | -3,8 | 33.225 | -2,3 | 97,5% |
| 2016 | 31.212 | -3,6 | 31.756 | -4,4 | 98,3% |
| 2017 | 31.919 | 2,3 | 35.314 | 11,2 | 90,4% |
| I TRIM 18 | 31.466 | 1,3 | 33.947 | 7,6 | 92,7% |
| II TRIM 18 | 31.672 | -0,4 | 34.772 | 8,0 | 91,1% |
| III TRIM 18 | 31.561 | -1,3 | 34.515 | 5,0 | 91,4% |
| IV TRIM 18 | 32.158 | 0,8 | 34.295 | -2,9 | 93,8% |
| I TRIM 19 | 31.708 | 0,8 | 34.130 | 0,5 | 92,9% |
| II TRIM 19 | 31.710 | 0,1 | 34.475 | -0,9 | 92,0% |
| III TRIM 19 | 30.825 | -2,3 | 33.852 | -1,9 | 91,1% |
| IV TRIM 19 | 30.645 | -4,7 | 34.739 | 1,3 | 88,2% |
| I TRIM 20 | 30.732 | -3,1 | 34.455 | 1,0 | 89,2% |
| II TRIM 20 | 32.483 | 2,4 | 37.309 | 8,2 | 87,1% |
| III TRIM 20 | 32.042 | 3,9 | 36.939 | 9,1 | 86,7% |
| IV TRIM 20 | 32.260 | 5,3 | 37.441 | 7,8 | 86,2% |

| | Créditos | Var. Anual | Depósitos | Var. Anual | Cre / dep |
|-------------|----------|------------|-----------|------------|-----------|
| I TRIM 21 | 32.211 | 4,8 | 36.922 | 7,2 | 87,2% |
| II TRIM 21 | 32.105 | -1,2 | 37.019 | -0,8 | 86,7% |
| III TRIM 21 | 31.693 | -1,1 | 37.483 | 1,5 | 84,6% |
| IV TRIM 21 | 31.953 | -1,0 | 37.903 | 1,2 | 84,3% |
| I TRIM 22 | 32.340 | 0,4 | 38.903 | 5,4 | 83,1% |
| II TRIM 22 | 33.017 | 2,8 | 39.061 | 5,5 | 84,5% |
| III TRIM 22 | 32.285 | 1,9 | 38.511 | 2,7 | 83,8% |
| IV TRIM 22 | 32.000 | 0,1 | 38.754 | 2,2 | 82,6% |
| I TRIM 23 | 31.090 | -3,9 | 36.648 | -5,8 | 84,8% |
| II TRIM 23 | 33.017 | 2,8 | 39.061 | 5,5 | 84,5% |
| III TRIM 23 | 32.285 | 1,9 | 38.511 | 2,7 | 83,8% |
| IV TRIM 23 | 35.080 | 9,8 | 40.589 | 7,1 | 86,4% |

FUENTE: Banco de España y elaboración propia

Población

Población residente a 1 de enero

| Año | Zaragoza | | Huesca | | Teruel | | Aragón | | España | |
|------------|----------|-------|---------|-------|---------|-------|-----------|-------|------------|-------|
| | | %Var | | %Var | | %Var | | %Var | | %Var |
| 1970 | 760.186 | | 222.238 | | 170.284 | | 1.152.708 | | 33.823.918 | 11,40 |
| Censo 1981 | 838.588 | 10,34 | 214.907 | -3,33 | 153.457 | -9,88 | 1.196.952 | 3,83 | 37.682.355 | 4,89 |
| Censo 1991 | 837.327 | -0,69 | 207.810 | -1,38 | 143.060 | -3,46 | 1.188.817 | -1,04 | 38.872.268 | 3,49 |
| Censo 2001 | 861.855 | 1,63 | 206.502 | 0,52 | 135.858 | -0,45 | 1.204.215 | 1,20 | 40.847.371 | 0,86 |
| 2002 | 867.475 | 0,65 | 206.712 | 0,10 | 135.730 | -0,09 | 1.209.917 | 0,47 | 41.035.271 | 0,46 |
| 2003 | 878.627 | 1,29 | 209.449 | 1,32 | 137.487 | 1,29 | 1.225.563 | 1,29 | 41.827.836 | 1,93 |
| 2004 | 887.658 | 1,03 | 211.743 | 1,10 | 138.393 | 0,66 | 1.237.793 | 1,00 | 42.547.454 | 1,72 |
| 2005 | 900.698 | 1,47 | 214.552 | 1,33 | 139.827 | 1,04 | 1.255.078 | 1,40 | 43.296.335 | 1,76 |
| 2006 | 915.041 | 1,59 | 217.247 | 1,26 | 141.281 | 1,04 | 1.273.568 | 1,47 | 44.009.969 | 1,65 |
| 2007 | 930.533 | 1,69 | 220.090 | 1,31 | 143.622 | 1,66 | 1.294.246 | 1,62 | 44.784.659 | 1,76 |
| 2008 | 955.315 | 2,66 | 224.407 | 1,96 | 145.704 | 1,45 | 1.325.426 | 2,41 | 45.668.938 | 1,97 |
| 2009 | 969.877 | 1,52 | 226.769 | 1,05 | 146.132 | 0,29 | 1.342.778 | 1,31 | 46.239.271 | 1,25 |
| 2010 | 972.282 | 0,25 | 226.790 | 0,01 | 145.112 | -0,70 | 1.344.184 | 0,10 | 46.486.621 | 0,53 |
| Censo 2011 | 975.385 | 0,32 | 225.962 | -0,37 | 143.162 | -1,34 | 1.344.509 | 0,02 | 46.815.916 | 0,71 |
| 2012 | 975.050 | -0,03 | 225.821 | -0,06 | 142.918 | -0,17 | 1.343.790 | -0,05 | 46.818.216 | 0,00 |
| 2013 | 972.508 | -0,26 | 224.688 | -0,50 | 141.113 | -1,26 | 1.338.308 | -0,41 | 46.727.890 | -0,19 |
| 2014 | 968.552 | -0,41 | 223.358 | -0,59 | 139.390 | -1,22 | 1.331.301 | -0,52 | 46.512.199 | -0,46 |
| 2015 | 966.605 | -0,20 | 222.084 | -0,57 | 137.715 | -1,20 | 1.326.403 | -0,37 | 46.449.565 | -0,13 |
| 2016 | 961.941 | -0,48 | 220.588 | -0,67 | 136.043 | -1,21 | 1.318.571 | -0,59 | 46.440.099 | -0,02 |
| 2017 | 961.498 | -0,05 | 219.669 | -0,42 | 134.872 | -0,86 | 1.316.040 | -0,19 | 46.527.039 | 0,19 |
| 2018 | 960.111 | -0,14 | 219.174 | -0,23 | 133.850 | -0,76 | 1.313.135 | -0,22 | 46.658.447 | 0,28 |
| 2019 | 968.049 | 0,83 | 219.239 | 0,03 | 133.298 | -0,41 | 1.320.586 | 0,57 | 46.937.060 | 0,60 |
| 2020 | 976.427 | 0,87 | 220.607 | 0,62 | 133.300 | 0,00 | 1.330.333 | 0,74 | 47.332.614 | 0,84 |
| 2021 | 976.476 | 0,01 | 221.479 | 0,40 | 133.325 | 0,02 | 1.331.280 | 0,07 | 47.394.223 | 0,13 |
| 2022 | 958.834 | -1,81 | 222.236 | 0,34 | 133.090 | -0,18 | 1.314.159 | -1,29 | 47.432.893 | 0,08 |

FUENTE: Cifras de Población (INE)

Proyecciones de población 2022-2037

| Año | Zaragoza | Huesca | Teruel | Aragón | España |
|------------------------------|-----------|---------|---------|-----------|------------|
| 2022 | 959.140 | 222.329 | 133.118 | 1.314.586 | 47.432.805 |
| 2037 | 1.013.630 | 242.011 | 135.269 | 1.390.910 | 51.669.140 |
| Variación absoluta 2022-2037 | 54.490 | 19.682 | 2.152 | 76.324 | 4.236.335 |
| Variación relativa (%) | 5,7% | 8,9% | 1,6% | 5,8% | 8,9% |



Estudios monográficos

Mobility City: la movilidad como sector de sectores



Jaime Armengol

Mobility City
Fundación Ibercaja

Mobility City es una iniciativa impulsada por Fundación Ibercaja para analizar y difundir los cambios que se producen en la movilidad de personas o de productos. No siendo un fin en sí misma, la importancia de la movilidad se cimenta en la propia evolución de la sociedad y de la mayoría de los procesos culturales y económicos. La movilidad está detrás, para algunos delante, del progreso. Las cotas de bienestar social, de conocimiento y de desarrollo alcanzadas históricamente fueron posibles gracias a una revolución técnica y a unos nuevos modos de organización de producción y de servicios que no hubieran sido posibles sin la existencia de medios de locomoción o sistemas de transporte, por rudimentarios que hoy puedan parecernos.

Estos avances, sustrato de la movilidad, fueron determinantes por cuanto permitieron el acceso a materias primas y bienes antes inabarcables o a conocer procesos y experimentar.

Ante tal evidencia, Fundación Ibercaja apostó por la movilidad como palanca de cambio dentro de sus actividades. La entidad tiene claro que la movilidad es un vector clave para fomentar el desarrollo del territorio, un espacio para unir agentes en un enclave geoestratégico como es la antigua Caesaraugusta, hoy convertida en la cuarta ciudad de España, y habilitar, en torno a la iniciativa Mobility City, un espacio para ofrecer formación e información al ciudadano.

Aunque la globalización ha ensanchado el espacio de intercambio y derribado fronteras, el espacio natural en el que se produce ese primer anillo concéntrico de la movilidad es la ciudad. Entendida ésta como el espacio en el que nos desenvolvemos diariamente y satisfacemos nuestras necesidades o atendemos nuestras obligaciones, sea esta "ciudad figurada" un pequeño espacio-región en un entorno rural intercomunicada por simples caminos de herradura o

una megalópolis hiper digitalizada y mega conectada. En Mobility City entendemos la ciudad como ese entorno civilizatorio de relación e intercambio cuyos límites están a menos de media hora del lugar en el que nos despertamos todas las mañanas. Y no tanto, o no solo, desde una perspectiva física, de continuo urbano, sino con una mirada más amplia, vista como ágora y mercado que provisiona nuestras necesidades cotidianas: económicas, culturales, afectivas...

En el siglo XXI, las sociedades avanzadas apuestan por un modelo de movilidad sostenible, conectada, segura y accesible. Y como pretendemos mostrar en el espacio expositivo Mobility Museum, la cara visible en el puente de Zaha Hadid de la iniciativa Mobility City, conseguir estos objetivos es cosa de todos los agentes políticos, sociales, económicos, culturales... La movilidad sostenible no pasa solo por sustituir coches de gasoil por coches eléctricos, o por mejorar el transporte público, o por devolver espacio urbano a peatones y ciclistas, o por una infraestructura inteligente y sensorizada. Una movilidad sostenible es aquella que no compromete a las generaciones futuras, poniendo en marcha medidas simultáneamente y en todos los terrenos: tecnología, infraestructuras, industria, regulación, obra civil...

Los atributos de la nueva movilidad requieren de profesionales que en las respectivas disciplinas, formulen sus aportaciones y se comprometan con un diagnóstico y una búsqueda de soluciones a sus múltiples retos. Como hemos expresado en otras ocasiones desde Mobility City, urge que todos los agentes incumbentes con la nueva movilidad encuentren un espacio de expresión y de diálogo que multiplique las aportaciones de cada cual. Entendida desde una configuración económica, la movilidad es un sector de sectores, donde convergen automoción, infraestructuras, telecomunicaciones, servicios, energía, logística, tecnología...

Y desde esa reflexión surge la colaboración de Fundación Ibercaja y Mobility City con la Asociación de Colegios Profesionales de Aragón, entendiendo que si no todos, un buen número de las organizaciones reunidas en la misma, tienen algo que decir en la transición hacia esa movilidad eficiente. Una movilidad con menos emisiones y consumos de materias primas irremplazables, con más seguridad, reduciendo accidentes, sin estrés o congestiones. Una movilidad, en general, con un impacto y unas externalidades negativas aminoradas.

La movilidad no solo es materia, o no debiera serlo, de la ingeniería civil (camino, transporte, tráfico...) o de

otras ramas de las ingenierías técnicas y superiores (aeronáuticas, mecánicas, eléctricas...), o de los “telecos” o de los químicos, como tampoco lo es de los cuerpos de letrados y juristas (privados o de la administración...) o de las disciplinas sociales, o de las ciencias de la salud y la psicología. La movilidad es cosa de todos, o de la inmensa mayoría, porque son numerosísimas las profesiones, y no pocas de ellas colegiadas, que tienen su parte importante de responsabilidad en el despliegue de la movilidad. Aunque no pueda hablarse de un papel equivalente, de forma alícuota, los colegios y sus profesionales participan de la visión en red de esa nueva movilidad sostenible y conectada en la que todos los colectivos tienen su papel. Son importantes, en definitiva.

Sin investigación química no habría baterías ligeras con capacidad extendida, sin baterías no habría coches eléctricos, pero sin cargadores no podrían convertirse en un vehículo de sustitución. Sin un sistema de telecomunicaciones no tendríamos una predictiva suficiente, y sin formación para los cuerpos de seguridad los problemas de intervención en accidentes podrían acentuarse. Si bien es cierto que tratándose de la movilidad, a cada cual la suya, la precisa, no es menos cierto, que para satisfacer adecuadamente esa necesidad ha de

producirse el concurso de numerosos colectivos profesionales.

Los atributos de la movilidad que hoy buscamos se centran en varios aspectos capitales sin los cuales no se producirá el cambio: sostenibilidad, conectividad, seguridad, accesibilidad... Todos estos aspectos están unidos y conforman un círculo virtuoso, pues si falla uno de ellos no se conseguirá el resultado esperado por los demás. Estos aspectos, probablemente agrupados en tres bloques y por este orden, son tecnología, regulación y sociedad. La tecnología habilita; la regulación orienta y marca los límites para el despliegue de la primera; y la sociedad, el ciudadano, decide al final si abraza esos cambios técnicos, toda vez que se le permita o encuentre incentivos para hacerlo.

Estos cambios habrían de acontecer de un modo organizado y, para ello, es imprescindible el concurso de numerosos agentes que deben, no solo realizar sus aportaciones, sino interrelacionarse con los demás. La movilidad es cosa de todos y, como sector de sectores, se configura gracias a aportaciones de numerosos colectivos como los que están presentes en la iniciativa Mobility City y como los que hoy toman la palabra en este número de la Revista de Economía Aragonesa editada por Ibercaja.

Visión de los cambios en la movilidad desde el ámbito profesional en aragón



José M^a García López

Economista

Resumen

El presente artículo ha sido redactado como un compendio monográfico de las opiniones de los Colegios Profesionales de Aragón (COPA) y los clústeres de Automoción y Movilidad de Aragón (CAAR) y Logístico de Aragón (ALIA) sobre los cambios en la movilidad y las nuevas tendencias al respecto que se están produciendo en la sociedad. Las opiniones expresadas por los participantes se han recogido a través de un cuestionario previo que abordaba diversos temas, como el impacto medioambiental, nuevas soluciones de movilidad, cambios en la motorización, vehículo autónomo, etc. El artículo no es por tanto la opinión del autor, sino de los participantes, Colegios y clústeres.

Los Colegios que han decidido participar con sus respuestas y opiniones son el Consejo de Colegios de Abogados de Aragón, el Colegio de Economistas de Aragón, El Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de

Aragón, Navarra y País Vasco, la demarcación territorial de Aragón del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, y la demarcación territorial de Aragón del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y el Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra, que además ha redactado un artículo especial sobre el vehículo eléctrico, también incluido en este monográfico.

Resulta muy interesante observar la movilidad desde las diferentes perspectivas de los profesionales, altamente especializados, lo que añade un gran interés al ejercicio realizado en este monográfico. No todas las perspectivas coinciden y algunas generan debate. El resultado final para el lector, sin duda, planteará más preguntas que respuestas, pero también proporcionará un conocimiento más profundo sobre la movilidad que nos afecta a todos, permitiéndole al lector formar una opinión propia fundamentada.

Palabras Clave

Impacto medioambiental de la movilidad, motor eléctrico, pila de hidrógeno, combustibles sintéticos, infraestructuras de movilidad, vehículo autónomo, logística de última milla, industria de automoción, reducción de accidentes, la movilidad como derecho, zonas de bajas emisiones.

Introducción

La movilidad es una necesidad humana ancestral que abarca desde aspectos básicos como la búsqueda de refugio y alimento, hasta la satisfacción de necesidades más avanzadas como la socialización, la búsqueda de una mejor zona para habitar y en el ser humano moderno, también el desplazamiento para mejorar su formación y el ocio, como el turismo.

En cuanto al nivel adecuado de movilidad de las personas, la economía nos dice que los seres humanos elegimos el nivel de consumo que nos brinda un mayor grado de utilidad (sensación subjetiva e individual), dentro de las opciones que nuestras limitaciones de recursos nos permiten.

Precisamente en el contexto de las limitaciones de recursos, o restricción presupuestaria, las personas tienen cada vez más en cuenta el impacto ambiental y la huella de carbono de sus elecciones. Estos costes son en realidad “efectos externos”, es decir, costes que los consumidores y productores no asumen directamente. Además, también podríamos considerar otros efectos externos de la movilidad como la congestión del tráfico, el coste personal y social de los accidentes, o la pérdida de tiempo en los desplazamientos y conexiones.

Existe una creciente conciencia social sobre estos efectos externos, lo que ha llevado a la implementación cada vez mayor de normativas, regulaciones, impuestos de emisiones e incentivos para fomentar el uso de vehículos y tecnologías más eficientes, al menos en los países europeos. El objetivo de estas regulaciones debe ser integrar (internalizar) estos costes en las decisiones de consumo e inversión, con el fin de reducir el impacto ambiental.

Sin embargo, existe también una pulsión regulatoria encaminada a “obligar” a elegir ciertos tipos de movili-

dad. La experiencia de la historia del ser humano demuestra que estas medidas obligatorias tienen una menor probabilidad de alcanzar el éxito que persiguen, ya que los seres humanos prefieren siempre tener la libertad de elegir según sus preferencias.

Por otra parte, los costes externos no pueden internalizarse si la regulación no es universal. Actualmente, los países europeos tienen regulaciones más estrictas a pesar de que contribuyen globalmente con menos emisiones. Esto está provocando un proceso de desindustrialización en Europa, sin una reducción significativa de las emisiones globales.

Desde estos puntos de vista, las cuestiones sobre las que solicitamos sus aportaciones a los profesionales de Aragón y a los clústeres, y sus ideas al respecto, son las siguientes.

1. Impacto Medioambiental

Durante las últimas décadas ha habido un aumento acelerado de vehículos con motores de combustión interna, lo que se ha combinado con la creación de una densa red de vías y carreteras. Indiscutiblemente, esta proliferación genera un impacto ambiental negativo.

Existe un elevado grado de consenso en los países desarrollados, especialmente en Europa, en el deseo de reducir el uso de vehículos con motores de combustión y apostar por una movilidad más sostenible. Han surgido objetivos de diversas iniciativas públicas y privadas, así como de intereses y motivaciones sociales, políticas, culturales y económicas.

Hay un firme compromiso en la lucha contra el cambio climático y una creencia en que mejorar la calidad de vida de los ciudadanos está directa-

mente relacionado con una movilidad urbana más sostenible. La movilidad urbana sostenible busca un nuevo paradigma en el que se internalice el impacto ambiental en el coste que los ciudadanos asumen por el uso del servicio de movilidad.

Surge así la sensación de que el modelo actual de movilidad es obsoleto y se plantea la necesidad de cambiarlo. Sin embargo, queda por determinar cómo se realizará este cambio, en qué plazo de tiempo se puede lograr y cuáles serán los recursos económicos y la cantidad de empleo que quizás haya que sacrificar para llevarlo a cabo.

En este contexto de cambio surgen una gran cantidad de factores que también hay que tener en cuenta.

El primero de ellos es, sin duda alguna, el coste de las alternativas. Con los vehículos de combustión se hace hincapié en la contaminación que generan a lo largo de su uso. Pero nuevas alternativas, como el vehículo eléctrico, también añaden nuevos costes ambientales, en gran parte superados por la automoción tradicional. Estos costes se crean a lo largo de todo el ciclo de vida de los nuevos productos, desde se fabricación hasta su uso y reciclaje. Es necesario abordar el problema de forma global, en todas sus fases, y desde este punto de vista los modelos de coches tradicionales han realizado grandes avances en las últimas décadas, con motores más limpios y eficientes y procesos de fabricación enfocados a una gran reutilización de materiales al final de la vida útil.

Además, en la huella de carbono hay que tener en cuenta también los procesos constructivos de infraestructuras, fabricación de firmes, equipamientos de control y señalización. También es importante considerar el ruido, especialmente en las grandes urbes.

Los profesionales aragoneses destacan cómo la irrupción de nuevas tecnologías de telecomunicaciones están suponiendo también cambios notables en las necesidades de movilidad, reduciéndolas. Las soluciones de teletrabajo y videoconferencias fueron adoptadas de forma urgente debido a la pandemia. Tras el regreso a la normalidad algunas de las prácticas han demostrado su utilidad con formatos híbridos de reuniones y teletrabajo con una presencialidad más limitada. Todo esto implica un menor número de desplazamientos y en principio, debería aliviar en el impacto medioambiental.

2. Nuevas soluciones de movilidad

En los últimos años, hemos sido testigos de un rápido avance en las soluciones de movilidad, impulsado por diversos factores como los avances tecnológicos, los cambios en las ciudades y los hábitos de consumo, así como la preocupación por el medio ambiente y la eficiencia del transporte. En este sentido, distintos organismos han propuesto diversas ideas y medidas para abordar estos desafíos y promover soluciones innovadoras que mejoren nuestra forma de desplazarnos.

Una de las primeras ideas planteadas se centra en garantizar una circulación segura y eficiente. Los gestores de infraestructuras deben tomar medidas constructivas y tecnológicas para asegurar que las nuevas soluciones de movilidad se integren de manera segura en el entorno vial. Esto implica la implementación de tecnologías de detección y alerta, así como la segregación de carriles para vehículos específicos.

La idea de vehículos compartidos y de alquiler también ha ganado terreno en el contexto de la movilidad urbana. Los sistemas de car-sharing, donde va-

rios usuarios comparten un vehículo, pueden reducir el número de vehículos en circulación, disminuyendo así la congestión y mejorando la eficiencia del transporte. Para fomentar esta práctica, se proponen medidas como la creación de carriles BUS-VAO, que permiten a los vehículos compartidos tener preferencia en determinadas vías. También afloran soluciones como el transporte público bajo demanda, donde los vehículos adaptan sus rutas a las necesidades de usuario, eliminando rigideces e ineficacias en la red desplegada.

Además de los vehículos tradicionales, la introducción de nuevos vehículos de movilidad personal, como bicicletas y patinetes eléctricos, ha generado cambios en las infraestructuras viales. Se están creando carriles dedicados para estos medios de transporte y se están implementando tecnologías para su detección e integración en los sistemas de gestión de la movilidad. Estas soluciones ofrecen una alternativa más sostenible y eficiente para los desplazamientos cortos en entornos urbanos.

Otro aspecto fundamental es la seguridad vial. Con la adopción de estas nuevas soluciones de movilidad, es necesario revisar y actualizar los protocolos de actuación en caso de incidentes y accidentes. Se deben tener en cuenta las características específicas de estos vehículos y sus usuarios, para garantizar la seguridad de todos los actores en la vía.

Estas ideas y propuestas son solo una muestra de las soluciones de movilidad innovadoras que se están explorando. La evolución de la movilidad no se detiene y continuará transformando nuestra forma de desplazarnos en el futuro.

Un último aspecto importante para tener en cuenta es la rápida evolución de estas soluciones al unirse con las

telecomunicaciones. Los avances en comunicación inalámbrica y tecnologías de sensores van a impulsar cambios significativos en la forma en que nos movemos.

3. Cambios en la motorización. Ventajas e inconvenientes

Este apartado, tras el del impacto medioambiental, es el que más asuntos de debate implica, como han reflejado las respuestas.

Podemos clasificar la motorización de los vehículos en cuatro grandes grupos: Los motores de combustión de combustibles fósiles y derivados, los vehículos eléctricos, híbridos que combinan entre ambos y los motores de pila de combustible.

Otro aspecto importante que debemos tener en cuenta es el tipo de solución de movilidad al que se aplican: vehículos particulares (con sus diferentes variantes), transporte por carretera (de pasajeros y mercancías), ferrocarril y transporte aéreo.

La evolución de la motorización se dirige hacia la reducción de emisiones y la eficiencia energética. Los motores de combustión e híbridos aún tienen un impacto medioambiental significativo, pero se están explorando alternativas como los combustibles sintéticos neutros en emisiones o los biocombustibles.

La motorización híbrida combina dos propulsores (térmico y eléctrico, que pueden ir montados en serie, combinados o en paralelo) lo que permite reducir las emisiones y tener un consumo de combustible más eficiente. Además, se han introducido variantes como los microhíbridos o semi híbridos, que cuentan con un motor auxiliar eléctrico, que se recarga con energía cinética de la conducción. Estos

vehículos no tienen autonomía eléctrica y su único propósito es optimizar el consumo del motor de combustión y, por ende, reducir las emisiones

Por otro lado, están los híbridos enchufables con batería que puede actuar en modo eléctrico puro y prescindir completamente de la combustión. Sin embargo, estos motores tienen inconvenientes similares a los de los vehículos eléctricos, a los que se suma el impacto de las emisiones de un vehículo de combustión. A pesar de ello la combinación de estas tecnologías también reducen el impacto ambiental en la fase de uso.

La diversidad de alternativas, todas en fase de desarrollo, lleva a pensar que el cambio hacia nuevos tipos de motorizaciones debe ser progresivo, facilitando el acceso a todas las personas y garantizando distintas opciones donde poder elegir.

Desde una perspectiva geopolítica, estos cambios pueden suponer una amenaza a la excelencia alcanzada por los fabricantes europeos en la fabricación de motores térmicos. Una amenaza sobre la industria y los centenares de miles de empleos que generan. Europa debería aprovechar el conocimiento y las capacidades industriales para fabricar motores de alto rendimiento y alta fiabilidad.

En este sentido, los combustibles sintéticos son una oportunidad para la adaptar vehículos ya fabricados a alternativas más limpias. Esta transición es posible y podría evitar el desecho de vehículos fuera de las nuevas normas que aún son plenamente operativos y que, sin esta alternativa, terminarían en un desguace.

Los combustibles sintéticos se producen mediante procesos químicos orgánicos que utilizan fuentes de carbono como el CO₂ o biomasa y en su composición suele incluirse hidrógeno,

metanol, gasolina y diésel sintéticos. Estos combustibles pueden contribuir a la reducción de las emisiones de CO₂ al capturar y reciclar el CO₂ atmosférico o el emitido por la industria. Para mejorar su impacto, en su producción se deberían utilizar energías de fuentes renovables, o sin emisiones.

En este campo, aún no existen tecnologías maduras implantadas a nivel industrial, lo que brinda una ventaja en términos de capacidad de innovación y desarrollo, y no hay barreras de entrada significativas. Sin embargo, existe el riesgo de emprender caminos de investigación que no desemboquen en éxito.

En cualquier caso, la apuesta principal de Europa en este momento es la electrificación del parque móvil, especialmente para los vehículos particulares. Para lograr una electrificación a gran escala se necesitarán inversiones en infraestructuras, redes de carga, mayor producción de electricidad y una solución para el reciclaje de baterías. Aunque puede ser viable a largo plazo, avanzar en esta dirección en el corto plazo requiere tiempo, esfuerzo e inversiones importantes, así como un cambio de hábitos entre los usuarios.

La electrificación está generando cambios en el mercado, con la entrada de nuevos fabricantes y marcas asiáticas que ofrecen productos más allá de su mercado interno y comienzan a desplegar su red de distribución en Europa. Estos productores asiáticos tienen regulaciones menos exigentes en materia ambiental o laboral, lo que supone una competencia desigual. Además, se debe tener en cuenta el control que algunos países ejercen sobre las tecnologías y materias primas necesarias para la producción de las baterías.

La instalación de puntos de recarga representa un hándicap significativo para la red de estaciones de servicio

existente, tanto en términos de inversión como de tiempo y carga burocrática. Actualmente la inversión no se recupera en un período de tiempo lo suficientemente rápido como para que sea rentable instalar estos puntos.

Por otro lado, el crecimiento del parque de vehículos eléctricos exigirá un aumento de la producción de energía eléctrica, lo que puede disparar las horas de funcionamiento de las centrales de ciclo combinado y cogeneración, generando un impacto medioambiental opuesto al buscado. Por esta razón, en Europa se está reabriendo el debate sobre la necesidad de contar con la energía nuclear, ya sea ampliando la vida útil de los reactores existentes o construyendo nuevas instalaciones.

Las baterías son seguramente el principal campo de investigación y desarrollo tecnológico hoy en día. Su evolución dependerá, además de la tecnología, de factores geoestratégicos debido a la rareza y ubicación de los nuevos elementos necesarios, como el litio o el cobalto. En el corto plazo hay pocas posibilidades de obtener un acumulador estándar universal. En este sentido, es posible que la UE avance hacia una Norma Euro VII que regule la durabilidad mínima de la batería en los nuevos coches eléctricos, exigiendo que mantengan al menos el 70% de su capacidad original al cumplir los 8 años o los 160.000 Km.

Por último, la tecnología de la pila de hidrógeno resuelve los problemas de emisiones de los motores térmicos y los asociados al vehículo eléctrico, tanto de autonomía como de despliegue de infraestructura de producción, transformación y distribución de puntos de recarga eléctrica.

En Aragón, esta tecnología representa una clara oportunidad debido a los veinte años de experiencia con los

que cuenta la Fundación del Hidrógeno y las condiciones potenciales del entorno para la generación de hidrógeno verde, producido a través de energías renovables en períodos de menor demanda.

Ya existen algunas marcas que comercializan estos vehículos (Toyota, Hyundai) e incluso en Aragón, dos empresas han firmado una alianza para promover el uso del hidrógeno procedente de fuentes renovables (Arpa EMC y el Grupo Zoilo Ríos).

Es una tecnología muy prometedora, pero aún está en desarrollo. Se deben resolver todavía problemas como el almacenamiento seguro a alta presión, la generación de hidrógeno a través de energías verdes (renovables o nucleares) o los costes de producción.

Por el momento parece que es una tecnología cuya aplicación irá al menos encaminada a los campos de la siderurgia, aeronáutica, transporte marítimo, ferroviario y vehículos de gran tonelaje. En este sentido cabe destacar que en junio de 2023 se realizó en primer viaje de pruebas en tren propulsado por pila de hidrógeno (FCH2Rail) en Aragón, entre Zaragoza y Canfranc, un proyecto desarrollado gracias a un consorcio integrado por CAF, DLR, Toyota, Renfe, Adif, CNH2, IP y Stemmann-Technik, con un presupuesto de 14 millones de euros.

4. Vehículo conectado y/o autónomo

Tanto el vehículo conectado como el vehículo autónomo son tecnologías de conducción asistida, pero con grandes diferencias. El coche conectado cuenta con un amplio abanico de tecnologías y aplicaciones para la comunicación entre diferentes elementos, tanto internos como externos del propio coche, conectado a través de Internet.

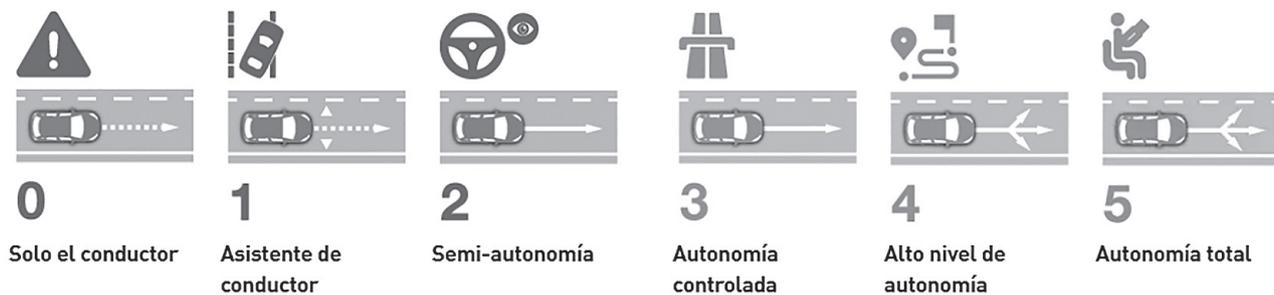


Figura 1. Fuente: SAE (a través de RACE)

Por su parte, el coche autónomo se refiere a vehículos que pueden ser conducidos sin necesidad de que haya un ser humano al volante, lo que supone un grado de asistencia a la conducción de otro orden de magnitud. Es este último caso el que supone una mayor revolución en los cambios de movilidad.

De acuerdo con la Sociedad de Ingenieros de la Automoción (Society of Automotive Engineers, SAE), los vehículos autónomos se clasifican en seis categorías, de 0 a 5 en proporción creciente de autonomía.

Así, el nivel 0 de conducción autónoma corresponde a ningún tipo de automatización, el nivel 1 corresponde a asistencias como control de velocidad o el asistente de mantenimiento de carril y el nivel 2 incluye funciones como aparcamiento automático o mantenimiento de distancia con el coche preferente. Este último nivel es el máximo de autonomía autorizado en el ámbito de la UE.

El nivel 3 marca un punto de inflexión, en el que el vehículo observa el entorno y puede asumir prácticamente toda la conducción. En el nivel 4 el coche es completamente automático e incluso decide si ceder el control al humano que requiere la conducción. El nivel 5 serían vehículos que carecerían de volante y pedales. Sin embar-

go, estos dos últimos niveles aún se encuentran en fase de pruebas piloto y no existen modelos comerciales disponibles.

Los sistemas de asistencia avanzada a la conducción (ADAS) y los sensores de última generación (LIDAR) están permitiendo grandes mejoras y suponen avances para incrementar el nivel de autonomía. Sin embargo, aún se requiere un gran trabajo para establecer los límites y entrenar a los sistemas en diferentes variables en entornos reales. El vehículo necesita información de 360° de su entorno, lo que se logra mediante la implementación de sensores de ultrasonidos, radar, cámara termográfica, sensor óptico, láser, cámara de vídeo y sistemas de intercambio de información con otros vehículos.

El marco normativo deberá de adaptarse a la realidad tecnológica para su uso a gran escala y permitir la circulación en vías públicas. La responsabilidad en las decisiones de la conducción aún es un punto crítico y actualmente recae en el conductor. Por lo tanto, estos sistemas son considerados asistencia y en Europa no está permitida la conducción autónoma sin supervisión.

Se prevé que en 2025 la UE permita conducción autónoma de nivel 3, en la cual el conductor puede decidir

que el sistema de conducción automatizada tome el control sobre el vehículo y realice todas las funciones de la conducción con unas ciertas limitaciones. Sin embargo, el conductor seguirá siendo el responsable de la conducción.

En relación con la responsabilidad, la aproximación no debería ser diferente a la de otros modos de transporte. Si se produce un accidente por causas imputables a un vehículo, como pueda ser un fallo mecánico de fabricación, la responsabilidad recae en el fabricante del vehículo. Si el accidente se produce debido a un fallo en los algoritmos de conducción del vehículo, nuevamente la responsabilidad recaerá en el fabricante.

Y si el accidente se produce por otras causas, mientras sea un vehículo con un nivel de autonomía en el que se requiera atención o control por parte del conductor, habrá que determinar la responsabilidad en cada caso, como en la conducción no asistida.

En cuanto al volumen de datos que la conducción asistida genera, cada vez mayor, supone un desafío para la privacidad del conductor y los ocupantes. Parece lógico que los datos generados, que incluyen información personal y de comportamiento, como ubicaciones y patrones de conducción y preferencias, sean propiedad del usuario.

Sin embargo, en vehículos no privados, esto puede resultar complicado y plantear situaciones de violación de la privacidad y la libertad individual. Por otra parte, actualmente ya se utilizan servicios de terceros, como sistemas de navegación, localización y telemáticos, que son propiedad de sus proveedores y presentan problemas similares. Incluso, es posible que la privacidad personal se vea comprometida al realizar pagos con medios distintos del efectivo, se viaja en bar-

co, ferrocarril o avión, al hospedarse en hoteles o simplemente al acudir a un centro médico.

En esta línea hay políticas de regulación promovidas para establecer unas reglas del juego, como el originado por el Comité Europeo de Protección de Datos, específicamente para el contexto del vehículo conectado bajo el título de "Processing personal data in the context of connected vehicles and mobility related applications".

En cuanto a las oportunidades de nuevos modelos de negocio alrededor de estos vehículos, el más destacado es el de la movilidad como servicio. Es decir, un modelo basado en la suscripción en lugar de la compra única. Para desarrollar estos modelos serán necesarias nuevas empresas tecnológicas vinculadas a automoción, para la gestión de estas nuevas tipologías de vehículos.

5. Cambios en la logística de la última milla

La logística de la última milla es un aspecto crucial en la cadena de suministro, especialmente en el contexto del comercio electrónico en constante crecimiento. Consiste en la entrega de productos desde un centro de distribución o almacén hasta el consumidor final. En los últimos años, ha habido importantes avances en este campo, con el objetivo de optimizar la eficiencia, reducir costos, disminuir la congestión del tráfico urbano y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Uno de los aspectos fundamentales en el desarrollo de la logística de la última milla está relacionado con las Smart Cities o ciudades inteligentes. Estas ciudades buscan integrar diferentes modos de transporte, como bicicletas, transporte público, vehículos compartidos y el desplazamiento a

pie, para mejorar la movilidad de los ciudadanos y reducir el tráfico y la contaminación. Para lograr esto, se utilizan tecnologías como sensores, redes de comunicación, sistemas de información geográfica y análisis de datos para optimizar la movilidad en estas ciudades.

En el ámbito de la movilidad intralogística (la parte de la cadena de suministro que engloba todos los procesos y movimientos internos de la mercancía, desde la recepción de materias primas y su envío a las líneas de producción, hasta el almacenaje y expedición de productos terminados a los clientes), se están utilizando tecnologías innovadoras como la inteligencia artificial, la robótica y la automatización para mejorar las cadenas de suministro y hacer que la movilidad sea más accesible. Por ejemplo, se están implementando sistemas de transporte automatizados, como AGVs (vehículos autónomos guiados), que permiten mover los productos de manera eficiente dentro de los centros logísticos, reduciendo los tiempos y costos asociados.

En relación con la logística de la última milla, se han identificado diversos desafíos que deben abordarse para mejorar su eficiencia. Uno de los principales problemas a resolver es la planificación manual de rutas de entrega, lo cual puede resultar en recorridos más largos y tiempos de entrega subóptimos. Esto puede generar mayores costos salariales y de combustible, así como problemas de tráfico que pueden retrasar las entregas.

Además, la falta de una hora de entrega definida o la entrega fallida pueden generar pérdida de clientes potenciales y aumentar los costes asociados a la devolución de productos y los intentos de re-entrega. También es importante considerar las sanciones por mal estacionamiento, que pueden generar costes adicionales para las empresas de logística.

Para mejorar la eficiencia de la logística de la última milla, es fundamental contar con conectividad permanente, herramientas informáticas de planificación de rutas que utilicen inteligencia artificial y sistemas de alertas para comunicarse con los destinatarios de los envíos. Además, es necesario establecer zonas de carga y descarga exclusivas para profesionales de la logística de última milla, y contar en medida creciente con vehículos eléctricos que reduzcan el impacto ambiental y el ruido en los cascos urbanos.

En este contexto, la digitalización juega un papel fundamental. El uso de tecnologías de seguimiento en tiempo real de los envíos, gestión de inventarios y sistemas de entrega más eficientes, como drones y robots, contribuyen a optimizar la cadena de suministro y agilizar los procesos de entrega.

Además, es importante destacar la importancia de la colaboración entre los municipios y las empresas del sector logístico para mejorar la eficiencia de la logística de la última milla. Los ayuntamientos pueden facilitar la implementación de zonas de carga y descarga exclusivas, mientras que las empresas de logística deben invertir en tecnologías y vehículos adecuados, así como establecer una comunicación fluida con los destinatarios de los envíos.

Un aspecto poco tratado en la llamada Distribución Urbana de Mercancías es la llamada logística inversa, entendida como el proceso por el cual los vehículos y equipos que acceden a la ciudad para aprovisionarla pueden optimizar sus rutas para volver a sus bases cargados de mercancías y productos.

En resumen, la logística de la última milla es un aspecto crucial en la cadena de suministro, especialmente en el contexto del comercio electrónico en constante crecimiento. Para mejorar su

eficiencia, es necesario utilizar tecnologías innovadoras, como la inteligencia artificial y la robótica, así como establecer una comunicación fluida con los destinatarios de los envíos. Además, es fundamental contar con la colaboración entre los ayuntamientos y las empresas del sector logístico para implementar medidas que optimicen la movilidad en las ciudades y reduzcan el impacto ambiental. La digitalización y la adopción de vehículos eléctricos también desempeñan un papel fundamental en la mejora de la logística de la última milla.

6. ¿Es posible alcanzar el objetivo de CERO accidentes?

Aunque hemos asumido que la mayor parte de los cambios que se están produciendo en el ámbito de la movilidad están encaminados a reducir el impacto medioambiental, la sociedad española ha evolucionado en los últimos años también hacia una mayor conciencia de prevención de accidentes.

Por ello nos planteamos también si estos cambios que observamos pueden encaminarnos a la consecución del objetivo de cero accidentes.

La respuesta en algún caso es contundente, bajo el argumento de que la seguridad absoluta no existe. Sin embargo, es importante marcar dicho objetivo, de manera similar al objetivo marcado en el ámbito del empleo con los accidentes laborales.

Así, aunque no existe una seguridad absoluta y siempre existirá cierto grado de imprevisibilidad en los accidentes y sus causas, a través de medidas preventivas, como mejoras en infraestructuras, educación vial, tecnologías de asistencia al conductor y reducción de la velocidad, se puede trabajar hacia una aproximación asintótica a la

meta de cero accidentes. Esto implica minimizar al máximo el número de accidentes y su gravedad, aunque no se pueda afirmar que no ocurrirán en absoluto.

Los cambios tecnológicos desempeñan un papel fundamental en la búsqueda de la seguridad vial. Los avances en los sistemas de asistencia al conductor, como el frenado automático de emergencia y los sistemas de alerta de colisión, han demostrado ser muy eficaces para prevenir accidentes y reducir su gravedad. Estas tecnologías ayudan a los conductores a tomar decisiones más seguras y a evitar situaciones de riesgo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la tecnología por sí sola no es suficiente, ya que la seguridad vial también depende de otros factores, como las imprudencias humanas o los fallos técnicos.

También es imprescindible seguir mejorando la infraestructura vial y aumentar las inversiones destinadas a su conservación. Una infraestructura adecuada incluye calles y carreteras bien diseñadas y mantenidas, señalización clara, iluminación adecuada y medidas de seguridad, como barreras de protección. Estas mejoras contribuyen a reducir los riesgos y a garantizar un entorno vial más seguro para todos los usuarios.

La educación vial desempeña un papel crucial en la búsqueda de la seguridad. Es fundamental que los conductores estén debidamente informados y capacitados sobre las normas de tráfico, los riesgos asociados a la conducción y las buenas prácticas para evitar accidentes. Además, es importante fomentar una conciencia vial responsable y promover actitudes seguras al volante. La concienciación del conductor es un factor clave en la prevención de accidentes y en la consecución del objetivo de cero accidentes.

Tanto los fabricantes de vehículos como los usuarios deben comprometerse con la seguridad vial. Los fabricantes tienen la responsabilidad de diseñar vehículos más seguros, con mejoras en la seguridad activa y pasiva, así como sistemas avanzados de asistencia al conductor. Por otro lado, los usuarios deben cumplir con las normas de tráfico, conducir de manera responsable y aprovechar las tecnologías de seguridad disponibles en sus vehículos.

En definitiva, la búsqueda del objetivo de cero accidentes de tráfico requiere la colaboración de diversos organismos y actores, incluidos los fabricantes de vehículos, los usuarios, los organismos públicos y la sociedad en su conjunto. Es necesario aprovechar los avances tecnológicos, mejorar la infraestructura vial, promover la educación vial y fomentar una concienciación responsable en todos los conductores. Aunque alcanzar la seguridad absoluta puede ser una utopía, trabajar hacia una aproximación asintótica nos permitirá reducir significativamente los accidentes de tráfico y sus consecuencias, garantizando así un entorno vial más seguro para todos.

7. Problemas de movilidad urbana vs problemas de movilidad rural

Los desafíos a los que se enfrentan los cambios en la movilidad son completamente diferentes cuando cambiamos el enfoque desde el ámbito urbano (en el que se centra la mayor parte de este artículo) al ámbito rural.

En el ámbito urbano, además del impacto medioambiental y la calidad del aire en los centros urbanos, hay que resolver otros problemas como la congestión del tráfico. El aumento en los tiempos de viaje y la mayor contaminación sonora son consecuencias

directas de esta situación. La escasez de espacios de aparcamiento también influye en la congestión, mientras que el espacio limitado dificulta la gestión eficiente del tráfico. La concentración de vehículos en las áreas urbanas también contribuye, como hemos dicho, a la contaminación atmosférica.

Por otro lado, la movilidad en entornos rurales se enfrenta a desafíos diferentes. Las infraestructuras suelen ser menos desarrolladas y los medios de transporte son insuficientes, lo que dificulta la conectividad entre las diferentes áreas rurales y los servicios esenciales. La gran dependencia del transporte privado en estas zonas puede resultar en mayores costes de transporte y dificultad de movilidad para aquellos que no disponen de vehículos propios. Estos factores no son determinantes en el proceso de despoblación, pero contribuyen a acentuarla.

La mayoría de las acciones y soluciones en materia de movilidad se han centrado tradicionalmente en el ámbito urbano, dejando de lado las necesidades específicas de las áreas rurales. En las zonas urbanas, se busca evitar la congestión y se busca dotar al transporte colectivo de flotas que puedan satisfacer una alta demanda. En contraste, en las áreas rurales, el desafío principal radica en establecer una mínima dotación de transporte que permita una conexión adecuada.

La longitud de las redes de transporte en zonas rurales puede ser mayor debido a las mayores distancias a recorrer. Esto implica que se requiere una mayor capilaridad y un mantenimiento más exigente tanto de las infraestructuras como de los medios de transporte. Además, las necesidades de transporte en zonas rurales suelen ser atendidas a través de fórmulas consorciadas o mancomunidades, lo que implica la necesidad de subvenciones debido a la baja demanda.

Es crucial reconocer que la movilidad es una necesidad social que debe ser cubierta en todos los niveles territoriales. Existe un instrumento público de reciente creación (febrero de 2022), la Mesa de la Movilidad Rural, conformada por representantes de los Ministerios de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) y el de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD) junto con las Comunidades Autónomas y la Federación Española de Municipios y Provincias, con el objetivo principal de dotar de soluciones de movilidad innovadoras al mundo rural.

En el marco de este instrumento se ha decidido iniciar varias acciones, entre las que se encuentran elaborar mapas de accesibilidad de todo el territorio con la distancia de población a una autopista, autovía o carretera principal; la preparación de una serie de indicadores de oferta y demanda de movilidad para los residentes en las zonas rurales; creación de una web participativa sobre movilidad rural; la elaboración de una Guía de Buenas Prácticas de soluciones de movilidad en entornos rurales y un programa de participación, sensibilización y difusión en materia de movilidad rural.

En resumen, la movilidad urbana y rural presentan desafíos distintos y requieren soluciones adaptadas a cada entorno. Es esencial garantizar una adecuada red de transportes en ambos casos, ya sea para enfrentar la congestión en entornos urbanos o para proporcionar una conectividad eficiente en áreas rurales. La colaboración entre administraciones y la participación de la sociedad civil son clave para mejorar la movilidad en todas las áreas, asegurando así la provisión de un servicio que resulta fundamental para todas las personas.

8. Accesibilidad y uso de los instrumentos de movilidad

El objetivo de apartado consiste en reflexionar sobre los cambios tendentes hacia una movilidad inclusiva y accesible, que ayude a superar barreras y promueva la elección.

En el ámbito de la movilidad especial, es fundamental garantizar que los equipos y dispositivos destinados a facilitar la movilidad personal estén ampliamente disponibles y sean accesibles para todas las personas. A medida que la población envejece y se concentra en áreas urbanas, es crucial que el uso de instrumentos de movilidad esté al alcance de todos.

Es importante tener en cuenta que las soluciones de movilidad no deben ser impuestas, sino que deben ofrecerse opciones y permitir la elección. Esto se logra brindando información clara sobre cada una de las alternativas disponibles. De esta manera, se evita generar rechazo y se fomenta la aceptación por parte de los usuarios.

Por ejemplo, un medio que prolifera en las ciudades es la bicicleta, una solución óptima en muchos casos, pero no siempre es accesible para todos. Factores como el tipo de trayecto, el entorno en el que se llevará a cabo o las limitaciones físicas y de edad de los usuarios pueden dificultar su utilización. Por lo tanto, es crucial abordar el concepto de movilidad inclusiva al considerar las posibles soluciones.

Es fundamental que los usuarios tengan alternativas para elegir la opción que mejor se adapte a sus necesidades. Aquí es donde la tecnología de las telecomunicaciones desempeña un papel fundamental. Las aplicaciones móviles y las plataformas de transporte compartido permiten un acceso fácil a servicios de movilidad, como taxis, bicicletas compartidas y

motocicletas eléctricas. Además, la comunicación inalámbrica facilita el acceso a información en tiempo real sobre horarios, rutas y condiciones del tráfico, lo que mejora la experiencia de los usuarios.

La accesibilidad y el uso de instrumentos de movilidad deben ser considerados como derechos fundamentales, garantizados para todas las personas, incluidas aquellas con movilidad reducida. Es responsabilidad de los Estados, las administraciones de transporte y los proveedores de servicios trabajar juntos para crear entornos inclusivos y asegurar que todas las personas puedan acceder y utilizar los medios de transporte sin barreras.

Sin embargo, aún existen muchas barreras y obstáculos que limitan la movilidad de las personas con discapacidad. Estas barreras pueden estar asociadas tanto a la infraestructura de la vía pública como al transporte público y sus elementos complementarios, como las estaciones intermodales. Estas limitaciones a menudo conducen a la selección forzada de modos de transporte específicos o a la exclusión de ciertos usuarios.

Para abordar esta problemática, existe un marco normativo y se llevan a cabo diversas actuaciones que ejercen como instrumentos para mejorar la accesibilidad y lograr una movilidad universal e inclusiva. Estas medidas incluyen la adaptación de infraestructuras, la implementación de diseños accesibles, la promoción de sistemas de transporte inclusivos y la formación de profesionales en el ámbito de la movilidad especial.

Hay otros aspectos clave para una movilidad realmente inclusiva que todavía no han madurado suficiente. Uno de ellos es la adopción de medidas en favor de la accesibilidad cognitiva, que permita a personas con problemas de comprensión (dis-

capacidades intelectuales o desconocimiento del idioma) desenvolverse con libertad. Difícilmente podrán deambular y ejercer una movilidad plena aquellas personas que, por desconocimiento, transitan por un espacio que se vuelve hostil.

En conclusión, avanzar hacia una movilidad inclusiva y accesible implica superar barreras físicas y normativas, y promover la elección y la disponibilidad de opciones de transporte adecuadas para todas las personas. Mediante la utilización de tecnologías y el compromiso de los diferentes actores involucrados, podemos trabajar juntos para crear entornos y servicios de transporte que permitan una movilidad segura, cómoda y equitativa para todos.

9. Cambios normativos

El Consejo de ministros aprobó y remitió a las Cortes el Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible el pasado 13 de diciembre de 2022, con la intención de que fuera tramitada y aprobada definitivamente a lo largo de 2023. La convocatoria anticipada de elecciones realizada el 29 de mayo ha hecho decaer la tramitación de esta ley con la disolución del Congreso de los Diputados y el Senado.

La conformación de un nuevo gobierno sea el que sea el "color" del mismo, marcará nuevas prioridades, entre las que se puede encontrar o no una norma de movilidad en el sentido en el que se ha venido desarrollando. A pesar de su decaimiento, el análisis del Proyecto de Ley nos aporta información de los cambios normativos que en materia de movilidad pueden producirse.

La Ley estaba marcada por cuatro pilares básicos. El primero de ellos y, seguramente más novedoso, contemplaba la movilidad como un derecho

social, lo que no está exento de debate. Entre otras cuestiones porque la creación de un Sistema Nacional de Movilidad Sostenible, con un órgano de cooperación entre administraciones, puede acabar convirtiéndose en un ente que limite unos modos de transporte frente a otros, lo que evidentemente no supone la ampliación del “derecho a la movilidad”.

Los otros pilares del Proyecto de Ley lo conformaban la movilidad limpia y saludable (con la creación de las Zonas de Bajas Emisiones, ya previstas en la Ley de Cambio Climático, también muy controvertidas), un sistema de transporte digital e innovador y en cuarto lugar la categoría de invertir mejora al servicio de los ciudadanos.

En esta materia los entrevistados abogan por la necesidad de garantizar la movilidad aplicando cambios de forma no excluyente. Asimismo, destacan la necesidad de buscar el equilibrio entre la reducción de las emisiones y la libertad de los usuarios, elaborando una normativa coherente con la realidad para que sea creíble y aceptada por los ciudadanos.

En cuanto a las Zonas de Bajas Emisiones, aportan la necesidad de que los criterios sean comunes, no sólo a nivel de la Unión Europea, sino aplicada como estrategia común de alcance mundial. El objeto de las limitaciones que conllevan es el de mantener unas condiciones de calidad del aire saludable en el interior de las ciudades y contribuir a reducir el impacto ambiental de la movilidad humana.

Es evidente que limitar la circulación por el centro de las capitales de provincia aragonesas, cuya aportación en emisiones es ridículamente ínfima, genera enormes costes para los habitantes de estas ciudades. Si su esfuerzo no es imitado por todos los seres humanos, especialmente los que se mueven por las ciudades con mayores emisiones (normalmente fuera de la

UE), genera un enorme desequilibrio y consecuentemente muy baja adherencia al cumplimiento normativo.

Además, estas medidas no evitan las emisiones fuera de ciertos municipios, así que deberían combinarse con otras de mejora de los sistemas de transporte público metropolitano e interurbano que permitan una movilidad más eficiente que el vehículo privado. Asimismo, debe contemplarse como complemento o incluso como alternativa, medidas que promuevan la renovación del parque móvil hacia vehículos de propulsión más limpia.

Por último, en relación con el ámbito territorial, la gestión de la movilidad se realiza con enfoques muy locales y compartimentados. Ello implica mucha gestión burocrática sobre las infraestructuras y se centra en la resolución de problemas en ocasiones muy concretos. Se considera necesaria una gestión de la movilidad desde un punto de vista estratégico, probablemente en el ámbito de la Comunidad Autónoma, en la que se definan los marcos de gestión de la movilidad y el transporte de manera coordinada para los distintos modos y servicios y a nivel de todo el territorio. Además, esta gestión estratégica debería estar coordinada a nivel nacional y en línea con el resto de los países europeos. Con el despliegue del vehículo conectado, deberá poderse “interactuar” con vehículos (privados, convoyes, etc.) procedentes de cualquier lugar de Europa y esto solo será posible con una normativa común.

10. Infraestructuras y cambios

La evolución de la movilidad y el desarrollo de tecnologías más sostenibles plantean importantes desafíos en términos de infraestructura en muchas categorías. En este apartado exploramos la importancia de la infraestructura para la evolución de la movilidad

y cómo se deben adaptar las redes viales para garantizar la seguridad y la convivencia entre los diferentes tipos de vehículos, pero también en el ámbito de la generación y suministro de hidrógeno para vehículos eléctricos propulsados por celdas de combustible. Asimismo, es necesario establecer infraestructuras adecuadas para la recogida, tratamiento, reutilización y reciclado de las baterías utilizadas en los vehículos eléctricos.

Otro de los aspectos fundamentales es la ampliación y optimización de las redes de carga para vehículos eléctricos. Con la creciente demanda es necesario contar con una infraestructura de carga que sea capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios. Esto implica la instalación de una mayor cantidad de estaciones de carga en lugares estratégicos y la mejora de su eficiencia para reducir los tiempos. Además, la infraestructura de comunicaciones debe ser robusta y capaz de manejar la gran cantidad de datos generados por los vehículos conectados para garantizar una movilidad inteligente y eficiente.

La movilidad sostenible también requiere adaptaciones en las infraestructuras viales. Es necesario considerar la idoneidad de extender carriles exclusivos para vehículos individuales, aceras accesibles y estaciones de car-

ga adicionales en puntos estratégicos. Aunque esta movilidad no es apta para todas las personas, puede ayudar a reducir la congestión del tráfico en las zonas urbanas. Asimismo, las infraestructuras de transporte deben evolucionar hacia infraestructuras inteligentes, que utilicen tecnologías avanzadas para gestionar y monitorear el tráfico de manera eficiente.

La sensorización de las infraestructuras viales juega un papel crucial en la gestión del tráfico. Al contar con sistemas de monitorización en tiempo real, es posible analizar el flujo de vehículos y tomar decisiones basadas en datos para mejorar la circulación. La implementación de modelos digitales, como el Building Information Modeling (BIM) y los Gemelos Digitales, permite simular y planificar el diseño y la gestión de las infraestructuras de manera más precisa y eficiente.

A medida que avanza la tecnología de conducción autónoma, las infraestructuras viales también deberán adaptarse. Si bien la circulación total de vehículos autónomos aún está lejos de ser una realidad, se espera una transición gradual hacia esta situación. Es necesario establecer una gestión adecuada de la red viaria, que combine de manera eficiente los vehículos de conducción manual y autónoma. La Unión Europea, por ejem-

| | ISAD | Name | Infrastructure side | AV side | Digital information provided to AVs | | | |
|-----------------------------|------|---|--|---|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | Digital map with road signs | VMS warnings, incidents, weather | Microscopic traffic situation | Guidance: speed, gsp, lane advice |
| Conventional infrastructure | E | Conventional infrastructure / no AV support | | Road geometry and road signs have to be recognized by AVs on their own | | | | |
| | D | Static digital information / map support | Digital map data (including static road signs) complemented by physical reference points | Traffic lights, short term road works and VMS have to be recognized by AVs on their own | → | | | |
| Digital infrastructure | C | Dynamic digital information | All static and dynamic information can be provided to the AVs in digital form | AVs perceive infrastructure support data | → | → | | |
| | B | Cooperative perception | Infrastructure is capable of perceiving microscopic traffic situations | AVs perceive infrastructure support data in real time (C-ITS Day 1) | → | → | → | |
| | A | Cooperative driving | Infrastructure is capable of perceiving vehicle trajectories and guide single AVs (or AV groups) | AVs are guided by the infrastructure in order to optimize traffic flow (C-ITS Day 2+) | → | → | → | → |

Figura 2. Niveles de infraestructuras según nivel de digitalización. Fuente proyecto INFRAMIX.

plo, ha financiado proyectos como el Proyecto INFRAMIX, que propone una clasificación de las carreteras según su capacidad de soportar la conducción autónoma, estableciendo cinco niveles de digitalización de las vías o tramos, conocido como ISAD (Infrastructure Support for Automated Driving).

En resumen, la evolución de la movilidad requiere una adecuada infraestructura que sea capaz de satisfacer las necesidades de los nuevos modelos de transporte. Desde la generación y suministro de hidrógeno hasta la expansión de las redes de carga para vehículos eléctricos, pasando por la implementación de infraestructuras inteligentes y la preparación para la conducción autónoma, es esencial que las infraestructuras viales se adapten y evolucionen. La inversión en estas mejoras es fundamental para garantizar una movilidad eficiente, segura y sostenible en el futuro.

11. Otras cuestiones

En este último apartado se recogen otros asuntos de interés para los Colegios Profesionales y los clústeres, que no hubieran sido tratados en los apartados anteriores.

El asunto más recurrente surge en torno a los cambios en el empleo que los nuevos modos de movilidad van a generar y la necesidad de incorporar en la formación de las nuevas generaciones los aspectos científicos, tecnológicos, legales y económicos de un sector tan relevante en términos de peso económico.

Según la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC), en el año 2020, el sector

del automóvil (fabricación, industria auxiliar, distribución y servicios post-venta) proporcionaba unos 400.000 empleos directos e indirectos a la economía española.

Entre otros ámbitos de actuación, será preciso adaptarse a los cambios en la formación de profesionales en estudios que les capaciten para mantener y reparar las nuevas tipologías de vehículos, así como para los perfiles profesional necesarios en su fabricación. Durante las transiciones, es innegable que se pierden empleos que quedan tecnológicamente obsoletos y se generan nuevas necesidades de perfiles, a veces completamente diferentes. Los cambios tecnológicos no son neutros en términos de empleo. Tampoco se trata de un juego de suma cero, ya que el resultado final puede desembocar en una mayor creación de empleo con una adecuada adaptación a las tendencias que marquen los cambios en la movilidad.

También se van a producir grandes cambios en materia de empleo y formación en el ámbito de la reutilización, reciclaje y separación de componentes al final de su vida útil, lo que está íntimamente ligado con las tendencias de la economía circular. Especialmente se requerirán profesionales capacitados para el procesamiento y reaprovechamiento de los materiales más escasos.

Otro aspecto interesante que se plantea son los cambios que pueden ocurrir en la forma de financiación de vehículos y flotas. Si la evolución se dirige hacia la movilidad compartida, puede ser necesario adaptar los métodos de financiación, incluyendo incentivos fiscales o programas de apoyo financiero para la renovación de vehículos y flotas más avanzados.

Bibliografía

- Niveles de conducción autónoma, RACE. <https://www.race.es/niveles-conduccion-autonoma>
- Mesa de la Movilidad Rural, MITMA. <https://esmovilidad.mitma.es/mesa-de-movilidad-rural>
- Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible (decaída por la convocatoria electoral de 23 de julio de 2023) <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/ley-de-movilidad-sostenible-y-financiacion-del-transporte>
- Proyecto INFRAMIX. https://www.inframix.eu/wp-content/uploads/TRA2020_31102019_Erhart_submitted.pdf

Ideas fuerza

La tendencia social se dirige hacia la búsqueda de una movilidad más sostenible.

La movilidad eléctrica puede ser una alternativa, pero el ciclo de vida completo (fabricación, uso y reciclaje) puede tener un impacto medioambiental similar al de la movilidad actual.

Las innovaciones en materia de combustibles sintéticos y la pila de hidrógeno son alternativas también para tener en cuenta.

La tecnología de telecomunicaciones ha ayudado a reducir las necesidades de movilidad y desempeñará un papel destacado en el desarrollo de los coches conectados y autónomos.

La logística de última milla tiene una importancia creciente en un entorno de servicio a domicilio cada vez más utilizado.

Aunque alcanzar el objetivo de cero accidentes sea difícil, es necesario orientar la tecnología y la educación vial en esa dirección.

Algunas de las soluciones de movilidad que están en desarrollo tienen una aplicación principalmente urbana. No se pueden olvidar las necesidades propias del ámbito rural en los cambios de movilidad que se están produciendo, especialmente los normativos.

Las soluciones de movilidad no deben ser impuestas. Las necesidades son muy heterogéneas y es importante tener en cuenta las limitaciones físicas y de edad de los usuarios. Las soluciones deben ser universales e inclusivas.

La evolución de la movilidad requiere una infraestructura adecuada capaz de satisfacer las necesidades de los nuevos modelos de transporte.

La formación de nuevos perfiles en el contexto de estos cambios será muy relevante para que la transición finalice con una mayor creación de empleo.

José M^o García López es licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Zaragoza y vocal de la Junta de Gobierno del Colegio de Economistas de Aragón. Ha desarrollado su labor profesional como profesor asociado de la Universidad de Zaragoza en el Departamento de Economía Aplicada, como director general de Economía del Gobierno de Aragón y como director general de CEOE Aragón. En la actualidad dirige el departamento de estudios y análisis de esta organización.

Una aproximación al vehículo eléctrico desde la química



Ana Isabel Elduque

Decana del Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra



Juan José Ortega

Tesorero del Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra

Resumen

Los vehículos eléctricos son parte fundamental del nuevo modelo de movilidad, esto es, de un nuevo modo de transporte más sostenible. Este cambio requiere nuevas tecnologías y nuevos materiales que cubran las necesidades, que sean más respetuosos con el entorno actual y futuro durante todo su ciclo de vida. Sin nuevas tecnologías y sin nuevos materiales no será posible alcanzar las metas deseadas. Estamos solo en los albores de la nueva movilidad y no es posible considerar que se ha alcanzado la madurez necesaria. La investigación científica y tecnológica pueden acelerar este cambio y la química, como ciencia básica y aplicada, tiene un importante papel que jugar en él.

Palabras Clave

Nueva movilidad, vehículo eléctrico, baterías, cátodos, ánodos, nuevos materiales, reciclado

Introducción

La movilidad y los medios de locomoción son uno de los paradigmas de la capacidad del desarrollo tecnológico del ser humano.

El automóvil es una industria muy disruptiva y de carácter global. En la figura 1 se muestra la distribución mundial de la producción en el año 2022.

La producción es una generadora de nuevas formas de innovación industrial. La robotización de las instalaciones, los nuevos materiales y la propulsión eléctrica son claros ejemplos.

La nueva movilidad

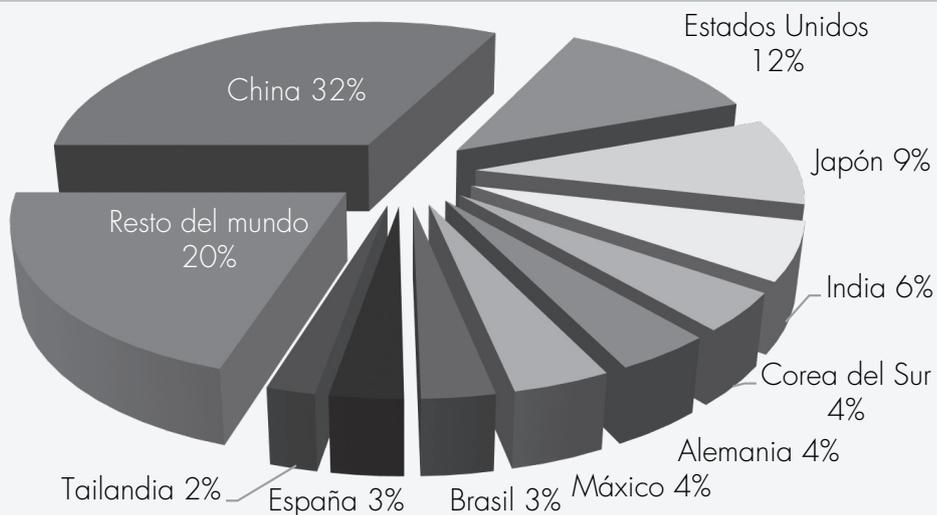
El siglo XXI nos exige un cambio. La nueva movilidad requiere que se tengan en cuenta nuevos factores y limitaciones. Pero la movilidad individual va a seguir siendo la principal solución para satisfacer las necesidades de transporte, visto que los sistemas colectivos no pueden ofrecer soluciones individualizadas.

Un vehículo debe satisfacer la necesidad de movilidad de personas y mercancías, a la vez que debe ser asequible. Este requerimiento doble es lo que permite que un producto sea exitoso. Los condicionantes más destacados son:

- Restricciones temporales (*Time To Market*): aprovechar la ventaja de una innovación.
- Restricciones económicas.
- Limitaciones técnicas. Muchas innovaciones son, en realidad, mejoras de diseños existentes y están basadas en la experiencia.
- Restricciones de comodidad. La movilidad debe venir acompañada de un elevado factor de comodidad, de un entorno amigable.

Una conclusión que podemos obtener es que el desarrollo de un nuevo modelo de movilidad es un reto profundamente multidisciplinar.

Figura 1. Distribución de la producción de vehículos (2022) por países



Fuente: OICA.

El vehículo eléctrico

Es un consenso general es que la nueva movilidad exige nuevos vehículos que estarán propulsados de una forma diferente.

Si hay una causa que destaca como motor del vehículo eléctrico (VE), es la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂ fundamentalmente) y otras emisiones causantes de la polución del aire urbano, *smog* fotoquímico (NO_x, partículas en suspensión, SO₂ e hidrocarburos). Solo en la Unión Europea, los vehículos de pasajeros producen el 12% de las emisiones de CO₂.

Los VE (vehículo eléctrico) desarrollados hasta la fecha se agrupan en cinco grandes tipos.

- Híbrido asistido, MHEV (*Mild Hybrid Electric Vehicle*). Dispone de motor de combustión interna asociado a un motor eléctrico auxiliar. No se puede conectar a la red ni puede funcionar 100% en modo eléctrico.
- Híbrido, HEV (*Hybrid Electric Vehicle*). Intercala un motor eléctrico en la cadena cinemática para asistir al motor de combustión. Puede moverse en modo 100% eléctrico, pero su autonomía es limitada.
- Híbrido enchufable, PHEV (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*). Tiene un motor de combustión acompañado de uno o varios motores eléctricos. Las recargas se hacen mediante conexión a la red eléctrica.
- Eléctrico de baterías, BEV (*Battery Electric Vehicle*). El motor eléctrico que propulsa el coche obtiene la energía de sus baterías directamente. La recarga de estas se realiza por medio de conexión a la red.

– Eléctrico de celdas de combustible, FCEV (*Fuel Cell Electric Vehicle*). La pila de hidrógeno genera electricidad mediante la electrólisis del hidrógeno, que solo emite H₂O, según la reacción $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$. El problema radica en la dificultad del manejo del hidrógeno.

El mercado de vehículos eléctricos está experimentando un enorme crecimiento. Según la *International Energy Agency (Global EV Outlook 2023)*, la cuota de mercado de nuevas ventas fue del 5% en 2020, del 9% en 2021, del 14% en 2022, más de 10 millones de vehículos, y se espera el 18% en 2023, 14 millones de unidades. Para el año 2030 se espera que la cuota de mercado alcance el 60%.

Los vehículos eléctricos están en desarrollo y su tecnología no puede considerarse terminada. Se enfrentan al problema del almacenamiento de energía, imprescindible para la autonomía del vehículo. Una batería convencional de plomo tiene una densidad de energía por debajo de 100 $\frac{Wh}{l}$ y una energía específica menor de 50 $\frac{Wh}{kg}$. En el caso de las baterías de ion litio, las más utilizadas en VE, los valores superan los 200 $\frac{Wh}{l}$ y 125 $\frac{Wh}{kg}$, es decir, la masa necesaria para transportar el vehículo es mucho menor. La desventaja es que un VE debe disponer del 100% de la energía en la batería, mientras que en un vehículo de combustión la energía se almacena y se transporta en el tanque de combustible. Esto permite una autonomía muy superior a la proporcionada por una batería, siendo posible la recarga de combustible líquido en minutos.

Por tanto, los VE se enfrentan a unos retos tecnológicos propios que se resumen en la figura 2, según el tipo de VE.

Figura 2. Retos tecnológicos actuales según el tipo de VE

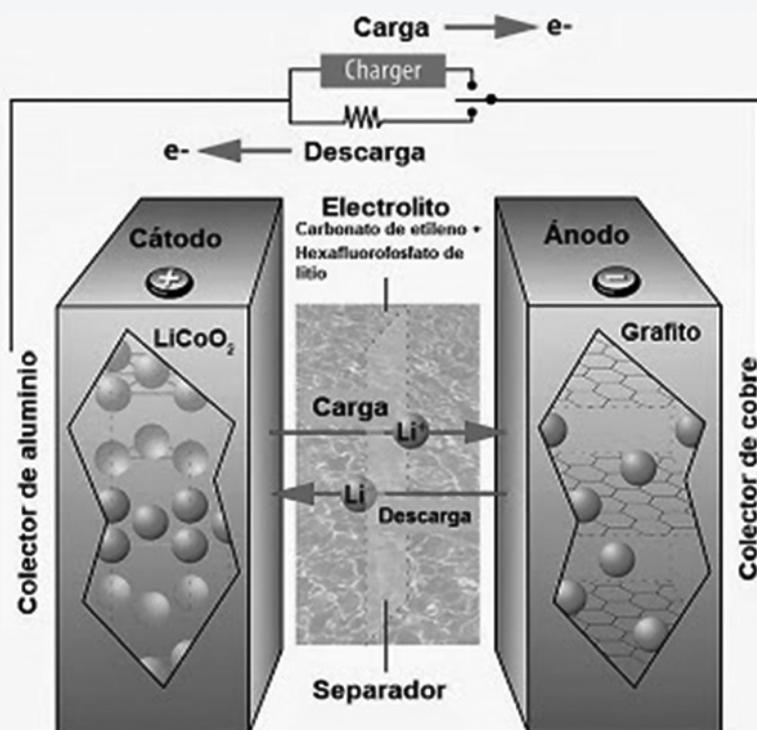
| TIPO DE VE | RETOS TECNOLÓGICOS |
|---|--|
| Híbridos asistidos MHEV <i>Mild Hybrid Electric Vehicle</i> | Desarrollo de baterías de 48 V |
| Híbridos HEV <i>Hybrid Electric Vehicle</i> | Almacenamiento de energía Motores eléctricos más eficientes Electrónica de potencia |
| Híbridos enchufables PHEV <i>Plug-in Hybrid Electric Vehicles</i> | Almacenamiento de energía Motores eléctricos más eficientes Electrónica de potencia Infraestructura de recarga |
| Eléctrico de baterías BEV <i>Battery Electric Vehicle</i> | Almacenamiento de energía Motores eléctricos más eficientes Electrónica de potencia Infraestructura de recarga |
| De celdas de combustible FCEV <i>Fuel Cell Electric Vehicle</i> | Tecnología de fabricación de celdas de combustible Almacenamiento de energía Infraestructura de recarga de combustible |

Baterías

Las baterías son un elemento esencial del VE ya que son el almacén de energía y la fuente de alimentación del motor. Es un dispositivo que almacena la electricidad en forma de energía química y que es capaz de suministrarla a demanda de forma controlada. Cuando se invierte el proceso, recarga, una batería es capaz de convertir la energía recibida a energía química y poder continuar así un nuevo ciclo. Las baterías convencionales necesarias en los VE hubieran aumentado el peso en más de una tonelada para una autonomía de unas pocas decenas de kilómetros.

Las baterías están compuestas por unidades electroquímicas, celdas, en las que se producen las reacciones de oxidación y reducción que ponen en movimiento los electrones hacia el motor-consumidor (descarga) o para recibirlos de la red (carga) y almacenarlos en forma de componentes

químicos. En la figura 3 se muestra el esquema de una celda. El voltaje de la celda viene determinado por su electroquímica. Como el consumidor (motor) puede necesitar la energía eléctrica con otras características que la producida por la celda, se conectan varias celdas hasta formar un conjunto que proporcione la energía en la forma conveniente, que es lo que propiamente llamamos batería. El funcionamiento de una celda electrolítica cuando está alimentando un motor (descarga) es un bombeo de electrones desde la celda, mientras que en el proceso de carga lo que ocurre es que una fuente exterior (red eléctrica) suministra los electrones a la celda. Como todo circuito eléctrico, su funcionamiento requiere que este movimiento de cargas eléctricas se compense, que es lo que ocurre a través del electrolito con el flujo de iones Li+. En la figura 4 se resumen los procesos electroquímicos que tienen lugar en la celda y cómo fluyen

Figura 3. Esquema de una celda de una batería de ion-Li

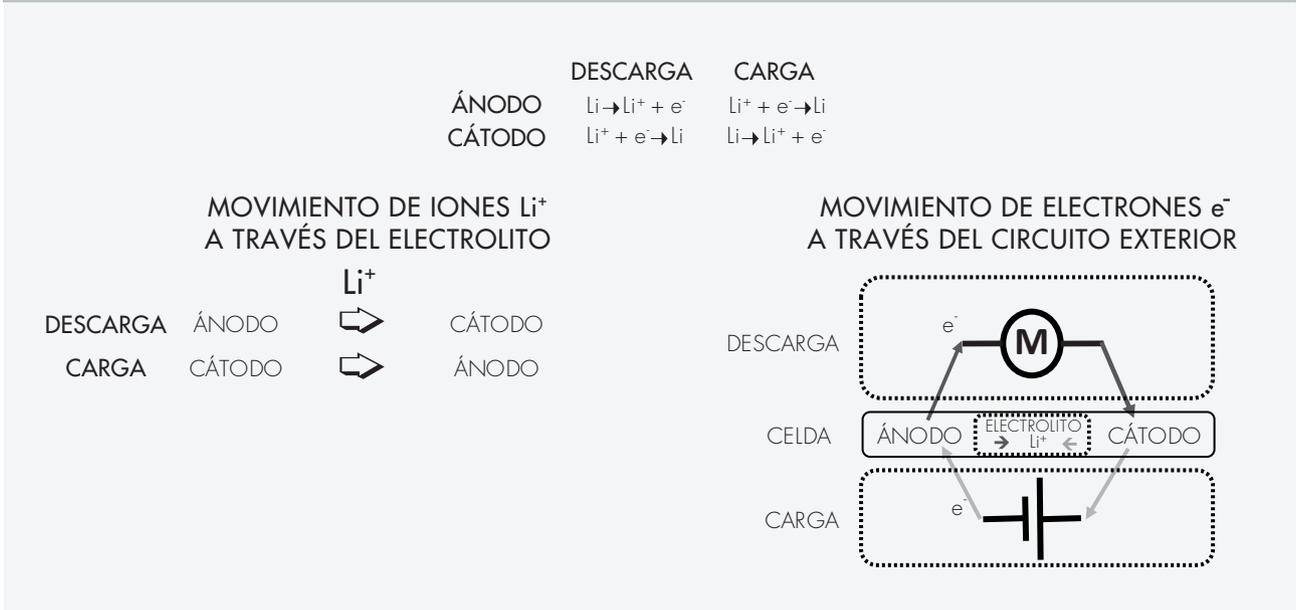
los electrones durante la carga y la descarga.

Un problema que hay que resolver es la duración de la batería. Las baterías de plomo suelen tener una vida de algo más de 1.000 ciclos de carga y descarga, proceso que ocurre durante la marcha, el alternador la recarga, y no somos conscientes de ello. Una batería de plomo dura un tiempo máximo y, pasado ese tiempo, se debe sustituir. En el caso del VE esto es diferente. Los VE que no son enchufables, MHEV y HEV, la carga de la batería se hace de forma similar a lo explicado, pero se incorporan dispositivos adicionales para ayudar a la carga, como los frenos regenerativos. En los vehículos enchufables, PHEV y BEV, es imprescindible que la batería permita un número muy elevado de recargas, ya que es la única fuente de energía. Actualmente, las baterías de Li ya están ofreciendo vidas de más de 3.000 ciclos, lo que supone que,

en modos de conducción promedio, una batería de Li puede tener una duración equivalente a dos baterías de plomo. Las cifras de ciclo de vida de las baterías de Li parecen muy prometedoras, pero hay que mejorar su desempeño. Para evitar un consumo elevado del motor en regímenes de funcionamiento muy alejados del óptimo, como se produce habitualmente durante la conducción urbana, los VE disponen de unos sistemas electrónicos de gestión de la energía.

El segundo aspecto técnico que afecta al funcionamiento de las baterías es la capacidad de recarga. Las reacciones químicas mostradas parece que pueden llevarse a cabo de forma indefinida. En química se denomina a este tipo de reacciones como reversibles. La realidad es que estos procesos no son absolutamente reversibles. En cada ciclo de carga y descarga se producen otras reacciones químicas que reducen la capacidad.

Figura 4. Procesos electroquímicos en una celda



En estas reacciones, los elementos activos van sufriendo un proceso de envejecimiento. Conforme se dificultan las reacciones electrolíticas, se transforma cada vez más energía en calor, en detrimento de energía eléctrica. Al final, es necesario sustituir la batería por otra nueva. Un factor muy importante para la recarga es el tiempo de esta. Al principio, las baterías requerían tiempos muy largos, hasta 8 horas, lo cual limita el uso interurbano del VE. Esto se debe a que la energía suministrada por el cargador no debe superar un determinado umbral, ya que por encima de este las reacciones químicas indeseadas se producen en mayor cuantía. Hoy en día existen en el mercado baterías que permiten recargar el 50% de la capacidad de la batería en 30 minutos, reduciéndose a una hora el tiempo necesario para una carga completa.

Fabricación de baterías para VE

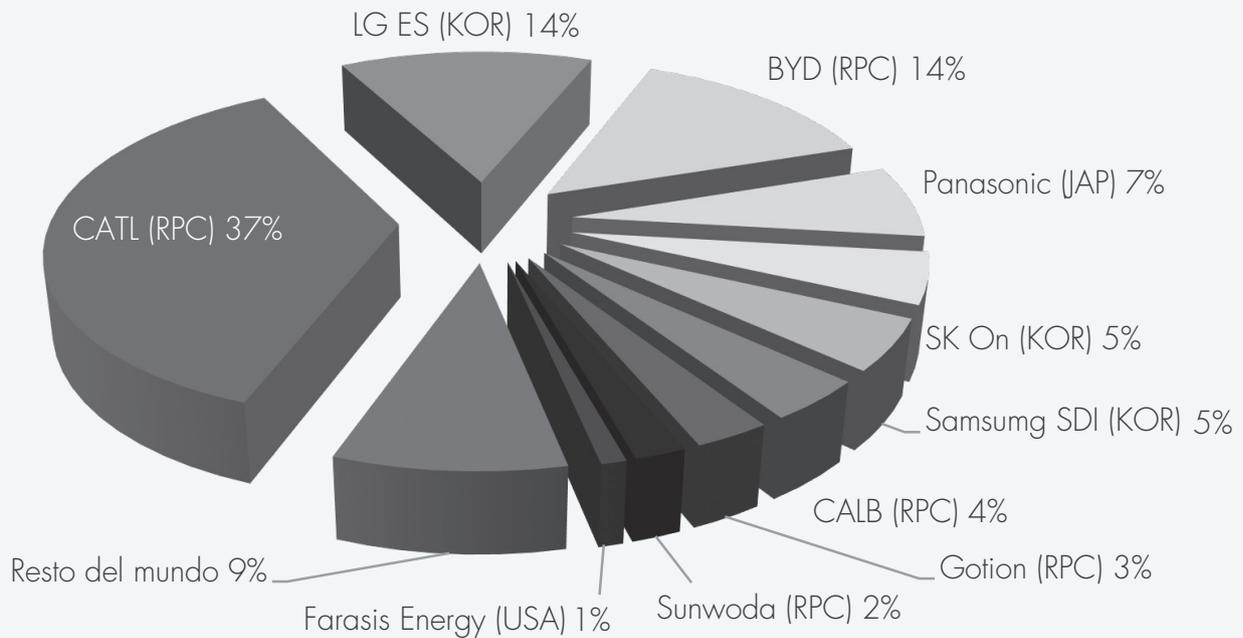
Una de las cuestiones en el desarrollo de VE es la capacidad de producir las baterías necesarias sin generar escasez de materias primas.

Existe un enorme desequilibrio en la manufactura de baterías. En la figura 5 se muestra la cuota de mercado de los principales fabricantes durante el año 2022. La concentración se debe a que Japón es el país que antes comenzó la comercialización de VE, siendo dominantes en los tipos MHEV y HEV. En el caso de China, el impulso gubernamental es clave, lo que no ocurre en Europa y EE.UU. Corea aprovecha ser uno de los principales proveedores del mercado chino de automoción.

El otro factor que ha facilitado la creación de gigantes asiáticos en el sector de las baterías es la estrecha relación que existe con el mundo de los dispositivos electrónicos. Hace tiempo que Asia es el proveedor mundial de equipos para TICs, lo que les ha permitido adquirir el know-how necesario. Las baterías de un VE tienen los mismos principios que las baterías de un teléfono móvil u otros dispositivos y su fabricación es un sector con una curva de aprendizaje muy pronunciada, lo que confiere ventajas competitivas.

En los últimos tiempos parece que se ha despertado el interés en Europa y

Figura 5. Cuota de mercado en 2022 de los principales fabricantes de baterías para VE
 RPC: China; KOR: Corea; JAP: Japón; USA: EE.UU.



Fuente SNE Research, vía Bloomberg

EE.UU. para disponer de un sector propio de fabricación de baterías, pero basado en nuevas tecnologías. En Europa, la Net Zero Industry Act, promovida por la UE en marzo de 2023, propone fabricar el 90% de las baterías dentro de la Unión en el año 2030.

El sector de ahora en adelante

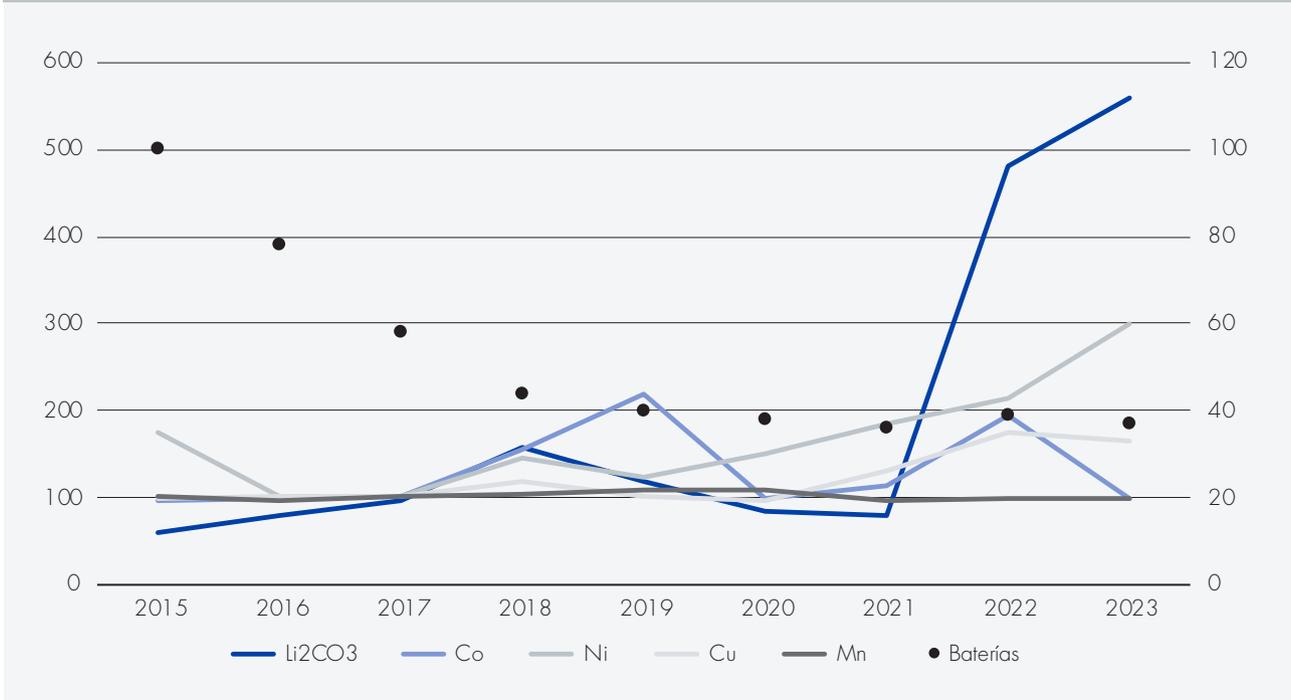
Hasta la fecha, las baterías se agrupan en tres grandes clases, según el cátodo usado:

- De óxido de litio, níquel, manganeso y cobalto, NMC. En 2022 supusieron el 60% de las baterías fabricadas.
- De fosfato de litio y hierro, LFP, cuya cuota fue del 30%.
- De óxido de níquel, cobalto y aluminio, NCA, con una cuota del 8%.

Un VE medio, con una batería de ion-Li, contiene unos 8 kg de litio, 35 kg de níquel, 20 kg de manganeso y 14 kg de cobalto (Argonne National Laboratory). Con las cifras de ventas del año 2022, estos consumos equivalieron al 60% de la demanda mundial de litio, el 30% de la de cobalto y el 10% de la de níquel.

El litio en sí mismo no es un recurso escaso. Lo que se espera es que, al menos hasta el 2030, pueda haber suministros irregulares y oscilaciones en precios debido a que la actual capacidad de producción es insuficiente para abastecer a millones de baterías. Esta estimación se basa en suponer que no se produzca ningún cambio de tecnología que reduzca el consumo de litio y, sobre todo, que el reciclado de las baterías de VE no proporcione un litio más barato que el obtenido de mina, lo sucede hoy en día y desincentiva el reciclaje como fuente de suministro. Las actuales reservas declaradas de 21 millones de

Figura 6. Índices de precios de elementos críticos (escala izquierda, 2017=100) y de baterías (escala derecha, 2015=100).



Fuente: Bloomberg NEF 2022 Lithium-ion Battery Price Survey.

toneladas (US Geological Survey) corresponden a las que, a los precios actuales, son rentables.

Los temores de cortes de suministro proceden especialmente del cobalto. El cátodo de las actuales baterías está formado por un óxido doble de litio y cobalto. Dos terceras partes del cobalto se producen en la República Democrática del Congo y están incluidas en el listado de Conflict Minerals. Se está buscando la sustitución del cobalto por níquel que, aunque es un metal caro, no presenta tantos problemas de obtención.

En los últimos años, los elementos críticos han sufrido variaciones de precios en los mercados, siendo las más notables las del litio y las del níquel. Pero el aumento de la producción de baterías ha sido capaz de reducir el precio final de estas, comparados con los de hace menos de una década (ver figura 6).

También se está trabajando en otras líneas para conseguir mejoras en los rendimientos. Una de estas líneas es facilitar las operaciones de desensamblado y reciclado para que los materiales recuperados sean más competitivos que los de primera fabricación.

Otra línea de trabajo se basa en que los procesos electroquímicos tienen lugar fundamentalmente en la superficie de los elementos activos. Se están desarrollando tratamientos superficiales para ánodos y cátodos que mejoran la eficiencia de la transformación y alargan la vida de la batería.

Dado el gran crecimiento que ha tenido el mercado en los últimos años, los cambios tecnológicos de las baterías se están acelerando notablemente. Los principales desarrollos son los siguientes:

- Reducción y eliminación de cobalto en el cátodo y de otros metales, como níquel: desarrollo de distintos

tipos de baterías de la familia NMC y el aumento del uso de baterías LFP, que no usan ni níquel ni cobalto.

- Desarrollo de baterías basadas en otros elementos diferentes al litio, como las baterías de ion sodio, aunque disponen de menor densidad de energía. A pesar de esto, su menor coste puede hacerlas adecuadas para uso urbano que no precisa una gran autonomía.
- Se están produciendo desarrollos importantes en materiales para ánodos basados en silicio y silicio dopado para reducir y eliminar el grafito, lo cual reduce el peso de la batería y aumenta su densidad de energía. Hoy, del orden del 30% de las baterías producidas usan estas tecnologías.

Las baterías están en continua evolución siguiendo diferentes estrategias. Han sido publicadas numerosas investigaciones de las que destacan:

- Ánodos de fibra de carbono más efectivos que los de grafito.
- Nanotubos de carbono y micropartículas mesoporosas de silicio.
- Uso de compuestos orgánicos que permiten cargas muy rápidas.
- Nanoconexiones de oro para baterías con una vida de hasta 20.000 ciclos.
- Uso de sulfuros superiónicos para baterías de carga ultrarrápida.
- Baterías de cinc-aire incombustibles.
- Uso de grafeno para electrolitos.
- Baterías de aluminio-aire con una autonomía superior a 1.000 millas.
- Recarga sin conexión.

Materiales

Además de los citados en el apartado de baterías, los VE utilizan otros elementos y materiales, no comunes en los vehículos convencionales. Destacan:

- Tierras raras, fundamentalmente neodimio, disprosio y samario, para los imanes permanentes de los motores eléctricos.
- Fibra de carbono y otros materiales ligeros para carrocerías, chasis y otros elementos estructurales y los electrodos de los FCEV.

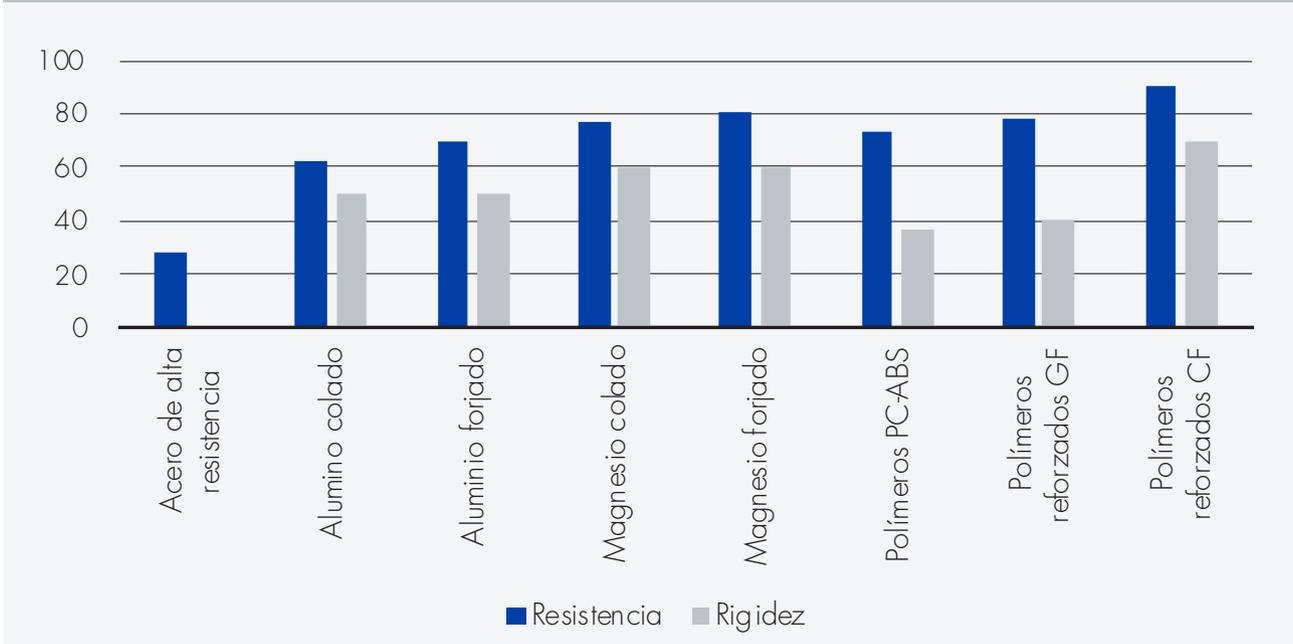
Los motores usados en los VE son de imanes permanentes sin escobillas (Brushless Permanent Magnets, BPM). Los imanes permanentes están fabricados en base a los elementos lantánidos, o tierras raras. Aunque hoy China controla el 80% de la producción de tierras raras, los depósitos no son escasos, existiendo yacimientos en EE.UU., Australia, Brasil, India y otros países.

Otra necesidad es disponer de equipos de electrónica, lo que aumenta la presión sobre el mercado de semiconductores. La nueva tecnología IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) requiere algún elemento no muy abundante, como el galio, aunque sigue siendo la capacidad de producción del chip el limitante.

En cuanto a los elementos estructurales, la nueva arquitectura del VE se encamina a aligerar el peso del vehículo sin perder seguridad ni comodidad. Centrándonos en los elementos estructurales (chasis, largueros, carrocería, etc.), los nuevos materiales que se están utilizando son:

- Acero de alta resistencia.
- Aluminio, colado y forjado.
- Magnesio, colado y forjado.

Figura 7. Reducción de peso del vehículo por sustitución del acero convencional por nuevos materiales a igualdad de resistencia y rigidez



Fuente: MRS Bulletin, 46.

- Polímeros de policarbonato (PC) y acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS).
- Plásticos reforzados con fibra de vidrio (GF).
- Plásticos reforzados con fibra de carbono (CF).

Sin tener en cuenta las consideraciones de precio, se han realizado análisis comparativos del ahorro en peso que supone la sustitución del acero convencional por estos nuevos materiales, para obtener bien la misma resistencia mecánica o la misma rigidez que con el acero convencional. La figura 7 muestra los resultados.

El aluminio, por su ligereza, es el primer material que sustituirá al acero. Las restricciones proceden de su menor resistencia mecánica, limita su uso, su mayor coste y por unas técnicas de conformación más complejas.

En el caso de las aleaciones de magnesio, los problemas técnicos son simi-

lares, pero estos materiales presentan una peor resistencia química, corrosión, lo cual limita sus aplicaciones, que quedan centradas en ambientes no agresivos. Estas aleaciones son incluso más ligeras que las de aluminio.

Para otros metales, como el titanio, su elevado coste limita sus usos a aplicaciones que requieran elevada resistencia química, a temperatura elevadas.

Composites poliméricos

Los composites, materiales formados por diferentes sustancias y cuyas características vienen determinadas por su composición y su estructura, buscan reforzar propiedades en las que no se alcanzan valores suficientes o reducir los comportamientos no deseados. Pueden usar matrices plásticas, a lo que se añade un material de refuerzo, como fibra de vidrio, de carbono, Kevlar®. Según sea el uso, las fibras permiten ser orientadas y usadas en diversas longitudes, lo que confiere al material final diferentes propiedades.

Figura 8. Principales polímeros, propiedades y usos empleados en automoción

| POLÍMERO | | PROPIEDADES | APLICACIONES |
|---------------------------------|------|--|--|
| POLIPROPILENO | PP | "Bajo Coste Alta resistencia Poca reactividad química" | "Guardabarros Alojamiento de las ruedas Alojamiento de los filtros de aire" |
| POLIETILENO | PE | "Bajo Coste Alta resistencia Poca reactividad química Buen envejecimiento" | Tanque de combustible |
| POLIAMIDA | PA | "Baja difusividad gaseos Estabilidad térmica Alta resistencia y elevada rigidez a la fatiga Buen envejecimiento" | "Cubierta del motor Conectores Conductos de ventilación" |
| ACRILONITRILLO-BUTADIENESTIRENO | ABS | "Estabilidad dimensional Resistencia al impacto Alta resistencia" | "Marco del radiador Iluminación intermitente Paneles interiores" |
| POLIURETANO | PUR | "Buen comportamiento amortiguador Baja conductividad eléctrica Baja conductividas térmica" | "Envolventes de asientos Elementos de amortiguación de interiores Revestimiento de techos" |
| POLICLORURO DE VINILO | PVC | "Bajo coste Resistencia a las inclemencias meteorológicas Resistencia al fuego" | "Placas antideslizantes Cables y cableados" |
| POLIOXIMETILENO | POM | "Resistencia química Resistencia al agrietado Resietncia al impacto Estabilidad térmica Resistencia a la abrasión" | "Sujecciones Conectores Rodamientos" |
| POLIMETILMETACRILATO | PMMA | "Transparencia Resistencia a radiación UV Resistencia a la fractura Resistencia superficial" | Elementos de iluminación |
| POLICARBONATO | PC | "Transparencia Resistencia a radiación UV Resistencia al impacto" | "Elementos de iluminación Elementos de carrocería" |
| POLIETILENTEREFTALATO | PET | "Resistencia a la tracción Rigidez Efecto barrera" | "Tejidos Cinturones de seguridad Airbag" |
| POLIBUTILENTEREFTALATO | PBT | "Alta rigidez Elevada temperatura de deflexión Alta resistencia eléctrica Bajo coeficiente de expansión térmica" | "Alojamientos eléctricos Alojamientos de espejos exteriores Manillas" |

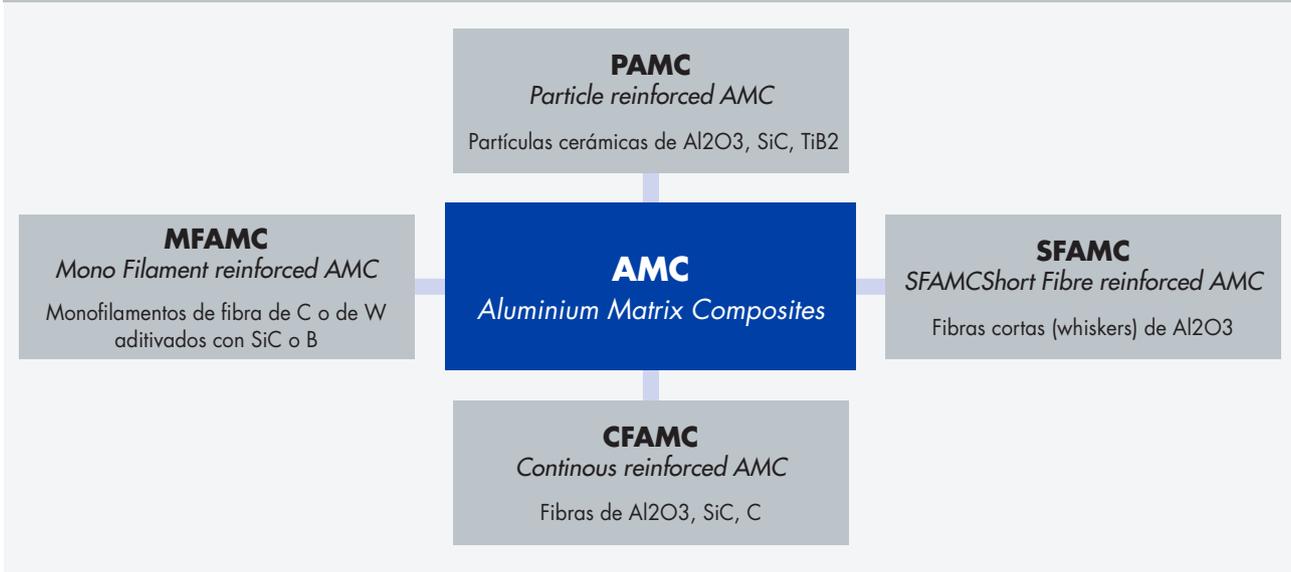
Los polímeros base empleados pueden ser muy numerosos, pero por razones de disponibilidad, coste y estandarización, solo unas cuantas familias químicas de polímeros tienen una aportación significativa, y se muestran en la figura 8.

Los composites que usan fibra de carbono ofrecen propiedades mecánicas muy mejoradas, con densidades bajas, pero su elevado precio no

permite un uso extensivo. Vehículos de pruebas, de alta gama y de competición son, de momento, los únicos que los usan.

Conforme los costes de los reforzantes se reduzcan y se mejoren las técnicas de fabricación, los composites entrarán a formar parte de elementos estructurales de los vehículos, ofreciendo mayor seguridad con un menor peso.

Figura 9. Tipos de composites AMC



Composites de matriz metálica

Otro tipo de materiales compuestos que están adquiriendo importancia en el mundo de la automoción, y que se espera vaya en aumento, son los composites de matriz metálica (Metal Matrix Composites, MMC). Las propiedades que más se buscan en ellos son una elevada relación entre resistencia y peso en un amplio rango de temperaturas, y una baja tendencia a la fatiga y al envejecimiento.

Los principales MMC desarrollados tienen matriz de aluminio, Aluminium Matrix Composites – AMC, reforzados con distintos tipos de aditivos. En la figura 9 se muestran los principales tipos de AMC y el material reforzante utilizado.

En vehículos de combustión interna ya se usan PAMC y SFAMC con matrices metálicas de aluminio, magnesio y titanio para pistones, revestimientos de cilindros y tambores de freno. Tienen un elevado coste de fabricación y, los SFAMC son problemáticos para la salud por la presencia de fibras cortas.

Nanocomposites y vidrios

Son composites que contienen reforzantes de tamaño nanométrico, tales como nanoarcillas, nanofibras y nanotubos de carbono, embebidos en una matriz polimérica. Suelen conseguirse propiedades de magnitud más elevada, puesto que la interacción matriz-reforzante es mayor. Se utilizan en muy pocas aplicaciones, ya que la tecnología actual no permite todavía producirlos a costes competitivos.

A pesar de que el vidrio es menos del 3% del peso del vehículo, también se están estudiando materiales alternativos. Parabrisas y ventanas asimismo tienen un papel estructural en los vehículos, que afecta a la seguridad. Se investiga sobre el uso de policarbonatos, PC, cuya densidad es la mitad de la del vidrio. La principal desventaja reside en la baja resistencia del PC a los rasguños superficiales. El otro polímero cuya transparencia permite pensar en su utilización como sustitutivo del vidrio es el polimetacrilato de metilo, PMMA, utilizado en pruebas en algunos vehículos de competición.

Los nuevos materiales y los composites deben ser fáciles de reparar, producir una menor huella de carbono, tener una vida útil prolongada, ser competitivos en costes y que su diseño permita el reciclado al final de la vida del vehículo.

Reutilización, recuperación y reciclado

El final de la vida del vehículo es algo a lo que debe enfrentarse la industria del automóvil. Cualquier cambio en el diseño de los constituyentes y de los métodos de fabricación debe tener en cuenta el reciclado al final de la vida útil.

Actualmente, algunos materiales son relativamente fáciles de reciclar (metales, fundamentalmente). Otros, como las gomas, elastómeros, polímeros termoestables y líquidos (aceites, refrigerantes, etc.) no pueden ser reciclados, por lo que se procede a su destrucción, deposición o inertización. Existen otros en los que es menos costoso emplear material nuevo que reciclar los contenidos en un vehículo. Estos últimos suponen hasta un 25% del peso total. Con las técnicas de fabricación y reciclado actuales, no es fácil reducir drásticamente este elevado porcentaje de materiales de nulo o escaso valor.

Un buen ecodiseño permite producir bienes de vida útil prolongada y que, al final de esta, el reciclado sea posible a costes competitivos. Un ejemplo claro de la contradicción entre lo útil para el uso y lo adecuado para el reciclado de un material son los composites. Cuanto más íntima es la interacción entre matriz y reforzantes, mejores propiedades se obtienen, pero más dificultoso es el reciclado. Es por ello por lo que muchos de estos materiales son inertizados, su valorización es imposible. La degradación controlada por medio del uso de microorganismos o enzimas y el uso de

biopolímeros biodegradables está en muchas de las investigaciones. Otra tendencia es la reducción del número de materiales diferentes. Pero la creciente complejidad de los vehículos y la tendencia a la personalización y la customization son fuerzas que operan en sentido contrario.

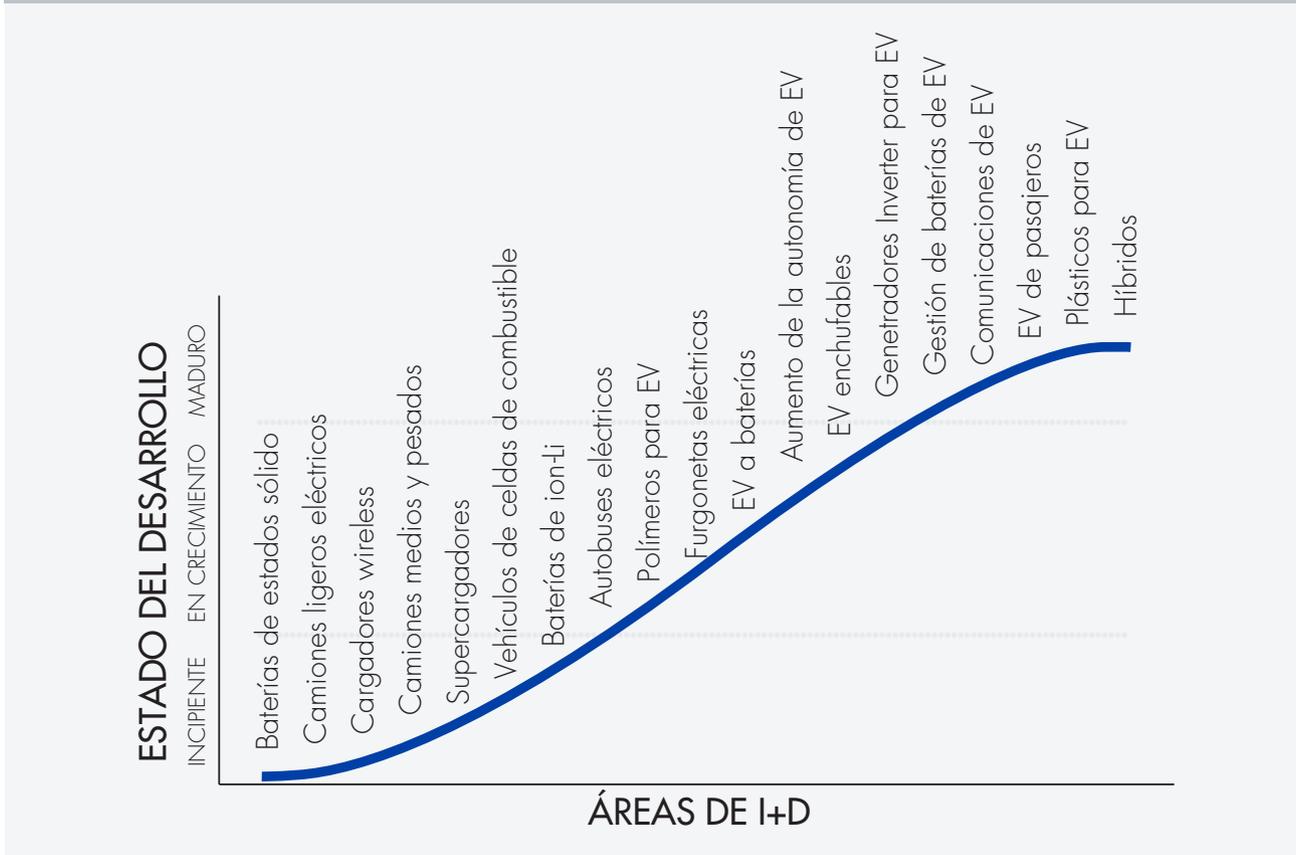
En la actualidad, el reciclado de baterías se enfrenta a un hecho que excede el campo tecnológico. El cobalto puede ser el metal crítico en la fabricación de baterías para VE, por lo que se investiga en nuevos productos que no necesiten este elemento. Pero aquí surge una paradoja. Hoy en día la mayoría del retorno económico de los procesos de reciclado de baterías de ion-Li procede de la recuperación de cobalto. Si este desaparece en los nuevos diseños, el incentivo para el reciclado de baterías no existirá ya que, a los precios actuales, el litio es más barato si procede de mina que si su origen es el reciclado. Una de las líneas de investigación que más se está desarrollando es precisamente que el proceso de reciclado tenga interés económico por la recuperación del litio.

Se están desarrollando baterías más fáciles de desmontar, incluyendo la posibilidad de que se puedan llegar a separar fácilmente las celdas individuales que constituyen la batería, lo que facilitaría su reutilización y recuperación.

El futuro del VE

En los próximos años vamos a asistir al desarrollo de nuevas tecnologías que favorezcan y faciliten el despliegue del VE. Como en todo sector en desarrollo, las fuerzas económicas y regulatorias son básicas para acelerar las investigaciones. En el caso del VE confluyen muchos intereses, frecuentemente denominados drivers. Entre estos factores los más importantes que queremos destacar son los siguientes:

Figura 10. Estado del arte del desarrollo tecnológico



- Prohibición de la fabricación y uso de vehículos convencionales (entre 2030 y 2050).
- Muchos desarrollos tecnológicos de baterías, motorización, redes de recarga, materiales, están siendo promovidos por las principales compañías industriales del mundo.
- Restricciones a la emisión de gases de efecto invernadero.
- Fomento de la generación eléctrica renovable.
- Incremento del uso del hidrógeno como vector energético.
- Aplicación de técnicas de fabricación más competitivas (Industria 4.0, fabricación aditiva, etc.)

- Aumento del tamaño de mercado al incorporarse nuevas economías emergentes.

Las tecnologías que se usan en los VE, además de diversas, se encuentran en diferentes momentos de su desarrollo. Algunas quizá estén alcanzando la madurez, pero otras muchas todavía se encuentran en sus estadios iniciales. En la figura 10 se hace una relación de tecnologías y de su estado de desarrollo.

De la misma forma que el siglo XX tuvo como uno de sus protagonistas al vehículo convencional, en el actual será el VE el que tome el relevo.

Bibliografía

- Advanced Materials in Automotive Engineering. Edited by Jason Rowe. Woodhead Publishing Ltd. 2012
- Driving Workforce Change. The Driving Change Project 2011.
- Introducing New Materials in the Automotive Industry. Fredrik Henriksson. Linköping University. 2017.
- Advanced Materials Supply Considerations for Electric Vehicles Applications. Timothy E. Lipman, Petra Maier. MRS Bulletin, Vol. 46, December 2021.
- Vehicle Mass Reduction. Roadmap study 2025-2030. C. Bailo, S. Modi, M. Schultz, T. Fiorelli, B. Smith, N. Snell. Center for Automotive Research. 2020
- Materials used in Automotive Manufacture and Material Selection using Ashby Charts. M.A. Fentahun, M.A. Savas. Int. Journal of Materials Engineering 2018, 8(3): 40-54.
- Modern Materials. T.P. Hovorun, K.V. Berladir, V.I. Pereva, S.G. Rudenko, A.I. Martinov. Journal of Engineering Sciences. Volume 4, Issue 2 (2017).
- Future Fuels Strategy. Department of Industry, Science, Energy and Resources. Government of Australia. 2021.
- Global EV Outlook 2023. Catching up with global ambitions. International Energy Agency. 2023.
- The future of our vehicles: "advanced, lighter materials". <https://www.plasticmakeitpossible.com/whats-new-cool/automotive/auto-bodies-parts/future-vehicles-advanced-lighter-materials/>
- Top 5 Materials Used in Auto Manufacturing. <https://auto.howstuffworks.com/under-the-hood/auto-manufacturing/5-materials-used-in-auto-manufacturing.htm>
- What emerging material innovations could make vehicles lighter? <https://www.prescouter.com/2020/02/emerging-material-innovations-vehicles-lighter/>
- Alternative Vehicle Propulsion Systems: The Future of Automotive Tech. <https://www.mentorworks.ca/blog/business-strategy/vehicle-propulsion-systems/>
- Next generation of car materials. <https://www.iaa.de/en/mobility/for-visitors/experience-the-iaa/trends-topics/next-generation-of-car-materials>
- Sustainable materials in cars of the future. <https://www.continental-tires.com/car/stories/technology-and-innovation/material-world>
- Plastics makers plot the future of the car. <https://cen.acs.org/articles/95/i45/Plastics-makers-plot-future-car.html>
- What's new in materials science for the automotive industry? <https://blog.keronite.com/whats-new-in-materials-science-for-the-automotive-industry>
- The future of EV batteries. <https://www.greencars.com/guides/the-future-of-ev-batteries>
- Electric cars and batteries: how will the world produce enough? <https://www.nature.com/articles/d41586-021-02222-1>



- Solid-State Batteries Promise Electric Car Popularity Boost, But Technical Mountains Await. <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2021/11/28/solid-state-batteries-promise-electric-car-popularity-boost-but-technical-mountains-await/?sh=5ca4412d632f>
- Next-generation battery may unlock the future for electric vehicles. <https://www.oeregister.com/2021/06/18/next-generation-battery-may-unlock-electric-vehicles-future/>
- Creating next generation batteries for electric vehicles. <https://www.ukri.org/news/creating-next-generation-batteries-for-electric-vehicles/>

Ideas fuerza

La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es uno de los principales motores de desarrollo de los vehículos eléctricos como sustitutos de los de combustión interna.

El problema del almacenamiento de energía en las baterías, imprescindible para la autonomía del vehículo y su utilidad como medio de transporte, es uno de los principales retos tecnológicos que sigue sin estar resuelto.

Las baterías para vehículos eléctricos se basarán, a medio y largo plazo, en procesos electroquímicos diferentes a los empleados actualmente, más baratos y mucho más sostenibles.

Junto a las baterías se deben seguir desarrollando nuevos materiales que aporten al vehículo eléctrico las mismas prestaciones mecánicas que los actuales, a la vez que aligeren el peso total de vehículo y, por tanto, su consumo.

Los nuevos materiales, desde su síntesis, y las nuevas tecnologías de fabricación deben tener en cuenta los principios del ecodiseño: alargamiento de la vida útil del producto y facilidad de recuperación y reciclado de sustancias y componentes.

Ana Isabel Elduque es licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Zaragoza y Doctora en Química por la Universidad de Zaragoza. Ha realizado estancias postdoctorales en Reino Unido y EE.UU. Es catedrática de Química Inorgánica en la Universidad de Zaragoza y ha sido Decana de la Facultad de Ciencias. En la actualidad es directora del Departamento de Química Inorgánica, coordinadora del Máster Universitario en Química Industrial de la Universidad de Zaragoza y decana del Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra.

Juan José Ortega es licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad de Zaragoza y Máster en Economía y Dirección de Empresas por el Instituto de Estudios Superiores de la Empresa, IESE, de la Universidad de Navarra. Ha desarrollado su labor profesional en el mundo industrial habiendo sido director general de varias empresas suministradoras de componentes, Tier 2, del sector de automoción, especialmente en cableados, motores y actuadores. En la actualidad es tesorero del Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra.



Punto de mira de
la economía aragonesa

La economía entre urnas



Alicia Ibares

Delegada de Europa Press en Aragón

Las elecciones y la economía están estrechamente conectadas. Las cuestiones económicas influyen en los resultados y los comicios afectan a la marcha de economía y generan incertidumbre ante las medidas que adoptarán los gobiernos que salgan de las urnas. Los políticos trasladan en sus mensajes promesas de miles de millones de euros y propuestas de creación de empleo, inversiones, beneficios fiscales, mejora de los servicios públicos, es decir, programas que calen en el electorado. Dan pinceladas de las líneas económicas que el partido o partidos que gobiernen implementarán en la nueva legislatura.

El vuelco político protagonizado por el Partido Popular en los comicios municipales y autonómicos ha traído consigo la búsqueda de pactos para formar gobiernos. En Aragón, al cierre de este artículo, se desconoce la fecha para la investidura de Jorge Azcón, al que le faltan seis escaños para la mayoría absoluta y, por si fuera poco, han llegado las Generales. Pensando en positivo, esta llamada a las urnas inesperada, acrecienta la falta de certidumbre, pero la reduce en el tiempo. La estabilidad política es primordial para crear confianza en empresarios e inversores y facilitar el crecimiento económico.

Los ciudadanos votaron el 28M en clave nacional, teniendo muy presente las desavenencias del PSOE con sus socios de gobierno, la corriente 'anti-sanchista', la polémica ley del 'solo sí es sí', las listas de Bildu y, por supuesto, el acceso a la vivienda, la carestía de la cesta de la compra y de los suministros energéticos, el excesivo gasto público; elementos estos últimos puramente económicos que causan un profundo malestar en la ciudadanía y alteran la vida cotidiana.

El presidente Javier Lambán achacó los malos resultados del PSOE al giro político hacia la derecha que se ha producido en toda España. "La muralla que habíamos levantado se ha revelado insuficiente y el tsunami nos ha arrasado también a nosotros", al igual que en casi todas las autonomías que celebraron elecciones.

La cita con las urnas deja en suspenso numerosos proyectos y actuaciones debido a la paralización de trámites administrativos, quedando en interrogante leyes, normativas, medidas económicas.

La convocatoria ha interrumpido la tramitación de reformas contempladas para este semestre, retrasando la petición de nuevos desembolsos a cuenta de los 70.000 millones de euros de la primera fase del Plan de Recuperación y Resiliencia.

En este sinvivir, España ha asumido la Presidencia del Consejo de la Unión Europea. En los próximos seis meses uno de los asuntos a abordar serán las nuevas reglas fiscales para retomar la reducción del déficit público por debajo del 3% del PIB y de la deuda pública al 60%, tras cuatro años detenidas por la pandemia. Bruselas apunta a una reducción gradual de la deuda en cuatro años, prorrogable hasta siete. En nuestro caso alcanza el 113% del PIB, casi 13.000 millones, un dato sin duda histórico. Habrá que recortar 9.300 millones de euros para cumplir el objetivo de déficit, una labor ardua para el nuevo gobierno sea del color que sea.

A vueltas con la inflación

La Guerra de Ucrania sigue aquí, pendiente de los movimientos de Putin, de conocer si la rebelión de Wagner le ha debilitado o le ha hecho más fuerte; los datos del PIB se acercan a niveles de antes del Covid, la española es la economía que más crece de la UE, un 0,6% en el primer trimestre del año y recupera el nivel prepandemia antes de lo esperado; los datos del paro han mejorado; se reconducen los precios de la energía; la curva de la inflación se está suavizando, mas continúa alta.

La política monetaria se ha endurecido con la subida de los tipos de interés del Banco Central Europeo.

La inflación ya es un tema recurrente. Se está atemperando tras meses de subidas continuas de los precios desde 2021 con la recuperación del consumo tras la pandemia y avivadas por el conflicto bélico. El IPC adelantado del mes de junio sube un 0,6% en relación a mayo y recortó 1,3 puntos su tasa anual, hasta el 1,9%, su menor nivel desde marzo de 2021. La explicación es que el aumento de los precios de los carburantes, electricidad y alimentos es menor que hace un año.

Otro de los factores que está contribuyendo a que el precio de los alimentos no se doblegue es la situación de sequía que conlleva la pérdida de cosechas. El sector primario se encuentra al límite por el aumento de los carburantes, energía, fertilizantes, piensos y forrajes.

La subyacente está alta, en el 5,9%, aunque más moderada respecto a mayo, a cuatro puntos por encima del IPC general y en su nivel más bajo desde junio de 2022. Justo en junio de 2022 el IPC subió un 1,9% en junio en relación al mes anterior y disparó su tasa interanual 1,5 puntos, superando los dos dígitos, hasta el 10,2%, su nivel más crítico desde abril de 1985.

Si en los próximos meses la inflación baja del 5,5% se desactivará la rebaja del IVA de los alimentos básicos antes del 31 de diciembre, según el Real Decreto-Ley aprobado por el Gobierno el pasado 27 de junio y que proroga algunas de las medidas para hacer frente a las consecuencias económicas de la guerra y la subida de precios, manteniendo la supresión del IVA del 4% para los alimentos de primera necesidad, y la rebaja del 10% al 5% del aceite y la pasta. No obstante, esta medida de nada ha servido para aliviar el bolsillo al no incluir productos frescos como la carne y el pescado.

El Ministerio de Asuntos Económicos y para la Transformación Digital resalta que España "es la primera gran economía de la zona euro en reducir la inflación por debajo del 2%, nivel de referencia del BCE", y que las medidas adoptadas por el Gobierno han hecho bajar la inflación en casi 9 puntos en menos de un año.

La presidenta de CEPYME Aragón, María Jesús Lorente, valora que "estos datos son positivos pero deben mirarse con prudencia ya que, aunque una bajada de los precios siempre es una buena noticia para las familias y las

Pymes, hay productos que, como los alimentos, cuestan mucho más dinero que hace un año”.

Precisamente, el BCE, para controlar la inflación, retocó el pasado 15 de junio sus tipos de interés hasta el 4%, la tasa más alta desde 2008, y habrá otras subidas. Christine Lagarde subrayaba en el foro de bancos centrales celebrado en Sintra: “Necesitamos que las empresas absorban los costes laborales a través de sus márgenes” y es que se contempla una subida generalizada de los salarios del 14% hasta finales de 2025, el momento en el que “recuperarán por completo el nivel previo a la pandemia en términos reales”.

El temido Euríbor y la vivienda

El Euríbor llega al 4% en su tasa mensual de junio, un 4,020% el más alto desde noviembre de 2008 cuando estaba al 4,051%. A 12 meses se coloca en el 4,147%. Ante este panorama, la entidades bancarias están cerrando la llave de los créditos y mirando con lupa los riesgos de solicitudes de financiación de consumidores y empresas.

A una menor oferta crediticia, se añade la reducción de la demanda ante lo penoso que resulta hacer frente a unos intereses cada vez más altos. Un buen indicativo es el número de personas que cancelan una hipoteca superan con creces a las que la firman. Así, en febrero, marzo y abril, se han rubricado 99.135, un 12,7% por debajo de los 113.603 préstamos amortizados en el mismo periodo.

La venta de viviendas de obra nueva en Aragón repuntaba en abril, al crecer un 7,8% anual, frente al descenso del 15,9% anual registrado en media del primer trimestre de 2023. La de-

manda de alquileres es inversamente proporcional a la oferta, debido en buena parte a la inseguridad jurídica que sienten los arrendadores, al tope al precio del alquiler y a la ausencia de viviendas sociales.

Los últimos procesos electorales dejan en entredicho la puesta en marcha de la Ley de Vivienda, ya que permite a gobiernos autonómicos y ayuntamientos limitar o no los alquileres en zonas tensionadas, y si el PP llega a La Moncloa puede incluso derogar la ley.

Evolución positiva

El Boletín Trimestral de Coyuntura, correspondiente a los tres primeros meses de 2023, que hace público el Departamento de Economía del Gobierno aragonés, en base a las estimaciones del IAEST sobre los datos de la Contabilidad Nacional Trimestral de España, sitúa la previsión de crecimiento del PIB de Aragón en un 2,1% anual en 2023, siendo del 5,0% en 2022.

El PIB avanza nueve décimas porcentuales respecto al trimestre precedente (0,7%). Un incremento que está por encima de la variación experimentada por el conjunto de España (0,6%) y supera en diez décimas el registro alcanzado por la media de la zona euro (-0,1).

El crecimiento interanual es del 4,2%, 2,2 puntos más que la cifra del mismo periodo de 2022 e igual a la del conjunto de España y 2,9 puntos por encima del promedio de la zona euro (1,3% anual).

Aragón presenta un déficit comercial de 677,9 millones de euros en el primer trimestre de 2023, frente al superávit de 799,7 millones de euros obtenido durante el mes de abril de 2022. Las exportaciones más dinámicas se han dado en el sector del automóvil y, en cuanto a importaciones destacan los bienes de equipo.

Se buscan trabajadores

Uno de los indicadores más relevantes es la buena marcha del empleo para afrontar este 2023. Aragón ofrece buenos ratios en relación al empleo y, parece hasta mentira que la actividad económica se pueda resentir por falta de trabajadores en casi todos los sectores.

Javier Lambán estimaba que en los próximos cuatro años se puede conseguir el pleno empleo –con una tasa de paro del 5,5% de la población activa– si se materializan las iniciativas empresariales declaradas de interés autonómico que suponen la creación de 20.000 puestos de trabajo. “Solo con eso hay pleno empleo en Aragón”.

Los datos del mes de junio dan cuenta de una bajada del 3,59% respecto a mayo, es decir, 1.970 personas, situándose en Aragón el total de desempleados en 52.876, la cifra más baja desde septiembre de 2008. En el conjunto nacional, el paro anotaba un descenso del 1,8%, 50.268 personas menos, impulsado por el sector servicios, quedando en 2.688.842 la cifra de parados, 50.268 menos que en el mes anterior. De esta forma, se acumulan ya 14 meses consecutivos en los que el desempleo se encuentra por debajo de la barrera de los tres millones de parados.

La afiliación a la Seguridad Social marca un récord en Aragón con 614.642 trabajadores, un 0,81% mensual respecto a mayo.

Dato significativo son los contratos indefinidos, que llegaron a 22.387 en junio, 910 más que en mayo, lo que representa un 48,17%. Su peso en la contratación total supone el 42,32%. No obstante, fueron 3.111 menos que en junio de 2022, una bajada anual del 12,70%. Por su parte, en el conjunto nacional aumentaron en el mes en 6.957, aunque se redujeron en un 19,37% en un año, alcanzando 631.810 rúbricas, es decir 151.785 menos que en junio del año anterior.

Para UGT se confirma que “las medidas contenidas en la reforma laboral son eficaces e impulsan la recuperación de la economía”, y aboga por descentralizar las políticas activas de empleo y ofrecer oportunidades laborales a las personas que viven en las comarcas. En CC.OO. encuentran que el mercado laboral aragonés adolece todavía de “deficiencias” que requieren “correcciones” para aumentar el bienestar y la justicia social”, como el elevado paro de larga duración, que “hace que cuatro de cada diez parados mantengan una búsqueda de empleo superior a un año” y el desempleo en el colectivo femenino.

Los empresarios están preocupados por la falta de mano de obra en casi todos los sectores. El reto es disponer de trabajadores, sobre todo profesionales cualificados. La ‘Encuesta a las empresas sobre la evolución de su actividad’, que elabora el Banco de España, pone de relieve que el 34% de las empresas no encuentra trabajadores para cubrir sus demandas laborales, especialmente en agricultura, hostelería y construcción.

Uno de los aspectos que CEOE Aragón traslada a los políticos es la formación y la adecuación de la oferta a la demanda. También instan a impulsar la elección de grados tecnológicos entre los futuros universitarios en titulaciones STEAM –ciencia, tecnología, ingeniería, diseño y matemáticas– porque la demanda es muy alta.

En 2022 se publicaron 27.900 ofertas de empleo y se solicitaron 47.100 puestos, según CEPYME Aragón, en su mayoría del área comercial, seguida de la logística, la hostelería y la industria del metal.

CEPYME expone que se debe crear un modelo de políticas activas de empleo, que reformule los requisitos de permanencia en el paro, y la posibilidad de aumentar el cupo de extranjería y pide adecuar la formación en el mercado laboral, ya que la formación en las universidades o en los centros de FP no se corresponde con la realidad.

1,2 Millones de visitantes

La hostelería también está buscando trabajadores. En este periodo estival, se espera 1,2 millones de visitantes a Aragón y 2,5 millones de pernoctaciones, estima CC.OO. en el informe 'La Coyuntura Turística de Aragón', que alerta de que no se van a poder cubrir puestos ante el abandono de la hostelería de más de 6.000 trabajadores desde la pandemia, e incide en que las empresas del sector deben mejorar las condiciones.

El sindicato justifica las expectativas del sector con las ganas de viajar acumuladas, tras las restricciones sanitarias, el incremento de la capacidad de gasto por la subida del SMI y el aumento de la contratación indefinida tras la última reforma laboral.

En Aragón, un excelente ejemplo de turismo rural y naturaleza, la actividad turística supera el 9% del PIB. Se calcula que se pueden superar las cifras de actividad de 2019. Se espera un mejor desempeño del turismo vacacional que del turismo de negocios, aunque este último también tiene una importancia estratégica especialmente para Zaragoza.

Precisamente, los hoteles de Zaragoza y provincia hablan de una ocupación de hasta el 50% de la capacidad hotelera en la capital y de una media del 51,73% en la provincia, aunque confían superar las previsiones, tal y como pasó el verano pasado.

En línea con el turismo y los efectos de las elecciones, se encuentran pendientes de reasignar el 68% de los fondos europeos del frustrado proyecto de la unión de las estaciones de Astún y Formigal, a través del valle de Canal Roya con una telecabina, al que se puso fin poco antes del inicio de la campaña de 28M. Junto con la conexión entre Candanchú y Astún se iba a formar el mayor dominio esquiable de España.

Un rosario de inversiones

Todavía colea la crisis de los componentes que ralentiza la entrega de vehículos. Stellantis, que fabricará también el nuevo Lancia Ypsilon a partir de abril de 2024, con una versión eléctrica y otra híbrida, de vez en cuando tiene que cancelar turnos de producción por problemas de disponibilidad. La planta de Figueruelas recibió 52,21 millones de euros del Perte VEC para llevar adelante un plan inversor de más de 220 millones y en el participan también pymes aragonesas.

El segundo Perte de la automoción al que opta Stellantis puede sufrir demoras, al igual que algunas de las reformas comprometidas para este semestre, lo que obliga a retrasar la petición de nuevos desembolsos a cuenta de los 70.000 millones de euros de la primera fase del Plan.

El proyecto promovido por GEAR y Enagás en El Burgo de Ebro ha obtenido la calificación de PERTE, una subvención de 14,30 millones, y ha sido declarado de interés autonómico. Se trata de una inversión de 180 millones que creará 40 empleos directos. Producirá hidrógeno verde, y en Fuentes de Ebro se instalarán doce parques fotovoltaicos y tres eólicos.

La cuenca minera de Andorra dispone de once proyectos que pueden alargarse en el tiempo por el parón administrativo y la dilatación de los trámites para las empresas. Uno de ellos es el proyecto Catalina, ya ha declarado de interés autonómico. Se trata de la construcción de una planta de hidrógeno verde en Andorra con una capacidad inicial de 500 MW y con una escalada de hasta 2 GW. Estamos hablando de 1.847 millones de euros y de 1.204 empleos directos en la fase de construcción y 396 en la fase de operación. Ha sido promovido por la compañía danesa Copenhagen Infrastructure Partners junto a otros socios como Enagás Renewable.

Las energías renovables también han sido objeto de controversia en la campaña del 28M al poner en entredicho las concesiones de autorizaciones del INAGA. La fecha del 25 de julio era el límite para lograr las licencias definitivas, dos días después de las elecciones, lo que ponía en riesgo a 130 proyectos eólicos y fotovoltaicos -1.000 en todo el país-, aunque finalmente el 27 de junio el Consejo de Gobierno ha concedido una moratoria de seis meses.

Este año han sido declaradas de interés autonómico media docena de proyectos. Si todos ellos se hacen realidad se traducirán en unos 3.000 empleos. Algunos irán a las plataformas logísticas, como el que tienen previsto llevar a cabo el grupo francés con la empresa aragonesa Aneum Led, que copará 266.000 metros en PLAZA para levantar un centro puntero, una inversión de 126 millones y dará empleo directo a 700 personas y a 300 durante la construcción.

La logística se ha convertido en la Comunidad Autónoma de Aragón en uno de sus principales activos, que se ha ido desarrollando en los últimos años, convirtiendo la Plataforma Logística de Zaragoza en su emblema, gracias a su situación geoestratégica.

Su intermodalidad se verá reforzada con la puesta en funcionamiento de la autopista ferroviaria que permitiría transportar los semirremolques de los camiones subidos al tren entre Plaza y el puerto de Algeciras.

La confianza, lo más importante

No sabemos cómo se conformará el próximo Gobierno de España. La fecha electoral elegida por Pedro Sánchez es inadecuada y no anima en absoluto a la participación, máxime en pleno periodo electoral. La mayoría de los votantes no entienden de estrategias electorales, posicionamiento de candidatos, campañas enconadas, ni intereses partidistas, pero les asusta quedarse en el paro, ver reducida su pensión, no ser capaces de comprarse un coche porque han subido un 40% en los últimos cinco años y llevarse un disgusto cada vez que llena el depósito.

Uno de los colectivos más olvidados en campaña es el de los autónomos. Los trabajadores por cuenta propia no llegan a 100.000 en Aragón, en abril había 99.214, 1.032 menos que hace un año. Y es que han tenido que lidiar con las restricciones de la pandemia, con el descontrolado precio de la luz y con los últimos cambios normativos.

La economía está aún más presente en el 23J que en la campaña anterior por parte, sobre todo, del equipo de Sánchez que quiere incidir en sus logros económicos. Cada cita con las urnas es un mundo y puede que Alberto Núñez Feijóo revalide el triunfo del 28 de mayo o puede que no; también puede que no gobierne la fuerza más votada.

Los partidos pueden ganar o perder, sacar más o menos votos, pero si pierden la confianza de los ciudadanos lo pierden todo.



Visión empresarial

Visión empresarial



Fernando de Yarza López-Madrado

Presidente del Grupo Henneo



Fernando de Yarza López-Madrado

1. Explique brevemente cuál fue el origen y el recorrido de Henneo hasta hoy. ¿Cómo se constituyó y cuáles fueron los primeros retos a superar?

Como grupo empresarial, Henneo nace hace menos de una década, en septiembre de 2016, pero su historia comienza a escribirse hace casi 128 años, cuando sale a la calle el primer número de Heraldo de Aragón, nuestro origen.

Desde entonces y sin interrupción, cinco generaciones de la familia Yarza Mompeón han navegado por una república, dos monarquías, tres golpes de estado, cuatro gravísimas crisis económicas y cinco guerras. El mundo ha vivido cambios nunca imaginados y nos hemos tenido que adaptar a ellos. Uno de nuestros principales retos ha sido saber convivir con esas transformaciones. Nuestro buque insignia, Heraldo, ha estado todos los días en las manos de nuestros lectores, no hemos dejado de imprimir ni una sola de las ediciones previstas.

Lo hemos conseguido gracias a que siempre hemos mantenido intacta nuestra voluntad: contar la verdad de lo que pasa con rigor y con valentía. Todo ello acompañado de un claro compromiso con nuestra tierra.

2. ¿Cuáles fueron los principales apoyos con los que contó Henneo al inicio del proyecto?

Con esfuerzo y humildad, hemos diversificado una compañía que supera ya las 3.000 personas, nos hemos convertido en un grupo grande, pero seguimos teniendo ADN de empresa familiar. Nuestros principales apoyos siempre, desde el inicio, están en nuestra gente: desde nuestro núcleo familiar más cercano hasta Rafael, uno de los últimos empleados en unirse, este mes de julio, a nuestro proyecto. Todo ello sin olvidar a nuestros lectores y anunciantes y, por supuesto, a Ibercaja, nuestro socio y compañero de viaje durante las últimas dos décadas de andadura.

3. ¿Cuáles han sido las claves del éxito empresarial de Henneo a lo largo de su historia?

Somos, como nos gusta decir, independientes pero no neutrales, y para nosotros, el verdadero secreto de la pervivencia de nuestra compañía es mantener las señas de identidad de nuestra empresa, sus objetivos, sus principios, sus ideales. Una de esas señas de identidad, que forma parte del código genético de Henneo, es la búsqueda mediante el buen periodismo, del progreso material y moral de la sociedad, de la concordia de los ciudadanos y de la estabilidad institucional de nuestro país.

Siempre, además, hemos buscado estar a la vanguardia de la tecnología. Ya en 1908 instalamos en Zaragoza una de las rotativas más modernas de Europa. Hoy contamos con la innovación en casa, con Hiberus, que está posicionada entre las 5 mayores empresas de capital español del sector. También con Alayans, nuestra alianza editorial de tecnología y data para anunciantes. Y en todas nuestras áreas, incluida por supuesto la audiovisual, la tecnología desempeña un papel fundamental.

La diversificación y la internacionalización han sido otras de nuestras claves, unidas a esa visión de futuro comprometida con nuestra sociedad, como ejemplo les contaré el papel que juega la mujer en Henneo, Paloma de Yarza es la sexta mujer presidenta de Heraldo.

4. ¿Cuáles han sido los factores de transformación implementados que han resultado claves para la evolución de la empresa en los últimos años?

Mirando retrospectivamente la evolución de Henneo en los últimos años, ha habido cuatro factores clave en la transformación de Heraldo en el grupo empresarial que es ahora Henneo: la diversificación, el desarrollo tecnológico, las alianzas y la entrada en el escenario editorial nacional.

La diversificación la hemos enfocado ofreciendo a clientes externos las áreas de actividad relacionadas con

la cadena de valor del periódico: por ejemplo, la distribución, en la que hemos pasado de repartir el Heraldo a prestar todo tipo de servicios logísticos a sectores como el editorial, el farmacéutico o el financiero, con más de 40 rutas de entrega para el reparto en todo Aragón y Soria; o la rotativa, en la que hemos desarrollado uno de los mayores centros de impresión de España y del sur de Francia para productos editoriales y comerciales; o el área audiovisual, en la que hemos pasado de producir nuestro propio contenido local a tener como clientes a televisiones de toda España.

Otro factor clave ha sido la innovación y el desarrollo tecnológico. El ejemplo más claro es el de Hiberus: en 2012 tomamos la decisión de fusionar el departamento de tecnología de Heraldo con dos consultoras locales (Iritec y Comex) para crear un gran actor regional que pudiera ser líder en el valle del Ebro. Hoy, Hiberus es una de las cinco compañías españolas de mayor tamaño, con más de 2.500 empleados y un crecimiento de más del 50% anual.

Las alianzas han sido también clave en la transformación de Henneo. En el entorno actual de transformación tecnológica y empresarial del sector editorial, la escala es cada vez más importante, y hemos tratado de contribuir con iniciativas como Alayans, una alianza de una quincena de editores que lidera Henneo para crear una plataforma tecnológica que optimice la publicidad online, la extensión de audiencias, los ingresos de lectores y las sinergias editoriales.

Dentro de la búsqueda de escala, la adquisición de 20 minutos, uno de los diarios generalistas líderes en papel y online, en 2014 y el de lainformacion.com, uno de los diarios principales de información económica en internet, en 2017 nos permitieron

situarnos en el escenario editorial nacional. Estamos muy orgullosos de que Henneo, una empresa aragonesa, esté entre los principales grupos editoriales nacionales. Las únicas comunidades autónomas con un grupo periodístico de rango nacional en la actualidad son Madrid, Cataluña, País Vasco y, con Henneo, Aragón.

5. ¿Cómo está afectando a la empresa la situación actual de incremento de inflación, de costes energéticos y de materias primas y qué adaptaciones han realizado para ello? ¿Podrían suponer estos factores un freno al crecimiento de la compañía?

En las áreas de la impresión y distribución hemos sufrido incrementos de costes enormes: el papel, que es nuestra principal materia prima, y la energía han llegado a subir su precio más del 100%. Para tratar de compensarlo, hemos buscado medidas de eficiencia energética y buscado nuevas fuentes de suministro. Aunque ahora parece que la cosa se está corrigiendo, en ningún caso hemos vuelto todavía a la situación anterior. Con un esfuerzo por parte de todos, estamos consiguiendo superar este bache, y esperamos que a medio y largo plazo no suponga un obstáculo para continuar creciendo.



6. Mirando al futuro, ¿cómo imagina que será Henneo en un futuro próximo?

Veo a Henneo convirtiéndose en una empresa más internacional. Es un paso lógico, pasar a internacionalizarnos, después de evolucionar desde un periódico regional a un grupo nacional. Aunque ya habíamos estado implicados en varias iniciativas internacionales, la presidencia de la asociación mundial de editores de prensa (WAN IFRA) me ha dado una perspectiva mucho más amplia y precisa de las oportunidades que hay fuera de nuestras fronteras. Con Hiberus y con la tecnología que utilizamos en nuestra área editorial, por ejemplo, estamos arrancando ya nuestra actividad en varios países de Iberoamérica, Norteamérica y Europa.

Eso sí, tenemos claro que siempre mantendremos los mismos principios y valores editoriales y empresariales que nos han llevado hasta aquí.

7. Bajo su punto de vista, ¿cuáles serían las condiciones económicas idóneas que favorecerían el crecimiento empresarial en Aragón?

Yo veo a Aragón como una tierra de muchísimas oportunidades. Aunque los aragoneses somos muy críticos con nosotros mismos y a veces nos falta algo de amor propio, creo que partimos de una muy buena base: estamos entre las primeras regiones españolas en desarrollo industrial, educación, capacidades logísticas, innovación... También contamos con una tradición muy constructiva de búsqueda del pacto, y en los últimos años también se ha creado un ecosistema muy sano de colaboración entre empresas.

Pienso que, partiendo de esa base, podemos situarnos en unos años entre las regiones más competitivas de Europa, creando riqueza para todos los aragoneses. Para ello, necesitamos crear algo más en nosotros mismos, tener la ambición de situarnos entre los mejores y poner en marcha políticas muy prácticas en áreas como la educación primaria y secundaria, la formación profesional y universitaria, especialmente en disciplinas STEM, la innovación industrial y tecnológica, el desarrollo empresarial y turístico del territorio, o la promoción de la marca Aragón.



efr

iberCaja 