

NOTA METODOLÓGICA 2019

1 Introducción

Esta publicación monográfica de la Central de Balances del Banco de España (CBBE) sobre las sociedades no financieras y los grupos empresariales cotizados y no cotizados españoles sigue la estructura formal y el contenido de la edición del año previo. Su edición electrónica facilita la consulta del índice por capítulos, como viene siendo habitual, y un índice temático permite la localización de las estadísticas a los lectores interesados que utilicen buscadores en la Red. La publicación se nutre de tres fuentes de información sobre las cuentas anuales de las sociedades no financieras españolas: la de colaboración directa y voluntaria (denominada Central de Balances Anual o CBA); la que surge de los depósitos obligatorios de cuentas anuales en los Registros Mercantiles, para datos tanto individuales (denominada CBBE-RM o CBB) como consolidados de grupos no financieros no cotizados (denominada CBR), y, por último, la de las cuentas que los grupos no financieros cotizados presentan a la Comisión Nacional del Mercado de Valores –CNMV– (denominada, en esta publicación, CBV).

El tratamiento unificado de las fuentes de información de empresas individuales en una central de balances integrada (CBI) permite ampliar la capacidad analítica de la publicación, al sintetizar en los cuadros los datos disponibles sobre las grandes empresas, bien representadas en la fuente CBA, con los de las empresas de pequeña y mediana dimensión (pymes), recogidas de forma más exhaustiva en la fuente CBB. Por su parte, igualmente con fines de integración y para facilitar la comparación entre cuentas de empresas individuales y consolidadas, las dos fuentes de información sobre grupos empresariales no financieros, cotizados y no cotizados, se han integrado en una base denominada Central de Balances de Cuentas Consolidadas (CBC), que nutre los gráficos y los cuadros de síntesis del anejo de esta publicación. El anejo también incluye una «Nota metodológica», en la que se facilitan los aspectos más destacados de esta estadística. Los restantes epígrafes de esta Nota presentan en exclusiva las características de la primera parte de la monografía anual, la de cuentas individuales de sociedades no financieras.

La publicación facilita los resultados anuales de 2019 y una síntesis de la serie de datos que se inicia en 2009, obtenidos a partir de la agregación de la información sobre empresas no financieras disponible en las bases de datos anuales. La monografía se difunde exclusivamente en versión electrónica en la Red (www.bde.es), desde donde también se puede acceder a la serie de datos de 1995 a 2019, por medio de la aplicación Agregados Sectoriales. A través de ella se pueden consultar detalles adicionales a los ofrecidos en esta monografía, por sectores de actividad y

tamaño de las empresas. La aplicación fue mejorada en 2018 para facilitar su uso en múltiples navegadores y dispositivos. La serie se inicia en 1995; en ese año, la fuente CBB empieza a tener significación, al ampliar sustancialmente el número de empresas disponibles, gracias al uso de los depósitos digitales en formato electrónico¹. Por su parte, la base CBC, de grupos consolidados, facilita información de 2012 a 2019.

El *Suplemento metodológico*, que acompaña a esta monografía, recoge diversas precisiones técnicas sobre la primera parte de la publicación: el ámbito de los conceptos incluidos en los cuadros de los capítulos 2, 3 y 5; las tablas con las clasificaciones de actividad que se utilizan; las respuestas agregadas de las empresas para el año 2019, y otros detalles útiles para usuarios especializados. El Suplemento no incorpora, por el momento, las especificaciones técnicas del anejo de información sobre grupos empresariales no financieros. Por medio del Canal Web, las empresas que colaboran con la Central de Balances (fuente CBA) pueden acceder a las aplicaciones informáticas que se han creado para ellas del cuestionario electrónico de la Central de Balances y de la solicitud del estudio comparado con el sector en el que desarrollan su actividad, que se pone a su disposición gratuitamente; además, las empresas colaboradoras que lo precisen pueden solicitar a través de dicho canal una copia de los cuestionarios electrónicos en soporte CD-ROM². Como en años anteriores, con esta monografía se difunde una separata del artículo relativo a los resultados de la Central de Balances Trimestral (CBT) hasta el tercer trimestre de 2020, que se publica en el apartado de Artículos Analíticos del *Boletín Económico* del Banco de España.

Conforman esta publicación la «Nota metodológica» —en la que se incluyen tres recuadros—, un bloque de gráficos de síntesis, cinco capítulos donde se recogen los cuadros estadísticos sobre las empresas individuales españolas, y el anejo relativo a los grupos empresariales, en el que se integran tanto gráficos como cuadros de datos.

2 Novedades de esta publicación

A continuación se señalan las principales novedades de esta publicación respecto de la de 2018:

- 1 Este ejercicio ha estado marcado por la crisis sanitaria del Covid-19. Cabía prever que la recepción de datos del ejercicio 2019, que se inició

1 Se puede acceder a los datos relativos a ejercicios previos (existe información para la fuente CBA desde 1983) mediante petición a la Central de Balances (véanse las normas de difusión al final de esta monografía). Esta facilita —sin fines de lucro— información agregada a los usuarios que lo solicitan, exclusivamente de la fuente CBA.

2 La relación con las empresas no financieras se mantiene por medio del Canal Web, en https://app.bde.es/cbw_pub.

en abril de 2020, se vería mermada respecto a ejercicios anteriores, dadas las dificultades que han atravesado las empresas para mantener su actividad productiva y el reporte de información y dado que el decreto de alarma (RDL 8/2020, de 17 de marzo, modificado por el RDL 19/2020, de 26 de mayo) permitía a las empresas demorar el depósito de cuentas hasta el día 1 de diciembre. No obstante, a lo largo del período de toma de información de avance (de abril a octubre de 2020), aunque se ha producido una reducción en el número de empresas recibidas, tanto de las de colaboración directa como de las que depositan sus cuentas anuales en los Registros Mercantiles, en la fecha de la elaboración de esta monografía se ha podido contar con un número suficiente de empresas. Esto ha sido posible al integrar las dos bases de datos en la CBI, hasta alcanzar 381.911 empresas para el último ejercicio (749.530 el año anterior). Ello permite garantizar la calidad y significación de los datos aportados. Para aumentar en lo posible el número de empresas de la publicación, en 2020 se ha elaborado un nuevo cuestionario electrónico, que no precisa su descarga en el ordenador de las empresas colaboradoras. Para ello se ha empleado una solución web, y también se han utilizado por primera vez empresas de cuestionario mixto de la base CBB. A ello se hace referencia en el siguiente punto.

- 2 Se incorpora a la muestra de la CBB un grupo específico de empresas que, debido a sus volúmenes de activos, el importe neto de la cifra de negocios y el número medio de trabajadores, depositan sus cuentas anuales utilizando el modelo normal para el balance y el modelo abreviado para la cuenta de pérdidas y ganancias. La Central de Balances ha adaptado sus procesos de tratamiento automático para que estos cuestionarios de empresas, principalmente medianas, pasen a ser utilizados también en sus estudios. En la presente monografía ha conseguido que alrededor de 3.500 empresas se hayan incorporado al ejercicio 2018 y cerca de 1.600 a la muestra de avance de 2019.
- 3 Como es habitual, la publicación incluye varios recuadros con información de interés. El recuadro 1 está dedicado a la sostenibilidad y a la información sobre medioambiente que poseen las empresas no financieras españolas. En dicho recuadro se repasa la normativa que rige en la actualidad la información no financiera, así como sus principales deficiencias, que se prevé sean resueltas mediante modificaciones en el medio plazo. También se informa sobre los datos normalizados con los que cuentan las bases de la Central de Balances. Se pretende que se incrementen en el futuro, para lo que se destinarán distintos recursos y esfuerzos. Asimismo, se va a trabajar en su normalización futura e iniciar el uso de técnicas de ciencia de datos para automatizar en lo posible la búsqueda y carga de información, que actualmente debe hacerse de manera manual mediante

búsquedas en las memorias de las empresas. El recuadro 2 proporciona información sobre el uso de determinados procesos de inteligencia artificial desarrollados en una prueba piloto. El objetivo es mejorar la calidad de los datos mediante el uso de tecnología de *machine learning*. Esta mejora afectaría a los procesos de imputación de datos de las empresas, obtenidos a partir del depósito de cuentas, así como a la detección de datos anómalos (*outliers*). El objetivo es que esto se plasme en un proyecto que se iniciará en 2021. Por último, el recuadro 3, «Compara tu empresa», hace referencia a la nueva herramienta que se difunde a través del sitio web del Banco de España coincidiendo con la publicación de esta monografía. Dicha herramienta permite a las empresas compararse con un agregado del sector de actividad y del tamaño de su elección, para conocer su posición relativa. La Central de Balances ya proporciona una información similar, aunque con un mayor grado de detalle, a las empresas colaboradoras.

- 4 En relación con los cuadros de la publicación, cabe destacar la eliminación de los cuadros correspondientes al total del sector de sociedades no financieras, que se publicaban en el capítulo 3 de la monografía a partir de la integración de la información de las cuentas nacionales del Instituto Nacional de Estadística (INE), las cuentas financieras que elabora el Banco de España y una estimación que venía realizando la Central de Balances de los activos materiales. Con la publicación, desde 2020, de los balances completos de las sociedades no financieras por parte del INE, se hace innecesaria la edición de la estimación referida, una vez que la estadística oficial de España ha pasado a elaborarlos. Por último, como consecuencia de la entrada en vigor de la NIIF-16 (NIIF es la sigla en español de las Normas Internacionales de Información Financiera; IFRS es la sigla en inglés) relativa a la contabilización de arrendamientos, la información recogida en las cuentas de los grupos cotizados que se utilizan en la segunda parte de la publicación refleja el impacto de este cambio contable. Para más información, el lector puede acudir a la [nota estadística n.º 14](#), donde se hace un análisis pormenorizado de sus efectos.

3 Central de Balances Anual

3.1 Aspectos generales. Acuerdo de colaboración con los Registros Mercantiles

El bloque de gráficos de síntesis y los cuadros que figuran en los capítulos del 1 al 4 de esta publicación presentan los resultados obtenidos en 2019 y en los nueve ejercicios anteriores por las empresas no financieras disponibles en la Central de

Balances, utilizando para ello, como se ha mencionado en la introducción, dos fuentes de información anual: la que surge de la colaboración voluntaria de las empresas con la CBA del Banco de España y la que proviene de las cuentas anuales que obligatoriamente se depositan en los Registros Mercantiles de España (CBBE-RM o, de forma resumida, CBB), a las que se tiene acceso en virtud de los acuerdos de colaboración firmados entre el Banco de España, el Ministerio de Justicia y el CORPME. Dichos acuerdos han dado acceso igualmente a la información que se recoge en el anejo de esta monografía anual, relativa a los grupos empresariales no cotizados no financieros, y han posibilitado el lanzamiento del proyecto piloto BELab. La serie histórica disponible se inicia en 1995 y puede consultarse en el módulo de Agregados Sectoriales, que se encuentra disponible en la Red (www.bde.es).

Los cuadros de la monografía recogen la serie 2010-2019 cuando se refieren a tasas de variación, y las últimas cinco bases de datos, esto es, las de 2014 a 2019, en el caso de valores absolutos, ratios y estructuras. Como puede comprobarse en los cuadros mencionados, cada base de datos contiene información del año que designa a la base (por ejemplo, 2019) y de los resultados de las mismas empresas en el año anterior (en el caso del ejemplo, 2018). Los datos de la base 2018 son provisionales (hasta la primavera de 2021 se seguirán recibiendo contestaciones a esta base), y los de la base 2019, de avance (en este caso, la recogida de datos terminará en marzo de 2022). Al margen de estas consideraciones generales, en este epígrafe encontramos lo siguiente: a) se exponen la información que se solicita a las empresas y el tratamiento al que se somete; b) se resume el contenido del apartado de gráficos de síntesis; c) se detallan las características generales de las empresas incluidas en las bases de datos, y d) se resume el contenido de los capítulos 2 («Análisis empresarial»), 3 («Análisis económico general») y 4 («Trabajadores y cuentas relacionadas»).

Las precisiones técnicas se amplían en el *Suplemento metodológico*, que los analistas pueden consultar en la Red (www.bde.es). El Suplemento recoge todas las referencias metodológicas de esta monografía anual: a) descripciones más detalladas sobre el tratamiento al que se someten los cuestionarios, así como el significado analítico y el enlace entre los estados contables de los diferentes capítulos; b) la composición de cada una de las rúbricas de los cuadros de los capítulos 2, 3, 4 y 5, con el mayor detalle posible; c) los cuadros de enlace entre los saldos de los balances y los flujos de capital, financieros y de variaciones de volumen y revalorización, que se editan por vez primera en su versión completa; d) los cuestionarios, con la información agregada de las empresas que han contestado a la última base de datos, y e) las clasificaciones empleadas. Por último, en el epígrafe 4 de esta «Nota metodológica» se informa de la colaboración que se mantiene con otras centrales de balances europeas en el seno del Comité Europeo de Centrales de Balances (CECB) y se presentan los cuadros del capítulo 5, «Comparaciones internacionales. Base de datos BACH».

Acuerdo de colaboración con los Registros Mercantiles

La información disponible en la fuente CBB tiene su origen en la obligación legal que tienen las empresas españolas, establecida en 1990, de depositar sus cuentas anuales en los Registros Mercantiles de la provincia donde radica su domicilio social. El Banco de España y los Registros Mercantiles vienen colaborando en temas diversos. En lo que concierne al depósito de cuentas, en junio de 1991 el Banco firmó un acuerdo con el Ministerio de Justicia. Este acuerdo fue desarrollado mediante dos documentos suscritos por el CORPME y el Banco de España: un acuerdo marco, de junio de 1995, y un convenio de colaboración para la elaboración de una base de datos de referencias sectoriales de sociedades no financieras (españolas y europeas), de junio de 2001.

Desde 1994 (año en que se realizó el depósito de 1993), es obligatorio utilizar los formularios oficiales de depósito. Por su parte, la Ley 16/2007, de 4 de julio, de reforma y adaptación de la legislación mercantil en materia contable para su armonización internacional, con base en la normativa de la Unión Europea (UE), introdujo modificaciones en la estructura y en el contenido de los documentos contables que los empresarios deben formular. Ello provocó la adaptación de los modelos de depósito en el Registro Mercantil, tomando como base los definidos en el Plan General de Contabilidad —PGC— (Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre) y en el PGC de Pymes (Real Decreto 1515/2007, de 16 de noviembre). Por último, la Orden JUS/1698/2011, de 13 de junio (y sus actualizaciones posteriores), aprobó el modelo para la presentación de cuentas anuales consolidadas en el Registro Mercantil, como resultado de la colaboración, con esta finalidad, entre los agentes antes referidos y el Ministerio de Economía, por medio del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC).

El trabajo conjunto de estas instituciones, en el seno de la Asociación XBRL España, bajo el liderazgo del CORPME y su Centro de Procesos Estadísticos (CPE), ha promovido el uso de estándares electrónicos para el cumplimiento del depósito de cuentas. Así, todos los modelos legales de depósito son actualizados anualmente, junto con sus taxonomías XBRL, en un trabajo colaborativo que culmina con la edición de los modelos de depósito en el *Boletín Oficial del Estado* y de las taxonomías XBRL que los desarrollan en el sitio web del ICAC. Como se ha indicado en la introducción, estos acuerdos permiten a la Central de Balances mantener una base de datos integrada (CBI) —con información para los años 1990-2019— de un número de empresas creciente —que pasa a ser significativo desde 1995—, así como acceder a las cuentas de los grupos consolidados (cotizados y no cotizados) que se presentan igualmente al depósito. También posibilitan que lance el proyecto de laboratorio de datos BELab, comenzando con la difusión controlada para investigadores cualificados de las cuentas anuales disponibles, empresa a empresa, en la base CBI. De la información relativa a los grupos, como se verá en el anejo, solo se utiliza la relativa a los grupos no financieros no cotizados, toda vez que a los cotizados se accede a

través del soporte informático creado por la CNMV en XBRL con la información pública periódica que presentan las sociedades cotizadas y que se vuelca en la base de datos de la Central de Balances, denominada CBV.

El CORPME, a petición del Banco de España, realizó cambios en su sistema de remisión de datos desde los Registros a su CPE para agilizar en todo lo posible la recepción de las cuentas anuales en la Central de Balances. Los resultados presentados en esta monografía se benefician de la mayor celeridad en la recepción de las cuentas. Esto se refleja en la intensa expansión del número de cuentas recibidas hasta el cierre de esta publicación, alcanzándose alrededor de 50.000 empresas más que en la misma fecha del ejercicio precedente. El *Suplemento metodológico*, que se edita junto con esta monografía, informa con mayor profusión sobre los cuestionarios, que son la base de esta información, y sobre otros detalles de carácter metodológico relativos a la primera parte de la monografía anual.

3.2 Tratamiento de la información. Integración de las bases de datos CBA y CBB

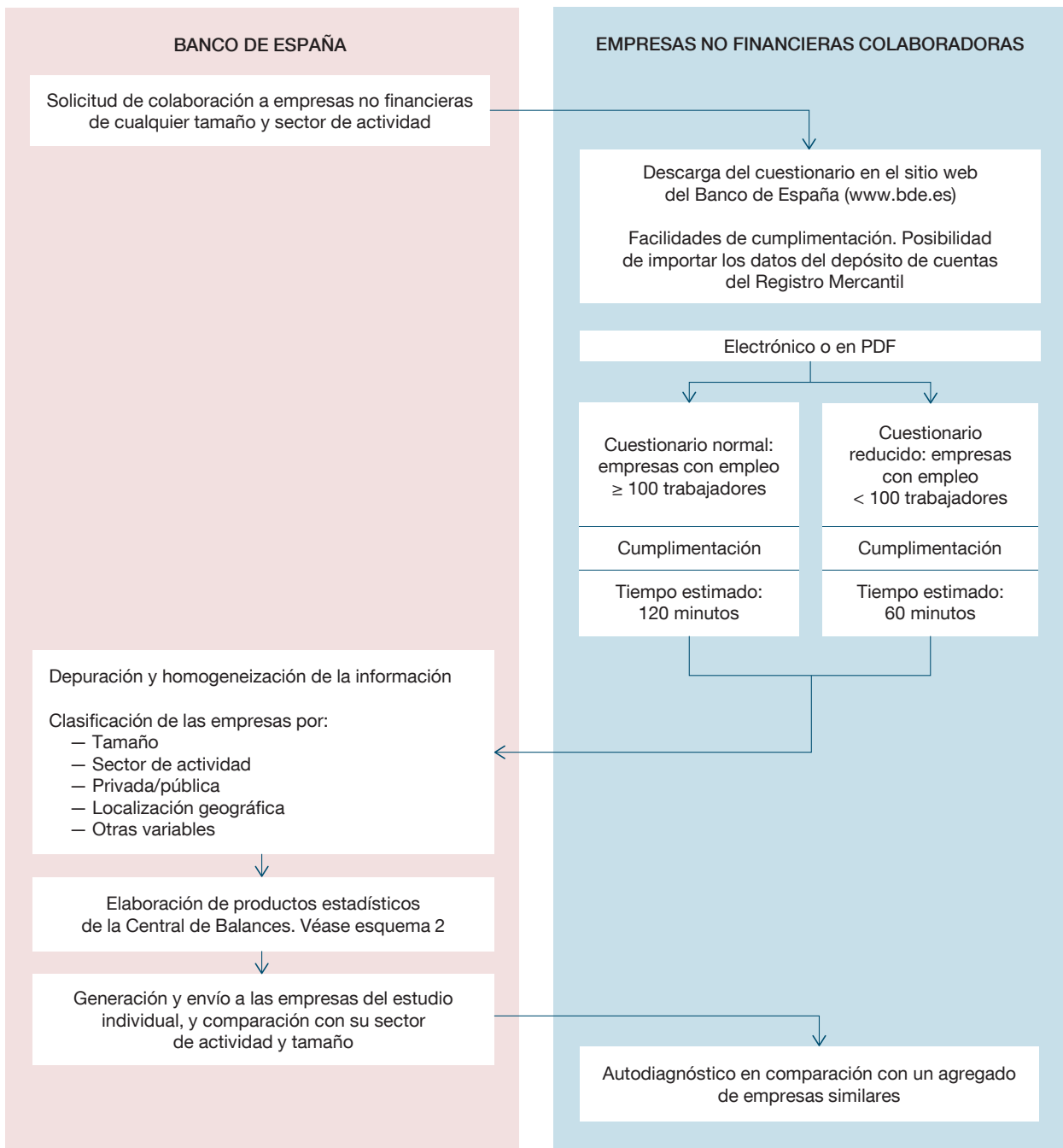
Este apartado informa, de manera resumida, sobre lo siguiente: a) el contenido del cuestionario que se remite a las empresas; b) los controles y los contrastes que la Central de Balances establece para garantizar la calidad de la información recibida; c) el proceso de integración de las fuentes CBA y CBB, y d) las clasificaciones utilizadas por la Central de Balances para ordenar las empresas según su actividad principal, tamaño y naturaleza.

3.2.1 Cuestionarios de la Central de Balances: información disponible

Por lo que respecta a la fuente de información CBA, el cuestionario de 2018-2019, empleado en la recogida de los datos que son la base de esta publicación, sigue el PGC de 2007 (PGC-2007). Con la finalidad de obtener tasas de variación significativas, en el cuestionario se solicitan datos de dos ejercicios consecutivos comparables. El cuestionario está disponible en papel (formulario en PDF editable, que puede ser enviado también por correo electrónico para facilitar su cumplimentación) y en soporte electrónico, que puede descargarse desde el sitio web del Banco de España (<http://www.bde.es/webbde/es/cenbal/descarce.html>). Este año, además, se ha incorporado el soporte web, que ofrece facilidades adicionales a las empresas, al no requerir la descarga de una aplicación para su cumplimentación. Las empresas que lo precisen y que lo soliciten a la Central de Balances también pueden acceder a una copia de esta aplicación informática en soporte CD-ROM.

La Central de Balances, como contrapartida a su colaboración, facilita a las empresas un estudio individual gratuito, que incluye datos sectoriales que les sirven

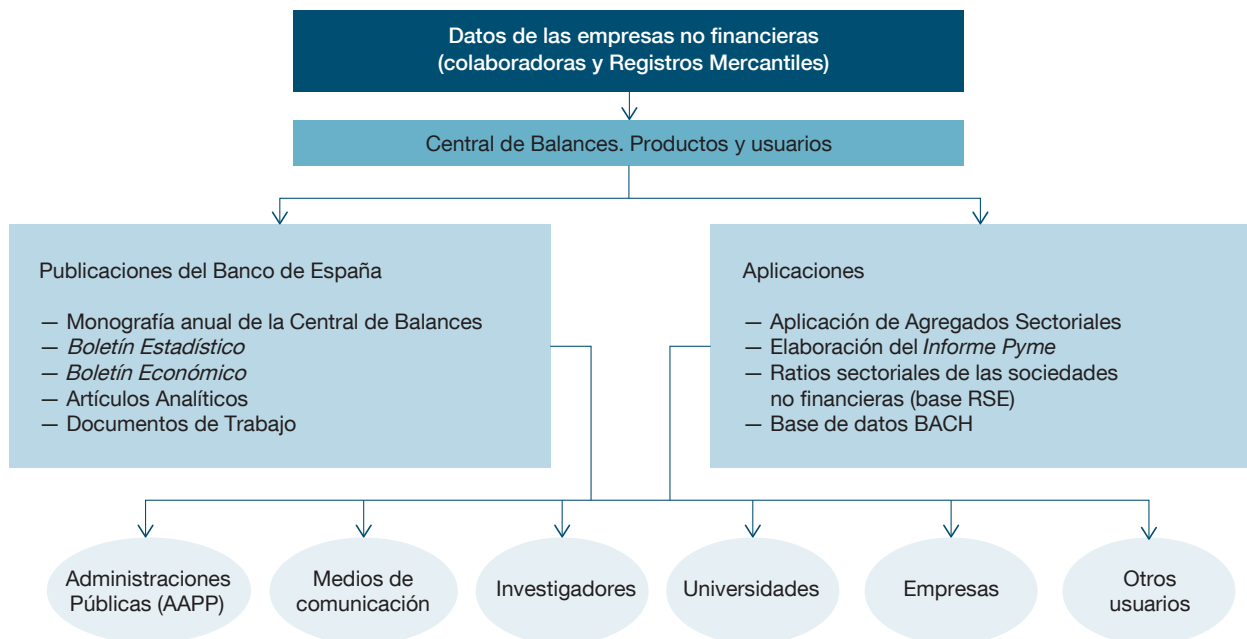
CICLO COMPLETO DE COLABORACIÓN CON LA CENTRAL DE BALANCES DEL BANCO DE ESPAÑA



FUENTE: Banco de España.

de contraste en el análisis de la gestión de su negocio, y otras informaciones no confidenciales disponibles en las bases de datos del Banco de España. Los esquemas 1 y 2 muestran las ventajas que se derivan para las empresas de su colaboración con la Central de Balances y los productos que se elaboran a partir de esa información. Desde 1992, la Central de Balances dispone de dos cuestionarios

DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LA CENTRAL DE BALANCES



FUENTE: Banco de España.

(normal y reducido), que se remiten —uno u otro— a las empresas colaboradoras según supere su plantilla el umbral de 100 trabajadores o no. La diferencia fundamental entre ambos cuestionarios reside en el número de datos solicitados en cada uno de ellos, como se indica en el cuadro 1.

Ambos cuestionarios enlazan con los modelos oficiales de depósito de cuentas en los Registros Mercantiles, puesto que integran, como primera parte, el contenido que deben reportar las empresas obligatoriamente (como puede comprobarse en el cuadro referido), y delimitan con claridad qué información adicional respecto de la primera parte se está solicitando, con fines estadísticos. En concreto, el 70 % del cuestionario que se envía a las empresas con más de 100 empleados y el 90 % del que se remite a las restantes coinciden con el modelo de depósito de cuentas. La cumplimentación de la parte adicional, que requiere un esfuerzo añadido por parte de las empresas, representa un porcentaje muy bajo del total de la información que estas deben consignar en sus cuentas anuales, entre otros motivos, por el esfuerzo permanente de la Central de Balances por minimizar la carga informativa de estas.

Los cuestionarios de la Central de Balances se revisan periódicamente para incorporar los cambios registrados en el último año en la normativa contable emanada del ICAC —nuevas normas de valoración, resolución de consultas, etc.— y para incluir las mejoras sugeridas por los usuarios. En 2019, los cuestionarios

CONTENIDO DE LOS CUESTIONARIOS DE LA CENTRAL DE BALANCES (NÚMERO DE ELEMENTOS)

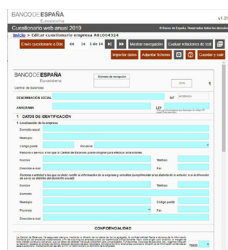
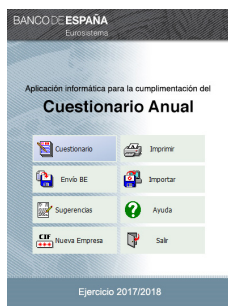
	CBA		CBB	
	Normal	Reducido	Normal	Abreviado
Datos de caracterización e informaciones no contables				
Domicilio social, actividades desarrolladas y localización geográfica	33	30	16	17
Informaciones contables				
Balance	138	63	145	66
Cuenta de pérdidas y ganancias	61	26	63	29
Estado total de cambios en el patrimonio neto	221	–	242	–
Estado de flujos de efectivo	12	–	73	–
Empleo	27	9	7	7
Actividad	29	10	2	2
Operaciones especiales	4	4	–	–
Otras informaciones (a)	163	72	11	14

FUENTES: Registros Mercantiles y Banco de España.

a En la CBB, la información relativa a la memoria normalizada incluye hasta 722 elementos.

solicitan información de detalle sobre el deterioro del valor de los créditos no comerciales a corto y largo plazo incluidos en el balance y los saldos de clientes y proveedores que no residen en España y que son empresas del grupo y asociadas. Previamente, esta información formaba parte de las claves internas. Adicionalmente, se han incluido algunos detalles en las bases de datos de la Central de Balances a partir del contacto directo con los reportantes y utilizando las memorias de las empresas. En concreto, se ha ampliado la información mediante: i) un mayor desglose sobre la rúbrica de Aprovisionamientos – Trabajos realizados por otras empresas, a fin de distinguir si estos han sido realizados por empresas de España, de países de la UE o del resto del mundo, y ii) un mayor detalle de los pasivos asociados a activos no corrientes mantenidos para la venta para incorporar las provisiones.

El *Suplemento metodológico* facilita una descripción resumida del contenido de los cuestionarios de 2019 y, en un anejo, la copia completa de dichos cuestionarios con los datos agregados facilitados en 2019 por las empresas colaboradoras con la fuente CBA y los datos de las empresas disponibles en la fuente CBB. El cuadro 1 desglosa su contenido de forma sintética. La aplicación Cuestionario Electrónico (véanse esquemas 1 y 2) facilita la depuración de datos de la fuente CBA a la que se hace referencia más adelante y da acceso al estudio individual de la empresa comparada con su sector de actividad. Asimismo, permite a las empresas colaboradoras la conexión con el fichero de datos generado en el ejercicio anterior, lo que reduce significativamente el trabajo de carga de datos en años sucesivos. El cuestionario electrónico incorpora una función de importación y exportación de ficheros XBRL basados en la taxonomía del PGC-2007. Para ello, ha sido necesario



BANCO DE ESPAÑA
Eurosistema

Español English

Sobre el Banco | Eurosistema | MUS | Servicios | Empleo y becas | Normativa | Publicaciones | Sala de prensa

ÁREAS DE ACTUACIÓN
Seleccione un área

Central de Balances

Inicio > Central de Balances > Descarga del cuestionario electrónico/taxonomía XBRL

Descarga del cuestionario electrónico/taxonomía XBRL

Descarga de los ficheros necesarios para instalar en su ordenador las aplicaciones de la Central de Balances.

- > Central de Balances Trimestral (CBT), Ejercicio 2020.
- > Central de Balances Anual (CBA), Ejercicio 2019.
- > Taxonomía XBRL de los cuestionarios anuales
 - > Versión final 12.0 (31 diciembre 2017): aplicable a los cuestionarios anuales 2017, 2018 y 2019

Descarga de los ficheros necesarios para instalar en su ordenador los cuestionarios del ejercicio anterior.

- > Central de Balances Trimestral (CBT), Ejercicio 2019.
- > Central de Balances Anual (CBA), Ejercicio 2018.

<< Volver

CONTACTO
CENTRAL DE BALANCES DEL BANCO DE ESPAÑA

- Dirección:**
Apartado de correos, 15
28080 Madrid.
- Tfno.:**
900 100 178
- Fax:**
91 338 6880
- Formulario de contacto**

TAMBIÉN LE INTERESA...

- Descarga de los cuestionarios en PDF

Accesibilidad | Política de privacidad | Política de cookies | Aviso legal | Mapa web | Enlaces | Contacto © Banco de España

Página de descarga de los cuestionarios de la Central de Balances, en el sitio web www.bde.es.

crear una taxonomía específica destinada a las empresas que colaboran con la Central de Balances, acerca de lo que se informa en el *Suplemento metodológico*. Por último, dado que el formato de los estados financieros requeridos en los cuestionarios, como se ha señalado, coincide con el establecido por el PGC-2007, las empresas pueden optar por cumplimentarlo en su totalidad o por rellenar exclusivamente las rúbricas no requeridas por los Registros Mercantiles (información complementaria). En el segundo caso también han de remitir a la Central de Balances copia de las cuentas anuales depositadas en los Registros.

3.2.2 Validación de los cuestionarios. Baterías de pruebas de coherencia del cuestionario electrónico

Las dos fuentes de colaboración en las que se apoya la CBI determinan una clara diferenciación en sus procesos de depuración (véase cuadro 2). En el caso de la fuente CBA, al ser de colaboración voluntaria y posibilitar con ello el contacto directo con las empresas informantes, sus procesos de depuración son más amplios y personalizados. Por su parte, la fuente CBB, que surge de la colaboración con los Registros Mercantiles, determina un modelo de depuración muy diferenciado respecto del previo, mediante procedimientos automatizados y sin contacto directo con las empresas.

En relación con la citada colaboración con los Registros Mercantiles, durante este ejercicio, dada la situación de excepcionalidad derivada del Covid-19 y la

NÚMERO DE CONTRASTES DE COHERENCIA

Tipo de cuestionario	CBA		CBB	
	Normal	Reducido	Normal	Abreviado
Ajustes automáticos	–	34	201	59
Contrastes básicos	724	227	193	88
Contrastes de calidad e informativos	1.248	716	91	91
Total	1.972	977	485	238

FUENTES: Registros Mercantiles y Banco de España.

prolongación de los plazos legales de depósito de cuentas, se ha retrasado la recepción de los datos relativos a la muestra de avance de la base 2019, cuyo impacto en términos de un menor número de cuestionarios se puede observar en el cuadro 1. Para intentar contrarrestar en lo posible la reducción de la muestra, se han buscado vías de mejora de la calidad de los cuestionarios que habitualmente no podían formar parte de estos estudios. En este caso se encuentran los cuestionarios de las empresas que, por sus volúmenes de activos, el importe neto de cifra de negocios y el número medio de trabajadores, depositan sus cuentas en un modelo mixto (el balance en el modelo normal y la cuenta de pérdidas y ganancias en el modelo abreviado). La Central de Balances vuelca sus datos en un cuestionario normal, al no disponer de una taxonomía mixta, y esto provoca inevitablemente que la cuenta de pérdidas y ganancias quede incompleta en sus detalles de información. Como solución, estos cuestionarios se han pasado al modelo reducido, con lo que algo más de 1.600 cuestionarios se han podido incorporar a la muestra de avance de 2019 (casi 3.500 de 2018), siendo la mayor parte de estas empresas de tamaño mediano.

Como fase final de depuración de los datos que se obtienen de forma automatizada (y sin llamada telefónica posterior) de las empresas de la fuente CBB, se han utilizado herramientas estadísticas tanto para la detección de casos anómalos con influencia significativa en los diferentes nodos (cruces de tamaño y sector de actividad) de la monografía anual y del producto Agregados Sectoriales como para la localización de nodos con baja representatividad en la publicación de avance respecto de lo que se obtendrá cuando los datos sean definitivos —dentro de un año—. Ello se aplica a determinados productos estadísticos (base RSE, sobre la que se informa más adelante) y se irá trasladando paulatinamente al resto. El recuadro 3 de la monografía de 2017 (disponible en https://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/Publicaciones_an/Central_de_Balan/) informa con mayor detalle sobre el procedimiento de detección de observaciones anómalas empleado en la Central de Balances.

El cuadro 3 sintetiza las principales diferencias en el proceso de obtención y tratamiento de los datos entre ambas fuentes de información.

Cuadro 3

PROCESOS DE OBTENCIÓN Y DEPURACIÓN DE LA INFORMACIÓN, POR FUENTES (CBA/CBB)

Aspecto que se quiere valorar	CBA	CBB
Soporte para la colaboración	Papel (21 %) y electrónico (79 %) en 2019	Papel y electrónico. El depósito telemático en los Registros Mercantiles mediante envío de ficheros XBRL supone cerca del 91 % del total
Modelos de cuestionarios disponibles	Normal y reducido	Normal, abreviado y de pymes
Disponibilidad de los cuestionarios para las empresas	Papel: envío en marzo del año posterior a la base referida Electrónico: disponible en el sitio web del Banco de España a comienzos del año posterior a la base referida	Papel y electrónico: en el sitio web del Ministerio de Justicia a comienzos del año posterior a la base referida
Período de recepción en la CBBE	Desde enero del año posterior a la base referida Máxima concentración entre mayo y octubre	A partir de septiembre del año posterior a la base referida (procesamiento previo de cuestionarios por parte del CPE antes del envío a la CBBE)
Información solicitada en los cuestionarios	Información común con los modelos normalizados del depósito de cuentas más otros detalles de información complementaria	Información de los modelos normalizados del depósito de cuentas. Es opcional la cumplimentación de la memoria normalizada
Batería de test externos para la revisión por parte de la empresa	Test básicos de cuadro: 350, aproximadamente Test complementarios por aparentes incoherencias contables: 100, aproximadamente No hay obligatoriedad de cumplir ninguno de estos test para la remisión del cuestionario a la CBBE	22 test de cumplimiento obligatorio y otros test de cumplimiento recomendado (aproximadamente, 300) para el depósito telemático en el Registro Mercantil. Existen otros 300 test para validar, en su caso, la información de la memoria
Tipo de tratamiento de los cuestionarios en la CBBE	Individualizado y manual.	Masivo y automático
Tamaño de la batería de test internos para la revisión por parte de la CBBE	1.950 contrastes (aproximadamente)	480 contrastes (aproximadamente)
Actuación frente a deficiencias o incoherencias en los datos	Contacto con la empresa (de media, se precisan aclaraciones para más de un 30 % de las empresas medianas y grandes en el cuestionario normal) Consulta de memorias facilitadas por las empresas	Se descartan automáticamente los cuestionarios con deficiencias, descuadres o incoherencias importantes
Características de un cuestionario apto para estudio	Cuestionario sin descuadres, con información completa y comparable, y sectorizado para las actividades estudiadas por la CBBE	Cuestionario sin descuadres importantes, con datos de personal coherentes, del sector no financiero, que no esté incluido en la CBA, con las unidades monetarias correctas y sin variaciones excesivas indicativas de operaciones especiales

FUENTES: Registros Mercantiles y Banco de España.

3.2.3 Integración de las bases de datos CBA y CBB

La CBBE se constituyó en diciembre de 1983 con la finalidad de facilitar información sobre la situación y los resultados de las empresas no financieras españolas

mediante la creación de bases de datos a partir de las cuentas anuales que elaboran las empresas. Como se ha mencionado previamente, la primera de ellas, la CBA, se basa en la colaboración voluntaria de las empresas (más de 10.000 en el período reciente, cuando se cierran las bases de datos), que completan un cuestionario normalizado elaborado *ad hoc* por la Central de Balances.

En 1991, el Banco de España inició la colaboración con el CORPME. Con la información procedente del depósito de cuentas de los Registros Mercantiles, la Central de Balances constituyó, a partir de ese año, la base de datos CBBE-RM, también denominada CBB, que, una vez cerrada, comprende datos coherentes de los últimos años de más de 800.000 empresas. Con igual desfase temporal que la CBA, la base CBB recaba una información menos detallada, que es sometida a un proceso de filtrado mediante test automáticos de tipo lógico y aritmético, cuyas diferencias respecto del procedimiento de depuración de la fuente CBA se han explicado en el apartado previo.

El menor nivel de detalle de la fuente CBB y el distinto proceso de depuración al que se somete han determinado el diferente uso de ambas bases de datos. Para integrarlas, ha habido que resolver problemas de homogeneización mediante el desarrollo de algunas soluciones *ad hoc*. En concreto, en los datos en los que existe un componente estructural estable y correlacionado con las empresas del mismo sector y tamaño, se han utilizado coeficientes de estimación a partir de la fuente CBA. A partir de 2015 se puso en marcha un sistema mejorado de estimación del precio corriente de los inmovilizados materiales de las pymes de la fuente de datos CBB, para lo que se utiliza la información de las memorias de las empresas que depositan este documento en formato XBRL en los Registros Mercantiles. Con ello se consigue sustituir la estimación que se realizaba en años previos para este estrato de empresas a partir de la CBA por un estimador más robusto, basado en la información de este mismo estrato de la muestra CBB. La información en la que no existe la estabilidad aludida no ha sido objeto de estimación; en ese caso se ha optado por crear epígrafes «sin clasificar» en los datos de base. Cabe destacar que, a partir de la campaña anterior, los cuestionarios de las empresas CBA se han servido también de las memorias en formato XBRL para mejorar algunos de los detalles de la información adicional no declarados por parte de las empresas, lo que ha permitido una imputación del dato ausente y redundado en una mejora de las distribuciones estadísticas.

Finalmente, la disponibilidad de más del 50 % de la población de empresas y el mejor conocimiento de los datos de la CBB han permitido que todos los productos estadísticos de la Central de Balances se obtengan a partir de la integración de ambas bases de datos. El capítulo 1 del *Suplemento metodológico*, que recoge el ámbito de los conceptos de esta monografía, informa con el máximo nivel de detalle de qué conceptos contienen una estimación en su cálculo y, al mismo tiempo, cuantifica su importe.

PARÁMETROS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS

Actividad	Localización	Naturaleza	Tamaño Recomendación 2003/361/CE																
CNAE-2009 a tres dígitos (método descendente) Divisiones de la CNAE Secciones de la CNAE	Por comunidad autónoma, según: – Domicilio social – Actividad	Empresa pública: – Participación directa o indirecta de las AAPP > 50 % – Control efectivo ejercido por las AAPP Empresa privada	Número medio de trabajadores <table border="1" data-bbox="906 412 1394 651"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pequeña</th> <th>Mediana</th> <th>Grande</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Empleados</td> <td>≤ 50</td> <td>> 50 a ≤ 249</td> <td>≤ 250</td> </tr> <tr> <td>Total activo, hasta</td> <td>10 (a)</td> <td>43 (a)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total cifra de negocios, hasta</td> <td>10 (a)</td> <td>50 (a)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Independencia. La empresa no debe ser: – Dominada por un grupo – Propiedad de la Administración Pública Estabilidad (dos años consecutivos en el tamaño)		Pequeña	Mediana	Grande	Empleados	≤ 50	> 50 a ≤ 249	≤ 250	Total activo, hasta	10 (a)	43 (a)		Total cifra de negocios, hasta	10 (a)	50 (a)	
	Pequeña	Mediana	Grande																
Empleados	≤ 50	> 50 a ≤ 249	≤ 250																
Total activo, hasta	10 (a)	43 (a)																	
Total cifra de negocios, hasta	10 (a)	50 (a)																	

FUENTE: Banco de España.

a Millones de euros.

3.2.4 Clasificación de las empresas por actividad, tamaño y naturaleza

Las empresas que se incorporan a las bases de datos se clasifican según diversos criterios (entre los más importantes están la actividad principal, el tamaño, la naturaleza pública o privada de su propiedad y la comunidad autónoma donde radican), que son la base de los análisis de las empresas por distintas agrupaciones. Esta publicación utiliza tres tipos de clasificación en la presentación de los «Cuadros por actividad, tamaño y naturaleza», de los capítulos 2 y 4. En relación con la clasificación por actividades, se han seguido los criterios de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009); de este modo, se han difundido datos para las secciones de la CNAE, que se agregan en los cuadros de la primera parte de esta publicación en 14 actividades (CBI-14). El anejo de información sobre grupos empresariales no financieros utiliza unas clasificaciones adaptadas a sus características propias (véase la «Nota metodológica» del anejo). Los analistas interesados seguirán encontrando un mayor detalle por sector de actividad en el módulo Agregados Sectoriales, que, como se ha señalado, está disponible en la Red (www.bde.es). El *Suplemento metodológico* muestra, en su capítulo 3, las diferentes agregaciones que se utilizan en el conjunto de la publicación y la tabla de paso respecto de la CNAE-2009, lo que queda recogido en el esquema 3, en el que se resumen los criterios de clasificación.

La agregación de empresas según actividad, tamaño y naturaleza genera en ocasiones problemas de comparabilidad de los datos (por ejemplo, en las

operaciones de fusión o escisión y en las cesiones de negocio), que son resueltos por la Central de Balances mediante procedimientos estándar o soluciones *ad hoc* (véase *Suplemento metodológico*). El recuadro 1 del Suplemento informa de los límites de la información contable para el análisis, en razón de su ámbito temporal, territorial y de actividad productiva.

Por lo que respecta a la definición de tamaño, cabe destacar que la Central de Balances aplica, en toda su extensión y literalidad, la Recomendación 2003/361/CE. De forma resumida (véase esquema 3 de esta «Nota metodológica»), el rasgo distintivo de esta definición radica en no poder considerar pymes a aquellas que, siéndolo según los criterios cuantitativos (de empleo, cifra de negocios y total activo), no son independientes, por estar participadas por la Administración Pública o ser parte de grupos empresariales de gran dimensión.

3.3 Gráficos de síntesis

El bloque de gráficos de síntesis, que antecede a los capítulos de cuadros, contiene una selección de gráficos elaborados a partir de datos relevantes incluidos en los cuadros de los capítulos de la publicación. Los gráficos se han agrupado en tres categorías: cobertura y estructura sectorial, representatividad de las muestras y resultados obtenidos. La presentación por ramas de actividad de los gráficos de síntesis y de los cuadros de los que derivan utiliza la CNAE-2009. Cabe destacar la coherencia global a escala agregada de la evolución de la actividad de la CBBE respecto a la evolución de la actividad que recoge la Contabilidad Nacional de España (CNE) (véanse gráficos 2.1-2.4 del capítulo de gráficos de síntesis de esta publicación).

3.4 Características generales de las bases de datos (capítulo 1)

Los cuadros del capítulo 1 facilitan información sobre el contenido y las características del conjunto de las empresas colaboradoras. Los cuadros 1.1-1.6 recogen las referencias básicas sobre el número de empresas disponibles, enmarcando además su importancia en relación con el total del sector de la Contabilidad Nacional de sociedades no financieras (cuando se cierran las bases de datos, las algo más de 800.000 empresas de las que se dispone de información representan alrededor del 55 % del sector en términos de valor añadido), su distribución territorial (comparada con la del total de la población, disponible a través del Directorio Central de Empresas —DIRCE—, del Instituto Nacional de Estadística —INE—) y su estructura sectorial, empleando para ello una agrupación de actividades propia elaborada a partir de la CNAE-2009. La limitación (que viene impuesta por la existencia de unas cuentas anuales únicas e integradas por empresa, que no pueden ser fraccionadas por ramas productivas ni por la localización de los establecimientos permanentes) provoca que esta aproximación

OTROS INDICADORES DE COBERTURA. AÑO 2018

Respecto de las sociedades no financieras	
Impuesto sobre beneficios de sociedades pagado	80,1
Formación bruta de capital fijo	34,3
Pasivos contraídos (a)	81,2
Capitalización bursátil (b)	100,0
Remuneración de los asalariados	63,8
Valor de la producción	61,7
Trabajadores asalariados (c)	42,9
Respecto de las sociedades no financieras y los hogares	
Impuestos ligados a la producción (incluye impuestos especiales)	47,5

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística, Comisión Nacional del Mercado de Valores, Registros Mercantiles y Banco de España.

a Valores distintos de acciones, préstamos, reservas técnicas de seguro y otras cuentas pendientes de pago.

b Empresas cotizadas que colaboran con la Central de Balances, respecto del total de las empresas no financieras cotizadas.

c Respecto del número de asalariados incluidos en el DIRCE.

difiera de las que ofrecen la Contabilidad Nacional y la Regional. Sobre estos extremos se informa en detalle en el *Suplemento metodológico*. El cuadro 1.7 informa sobre las coberturas que se alcanzan por comunidades autónomas, considerando para ello los conceptos de valor añadido a precios básicos, el número medio de trabajadores y la remuneración de asalariados. El cuadro 4 facilita otros indicadores de cobertura. Los cuadros 1.8-1.12 informan de algunas características estructurales de la base de datos integrada CBI (recogidas también en el cuadro 5), relativas a la distribución de empresas por tamaño y naturaleza, sector de actividad y propiedad directa de las empresas por los diferentes sectores institucionales. Por último, el cuadro 1.13, sobre demografía empresarial, informa del número de sociedades no financieras que forman la población de sociedades no financieras, a partir del DIRCE del INE, y las disponibles en la CBI, con detalle según su tipo en relación con la demografía empresarial, esto es, número de ellas que son alta, baja, permanencia o reactivaciones en el total de esa población, junto con las que aparecen en la muestra como sociedades inactivas, es decir, sociedades que no presentan cuenta de resultados y que fueron baja en años anteriores de acuerdo con los datos poblacionales, pero que siguen presentando balances en los Registros Mercantiles.

3.5 Análisis empresarial (capítulo 2)

La Central de Balances publica dos aproximaciones analíticas, elaboradas a partir de una sola información de base. Por un lado, una presentación con un enfoque de análisis empresarial, cuya finalidad es ofrecer información económico-financiera desde la óptica de la contabilidad financiera, conocida por los gestores de las

Cuadro 5

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA BASE DE DATOS CBI

Crterios	Características CBA	Características CBB	Características CBI
Muestra	No estadística	No estadística	No estadística
	Cuando se cierra la base de datos, se dispone de más de 10.000 empresas	Cuando se deja de recibir datos, se alcanzan más de 840.000 empresas aptas para estudio	Integra ambas
Cobertura	Referido al valor añadido bruto al coste de los factores, se alcanza el 32 %-33 % del total de las sociedades no financieras	Se alcanza alrededor del 23 %-24 % del total de las sociedades no financieras	Alcanza la suma el 56 %-57 % del total de las sociedades no financieras
	El sector de Suministro de energía eléctrica, gas y agua tiene una cobertura superior al 80 %, y el de Información y comunicaciones, del 69 %	Fundamentalmente, son empresas de los sectores Comercio al por mayor y al por menor e Industria manufacturera	Se reducen los sesgos de la CBA
			Los sectores industriales, de Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, de Transporte y almacenamiento, y de Información y comunicaciones tienen una cobertura superior al 55 %
Estructura sectorial y por el tamaño de la empresa	Sobrerrepresentación de las grandes empresas	Pequeñas y medianas empresas, y grandes empresas con menos de 500 empleados	
	Sobrepeso de las empresas industriales (manufactureras en especial)		
Forma jurídica	Las sociedades de responsabilidad limitada y anónimas son la forma jurídica mayoritaria (58,6 % y 39 % del total, respectivamente)	Las sociedades de responsabilidad limitada y anónimas son la forma jurídica mayoritaria (94,2 % y 5,3 % del total, respectivamente)	

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística, Registros Mercantiles y Banco de España.

empresas. Por otro, una presentación con un enfoque de análisis económico general (véase capítulo 3), más acorde con los criterios de la Contabilidad Nacional, fijados en el Sistema Europeo de Cuentas, y que sirven de base al INE y al Banco de España para la elaboración de las Cuentas Nacionales, en sus aproximaciones no financiera y financiera, respectivamente. Este enfoque les resulta familiar a los analistas de la economía en su conjunto.

El capítulo 2, en su apartado de «Cuadros generales», recoge en los cuadros 2.1-2.8 los «Estados de flujos» (cuenta de resultados y su detalle), los «Estados patrimoniales» y los «Estados de análisis de la diferencia rentabilidad-coste financiero (R.1-R.2)». Este capítulo no incluye cuadros de flujos patrimoniales. Desde 2009, la Central de Balances limita el estudio de dichos flujos al ámbito del capítulo 3, que sigue el esquema y la óptica del Sistema de Cuentas Nacionales, según se indica en el

apartado 3.6. La composición de los cuadros del capítulo 2 con el máximo detalle disponible y la lógica interna y de enlace existente entre ellos se ofrecen en el *Suplemento metodológico*, que se edita separadamente. Los criterios de valoración utilizados en los balances del capítulo 2 son los propios del marco contable empleado (esto es, el PGC-2007). El uso de la valoración «a valor razonable» en los activos en los que es de aplicación representa una oportunidad para aproximar los balances a los valores de mercado. Esta valoración se ha complementado con el ajuste a precios corrientes que se practica a los activos inmovilizados materiales (el *Suplemento metodológico* informa del método de estimación empleado) con el único propósito de obtener esas ratios; es decir, los balances empresariales del capítulo 2 reflejan exclusivamente el coste histórico de los activos referidos.

Los cuadros 2.9-2.14 recogen la evolución (tasas de crecimiento) —por actividad principal, tamaño de las empresas (según criterios de la Recomendación Europea 2003/361/CE) y naturaleza pública o privada— de los principales conceptos aparecidos en los cuadros anteriores. En los cuadros 2.15-2.27 se presentan, para el total de las empresas y las agrupaciones ya mencionadas, unas ratios significativas a los efectos del análisis de empresa; adicionalmente, los cuadros 2.28-2.32 facilitan los valores de los cuartiles y de la mediana de la distribución estadística de una selección de ratios, acerca de las que se ha considerado interesante aportar este tipo de información.

Por las razones que se exponen en el *Suplemento metodológico*, los valores absolutos que figuran en la cuenta de resultados, que son la base para la obtención de las tasas de variación, se han ajustado de operaciones internas entre empresas del mismo grupo, cuya consideración daría lugar a una doble contabilización de algunos ingresos y gastos, y a una evolución errática de las tasas. Estos ajustes no son necesarios para el cálculo de las ratios. El sistema aplicado en la gestión de los ajustes intragrupo permite realizar pseudoconsolidaciones en los cuadros 2.12 —sobre los gastos financieros— y 2.14 —sobre el resultado ordinario neto— para cada agrupación de sector de actividad, tamaño y naturaleza público/privada³. Con ello, esos agregados incluyen las correcciones o consolidaciones internas (ajuste de las operaciones intragrupo de las empresas que coinciden en una misma agregación), lo que conlleva que la suma de los ajustes realizados en los sectores, tamaños y naturaleza puede no coincidir con el total y, por tanto, justifica la ausencia del cálculo de contribuciones a la tasa de variación del total.

Las ratios de rentabilidad y coste financiero y las restantes ratios que facilitan estructuras ofrecen dos observaciones anuales por base (por ejemplo, años 2017 y

3 Este sistema permite realizar el seguimiento y el ajuste de las operaciones duplicadas por el cobro de dividendos (doble beneficio, en la empresa que lo genera y en la que lo cobra) en aquellas empresas que, no formando parte del grupo consolidado, mantienen participaciones en el capital de la empresa pagadora. Hasta 2016, los sistemas de registro utilizados solo permitían el ajuste de las empresas intervinientes que formaban parte del grupo empresarial.

2018 en la base más reciente, de 2018), con el fin de facilitar el análisis de su evolución y eliminar el impacto que tiene en este tipo de estudios la diferente composición de las muestras anuales. El análisis de la posición financiera de las empresas se aproxima con tres ratios, todas ellas bajo la común denominación de «Ratios de posición financiera»: «Ratio de endeudamiento (E.1)», «Ratio de recursos ajenos con coste sobre resultado económico bruto más ingresos financieros, precios corrientes, saldo final (E.2)» y «Carga financiera por intereses».

En el caso del análisis de las ratios de rentabilidad y de la ratio de endeudamiento, cabe precisar que existen dos alternativas para calcular estas ratios, como se pone de manifiesto en el cuadro 2.8, según se consideren valores contables o valores ajustados a precios corrientes. El Banco de España utiliza estas alternativas en función de las necesidades analíticas. El recuadro 2 del *Suplemento metodológico* explica las fórmulas utilizadas para calcular las distintas ratios alternativas y la relación entre ellas.

El cuadro 2.33 ofrece detalle sobre el resultado del ejercicio (en valores absolutos y tasas) obtenido por el agregado de empresas que presentaron beneficios, separándolo del agregado de empresas que presentaron pérdidas en el ejercicio. Por último, los cuadros 2.34, 2.35 y 2.36 solo se facilitan para la fuente CBA, dado que la información está disponible únicamente para esta fuente; concretamente, una ratio de inversión, detalles sobre el importe neto de la cifra de negocios y las compras según las zonas geográficas (exportaciones e importaciones) y en función de la relación societaria existente entre las partes (compras y ventas entre empresas de un mismo grupo), y, finalmente, el saldo neto de exportaciones-importaciones en porcentaje sobre el valor añadido bruto (VAB).

3.6 Análisis económico general (capítulo 3)

Desde la publicación relativa a 1989, la CBBE difunde, en el capítulo 3 de su monografía anual, las «Cuentas para el análisis económico general», que complementan las cuentas con fines de análisis empresarial, que se desarrollan en el capítulo 2. Las cuentas del capítulo 3 se refieren al agregado formado por el total de las empresas de la base de datos CBI, al que se aplican normas deducidas de los sistemas de la Contabilidad Nacional; concretamente, de la quinta revisión del Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas, publicada en 2008 (SCN-2008), y de su versión para la UE, el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC-2010). En general, los cuadros 3.1.1-3.8 pretenden describir el proceso de generación y distribución de rentas y de acumulación, así como las situaciones patrimoniales (balances) de partida y cierre, para un subtotal de las empresas significativo, que lo convierten en un valioso instrumento de análisis y de presentación contable. Como se indica en la introducción de esta Nota, la Central de Balances pretende ser una fuente relevante para determinar las cuentas del sector de Sociedades no financieras en la Contabilidad Nacional.

Por último, interesa destacar que en este capítulo 3, en sintonía con la presentación en términos no consolidados que se realiza en los sectores institucionales que publican las *Cuentas Financieras de la Economía Española* (CFEE), los ajustes por operaciones intragrupo a los que se ha hecho referencia en el epígrafe previo no se aplican en los cuadros de esta aproximación del análisis económico general.

El *Suplemento metodológico* recoge detalles adicionales sobre las características del ejercicio realizado al elaborar este capítulo. En su capítulo 1 se facilita la tabla de paso entre los conceptos del cuestionario que envían las empresas (basado en la contabilidad empresarial) y los del marco conceptual del Sistema de Cuentas Nacionales.

3.7 Trabajadores y cuentas relacionadas (capítulo 4)

El capítulo 4 recoge toda la información relacionada con el empleo y la remuneración de los asalariados en las empresas no financieras que informan a la Central de Balances. La importancia de este tema, tanto en el ámbito empresarial como en el económico general, hace que esta información se presente en un capítulo separado. Los cuadros sintetizan la información disponible sobre esta materia, agrupados en varios bloques: a) cuadros generales (cuadros 4.1.1-4.1.3), que informan sobre aspectos generales del empleo, como el número medio de trabajadores, los gastos de personal y los gastos de personal por trabajador, ofreciendo datos en valores absolutos, estructuras porcentuales y tasas de crecimiento sobre las mismas empresas del año anterior; b) cuadros en los que se detallan las tasas de variación de las variables previas por actividad, tamaño y naturaleza (cuadros 4.2-4.7), junto con algunas ratios de interés e información sobre el porcentaje de empresas con aumento en el empleo medio, y c) cuadros de detalle (cuadros 4.8-4.11), que facilitan información sobre distribuciones estadísticas del VAB por empleado, para el total de la CBI, y algún otro detalle obtenido solo para la fuente CBA sobre retribuciones a largo plazo mediante sistemas de aportación definida, obligaciones por otras prestaciones a largo plazo para el personal y provisiones por reestructuración del personal, y sobre la clasificación del personal fijo medio por ocupación (desde 2008, estos cuadros se refieren al personal en el cierre del ejercicio) y por sexo.

4 Comparaciones internacionales

4.1 Comité Europeo de Centrales de Balances

4.1.1 Referencia histórica

El CECB se creó en noviembre de 1987, a iniciativa de las centrales de balances dependientes de algunos bancos centrales europeos y de la Comisión Europea, con

el propósito de contribuir a la mejora del análisis de la información de las empresas no financieras, perfeccionar las técnicas de recogida y tratamiento de datos de este sector institucional, intercambiar información acerca de estos y otros objetivos propios de las centrales de balances, y desarrollar trabajos en común. Actualmente forman parte del CECB las centrales de balances de los bancos centrales de Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia⁴, Macedonia, Malta, Montenegro, Polonia, Portugal, el Reino Unido, la República Checa, Rumanía, Serbia, Turquía y España; unidades similares de las oficinas de estadística de Suecia, y, por último, los representantes de las unidades estadísticas de los bancos centrales y las oficinas de estadística de Dinamarca, Finlandia, los Países Bajos y Luxemburgo. Es también miembro del CECB el Banco Central Europeo (BCE). Participan como observadores permanentes Eurostat, a través del Comité de Estadísticas Financieras y de Balance de Pagos (CMFB, por sus siglas en inglés), el Banco de Pagos Internacionales (BIS, por sus siglas en inglés), el Banco Central de la Federación Rusa y el grupo XBRL de la International Accounting Standard Board (IASB).

El CECB se reúne anualmente con el fin de realizar una revisión de los diferentes desarrollos en curso y discutir las propuestas que le plantean los grupos de trabajo que dependen de él y que se ocupan del estudio de los temas que el Comité somete a su consideración.

La CBBE participa en el CECB, del que es miembro fundador, y forma parte de sus diferentes grupos de trabajo, acerca de lo que se informa a continuación. En el punto 4.2 se describe el contenido del banco de datos homogéneos de las cuentas de las empresas no financieras de países de la UE (Proyecto BACH). Precisamente, el capítulo 5 de la publicación es un ejemplo de explotación sintética en serie histórica de parte de la información contenida en esas bases de datos del CECB. La información y las publicaciones desarrolladas en el ámbito de estas colaboraciones internacionales están disponibles en la Red (www.bde.es y www.eccbso.org).

4.1.2 Grupos de trabajo del Comité. Funciones, estudios realizados y proyectos de cara al futuro

El Grupo de Análisis del Riesgo (Risk Assessment WG) mantiene reuniones periódicas para mejorar los sistemas de análisis del riesgo empleados en los bancos centrales y para intercambiar información con el BCE sobre estas experiencias y resultados. En su seno se siguen tratando temas relacionados con sistemas internos

4 La Centrale dei Bilanci es una sociedad anónima que, hasta 2009, era propiedad de un conglomerado de bancos comerciales, de cajas de ahorros y del Banco de Italia. En 2009, las participaciones de estas instituciones financieras fueron transferidas a una empresa de servicios de información, Cerved, con la que el Banco de Italia tiene firmado un acuerdo para utilizar su información y suministrársela al Comité.

de análisis de riesgo, entre los que destacan la homogeneización entre bancos centrales de los criterios utilizados para definir un impago, la posibilidad de utilizar modelos puramente estadísticos para calificar empresas de tamaño pequeño y mediano, así como el diseño, la estructura y la validación del modelo experto de un sistema de calificación.

El Grupo de la Base de Datos BACH se encarga de actualizar y homogeneizar los datos de las centrales de balances europeas; en este sentido, en los últimos años el grupo ha realizado un intenso esfuerzo por consolidar la calidad de la información mediante el diseño de controles de obligado cumplimiento. Además, en 2019 se incorporó al sitio web la herramienta informática *dashboard*, con el fin de acercar la información a un mayor número de usuarios. El epígrafe 4.2 informa en detalle de su historia y contenido, que se difunde en el sitio web del Banco de Francia (<https://www.bach.banque-france.fr/?lang=en>). En ese sitio web, el analista interesado podrá encontrar numerosas publicaciones que dan a conocer la base de datos; entre otras, *Outlook* y *Brochure*, en las que se informa de las últimas novedades difundidas y de las mejoras metodológicas incorporadas en la base. La base contiene datos agregados y distribuciones estadísticas de ratios y se adaptó en 2013 para ofrecer la información con un formato analítico más próximo a las IFRS. El Banco de España, en virtud de los acuerdos suscritos tanto con el CECB como con los Registros Mercantiles, suministradores de la información relativa a las pequeñas y medianas empresas españolas, difunde en www.bde.es la parte relativa a las distribuciones estadísticas de una selección de ratios de la base de datos BACH; en este caso, con el máximo nivel de detalle sectorial para España (grupos de la CNAE, esto es, a tres dígitos, frente a los dos dígitos disponibles en la base de datos internacional), y a dos dígitos para otros países europeos, bajo la denominación de «Ratios sectoriales de las sociedades no financieras (base de datos RSE)».

El Grupo de Trabajo ERICA estudia desde 2001 el impacto de las IFRS en las centrales de balances europeas. Para ello, el Grupo ha desarrollado un formato estandarizado único de cuestionario, denominado «cuestionario ERICA», basado en las normas IFRS. Este se actualiza anualmente incorporando los cambios y las novedades aprobados por dichas normas, y constituye él mismo el núcleo común de información de las bases de datos de grupos consolidados que progresivamente se están creando en las distintas centrales de balances nacionales. La base ERICA incluye información normalizada de los grupos empresariales cotizados procedente de las diferentes bases de datos de grupos no financieros consolidados nacionales (Austria, Alemania, Bélgica, Francia, Italia y España disponen de ellas) y la información que suministran Portugal, Grecia y, desde 2017, Turquía, con el mismo formato, hasta alcanzar alrededor de 1.000 grupos al año.

En 2019, la base de datos ERICA se integró en el sitio web de BACH, con el fin de facilitar a los potenciales usuarios el acceso a ambas bases.

Los principales trabajos desarrollados en 2019 y 2020 por el Grupo están disponibles en el sitio web del Banco de España (https://www.bde.es/bde/es/areas/cenbal/Colaboracion_co1/Comite_Europeo_d/Otros_trabajos_de_interes.html); entre ellos destaca la publicación del documento *European non-financial listed groups: analysis of 2018 data*, en febrero de 2020, y de otros documentos sobre: i) el empleo y los costes relativos en datos consolidados de grupos no financieros, y ii) la paradoja riesgo-beneficio tras la aprobación de las IFRS por los grupos cotizados europeos, en qué medida la información financiera consolidada puede explicar las decisiones de los inversores, y el tamaño y la actividad geográfica de los grupos empresariales cotizados.

El Grupo de Análisis de Estados Financieros comenzó sus trabajos en 1994, con el objetivo de reflexionar sobre aspectos no cubiertos específicamente por los restantes grupos de trabajo del Comité. Durante 2019, el Grupo publicó tres documentos, uno centrado en el análisis del coste financiero de las empresas, con detalle por países, sectores y tamaños; un informe infográfico que relaciona la vulnerabilidad de las empresas (medida por el indicador ICR —*interest coverage ratio*—) con el coste financiero, y un informe que analiza los períodos medios de cobro y de pago en las empresas europeas para determinados sectores de actividad. Se han actualizado las diferentes bases de datos que dan soporte a los documentos citados, con series que abarcan los ejercicios 2000-2018. Además, está disponible una base de datos que, por países, sectores y tamaños, presenta distintos escenarios de potenciales subidas del coste financiero y el impacto que estas subidas tendrían sobre el número de empresas vulnerables (utilizando el indicador ICR) y el total de deuda que acumularían dichas compañías.

Los lectores interesados pueden consultar los documentos públicos elaborados por el CECB (véanse las páginas finales, dedicadas a las publicaciones de la Central de Balances).

4.2 Bases de datos homogéneas de las cuentas de las empresas no financieras de países de la Unión Europea (Proyecto BACH)

El capítulo 5 de esta monografía presenta una selección de cuadros obtenidos a partir de la información disponible en esta base de datos, cuyas características se describen en el *Suplemento metodológico* que acompaña a esta publicación.

La idea de la creación de una base de datos de empresas no financieras, agregadas en función de la actividad económica y del tamaño, partió de una iniciativa de la Comisión Europea, que en 1985 solicitó la colaboración de los países de la UE, Estados Unidos y Japón. De este modo surgió el Proyecto BACH. Los resultados de los estudios sobre el comportamiento empresarial (estructura de la financiación de las empresas, decisiones de inversión, etc.) a partir de la información

macroeconómica disponible mostraron diferencias entre los países. Dichas diferencias aconsejaron su contraste con alguna fuente de información alternativa, a partir de datos obtenidos directamente de las empresas no financieras; esa es precisamente la información de la que disponen las centrales de balances europeas. Se trataba de determinar si las diferencias se debían a causas reales (desigualdades en los grados de desarrollo industrial, distintos comportamientos empresariales y otros), o bien a factores relacionados con el sistema contable adoptado en cada país. Años después, una vez que se alcanzó un grado de armonización suficiente en los estados contables de análisis, se acometió la tarea de definir una relación de ratios, también armonizadas y significativas. Estas ratios permitirían una aproximación con un enfoque estadístico, con el que ampliar, además, la potencia analítica de la primera base de datos, al añadir a los datos agregados en media ponderada (los de BACH) otros estadísticos significativos. Así nació la base de datos RSE (o ESD, por sus siglas en inglés), que presentaba los percentiles 25, 50 y 75 de 28 ratios para unos niveles de agregados sectoriales y tamaños similares a los utilizados en la base de datos BACH.

En 2012 se procedió a la integración de BACH y RSE, y se creó la nueva base de datos BACH, que incluye distribuciones estadísticas para todas las variables y ratios definidas en la base de datos. Presenta, además, un formato actualizado para el balance, la cuenta de pérdidas y ganancias, y las ratios calculadas, más adaptado a los estándares internacionales IFRS⁵. En 2013 comenzó la difusión de la nueva base BACH, que se ha completado en los últimos años con la actualización de la guía del usuario y la publicación de un documento dentro de las Statistical Paper Series del BCE⁶. En ellos se presentan el contenido y las definiciones de la base de datos, las características de las muestras nacionales y los posibles problemas de homogeneidad no resueltos, que los analistas pueden encontrar al realizar comparaciones internacionales entre los países que participan en el Proyecto BACH. Hay que resaltar que, a pesar del esfuerzo integrador y homogeneizador realizado, subsisten diferencias metodológicas en la información que no pueden subsanarse, dados los diferentes planes contables nacionales de base; aunque todos cumplen con las directivas contables europeas, la flexibilidad de dichas directivas hace pervivir diferencias entre países. Con la integración de los datos de Dinamarca —que no están disponibles temporalmente— y Luxemburgo a BACH en 2018 y de Croacia en 2019, ya son trece los países que contribuyen a esta base de datos con su información (Austria, Bélgica, la República Checa, Alemania, Croacia, Dinamarca, Francia, Italia, Luxemburgo, Polonia, Portugal, Eslovaquia y España), lo que confiere a esta fuente una gran riqueza informativa.

5 La base de datos es difundida con el nivel de detalle sectorial aprobado por el CECB (dos dígitos de la CNAE) en el sitio web del Banco de Francia: <https://www.bach.banque-france.fr/?lang=en>. La parte relativa a España es difundida con mayor detalle sectorial (tres dígitos de la CNAE) en el sitio web del Banco de España: http://app.bde.es/rss_www/.

6 Disponible en <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpsps/ecbsp11.en.pdf>.

INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS SOCIEDADES NO FINANCIERAS ESPAÑOLAS: REGULACIÓN Y DISPONIBILIDAD

Normativa que regula la información medioambiental

En la actualidad, la normativa que obliga a las empresas españolas a suministrar información no financiera es la Ley 11/2018, que transpone las directivas europeas que regulan la divulgación de información no financiera e información sobre diversidad¹. La referida ley establece que las empresas que cumplan determinados requisitos² deberán informar sobre cuestiones medioambientales a través del estado de información no financiera, a escala tanto individual como consolidada. En concreto, deberán informar sobre las emisiones generadas como resultado de sus actividades, las medidas adoptadas para la adaptación a las consecuencias del cambio climático, las metas establecidas a medio y largo plazo para reducir las emisiones, y los medios implementados.

En la práctica, los usuarios de esta información consideran que la aplicación de la ley es claramente insuficiente, ya que solamente obliga a un número muy reducido de empresas, no existe una estandarización en cuanto al reporte de cada ítem de información³ y, por último, este tipo de información no está sujeto a verificación externa. Una consecuencia directa es la dificultad de evaluar las exposiciones de las entidades financieras, al desconocer estas la información de sus empresas de contrapartida. Por todo ello, la Comisión Europea inició un proceso de

reforma de la Directiva de información no financiera (NFRD), de 2014, a través de una consulta pública que terminó el 11 de junio de 2020 y que pretende solucionar los problemas anteriormente referidos.

Otra pieza clave en la legislación europea contra el cambio climático es el Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles (más conocido como «taxonomía»), que se publicó el 22 de junio de 2020 y que determina qué actividades económicas son sostenibles. La taxonomía obliga a las empresas (vía NFRD) a clasificar el porcentaje de sus actividades sostenibles sobre sus ventas, inversiones y gastos totales. Estas iniciativas se enmarcan en el conocido como *European Green Deal*, que son un conjunto de iniciativas legislativas⁴ de la Comisión Europea que aspiran a que Europa sea climáticamente neutral en el año 2050.

Información medioambiental disponible en la Central de Balances

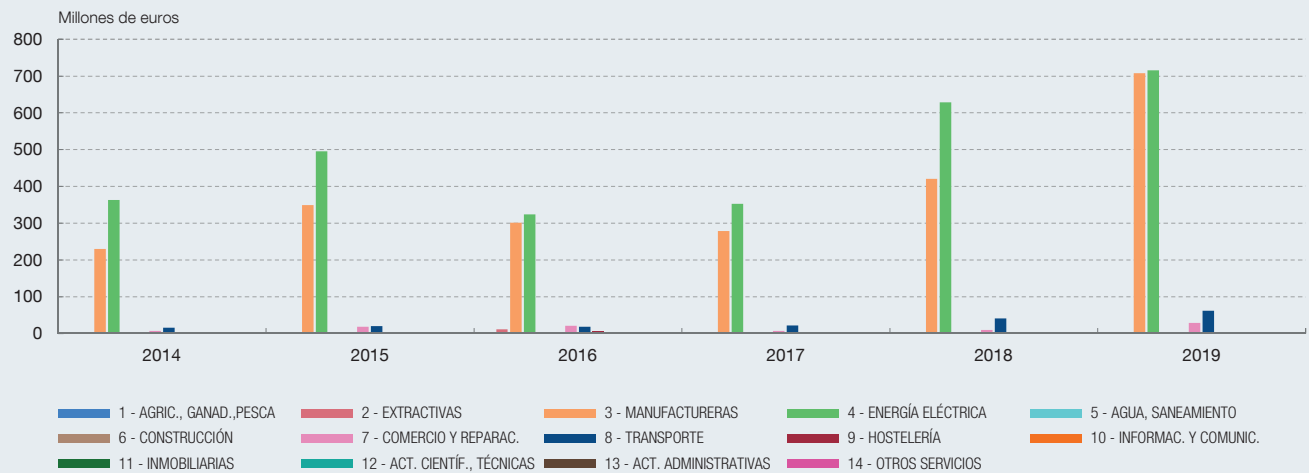
Hasta que las anteriores iniciativas se materialicen en un reporte estandarizado⁵, la Central de Balances ha venido recogiendo la información actualmente disponible para las empresas individuales que elaboran el modelo normal de cuentas anuales y tienen compromisos derivados del Protocolo de Kioto. En concreto:

- 1 La Ley 11/2018 procede en última instancia del Real Decreto-ley 18/2017, de 24 de noviembre, que transpone la Directiva 2014/95/UE, de 22 de octubre de 2014, que a su vez modifica la Directiva 2013/34/UE en lo que respecta a la divulgación de información no financiera e información sobre diversidad.
- 2 Están obligadas a presentar el estado de información no financiera las sociedades en las que concurran estos requisitos:
 - El número medio de trabajadores empleados por la sociedad o el grupo durante el ejercicio sea superior a 500.
 - Tengan la consideración de entidades de interés público, de conformidad con la legislación de auditoría de cuentas, o bien, durante dos ejercicios consecutivos, reúnan a la fecha de cierre de cada uno de ellos, a escala individual o consolidada, al menos dos de las circunstancias siguientes:
 - i) Que el total de las partidas del activo sea superior a 20 millones de euros.
 - ii) Que el importe neto de la cifra anual de negocios supere los 40 millones de euros.
 - iii) Que el número medio de trabajadores empleados durante el ejercicio sea superior a 250.
- 3 Como excepción, AECA cuenta para sus asociados con un sistema que integra información financiera y no financiera a través de una plataforma que cumple con los requisitos legales y recomendaciones de la Comisión Europea, presentando de una forma estandarizada tanto los indicadores cuantitativos como los cualitativos.
- 4 Entre dichas iniciativas, destaca la *Green bond standard*, de aplicación voluntaria. En este caso, el uso de la taxonomía aludida se centra no en una empresa en su conjunto, sino en proyectos de financiación concretos, que adquieren la categoría de «verdes» considerando exclusivamente el grado de cumplimiento de la taxonomía por parte de las inversiones que se realizarán con la financiación. Está pendiente de aprobación.
- 5 El estado de información no financiera no está armonizado y no es posible cargar los datos de una manera masiva. En el futuro, se prevé la utilización de técnicas de *web scrapping* y el uso de inteligencia artificial (concretamente, NLP o *natural language processing*) para este objetivo.

INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS SOCIEDADES NO FINANCIERAS ESPAÑOLAS: REGULACIÓN Y DISPONIBILIDAD (cont.)

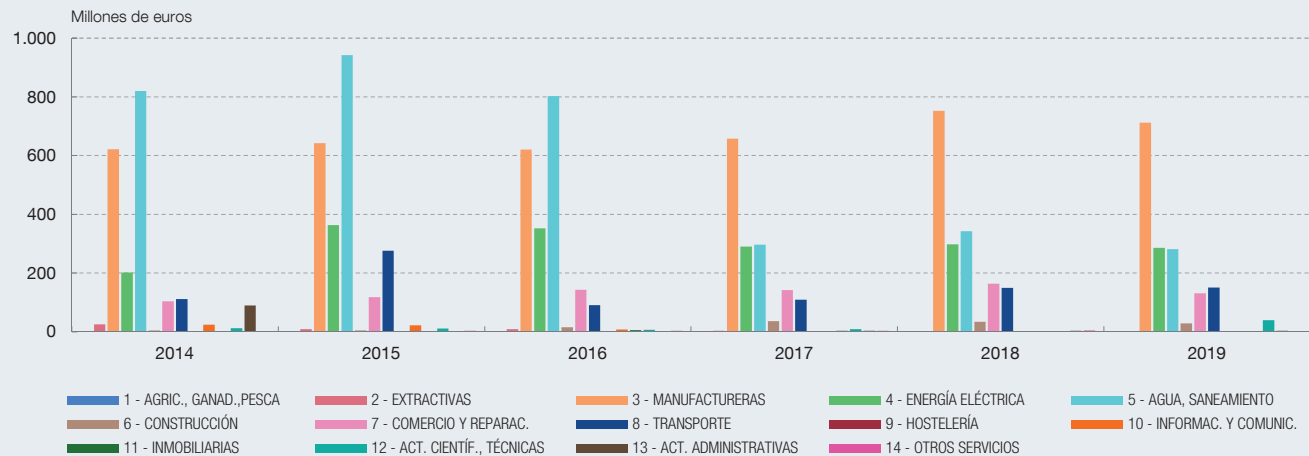
- Provisiones por derechos de emisión de gases de efecto invernadero dentro del pasivo no corriente-provisiones a corto plazo.
- Gastos por emisión de gases de efecto invernadero dentro de Otros gastos de explotación (véase información por sectores en el gráfico 1).
- Importes destinados al cuidado y preservación del medio ambiente, cualquiera que haya sido su reflejo contable: gastos del ejercicio, dotación a provisiones o mayor inversión en activos⁶ (véase gráfico 2).
- Empresas con efectos contables del Protocolo de Kioto, así como un detalle de ellos⁷. Se solicita

Gráfico 1
DETALLE DE GASTOS DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, POR SECTOR DE ACTIVIDAD
Datos de empresas CBI que reportan el modelo normal



FUENTE: Banco de España.

Gráfico 2
DETALLE DE LOS IMPORTES DESTINADOS AL CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, POR SECTOR DE ACTIVIDAD
Datos de empresas CBA que reportan el modelo normal



FUENTE: Banco de España.

6 Solo para las empresas CBA de colaboración directa con el Banco de España.

7 Solo para las empresas CBA de colaboración directa con el Banco de España.

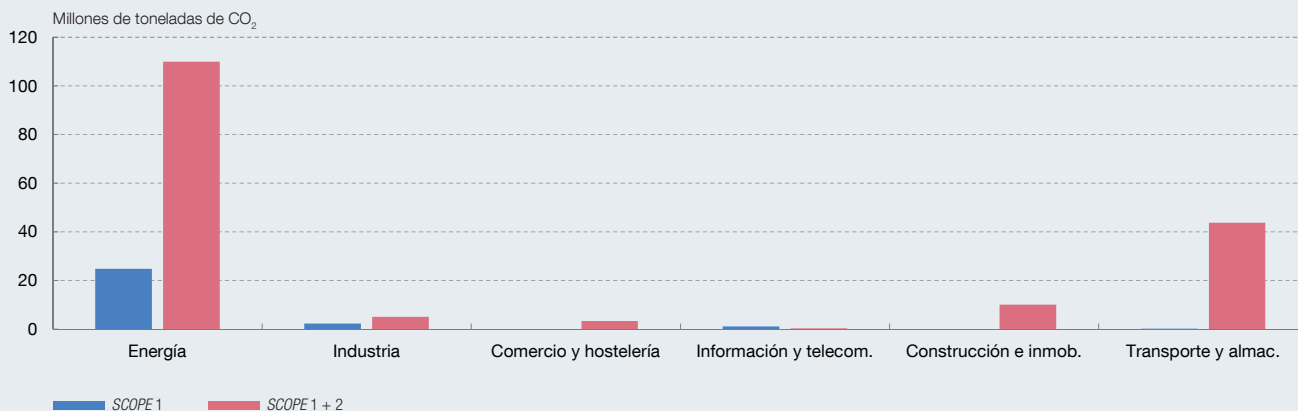
INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS SOCIEDADES NO FINANCIERAS ESPAÑOLAS: REGULACIÓN Y DISPONIBILIDAD (cont.)

información sobre si las empresas han tenido que contabilizar cualquier tipo de activo, provisión, gasto o ingreso como consecuencia de la regulación que, a partir del Protocolo de Kioto, surge para registrar y limitar los derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Adicionalmente, para la base de datos de grupos no financieros consolidados de la Central de Balances, en 2019 se han recopilado, a partir de la información pública disponible⁸, datos sobre emisiones para los grupos cotizados más importantes. En el futuro, se extenderá a otros indicadores medioambientales. Los grupos

presentan las emisiones bajo lo que se denomina «Scope 1», solo teniendo en cuenta las emisiones propias; bajo «Scope 1 + 2», teniendo en cuenta, además, las emisiones que son consecuencia directa de su consumo eléctrico, o bajo «Scope 1 + 2 + 3», teniendo además en cuenta las emisiones indirectas de proveedores y clientes en la cadena de valor. El análisis de la información facilitada por los grupos empresariales cotizados en sus cuentas anuales indica que ningún grupo ha declarado según «Scope 1 + 2 + 3». El gráfico 3 ofrece información de estas emisiones, agrupadas para los sectores en los que se encuentran estas multinacionales.

Gráfico 3
EMISIONES DE GRUPOS NO FINANCIEROS COTIZADOS ESPAÑOLES MÁS IMPORTANTES, POR SECTOR DE ACTIVIDAD Y ALCANCE



FUENTES: Comisión Nacional del Mercado de Valores y Banco de España.

8 En general, las empresas cotizadas cumplen con las recomendaciones de la Comisión Nacional del Mercado de Valores relativas al gobierno corporativo, donde tienen que informar de cuestiones medioambientales (además de la NFRD, si cumplen sus condiciones).

PRUEBA DE CONCEPTO REALIZADA EN LA CENTRAL DE BALANCES PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS Y LA IMPUTACIÓN DE VALORES CON TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La Central de Balances (CB) recopila datos anuales de carácter contable de las sociedades no financieras mediante dos fuentes distintas, que determinan la creación de dos bases de datos muy diferenciadas: una de colaboración voluntaria por parte de las entidades (denominada «CBA»), donde el estrato de grandes empresas tiene un mayor peso y donde se depuran manualmente los cerca de 11.000 cuestionarios que la componen; y una segunda base de datos procedente del Registro Mercantil («CBB», según la terminología de la CB), que anualmente recibe las cuentas anuales de cerca de un millón de sociedades y donde las pymes quedan ampliamente representadas.

Cada cuestionario que forma parte de la base de datos CBB, debido al elevado número de empresas que la integran, se somete a un conjunto de contrastes automáticos (que verifican, básicamente, que se cumplen unas reglas lógico-aritméticas), que contribuyen a depurar la información y a determinar su calidad y coherencia interna (para más información, puede consultarse el epígrafe 2.3 del *Suplemento metodológico* de la presente monografía). Aproximadamente, el 20 % de la información es clasificada finalmente como no publicable, por su baja calidad. Uno de los motivos que provoca que los cuestionarios no sean perfectos es la ausencia de datos para determinados desgloses de información, impidiendo así el cuadro de la información contable. Otro grupo de cuestionarios es descartado porque, aunque tiene datos, no supera determinados umbrales de calidad para partidas contables concretas.

Una de las vías que se abren para aprovechar la información de esta muestra de empresas es la utilización de técnicas de inteligencia artificial. En particular, las técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*) pueden complementar los procesos de detección de casos anómalos (*outliers*) y permitir procesos de imputación ante ausencia de datos (datos *missing*) mediante la identificación de patrones de comportamiento entre los datos con los que afinar el sistema de filtrado automático. De esta forma, se maximizaría el número de empresas con información coherente y se minimizaría el riesgo de introducir cuestionarios anómalos en la muestra.

Este ha sido el objetivo de una prueba de concepto (PoC, por sus siglas en inglés) llevada a cabo por la Central de

Balances con la colaboración del Departamento de Sistemas de Información del Banco de España y del Instituto de Ingeniería del Conocimiento (IIC), asociado a la Universidad Autónoma de Madrid.

Preprocesamiento de los datos

En esta prueba de concepto se contó con una muestra de más de seis millones de cuestionarios de formato abreviado (según la terminología del depósito oficial de cuentas en los Registros Mercantiles), con distintos grados de calidad y correspondientes a los ejercicios 2008 a 2017. Se seleccionaron 94 variables contables, de acuerdo con el criterio de los expertos de negocio, evitando así las partidas que fuesen combinaciones lineales (sumas) de otras.

Además, se normalizaron los datos para evitar que el algoritmo detectase como anómalas a las sociedades solo por su mayor tamaño. Esta normalización se llevó a cabo dividiendo, en cada cuestionario, las partidas del balance por su total activo, y las partidas de la cuenta de pérdidas y ganancias, por su cifra de ventas.

Imputación de valores *missing*

Para este caso, se buscó un algoritmo que realizara *imputaciones no lineales ni predefinidas*, evitando que fuera la decisión humana la que influyera en la definición del modelo al que debería adaptarse el dato (a diferencia de algunos modelos de imputación clásica, que suelen utilizar la mediana, regresiones o medias móviles).

Del conjunto de algoritmos probados¹, el que mejor resultados ofreció fue *Ensembled Regression Chains* (ERC), método que realiza regresiones sucesivas sobre variables explicativas elegidas y ordenadas al azar (esto hace que sea computacionalmente muy costoso para una PoC, lo que ha impedido usar todos los datos disponibles).

Para obtener un adecuado modelo de predicción, el algoritmo trabajó con el 80 % de los cuestionarios que, de acuerdo con los procedimientos aritmético-lógicos, se consideran perfectos (conjunto de entrenamiento *train*). El restante 20 % formó el conjunto del test, en el que se vaciaron aleatoriamente algunos de sus datos (perforación) para poder evaluar en una fase posterior la calidad de la imputación realizada. El modelo de predicción entrenado

1 Se probaron otros métodos; en concreto, *autoencoders* y *multivariable imputation* (MICE), pero en la fase de validación quedaron descartados por su menor precisión.

PRUEBA DE CONCEPTO REALIZADA EN LA CENTRAL DE BALANCES PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS Y LA IMPUTACIÓN DE VALORES CON TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (cont.)

se aplicó a los formularios incompletos (*missing*) para estimar el valor pertinente que se había de imputar.

Los resultados del empleo de este algoritmo resultan aceptables para las variables contables en las que se han podido utilizar muchos datos para «entrenarlo». Con el fin de evaluar la calidad de las imputaciones, se realizó un ejercicio que consistió en recalcular tres indicadores contables utilizando los datos imputados y se compararon con los valores reales del conjunto del test. Los indicadores analizados fueron el período medio de cobro (PMC), el período medio de pago (PMP) y el coste financiero, que se representan en el gráfico 1, por sector de actividad, y donde se observa bastante similitud entre las ratios calculadas con datos reales y las obtenidas con datos imputados.

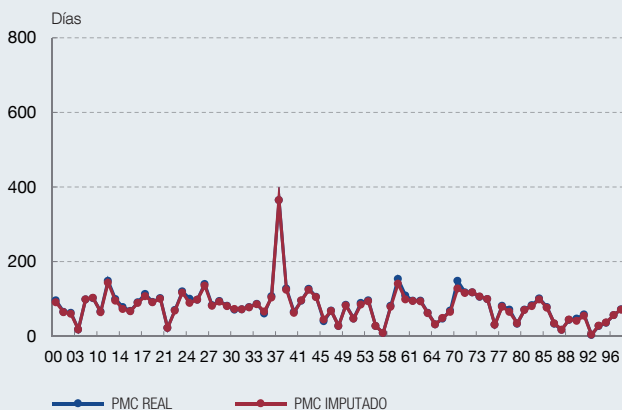
Detección de anomalías

El segundo objetivo de la PoC era incorporar la multidimensionalidad en el análisis de detección de anomalías o *outliers*, esto es, usar una técnica que calcule valores extremos teniendo en cuenta las posibles relaciones entre las variables.

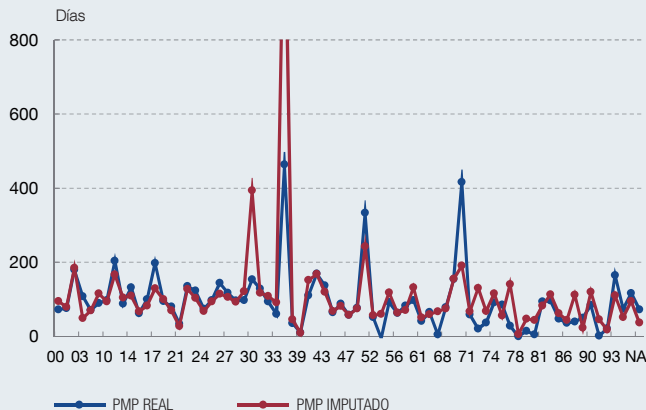
Como se puede observar en el gráfico 2, si se usa una técnica con perspectiva unidimensional, las empresas representadas mediante puntos rojos fuera del rectángulo quedarían marcadas como *outliers*, porque son casos extremos vistos desde las perspectivas vertical y horizontal. Sin embargo, dejarían de ser considerados anómalos si se tuviera en cuenta la estructura de la nube de puntos.

Gráfico 1
COMPARACIÓN DEL COSTE FINANCIERO Y DEL PERÍODO MEDIO DE COBRO Y DE PAGO UTILIZANDO DATOS IMPUTADOS FRENTE A DATOS REALES

1 PERÍODO MEDIO DE COBRO A CLIENTES
Por sectores de actividad



2 PERÍODO MEDIO DE PAGO A PROVEEDORES
Por sectores de actividad



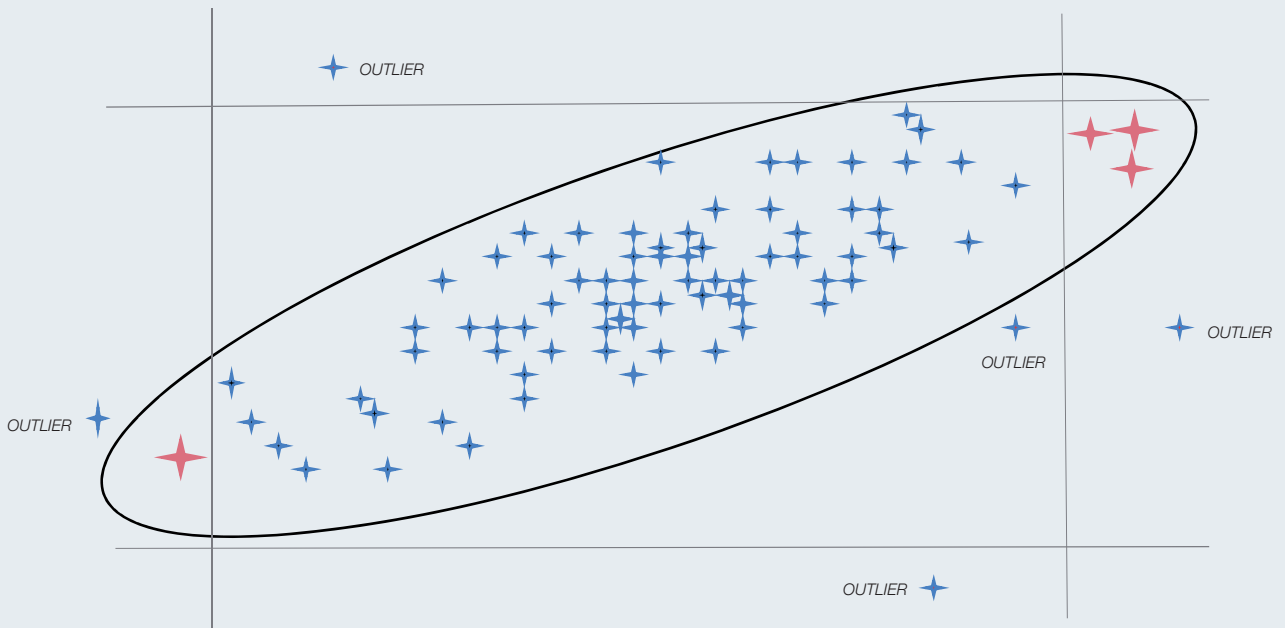
3 COSTE FINANCIERO
Por sectores de actividad



FUENTE: Banco de España.

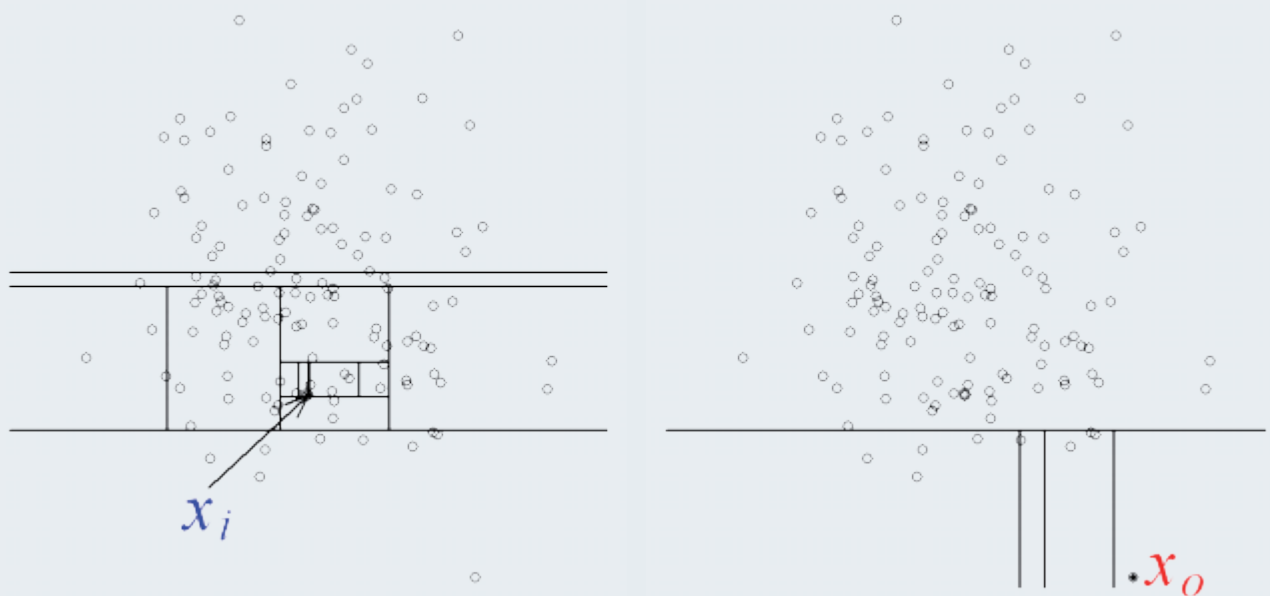
PRUEBA DE CONCEPTO REALIZADA EN LA CENTRAL DE BALANCES PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS Y LA IMPUTACIÓN DE VALORES CON TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (cont.)

Gráfico 2
SISTEMA MULTIDIMENSIONAL DE DETECCIÓN DE OBSERVACIONES ANÓMALAS O *OUTLIERS*



FUENTE: Banco de España.

Gráfico 3
ISOLATION FOREST COMO TÉCNICA EN LA DETECCIÓN DE *OUTLIERS* MEDIANTE CORTES ALEATORIOS DEL ESPACIO MUESTRAL



FUENTES: Liu, Fei Tony; Ting, Kai Ming; Zhou, Zhi-Hua (diciembre de 2008).

PRUEBA DE CONCEPTO REALIZADA EN LA CENTRAL DE BALANCES PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS Y LA IMPUTACIÓN DE VALORES CON TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (cont.)

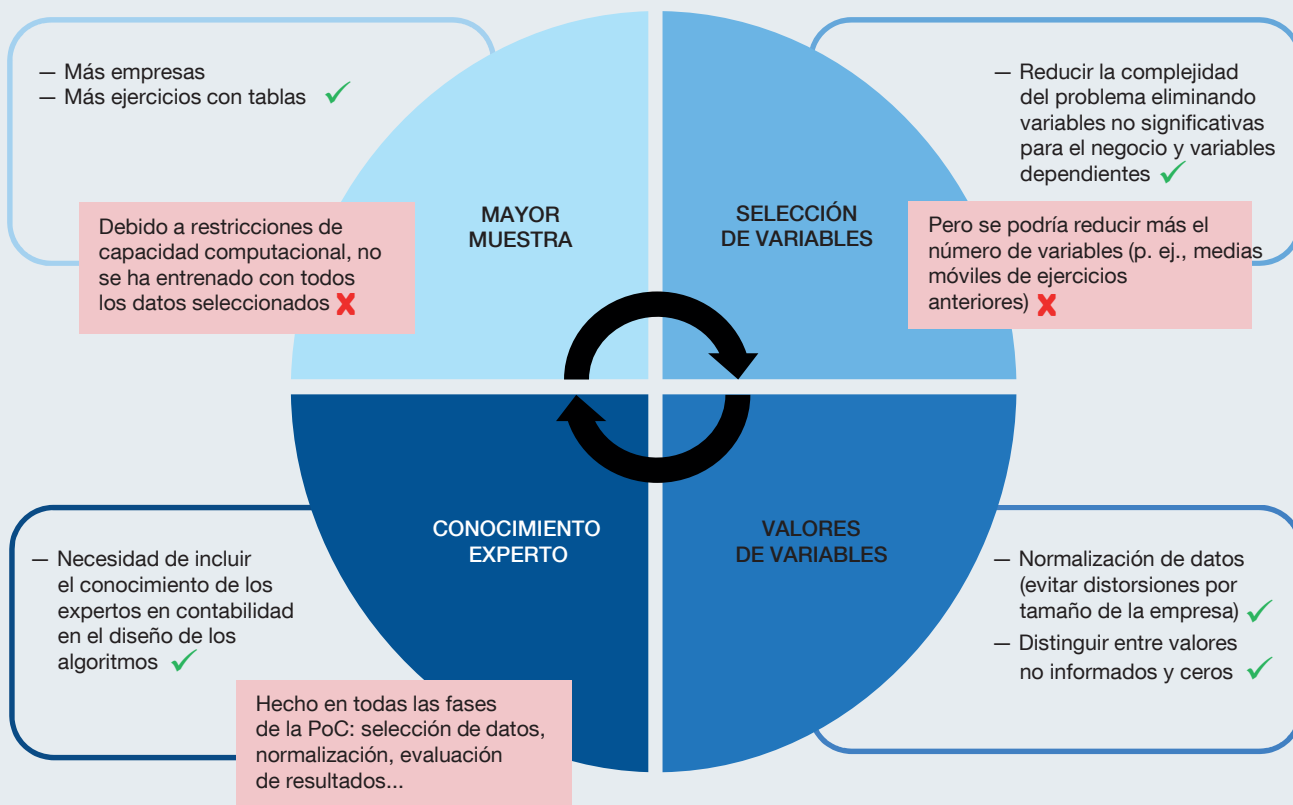
La técnica empleada ha sido *Isolation Forest*. Este tipo de algoritmos se caracteriza por cortar aleatoriamente muchas veces el espacio de puntos, asignando la característica de anómalo a aquel punto que necesita muy pocos cortes para aislarse respecto del resto de las observaciones del espacio muestral. En nuestro caso, cada sociedad es un punto y sus variables contables son las coordenadas. Aunque, en aras de la claridad, el gráfico expresa solo dos dimensiones, el problema que se planteaba tenía 94 dimensiones (el número de variables analizadas).

Como se puede apreciar en el gráfico 3, aislar el punto *outlier* de la imagen derecha requiere menos cortes que aislar el punto de la imagen izquierda.

Usando este procedimiento, se obtiene un *scoring* de anomalía de entre 0 (poco anómalo) y 1 (muy anómalo), que permite la construcción de una matriz de confusión al enfrentar estos niveles con los tradicionales de coherencia utilizados por la Central de Balances.

Los resultados de esta prueba fueron bastante favorables, ya que pusieron de manifiesto que el 94% de las empresas clasificadas como coherentes por la Central de Balances se sitúa, para el algoritmo, en un intervalo de anomalía de entre 0 y 0,2. El conocimiento de los casos que resultan ser posibles falsos positivos y/o negativos permitirá mejorar el sistema de filtrado automático aplicado en la Central de Balances para el control de calidad de la información. Para un mejor entendimiento del resultado del algoritmo sobre el nivel

Esquema 1
LECCIONES APRENDIDAS DE LA PoC DE CENTRAL DE BALANCES



FUENTE: Banco de España.

PRUEBA DE CONCEPTO REALIZADA EN LA CENTRAL DE BALANCES PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS Y LA IMPUTACIÓN DE VALORES CON TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (cont.)

de *scoring*, los valores de Shapley² se han revelado en esta PoC como una herramienta potencialmente útil.

Algunas lecciones aprendidas

Durante el desarrollo de esta PoC hubo un aprendizaje continuo sobre aspectos esenciales que condicionan de manera significativa el mayor o menor éxito de los resultados. La normalización de datos y la integración del

conocimiento experto en todas las fases de la PoC han sido elementos muy relevantes para alcanzar unos resultados satisfactorios. Otros aspectos, como la correcta dimensión de la muestra o una precisa selección de las variables relevantes, fueron progresivamente mejorados, pero aún persisten algunas ineficiencias que podrían superarse en el futuro, de cara a una próxima puesta en producción de este proyecto.

2 Los valores o ratios de *Shapley*, herramienta habitual de la XAI (*eXplanaible Artificial Intelligence*), permiten aplicar una línea de investigación innovadora en el campo de la inteligencia artificial (y prácticamente inédita en el ámbito de la contabilidad) para conocer la importancia que tiene cada partida contable en el *scoring* final de anomalía y para descubrir patrones contables difícilmente observables de otro modo.

NUEVA FUNCIONALIDAD «COMPARA TU EMPRESA», PARA LAS SOCIEDADES NO FINANCIERAS ESPAÑOLAS

Coincidiendo con la difusión de la publicación anual de la Central de Balances relativa a los «resultados anuales de las empresas no financieras», se publica en el sitio web del Banco de España una nueva herramienta, llamada «COMPARA TU EMPRESA», que permite a cualquier empresa no financiera compararse con las sociedades incluidas en un sector determinado de actividad y con el tamaño que se elija. Además, se podrá conocer su posición relativa dentro del agregado de comparación elegido; es decir, la empresa va a poder saber en qué posición se sitúan los valores de sus ratios, comparados con los del sector seleccionado, dentro de los cuatro

estratos (cuartiles de la distribución estadística) en los que se divide la población de comparación. El valor de la ratio o variable analizada debe incluirlo la empresa en la aplicación. Las empresas colaboradoras de la Central de Balances disponen de este dato en el estudio individual que gratuitamente se les remite.

Las características de esta aplicación relativas a los ratios, tamaños y sectores de actividad se resumen en el cuadro 1. La información seleccionada se ofrece para los años más recientes de los que se dispone de datos anuales en la Central de Balances (de 2015 a 2019)¹.

Cuadro 1
CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN «COMPARA TU EMPRESA»

Criterios	Opciones
Ratios	Tasa de variación de las ventas (%)
	Gastos de personal por trabajador (en euros)
	Coste medio de la financiación (%)
	Rentabilidad ordinaria del activo (ROI) (%)
	Rentabilidad de los recursos propios (ROE) (%)
	Recursos ajenos/pasivo (%)
	Período medio de cobro a clientes (días)
	Período medio de pago a proveedores (días)
	Ventas por trabajador (miles de euros)
	EBITDA/Ventas (%)
	Tamaños (definidos según la cifra de ventas)
Más de 50 millones de euros	
Menos de 50 millones de euros	
De 10 a 50 millones de euros	
De 2 a 10 millones de euros	
Sectores de actividad	Menos de 2 millones de euros
	Secciones NACE (1 letra)
	Subsecciones NACE (2 letras)
	Divisiones NACE (2 dígitos)
Estadísticos	Grupos NACE (3 dígitos)
	Cuartiles de una distribución estadística (q1, q2 y q3)

FUENTES: Registros Mercantiles y Banco de España.

¹ Los datos, al igual que esta monografía, proceden de CBA y CBB, lo que en esta publicación se denomina «CBI», Central de Balances Integrada, que, como se ha dicho, se beneficia de la colaboración con los Registros Mercantiles. Para un mayor conocimiento de estas fuentes, se puede consultar el apartado 3 de la nota metodológica de la publicación anual de la Central de Balances.

NUEVA FUNCIONALIDAD «COMPARA TU EMPRESA», PARA LAS SOCIEDADES NO FINANCIERAS ESPAÑOLAS (cont.)

Esta aplicación informática no precisa descargarse en el ordenador de la empresa que la quiere utilizar, pues se ejecuta sobre la página web del Banco de España. La comparación se realiza a través de cuatro pasos:

- 1) Selección del sector de actividad

Seleccione sector 1

(C) Industria manufacturera ▼

- 2) Selección del tamaño de la empresa de entre los posibles

Seleccione tamaño definido segun la cifra de ventas 2

Menos de 2 millones ▼

- 3) Selección de la ratio que se desea comparar de las diez incluidas en la aplicación

Primera ratio 3

Tasa de variación de las ventas (%) ▼

- 4) Introducción manual de los valores de la empresa

Datos de su empresa para la 1ª ratio 4

Introduzca los datos de su empresa: "Tasa de variación de las ventas (%)"

2015	2016	2017	2018	2019
12	-24	15	-3	33

Una vez realizados estos cuatro pasos, se obtiene un gráfico, donde aparecen comparados los valores de la empresa con los del sector y tamaño seleccionados. Así, en el ejemplo se observa cómo el valor de esta ratio para la empresa, y para el sector y tamaño seleccionados, se encontraba en 2018 por debajo del 50% de las empresas de su sector, pero en el ejercicio 2019 ya se situaba por encima, con una mejora relativa de esta ratio.

