

Indicadores de actividad del sector servicios. Base 2015

Reseña metodológica
Enero 2019

Índice

1. Introducción.....	3
2. Ámbito de aplicación	3
2.1 Ámbito poblacional	3
2.2 Ámbito geográfico.....	7
2.3 Ámbito temporal	7
2.3.1 Periodo base.....	7
2.3.2 Periodo de referencia de la variable.....	7
2.3.3 Periodo de referencia de las ponderaciones	7
3. Unidad estadística.....	8
4. Conceptos y definiciones	8
4.1 Actividad económica.....	8
4.2 Dimensión de la empresa	8
4.3 Definición de las variables	9
4.3.1 Ingresos o cifra de negocios	9
4.3.2 Empleo.....	9
5. Diseño muestral y Recogida de la información.....	9
5.1 Marco muestral.....	9
5.2 Diseño muestral.....	10
5.2.1 Estratificación.....	10
5.2.2 Tamaño muestral	11
5.2.3 Rotación de las unidades muestrales.....	12
5.2.4 Estimadores y errores de muestreo	12
5.2.5 Regionalización.....	13
6. Año base	16
7. Método general de cálculo.....	16
7.1 Índices no publicables (en base diciembre t-1)	16
7.1.1 Índices elementales	17
7.1.2 Índices agregados.....	17
7.1.2.1 Ponderaciones	17
7.1.2.2 Agregación.....	17
7.2 Índices publicables	17
8. Índices de la variable EMPLEO.....	22
9. Índices corregidos de efectos estacionales y de calendario.....	25
9.1 Índices corregidos de efectos de calendario.....	25
9.2 Índices corregidos de efectos estacionales y de calendario.....	26

1. Introducción

El principal objetivo de la operación estadística de los Indicadores de Actividad del Sector Servicios (IASS) es proporcionar indicadores de la evolución a corto plazo en términos nominales, esto es, a precios corrientes, de la actividad de las empresas que operan en el sector servicios de mercado no financieros en España a través de dos variables: la cifra de negocios y el personal ocupado. Con esta operación se persigue dar cumplimiento al Reglamento nº 1158/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de julio de 2005 por el que se modifica el Reglamento 1165/98 del Consejo de la Unión Europea del 19 de mayo de 1998 sobre las estadísticas coyunturales, aunque este último aún sigue vigente.

El objetivo de dichos Reglamentos es la creación de un marco común de producción de estadísticas comunitarias sobre la evolución coyuntural de la oferta, la demanda, los factores de producción y los precios.

Se trata de una estadística propiamente dicha con recogida directa de datos. Los resultados se presentan en forma de índices con el objetivo de medir variaciones respecto del año base.

Los Indicadores de Actividad del Sector Servicios estudian la población formada por las empresas cuya actividad principal se describe en las secciones G, (Comercio), H (Transporte y Almacenamiento), I (Hostelería), J (Información y Comunicaciones), M (Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas) y N (Actividades Administrativas y Servicios Auxiliares) de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-09).

Esta operación se comenzó a realizar en el año 2002. En el año 2005 se incrementó la muestra con el objeto de difundir datos regionales y a partir de enero 2009 IASS da información en CNAE-09. En enero de 2013 coincidiendo con el cambio de base del 2005 al 2010 se modifica la formulación empleada pasando de índices directos de tipo Laspeyres con base fija año 2005 a índices Laspeyres encadenados con año base 2010 (encadenamiento mensual en el mes de diciembre último). En el mes de referencia enero 2018, se comienzan a publicar los índices en la **nueva base 2015**, siguiendo así el mandato establecido por EUROSTAT.

2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación se define respecto a la población investigada, al tiempo y al espacio.

El 13 de abril del 2007 se aprobó la Clasificación de Actividades Económicas 2009 por Real Decreto 475/2007, que es la versión nacional de la Clasificación Europea de Actividades Económicas aprobada por el Reglamento (CE) nº 1893/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de diciembre del 2006.

A partir del mes de referencia enero del 2009 se publican los índices en la nueva Clasificación, CNAE-09 (y las series retrospectivas).

2.1 Ámbito poblacional

La población objeto de estudio está formada por las empresas cuya actividad principal se corresponde con los siguientes códigos de la CNAE-09 (se detalla hasta el nivel más bajo para el que se proporcionan índices nacionales):

COMERCIO (G)

Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas (45)

45.1+45.3+45.4: venta de vehículos de motor, de sus repuestos y accesorios y venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios,

45.2: mantenimiento y reparación de vehículos de motor,

Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas (46)

46.1: intermediarios del comercio,

46.2: comercio al por mayor de materias primas agrarias y de animales vivos,

46.3: comercio al por mayor de productos alimenticios, bebidas y tabaco,

46.4: comercio al por mayor de artículos de uso doméstico,

46.5: comercio al por mayor de equipos para las tecnologías de la información y las comunicaciones,

46.6: comercio al por mayor de otra maquinaria, equipos y suministros,

46.7: otro comercio al por mayor especializado (de combustibles, metales y otros),

46.9: otro comercio al por mayor no especializado.

Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas (47)

Esta división se obtiene a través de la encuesta Índices de Comercio al por Menor

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO (H)

Transporte terrestre (49)

49.1+49.2+49.5: transporte por ferrocarril y por tubería,

49.32: transporte por taxi,

49.31+49.39: otro transporte terrestre de pasajeros (estas dos clases se obtienen a través de la Encuesta de Transporte de Viajeros)

49.4: transporte de mercancías por carretera y servicios de mudanza,

Transporte marítimo y por vías navegables interiores

50: transporte marítimo y por vías navegables interiores, tanto de pasajeros como se mercancías,

Transporte aéreo

51: transporte aéreo,

Almacenamiento y actividades anexas al transporte

52: depósito, almacenamiento actividades anexas al transporte terrestre, marítimo y aéreo y manipulación de mercancías,

Actividades postales y de correos

53: actividades postales sometidas a la obligación del servicio universal y otras actividades postales y de correos.

HOSTELERÍA (I)

Servicios de alojamiento

55: servicios de alojamiento,

Servicios de comidas y bebidas

56: servicios de comidas y bebidas.

INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (J)

Edición

58: edición (de libros, periódicos, revistas, directorios; de videojuegos y de otros programas informáticos),

Actividades cinematográficas, de programas de televisión y edición musical

59: actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonidos y edición musical,

Programación y emisión de radio y televisión

60: actividades de programación y emisión de radio y televisión,

Telecomunicaciones

61: telecomunicaciones (por cable, inalámbricas, por satélite y otras actividades de telecomunicación),

Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática

62: programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática,

Servicios de información

63: servicios de información (proceso de datos, hosting, portales web y actividades relacionadas; actividades de agencias de noticias y otros servicios de información).

ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (M)

Actividades jurídicas, de contabilidad y de consultoría de gestión empresarial

69+70.2: actividades jurídicas, de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y asesoría fiscal, actividades de consultoría de gestión empresarial,

Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos

71: servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos,

Publicidad y estudios de mercado

73: agencias de publicidad y servicios de representación de medios de comunicación. Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión pública,

Otras actividades profesionales, científicas y técnicas

74: actividades de diseño especializado, actividades de fotografía, de traducción e interpretación, asesoramiento técnico y otras actividades profesionales, científicas y técnicas.

ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES (N)

Actividades relacionadas con el empleo

78: actividades de las agencias de colocación y de las empresas de trabajo temporal y otra provisión de recursos humanos,

Agencias de viaje y operadores turísticos

79: actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos,

Servicios de seguridad e investigación

80: actividades de seguridad privada y servicios de sistemas de seguridad; actividades de investigación,

Actividades de limpieza

81.2: limpieza general de edificios y otras actividades de limpieza,

Actividades administrativas de oficina

82: servicios administrativos combinados, actividades de fotocopiado, preparación de documentos y otras actividades relacionadas con la oficina; actividades de call centers; organización de convenciones y ferias de muestras; actividades de las agencias de cobros y de información comercial actividades de envasado y empaquetado por cuenta de terceros y otras actividades de apoyo a las empresas,

2.2 Ámbito geográfico

Constituyen objeto de investigación todas las unidades estadísticas ubicadas en el territorio del Estado español excepto Ceuta y Melilla que sólo se recogen en la actividad de la división 47 de la CNAE-09 cuya fuente es la encuesta del Índice de Comercio al por Menor.

2.3 Ámbito temporal

2.3.1 Período base

El período base o período de referencia del índice es aquel en el que el índice se hace igual a 100. Normalmente se trata de un período anual. En el nuevo sistema la media aritmética de los doce índices mensuales del año 2015 publicados, en base 2015, se hace igual a 100; por tanto, el período de referencia del índice es el año 2015 (o lo que es lo mismo la base es 2015). Esto quiere decir que todos los índices que se publiquen estarán referidos a este año.

2.3.2 Período de referencia de la variable

Es el período con cuyos valores se comparan las variables (cifra de negocios y personal ocupado) del mes de referencia. Es decir, el período elegido para el cálculo de los índices elementales.

Con la fórmula de cálculo empleada para IASS base 2015 – Laspeyres encadenado – el período de referencia de las variables varía cada año y es el mes de diciembre del año inmediatamente anterior al considerado.

2.3.3 Período de referencia de las ponderaciones

El período de referencia de las ponderaciones es aquél al que están referidas las ponderaciones que sirven de estructura del sistema.

El periodo de referencia de las ponderaciones varía cada año y es el mes de diciembre del año inmediatamente anterior al considerado.

El cálculo de las ponderaciones se ha realizado a partir de los datos provenientes de la Estadística Estructural de Empresas: Sector Comercio y Sector Servicios del año 2015, que proporcionan información estructural sobre la facturación y el empleo de cada uno de los sectores. Esta encuesta investiga algo más de 140.000 empresas de los sectores comercio y servicios y está referida a la media del año 2015 y para corregir el desfase que se produce entre este período y el de las ponderaciones (mes de diciembre del año inmediatamente anterior al considerado) se actualizan éstas

utilizando información sobre la evolución de los indicadores de cifra de negocios y empleo procedente de la propia encuesta coyuntural de los Indicadores de Actividad del Sector Servicios.

Además, cada cinco años se realizará un cambio de base, en el que las ponderaciones se actualizarán (con una nueva Encuesta Anual de Servicios y de Comercio) para todos los niveles de desagregación funcional y geográfica.

3. Unidad estadística

Se utiliza como unidad estadística la empresa que realiza como actividad económica principal la prestación de alguno de los servicios incluidos en el ámbito poblacional. La empresa es también la unidad informante, ya que al estar perfectamente definida y localizada y disponer de los datos contables y de empleo se facilita la respuesta y se obtiene información homogénea.

La empresa es la combinación más pequeña de unidades jurídicas que constituye una unidad organizativa productora de bienes o servicios y que dispone de un cierto grado de autonomía en la toma de decisiones, especialmente en lo relativo a la asignación de sus recursos corrientes. Una empresa puede ejercer una o más actividades en una o varias unidades locales.

4. Conceptos y definiciones

4.1 Actividad económica

La actividad económica realizada por una empresa se define como la creación de valor añadido mediante la producción de bienes y servicios.

Cada una de las unidades estadísticas estudiadas (empresas) realizan frecuentemente actividades diversas que deberían ser clasificadas en clases separadas de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas pero en esta encuesta se clasifican según su actividad principal. En general, las actividades desarrolladas por una unidad económica pueden ser de tres tipos: actividad principal, secundaria y auxiliares. La actividad principal se diferencia de la secundaria por ser la que genera mayor valor añadido; mientras que las actividades auxiliares son aquéllas que generan servicios que no son vendidos en el mercado y sirven únicamente a la unidad de la que dependen (departamentos de administración, servicios de transporte o almacenamientos).

Ante la dificultad que supone para las empresas el cálculo del valor añadido cuando realizan varias actividades, se ofrece la posibilidad a la empresa de considerar como actividad principal aquélla que genera mayor volumen de negocios o, en su defecto, la que ocupa el mayor número de personas. Si bien, esta información es contrastada posteriormente para determinar la actividad principal de la empresa.

4.2 Dimensión de la empresa

La dimensión de las empresas es una de las variables más importantes a la hora de determinar el comportamiento de las empresas. Esta dimensión puede establecerse en términos de la magnitud de la cifra de negocios o el valor de la producción o bien

considerando el número de personas que constituyen la plantilla de la empresa. En esta encuesta se opta por considerar esta segunda opción para determinar el tamaño de las empresas aunque también se tiene en cuenta la primera, al encuestar exhaustivamente a las empresas de tamaño menor con cifra de negocios importante.

4.3 Definición de las variables

4.3.1 Ingresos o cifra de negocios

Los ingresos o la cifra de negocios es la facturación total de la empresa. Su definición se deduce de las definiciones contables utilizadas por las empresas. Comprende los importes facturados por la empresa por la prestación de servicios y venta de bienes que son objeto del tráfico de la empresa, incluidos los realizados por subcontratación.

Están incluidos los gastos facturados por empaquetamiento y transporte; la venta de bienes comprados para la reventa en las mismas condiciones en las que se recibieron y las ventas de subproductos. Así como las horas trabajadas facturadas a terceros por trabajos sólo de subcontratación.

Se contabilizan incluyendo los impuestos que gravan los bienes y servicios con la excepción del IVA repercutido al cliente.

No comprende las subvenciones recibidas de autoridades públicas o de la Unión Europea, las rentas financieras ni tampoco otras rentas operativas como, subsidios, ventas de acciones y de activos fijos, ingresos por intereses, dividendos y patentes, arrendamientos de propiedades de la empresa y de unidades de producción y de máquinas. No incluye tampoco los ingresos por facilidades al personal (comedores...) y el suministro de bienes y servicios dentro de la unidad de observación.

4.3.2 Empleo

El personal ocupado se clasifica según remuneración:

- *Personal no remunerado (autónomos, socios y ayudas familiares)*: constituido por las personas que dirigen o participan activamente en los trabajos de la empresa sin percibir una remuneración fija o salario. Se incluyen los propietarios que ejercen una actividad en la empresa y ayudas familiares. No se incluyen los socios exclusivamente capitalistas ni los familiares del propietario que no participen activamente en la empresa o que están incluidos en las nóminas de otras empresas como su principal ocupación.
- *Personal remunerado*: constituido por los trabajadores ligados a la empresa por un contrato de trabajo y que son retribuidos con cantidades fijas o periódicas en forma de sueldo, salario, comisión, destajo o pago en especie. Se distingue entre el *personal fijo* (con contrato o vinculación laboral indefinido) y el *personal eventual* (con un contrato de duración determinada).

5. Diseño muestral y Recogida de la información

5.1 Marco muestral

El marco muestral es el Directorio Central de Empresas (DIRCE), listado de empresas que se actualiza una vez al año con fuentes administrativas, principalmente tributarias

y de la Seguridad Social. También se actualiza con información procedente de las operaciones estadísticas del INE.

El DIRCE contiene información sobre la actividad económica principal y número de asalariados, variables que se usan en el diseño muestral, y sobre datos de identificación y localización, necesarios para una correcta recogida de la información

5.2 Diseño muestral

Se aplica un muestreo aleatorio estratificado. En cada estrato se obtiene una muestra aleatoria, a excepción del formado por las empresas de 200 o más asalariados, en las que todas entran a formar parte de la muestra. En ciertas comunidades autónomas y grupos de actividad también son exhaustivos estratos de menor tamaño por tener muy poca población. Para el cálculo del tamaño muestral se aplica una afijación óptima. A continuación, se desarrolla las principales etapas del diseño:

5.2.1 Estratificación

Los estratos se forman por el cruce de Comunidad (17) xrama de actividad económica principal (36) xgrupo de tamaño (6), medido en número de asalariados.

Las ramas de actividad se definen como sigue:

Rama	Código CNAE-2009	Rama	Código CNAE-2009
1	451, 453, 454	19	53
2	452	20	55
3	461	21	56
4	462	22	58
5	463	23	59
6	464	24	60
7	465	25	61
8	466	26	62
9	467	27	63
10	469	28	69, 702
11	47*	29	71
12	491, 492, 495	30	73
13	4931, 4939**	31	74
14	4932	32	78
15	494	33	79
16	50	34	80
17	51	35	812
18	52	36	82

Nota

* El índice de la rama 47 se obtiene de la encuesta Índices de Comercio al por Menor

** Los datos para esta rama se obtienen de la Encuesta de Transporte de Viajeros

Los grupos de tamaño son:

Grupos de	Número de asalariados
-----------	-----------------------

tamaño	
00	0
11	De 1 a 2
12	De 3 a 9
14	De 10 a 49
16	De 50 a 199
18	De 200 y mas

A partir de 200 asalariados los estratos son exhaustivos, esto es, se investigan a todas las empresas. Además, son también exhaustivas empresas de menor tamaño que pertenecen a estratos con poca población, empresas multilocalizadas (con locales en distintas comunidades autónomas) con 50 y más asalariados y empresas con grandes facturaciones y pocos asalariados.

5.2.2 Tamaño muestral

El tamaño muestral se calcula para poder dar indicadores de las variables cifra de negocios y empleo con un error de muestreo admisible de las siguientes poblaciones:

- A nivel nacional por cada rama de actividad
- A nivel de comunidad autónoma por sector de actividad

Los sectores de actividad son agregaciones de ramas y son:

Sectores	Código de la CNAE-2009
Comercio	45 a 47
Transporte	49 a 53
Hostelería	55 a 56
Información y Comunicaciones	58 a 63
Actividades profesionales, científicas y técnicas	69, 702, 71, 73, 74
Actividades administrativas y servicios auxiliares	78, 79, 80, 812, 82

Se aplica afijación óptima para calcular los tamaños muestrales n_h de forma que el tamaño muestral global (n) sea mínimo, sujeto a que:

- El error relativo del estimador del total de la variable ficticia por ramas de actividad no supere el 5%, a nivel nacional.
- El error relativo del estimador del total de la variable ficticia por sectores económicos no supere el 5%, a nivel de comunidad autónoma.

La muestra resultante es de, aproximadamente, unas 28.000 empresas

5.2.3 Rotación de las unidades muestrales

El Reglamento europeo obliga a realizar cambios de base cada 5 años. En esos momentos, se produce una renovación muestral para reflejar la nueva distribución poblacional. No obstante, para evitar el cansancio de las unidades informantes y el envejecimiento de la muestra, no perdiendo representatividad respecto a la población actual, se realiza una rotación anual entre un 20 y 25% de la muestra en los estratos muestrales. Las rotaciones se realizan en el mes de enero de cada año.

El criterio que se utiliza es sustituir a las empresas que llevan colaborando en el cálculo del Índice aproximadamente entre 4 ó 5 años y también a todas aquellas que hayan sido bajas, ilocalizables, erróneamente incluidas y fusionadas o absorbidas. Asimismo, entran a formar parte de la muestra las nuevas empresas de 200 ó más de asalariados.

5.2.4 Estimadores y errores de muestreo

Para disponer de una medida de la calidad de los índices, se calcula un error de muestreo relativo aproximado, para las tasas de variación interanual de las variables cifra de negocios y total de ocupados. La expresión general del error relativo estimado, supuesto sesgo despreciable, viene dada por:

$$CV(\hat{R}) = 100 \times \frac{\sqrt{V(\hat{R})}}{\hat{R}}$$

$$\text{siendo } \hat{R} = \frac{\hat{Y}_t}{\hat{Y}_{t-1}}$$

\hat{R} es el estimador de la razón, dado por el cociente de la estimación del total de la variable Y (facturación o total de ocupados) en el mes m del año t, \hat{Y}_t , y la estimación de Y obtenida en el mismo mes m del año t-1, \hat{Y}_{t-1} .

El método usado para el cálculo del estimador de la varianza es el de linealización de Taylor. La expresión del estimador de la varianza es:

$$\hat{V}(\hat{R}) = \frac{1}{\hat{Y}_{t-1}^2} [\hat{V}(\hat{Y}_t) + \hat{R}^2 \hat{V}(\hat{Y}_{t-1}) - 2\hat{R} \text{Cov}(\hat{Y}_t, \hat{Y}_{t-1})]$$

Donde $\hat{V}(\hat{Y}_t)$ indica el estimador de varianza de \hat{Y}_t , $\hat{V}(\hat{Y}_{t-1})$ indica el estimador de varianza de \hat{Y}_{t-1} y $Cov(\hat{Y}_t, \hat{Y}_{t-1})$ indica el estimador de la covarianza entre \hat{Y}_t y \hat{Y}_{t-1} .

5.2.5 Regionalización

La empresa es la unidad estadística y de información. Esto provoca la necesidad de una regionalización para estimar adecuadamente la cifra de negocios o personal ocupado de cada región, en el caso de empresas con locales en distintas comunidades autónomas (las denominadas multilocalizadas). Para ello, se utiliza información de la Estadística Estructural de Empresas. .

Como las muestras de la encuesta coyuntural y de las estructurales son comunes para las grandes empresas (en ambos casos son exhaustivas), se obtiene de estas últimas información sobre la ubicación regional de los locales por medio del cuadro de distribución autonómica, donde se pide una desagregación en porcentaje de su cifra de negocios y número de ocupados de la empresa, que corresponde a cada comunidad autónoma.

Para cualquier mes, la cifra de negocios o facturación de una actividad, A , en una región, R , se puede desglosar en (de forma análoga para el empleo):

[a] la facturación de empresas no multilocalizadas (en general, con menos de 50 asalariados) con sede social en R y con actividad principal A :

$$\sum_h \sum_{j=1}^{n_h} F_{h,j}^{A,R} \times w_h$$

donde

$F_{h,j}^{A,R}$ es la facturación de la empresa j (no multilocalizada) que pertenece al estrato h con sede social en R y con actividad principal A .

w_h es el coeficiente de elevación para las empresas pertenecientes al estrato h de la encuesta coyuntural.

n_h es el tamaño muestral del estrato h en la encuesta coyuntural.

[b] la facturación de los locales ubicados en la comunidad autónoma R de las empresas multilocalizadas con sede social en esa misma comunidad y cuya actividad principal es A :

$$\sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^{L_j} F_{j,l}^{A,R}$$

donde

$F_{j,l}^{A,R}$ recoge sólo la facturación generada por la empresa en los locales ubicados en la comunidad autónoma R que tiene la empresa j (que tiene 50 o más

asalariados y está multilocalizada), que realiza la actividad principal A y cuya sede social está ubicada en la comunidad autónoma R . La empresa j tiene L_j locales y hay m empresas con estas características.

[c] la facturación generada en locales ubicados en la comunidad autónoma R de empresas multilocalizadas con sede social en una comunidad autónoma distinta de R y cuya actividad principal es la actividad A :

$$\sum_{i=1}^s \sum_{l=1}^{T_i} F_{i,l}^{A,C \neq R,R}$$

donde

$F_{i,l}^{A,C \neq R,R}$ recoge la facturación generada por la empresa en los locales ubicados en la comunidad autónoma R que tiene la empresa i (que tiene 50 o más asalariados y está multilocalizada), que realiza la actividad principal A y cuya sede social C está ubicada fuera de la comunidad autónoma R . La empresa i tiene T_i locales ubicados en la comunidad R y hay s empresas con estas características.

Las empresas multilocalizadas de 50 o más asalariados se estudian de forma exhaustiva, como se detalla en el apartado de *diseño muestral*, por eso el coeficiente de elevación de esas empresas es "uno". Se hace el supuesto de que la actividad principal de todos los locales de una empresa coincide con la actividad principal de esa empresa.

Como se ha comentado anteriormente, al ser la unidad estadística y de información la empresa y no el establecimiento o local, la información de los apartados anteriores (b) y (c) (es decir, la facturación de los locales) se estima por medio del cuadro de distribución autonómica de la Estadística Estructural de Empresas: Sector Comercio y Sector Servicios que recoge información del porcentaje de la cifra de negocios de la empresa que corresponde a cada comunidad y del número de ocupados en cada una de ellas.

Así, el apartado (b) se aproxima por:

$$\sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^{L_j} F_{j,l}^{A,R} \cong \sum_{j=1}^m F_j^{A,R} \times P_j^R$$

donde

P_j^R es el porcentaje de la cifra de negocios de la empresa j que corresponde a la comunidad autónoma R .

Es decir, la facturación de los locales ubicados en R de las empresas multilocalizadas con sede social en esa misma comunidad y cuya actividad principal es A se obtiene multiplicando la facturación de esas empresas por el porcentaje de su cifra de negocios que corresponde a la comunidad R .

Y el apartado (c) se aproxima por:

$$\sum_{i=1}^s \sum_{l=1}^{T_i} F_{i,l}^{A,C \neq R,R} \cong \sum_{i=1}^s F_i^{A,C \neq R,R} \times P_i^R$$

donde

p_i^R es el porcentaje de la cifra de negocios de la empresa i (cuya sede social se localiza en una comunidad distinta de R) que corresponde a la comunidad autónoma R .

Es decir, la facturación generada en los locales de la comunidad autónoma R que tienen las empresas multilocalizadas, que realizan la actividad principal A y cuya sede social está ubicada en una comunidad autónoma distinta de R se obtiene multiplicando la facturación de cada empresa por el porcentaje que corresponde a la comunidad R .

Así la facturación de la actividad A en la comunidad autónoma R se estima como:

$$\hat{F}^{A,R} \cong \sum_h \sum_{j=1}^{n_h} F_{h,j}^{A,R} w_h + \sum_{j=1}^m F_j^{A,R} * p_j^R + \sum_{i=1}^s F_i^{A,C \neq R,R} \times p_i^R$$

6. Año Base

Según el Reglamento nº 1165/98 los índices deben cambiar de base cada cinco años, en los años terminados en 0 y 5. Todos los índices deberán adaptarse al nuevo año base en un plazo de tres años a partir del final de dicho nuevo año base.

Para dar cumplimiento a dicho Reglamento debemos de cambiar de base pasando de la base 2010 a la base 2015, además los cambios de base se utilizan para actualizar los índices, de manera que estos se adapten a los cambios producidos en los últimos años en el sector servicios y se mida de forma más precisa su evolución.

Enero de 2018 es el primer mes que se publica en la nueva base 2015, en este cambio se han recalculado los años 2016 y 2017 debido a una actualización de la muestra y utilizando nuevas ponderaciones. En las series de comercio al por menor y los agregados en los que interviene, se ha recalculado también el año 2015 por coherencia con la estadística de Índices de Comercio al por Menor. Las series se han enlazado para conseguir índices comparables desde su inicio.

Enlace de series

El enlace de series se realiza desde diciembre de 2015 hasta el inicio, con ello se mantienen las tasas de variación publicadas en base 2010 en todos los años, excepto en los años recalculados, esto es, excepto en los años 2016 y 2017. En el año 2015, en la serie de comercio al por menor y en los agregados en los que interviene, tampoco se mantienen las tasas de variación respecto a las tasas publicadas en base 10, ya que en estas series el año 2015 también se ha recalculado como se ha señalado anteriormente.

Se utiliza el enlace estructural que hace que la media del año 2015 sea 100. Los valores de cada uno de los meses hasta diciembre de 2015 de cada una de las series en base 2010 se dividen por la media del año 2015 en base 2010. O lo que es lo mismo, se multiplican por el coeficiente de enlace estructural para pasarlas a base 2015:

$$\text{Coeficiente de enlace} = \frac{1200}{\sum_{m=1}^{12} {}_{10}I^{m,15}}$$

Siendo:

${}_{10}I^{m,15}$ el índice del mes m del año 2015 en base 2010.

Así, el índice enlazado en base 2015 del mes m del año t es:

$${}_{15}IE^{m,t} = {}_{10}I^{m,t} * \frac{1200}{\sum_{m=1}^{12} {}_{10}I^{m,15}}$$

7. Método general de cálculo

Los Indicadores de Actividad del Sector Servicios se calculan según un índice de Laspeyres encadenado teniendo como base el año 2015. Un índice encadenado mide movimientos acumulativos de índices a corto plazo en diferentes periodos base. Eso es, establece comparaciones entre el periodo corriente (t) y el periodo base (0) pero considerando las situaciones intermedias (k). En los índices de IASS base 2015 las situaciones intermedias consideradas corresponden a los meses de diciembre de todos los años.

Se utiliza un índice encadenado porque, si bien nos encontramos en un índice de valor, donde es equivalente utilizar índices de base fija o índices encadenados, el hecho de realizar anualmente una rotación de entre un 20% y un 25% de las unidades muestrales, hace que estos índices encadenados se consideren metodológicamente más adecuados.

Para obtener los índices que se encadenan y que son los índices publicables, primero se deben calcular los índices que denominamos no publicables.

A continuación se detalla el método de cálculo para la variable cifra de negocios, que es análogo al utilizado para el cálculo de los índices de empleo.

7.1 Índices no publicables (en base diciembre t-1)

7.1.1 Índices elementales

Se construyen índices elementales (no publicables) para cada una de las 17 comunidades autónomas (R) y para cada rama de actividad (A) referenciados al mes de diciembre del año anterior:

$${}_{dic(t-1)}I_{A,R}^{mt,NP} = \frac{\hat{F}_{A,R}^{mt}}{\hat{F}_{A,R}^{dic(t-1)}}$$

- donde $\hat{F}_{A,R}^{mt}$ y $\hat{F}_{A,R}^{dic(t-1)}$ hacen referencia a las facturaciones (o cifra de negocio) estimadas de un mes del año t y de diciembre del año $(t-1)$, respectivamente y se han calculado con el mismo conjunto de empresas (tras haber realizado la rotación).

Rotación

En todos los meses de diciembre se realiza una rotación del 25% de la muestra no exhaustiva. Esto implica tener dos conjuntos de empresas en los meses de diciembre.

Así, en diciembre de $t-1$:

El primer conjunto corresponde a la muestra de empresas que han estado contestando durante todo el año $t-1$ y sirve para calcular el índice de diciembre de $t-1$: Índice no publicable en diciembre $t-1$:

$${}_{dic(t-2)}I_{A,R}^{dic(t-1),NP} = \frac{\hat{F}_{A,R}^{dic(t-1)} \text{ (viejo conjunto empresas)}}{\hat{F}_{A,R}^{dic(t-2)} \text{ (viejo conjunto empresas)}}$$

Con el segundo conjunto de empresas, donde hemos sustituido parte de ellas (un 25% aproximadamente) por otras nuevas, se calcula el índice de enero del año t :

Índice no publicable en enero de t :

$${}_{dic(t-1)}I_{A,R}^{enet,NP} = \frac{\hat{F}_{A,R}^{enet} \text{ (nuevo conjunto empresas)}}{\hat{F}_{A,R}^{dic(t-1)} \text{ (nuevo conjunto empresas)}}$$

7.1.2 Índices agregados

Una vez calculados los índices elementales se obtienen los índices agregados como sumas ponderadas de los índices elementales

7.1.2.1 Ponderaciones

Las ponderaciones que intervienen en el cálculo de los índices agregados provienen de la Estadística Estructural de Empresas: Sector Comercio y Sector Servicios del año 2015. Esta encuesta proporciona estimaciones de los valores medios en el año 2015 de la cifra de negocios y del personal ocupado.

El período de referencia de las ponderaciones (aquel al que están referidas las mismas) varía cada año y es el mes de diciembre del año inmediatamente anterior al considerado.

Las ponderaciones obtenidas a partir de la Estadística Estructural de Empresas del año 2015, como se ha comentado anteriormente y para corregir el desfase que se produce entre este período y el de las ponderaciones (mes de diciembre del año inmediatamente anterior al considerado) se actualizan utilizando información sobre la evolución de los indicadores de cifra de negocios y empleo procedente de la propia encuesta coyuntural de los Indicadores de Actividad del Sector Servicios.

Además, cada cinco años se realizará un cambio de base, en el que las ponderaciones se actualizarán (con una nueva encuesta estructural) para todos los niveles de desagregación funcional y geográfica.

Cifra de negocios media y Personal ocupado medio del año 2015

Se obtienen directamente de la Estadística Estructural de Empresas: Sector Comercio y Sector Servicios del año 2015.

Ponderaciones en diciembre 2015 y posteriores

Se parte de los valores medios del 2015 de las variables de cifra de negocios (y de personal ocupado) de la Estadística Estructural de Empresas del año 2015 y se llevan a diciembre de 2015 con la variación de los índices de IASS. Así el cálculo de las ponderaciones para la agregación funcional de S actividades en la comunidad autónoma R es:

$${}_{dic15}W_{A,R} = \frac{\hat{F}_{A,R}^{dic15}}{\sum_{\forall A \in S} \hat{F}_{A,R}^{dic15}} = \frac{\hat{F}_{A,R}^{dic15}}{\hat{F}_{S,R}^{dic15}} = \frac{\hat{F}_{A,R}^{2015} \times (1 + tv)}{\hat{F}_{S,R}^{2015} \times (1 + tv')}$$

donde:

$\hat{F}_{A,R}^{dic15}$ y $\hat{F}_{A,R}^{2015}$ corresponden a la cifra de negocios estimada de la actividad A en diciembre de 2015 y de la media del 2015, respectivamente. La tasa de variación viene dada por:

$$tv = \frac{{}_{15}IE_{A,R}^{dic15}}{{}_{15}\bar{IE}_{A,R}^{2015}} - 1$$

donde:

${}_{15}IE$ hace referencia al índice enlazado en la nueva base 2015.

Análogamente, $\hat{F}_{S,R}^{dic15}$ y $\hat{F}_{S,R}^{2015}$ corresponden a la cifra de negocios estimada de la agregación de actividades S en diciembre de 2015 y de la media del 2015, respectivamente. En este caso la tasa de variación sería:

$$tv' = \frac{{}_{15}IE_{S,R}^{dic15}}{\bar{{}_{15}IE}_{S,R}^{2015}} - 1$$

Sustituyendo estos términos en el cálculo de la ponderación en diciembre 2015:

$${}_{dic15}W_{A,R} = \frac{\hat{F}_{A,R}^{2015} \times (1+tv)}{\hat{F}_{S,R}^{2015} \times (1+tv')} = {}_{2015}W_{A,R} \times \frac{{}_{15}IE_{A,R}^{dic15}}{{}_{15}IE_{S,R}^{dic15}}$$

Dado que se cancelan algunos términos y que la media de los índices en el año base es igual a 100.

En general, las ponderaciones en diciembre del año t se calculan:

$${}_{dic t}W_{A,R} = {}_{2015}W_{A,R} \times \frac{{}_{15}I_{A,R}^{dic t}}{{}_{15}I_{S,R}^{dic t}}$$

donde,

${}_{15}I_{A,R}^{dic t}$ es el índice publicable, referido al año 2015, de la actividad A, en la comunidad autónoma R en el mes de diciembre del año t

${}_{15}I_{S,R}^{dic t}$ es el índice publicable, referido al año 2015, de la agregación de actividades S, en la comunidad autónoma R en el mes de diciembre del año t

De forma análoga para el personal ocupado.

Las ponderaciones de cada actividad representan la relación entre la cifra de negocios (o empleo) de esa actividad y la cifra de negocios (o empleo) estimada total en el conjunto de actividades (S) cubiertas por el índice:

$$W_A = \frac{\text{facturacion (o empleo) estimada de actividad A}}{\text{facturacion (o empleo) estimada de agregación S}}$$

Estas ponderaciones son diferentes en cada una de las agregaciones (comunidades autónomas y conjunto nacional).

7.1.2.2 Agregación

Los índices elementales y las ponderaciones utilizadas para el cálculo de las agregaciones están referidos a diciembre del año anterior, con lo cual se mantiene la coherencia con las variables de referencia.

El Índice General Nacional se calcula agregando las Ramas de las diferentes comunidades autónomas para obtener el índice nacional por Rama, una vez que se

obtiene se agregan todas las Ramas para obtener la División, luego el Sector, estos se agregan para obtener los índices de Comercio y Otros Servicios y con ellos se obtiene el índice General Nacional. Dentro de cada comunidad se sigue el mismo sistema de agregación,

7.1.2.2.1 Agregaciones en una comunidad autónoma

Una vez obtenidos los índices elementales no publicables por actividad y para cada una de las comunidades autónomas, los índices agregados por actividad dentro de una comunidad autónoma, se construyen como índices ponderados y se obtienen utilizando la estructura de ponderaciones que refleja la importancia de las distintas actividades en cada comunidad autónoma.

El índice, referido a diciembre del año anterior, de cualquier agregación funcional S en una comunidad autónoma R , se obtiene como agregación de los índices elementales no publicables de las actividades pertenecientes a dicha agregación con las ponderaciones de diciembre del año anterior.

La expresión matemática de este índice agregado (aditivo no publicable) es:

$${}_{dic(t-1)}I_{S,R}^{mt,NP} = \sum_{\forall A \in S} {}_{dic(t-1)}I_{A,R}^{mt,NP} \times {}_{dic(t-1)}W_{A,R}$$

donde,

${}_{dic(t-1)}I_{A,R}^{mt,NP}$ es el índice elemental no publicable, referido a diciembre de $t-1$, de la actividad A en la comunidad autónoma R , en el mes m del año t ,

${}_{dic(t-1)}W_{A,R}$ es la ponderación (en tanto por uno), referida a diciembre de $t-1$, de la actividad A en la comunidad autónoma R , dentro de la agregación S ; es decir:

$${}_{dic(t-1)}W_{A,R} = \frac{c \text{ negocios (o empleo) de actividad } A \text{ en región } R}{c \text{ negocios (o empleo) de agregación } S \text{ en región } R}$$

7.1.2.2.2 Agregaciones nacionales

De la misma forma que en el caso anterior, el cálculo del índice de la agregación nacional N para obtener el índice nacional por Rama (S) se calcula de la siguiente forma:

$${}_{dic(t-1)}I_{S,N}^{mt,NP} = \sum_{\forall R \in N} {}_{dic(t-1)}I_{S,R}^{mt,NP} \times {}_{dic(t-1)}W_{S,R}$$

donde,

${}_{dic(t-1)}I_{S,R}^{mt,NP}$ es el índice no publicable, referido a diciembre de $t-1$, de la rama S en la comunidad autónoma R , en el mes m del año t ,

${}^{dic(t-1)}W_{S,R}$ es la ponderación (en tanto por uno), referida a diciembre de $t-1$, de la rama S en la comunidad autónoma R , dentro de la agregación geográfica N ; es decir:

$${}^{dic(t-1)}W_{S,R} = \frac{c \text{ negocios (o empleo) estimada de rama } S \text{ en la región } R}{c \text{ negocios (o empleo) estimada de rama } S \text{ en el conjunto nacional}}$$

Una vez calculado el índice nacional de la Rama S como suma de comunidades autónomas, el resto de índices nacionales se obtienen como agregación de índices nacionales, y así se obtienen los índices nacionales de División, Sector, Comercio y Otros Servicios y el Índice General.

Su fórmula general sería:

$${}^{dic(t-1)}I_{D,N}^{mt,NP} = \sum_{\forall S \in D} {}^{dic(t-1)}I_{S,N}^{mt,NP} \times {}^{dic(t-1)}W_{S,N}$$

Donde D es el agregado nacional que se obtiene como suma de otros agregados nacionales.

7.2 Índices publicables

Una vez calculados los índices no publicables es preciso encadenarlos. Estos índices son los que finalmente se difunden y dan continuidad a las series publicadas en base 2015.

Para cualquier agregación S , el **índice publicable** en base 2015 en la comunidad autónoma R o en el conjunto Nacional se calcula del siguiente modo:

$${}_{15}I_{S,R(N)}^{mt,P} = {}_{15}I_{S,R(N)}^{dic(t-1),P} \times \left[\frac{{}^{dic(t-1)}I_{S,R(N)}^{mt,NP}}{100} \right]$$

donde,

${}_{15}I_{S,R(N)}^{dic(t-1),P}$ es el índice publicable, referido al año 2015, de la agregación de actividades S , en la comunidad autónoma R (o el conjunto nacional N) en el mes de diciembre del año $t-1$

${}^{dic(t-1)}I_{S,R(N)}^{mt,NP}$ es el índice no publicable, referido a diciembre de $t-1$, de la agregación de actividades S , en la comunidad autónoma R (o el conjunto nacional N) en el mes m del año t .

8. Índices de la variable EMPLEO

En la base 2015 se simplifica el cálculo de los índices de empleo sin que esta modificación tenga diferencias muy significativas en los resultados. En esta base, se compilan índices elementales para el total del empleo en lugar de realizar esta compilación para las categorías más bajas (no remunerados, remunerados fijos y remunerados eventuales) como se hacía en la base anterior.

Con este cambio se simplifica el cálculo de los índices, por un lado se reducen el número de índices elementales calculados y se solventa el problema de perder índices de aquellos estratos con poca población, que podrían llegar a ser 0, y por otro lado se adapta el cálculo a la información de la que dispone la encuesta estructural, información utilizada en el cálculo de las ponderaciones.

Se dispone así de un índice de ocupación por rama y comunidad autónoma y a partir de la agregación de estos índices elementales se obtienen índices de agrupaciones, de comunidades autónomas y nacionales, como se ha descrito en los apartados anteriores.

La formulación es la misma que la utilizada en la variable cifra de negocios.

9. Índices corregidos de efectos estacionales y de calendario

Los Indicadores de Actividad del Sector Servicios nacionales se publican corregidos de efectos estacionales y de calendario en base 2015.

Estos índices se publican desde la base 2005 corregidos de efectos de calendario y a partir de la base 2010, también se publican corregidos de efectos estacionales.

El ajuste estacional de estos indicadores se realiza de acuerdo al *Estándar del INE¹ para la corrección de efectos estacionales y de efectos de calendarios de las series coyunturales* que se encuentra disponibles en INEbase. Este estándar sigue las recomendaciones de la Unión Europea recogidas en *ESS guidelines on seasonal adjustment*.

Las series ajustadas de efectos de calendario y las series ajustadas de efectos estacionales y de calendario se obtienen con el software JDemetra+ (versión 2.2.0)², a partir de la publicación de datos en base 2015. JDemetra+ está oficialmente recomendado por Eurostat desde febrero de 2015, para realizar ajuste estacional y de calendario en las estadísticas oficiales de la Unión Europea³.

La metodología de análisis de series temporales recomienda una revisión periódica de los modelos a fin de incorporar la información más actual. Esto hace que las series corregidas de efectos de calendario y de efectos estacionales y de calendario sean siempre provisionales.

¹ http://www.ine.es/clasifi/estandar_efectos_estacionales.pdf

² <https://github.com/jdemetra/jdemetra-app/releases/tag/v2.2.0>

³ https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/Jdemetra_%20release.pdf

9.1 Índices corregidos de efectos de calendario

El Reglamento europeo sobre estadísticas coyunturales con el objeto de armonizar todos los indicadores elaborados por los diferentes países de la Unión Europea y conseguir que gocen de la mayor comparabilidad posible, solicita que se faciliten los índices en términos netos, es decir, eliminando entre otros efectos, el de calendario.

Los efectos de calendario se definen como el impacto que se produce en la serie temporal de una variable debido a la diferente estructura que presentan los meses (o los trimestres) en los distintos años (tanto en longitud como en composición), aunque se mantengan constantes el resto de los factores que influyen en dicha variable.

La longitud del mes no es absorbida completamente por el componente estacional, ya que el número de días de febrero no es el mismo cada año. Esta parte no estacional del componente de duración del mes debe ser eliminada en la serie corregida de efecto de calendario.

Por otro lado, la composición del mes se refiere a las variaciones en el comercio al por menor provocadas por el diferente número de festivos del mismo mes en sucesivos años.

El método empleado para la corrección de los efectos de calendario está basado, siguiendo el estándar del INE y de acuerdo a las recomendaciones de Eurostat, en modelos regARIMA (modelos de regresión con errores ARIMA estacionarios). Para cada rama, se han construido cuatro variables de intervención centradas que recogen los tres efectos siguientes:

- a) El efecto de los días hábiles
- b) El efecto de la Semana Santa
- c) El efecto del año bisiesto.

a) Efecto días hábiles.

La corrección del efecto de los días hábiles se ha realizado con el diseño de una variable de intervención particularizada según las características propias de la rama o conjunto de ramas a las que se les va a eliminar este efecto.

Esta variable se crea a partir de los calendarios laborales publicados en el BOE desde el año 1991 y se construye siguiendo la misma estructura que aparece en el estándar del INE para el regresor de días hábiles JDemetra+. Con el objeto de recoger la totalidad de festivos tanto a nivel nacional como a nivel de comunidad autónoma, se ponderan estos últimos por los pesos que cada comunidad autónoma tiene en el índice.

b) Efecto Semana Santa.

Las variables de intervención para recoger el efecto de la Semana Santa representan, respectivamente, los festivos y los días hábiles de la Semana Santa.

Se ha tenido en cuenta que las diferentes comunidades autónomas celebran bien el Jueves Santo, bien el Lunes de Pascua o bien ambos, ponderando estos días según el

peso que cada comunidad tiene en el índice de la rama o conjunto de ramas del sector servicios.

c) Efecto año bisiesto.

La variable de intervención que recoge el efecto del año bisiesto distingue los meses de febrero que tengan 29 días del resto de febreros.

9.2 Índices corregidos de efectos estacionales y de calendario

Una vez eliminados los efectos de calendario, se da un paso más y se corrigen los índices de efectos estacionales. Las fluctuaciones estacionales son movimientos que ocurren con intensidad similar en cada mes, cada trimestre o cada estación del año y que se espera que sigan ocurriendo.

La series desestacionalizadas, es decir, corregidas de efectos estacionales y de efectos de calendario, proporcionan una estimación de lo “nuevo” en una serie (cambio en la tendencia, el ciclo y el componente irregular).