

# El coste económico de la vulneración de los DPI en los artículos de deporte

Cuantificación de la vulneración en la fabricación de artículos de deporte (NACE 32.30)



07 | 2015





# El coste económico de la vulneración de los DPI en los artículos de deporte

---

---

---



## Equipo del proyecto

Nathan Wajzman, economista jefe  
Carolina Arias Burgos, economista  
Christopher Davies, economista

## Agradecimientos

Los autores desean dar las gracias a la FESI (Federación de la Industria Europea de Artículos Deportivos) por las observaciones recibidas durante la elaboración del presente informe. Los miembros del Grupo de trabajo de economía y estadística del Observatorio proporcionaron comentarios de gran utilidad sobre los informes de esta serie, y respecto a la metodología empleada.



# Índice

Resumen .....	06
1. Introducción .....	08
2. Impacto de la falsificación en el sector de los artículos de deporte .....	12
3. Conclusiones y perspectivas .....	18
Appendix A: The first-stage forecasting model .....	19
Appendix B: The second-stage econometric model .....	22
References .....	29

## Resumen

El Observatorio Europeo de las Vulneraciones de los Derechos de Propiedad Intelectual (el Observatorio) se creó con el fin de avanzar en la comprensión del papel que desempeña la propiedad industrial e intelectual, y de las consecuencias negativas que acarrearán las vulneraciones de los Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual (DPI).

En un estudio llevado a cabo junto con la Oficina Europea de Patentes, la Oficina de Armonización del Mercado Interior (OAMI)<sup>1</sup>, actuando a través del Observatorio, estimó que en torno al 39% de la actividad económica total en la UE la generan sectores que utilizan de manera intensiva los DPI, que alrededor del 26% del empleo total en la UE lo proporcionan directamente tales sectores, y que un 9% adicional del empleo en la Unión se deriva de las adquisiciones de bienes y servicios a otros sectores por parte de aquellos que se sirven intensivamente de tales derechos.

Las percepciones y conductas de los ciudadanos europeos respecto a la propiedad industrial e intelectual y a la falsificación y la piratería<sup>2</sup> también se evaluaron como parte de una encuesta de escala comunitaria. Este estudio puso de manifiesto que, aunque los ciudadanos reconocen, en principio, el valor de la PI, también tienden a justificar la vulneración de aquella a título individual en determinados casos.

El Observatorio se ha embarcado ahora en una iniciativa encaminada a completar la imagen de la situación existente, mediante la evaluación del impacto económico de la falsificación y la piratería.

Este ejercicio supone todo un reto desde la perspectiva metodológica, ya que se trata de cuantificar un fenómeno que, por su propia naturaleza, no resulta directamente observable. Con el fin de allanar el camino hacia la cuantificación del alcance, la escala y la repercusión de las vulneraciones de los DPI en la Unión Europea, y conforme se refiere en su mandato, el Observatorio ha desarrollado un enfoque gradual para evaluar el impacto negativo de la falsificación y sus consecuencias para las empresas legítimas, las administraciones y los consumidores y, en última instancia, la sociedad en su conjunto.



1 - «Sectores intensivos en derechos de propiedad intelectual: contribución al rendimiento económico y al empleo en la Unión Europea», septiembre de 2013.

2 - «Los ciudadanos europeos y la propiedad intelectual: percepción, sensibilización y comportamientos», noviembre de 2013.



Se seleccionaron varios sectores de cuyos productos se conoce o se piensa que son objeto de falsificaciones. Anteriormente, se habían llevado a cabo estudios sobre productos cosméticos y de cuidado personal<sup>3</sup> y el sector de la confección y el calzado. En este tercer informe se presenta el análisis referido al sector de los artículos de deporte<sup>4</sup>. Entre los productos de este sector se incluyen principalmente artículos deportivos tales como palos de golf, raquetas y pelotas de tenis, esquís, etc. No se incluyen, sin embargo, prendas deportivas (como camisetas de fútbol o gorras de béisbol) que también pueden llevarse como ropa de calle. Tales prendas se incluyen en el sector de la confección y el calzado.

Se ha calculado que las empresas legítimas pierden unos 500 millones EUR de ingresos al año debido a la presencia de artículos de deporte falsificados en el mercado de la UE, lo que corresponde al 6,5 % de las ventas del sector. Ello se traduce en una pérdida aproximada de 2 800 empleos.

Si añadimos los efectos en cadena en otros sectores y los ingresos de la Administración, cuando se consideran los efectos directos e indirectos, la falsificación en este sector causa una pérdida de ventas a la economía de la UE cifrada en unos 850 millones EUR, lo que a su vez da lugar a la pérdida de 5 800 puestos de trabajo y a una reducción de 150 millones EUR de los ingresos de la Administración<sup>5</sup>.

Es importante señalar que, a diferencia de lo expuesto en los dos informes anteriores, la repercusión de la falsificación de artículos de deporte se refiere únicamente a la fabricación y no incluye, pues, el comercio mayorista y minorista<sup>6</sup>. Por este motivo, las cifras absolutas de este informe no pueden compararse directamente con las expuestas anteriormente en relación con los productos cosméticos y de cuidado personal y con los artículos de confección y calzado.



3 - Estos informes pueden consultarse a través del sitio web del Observatorio: <https://oami.europa.eu/ohimportal/es/web/observatory/quantification-of-ipr-infringement>

4 - El nombre formal del sector es: NACE, código 32.30 «Fabricación de artículos de deporte». NACE es la clasificación oficial de actividades económicas utilizada por Eurostat, la oficina estadística de la UE.

5 - Los posibles efectos positivos de los insumos proporcionados para la producción de bienes ilícitos y los correspondientes efectos indirectos y sobre los impuestos no se tienen en cuenta en este estudio, debido a la ausencia de datos disponibles.

6 - Ello se debe a que los datos facilitados por Eurostat no distinguen entre ventas al por menor de artículos de deportes y ventas al por menor de otros artículos relacionados con el deporte (como bicicletas o embarcaciones), que no forman parte de este código NACE. Por lo tanto, no es posible calcular los márgenes comerciales referidos a los artículos de deporte.

# 1. Introducción

Un obstáculo importante que ha impedido el cumplimiento efectivo de los derechos de PI en la Unión está relacionado con la falta de conocimientos precisos sobre el alcance, la magnitud y los efectos de las vulneraciones de estos derechos. Muchos de los intentos por cuantificar la magnitud de la falsificación y el conjunto de sus consecuencias sociales adolecieron de la falta de una metodología consensuada y coherente de recopilación y análisis de datos sobre falsificación y piratería en diversos sectores. Se han empleado distintos enfoques, como la realización de encuestas, las compras de incógnito, o el seguimiento de actividades en línea, lo que complica la agregación de la información para el conjunto de la economía. La naturaleza del fenómeno investigado complica enormemente una cuantificación fiable, ya que la obtención de datos exhaustivos respecto a una actividad oculta y reservada plantea dificultades necesariamente.

Estos retos han entorpecido en consecuencia las tareas de los encargados de velar por la aplicación de los derechos de PI y de establecer con precisión las prioridades, programas y objetivos de tal aplicación, ya que limitan las posibilidades de formular campañas de sensibilización pública más centradas y basadas en datos contrastados.

Para superar estos retos teniendo a la vez en cuenta las limitaciones metodológicas, el Observatorio ha elaborado un enfoque específico aplicable a los diversos sectores. Esta metodología se ha aplicado anteriormente a los productos cosméticos y de cuidado personal y a los sectores de la confección y el calzado.

Ahora se presenta un nuevo sector, denominado oficialmente Fabricación de artículos de deporte por Eurostat<sup>7</sup>, que comprende la fabricación de artículos deportivos, salvo prendas de vestir y calzado, e incluye artículos y equipos de deporte, juegos al aire libre y en recintos cerrados, de cualquier material tales como:

- pelotas duras, blandas e hinchables
- raquetas, bates y palos
- esquíes, fijaciones para esquíes y bastones
- botas de esquí
- tablas de vela y de surf
- aparejos para la pesca deportiva, incluidos los salabres
- artículos para la caza, la escalada, etc.
- guantes y gorros de deporte de cuero
- piletas para piscinas, etc.
- patines de hielo y de ruedas, etc.
- arcos y ballestas
- aparatos de gimnasia, musculación y atletismo

Con el enfoque adoptado en este estudio se pretende estimar la escala de dos efectos fundamentales de la falsificación, relacionados con los costes directos e indirectos para el sector, y con los costes para la Administración y la sociedad.



7 - Código NACE 32.30 de Eurostat





### 1) Costes directos para el sector

Los costes para el sector consisten fundamentalmente en la pérdida de ventas debida a las falsificaciones. La estimación de tal pérdida constituye por tanto un primer paso necesario, ya que acarrea una consecuencia económica relevante per se, y además, porque da lugar a otras consecuencias, como la pérdida de ingresos para la hacienda pública.

La metodología se basa en una adaptación de un enfoque desarrollado para la Comisión Europea<sup>8</sup>, de manera que puede utilizarse a escala sectorial en lugar de a una escala empresarial, que resultó ser muy difícil de aplicar en la práctica.

La variación en las ventas de un sector se analiza utilizando técnicas estadísticas que permiten al investigador relacionar tal variación con distintos factores económicos y sociales y, de este modo, estimar el volumen de ventas perdido por los titulares de derechos a causa de las falsificaciones.

La pérdida de ventas también da lugar a una pérdida de puestos de trabajo en el sector afectado, lo que puede derivarse de los datos estadísticos europeos sobre empleo del sector en cuestión.

### 2) Efectos indirectos de la falsificación

Además de la pérdida directa de ventas en el sector identificado, se producen impactos en otros sectores de la economía de la UE. Estos efectos indirectos se derivan de que los distintos sectores de la economía adquieren bienes y servicios entre sí para su utilización en sus procesos de producción. Si las ventas de un sector se reducen a causa de las falsificaciones, éste comprará menos bienes y servicios a sus proveedores, provocando una reducción de las ventas y los efectos correspondientes sobre el empleo en otros sectores.

### 3) Repercusión en la hacienda pública

Dado que la actividad en cuestión es ilegal, es probable que los que se dedican a la fabricación de productos falsificados no paguen impuestos sobre los ingresos y las rentas obtenidos. En este sentido, un efecto adicional de la falsificación consiste en la pérdida resultante de ingresos fiscales para la Administración, en concreto, de impuestos sobre la renta y cotizaciones sociales, impuestos de sociedades e impuestos indirectos como los impuestos especiales o el IVA.

Para obtener una valoración aproximada de estos costes, se estiman varias relaciones. La metodología se explica plenamente en los anexos A<sup>9</sup> y B<sup>10</sup>, y se esboza con brevedad a continuación.

#### Paso 1: Estimación de la pérdida de ventas a causa de la falsificación

Las predicciones de ventas del sector se generan y comparan con las realizadas efectivamente en cada país, según se refieren en las estadísticas oficiales. La diferencia puede explicarse con



8 - RAND (2012) Medición de las vulneraciones de los DPI en el mercado interior. Informe preparado para la Comisión Europea.

9 - Sólo en el informe completo – versión en inglés

10 - Ídem

arreglo a factores socioeconómicos, como el crecimiento del PIB, o a factores demográficos, como el crecimiento de la población. Además, se consideran los factores relacionados con la falsificación, como la conducta de los consumidores<sup>11</sup>, las características de los mercados del país y sus entornos jurídico y regulador. La diferencia entre las ventas previstas y efectivas se analiza con el fin de determinar el efecto del consumo de productos falsificados en las ventas legítimas.

## Paso 2: Traducción de la pérdida de ventas en pérdida de puestos de trabajo y de ingresos públicos

Dado que las empresas legítimas venden menos de lo que venderían en ausencia de falsificaciones, también emplean a menos trabajadores. Se utilizan los datos de Eurostat sobre el empleo en dichos sectores para estimar los puestos de trabajo perdidos a causa de la reducción del negocio de las empresas legítimas como resultado de la pérdida de ventas debida a la falsificación.

Además de la pérdida directa de ventas en el sector que se analiza, se ejercen asimismo efectos indirectos en otros sectores, ya que el primero adquirirá también menos bienes y servicios a sus proveedores, causando la disminución de las ventas y los correspondientes efectos en el empleo en esos otros sectores.

Por otra parte, la reducción de la actividad económica en el sector privado repercute en los ingresos de la Administración, lo que comprende el IVA, el impuesto sobre la renta de los hogares, el impuesto de sociedades y las cotizaciones a la Seguridad Social.

Cabe señalar que los efectos indirectos de la pérdida de ventas debidos a la falsificación solo comprenden las pérdidas en sectores que proporcionan insumos para la fabricación de los productos *legales* en la UE. Los posibles efectos positivos de los insumos provistos para la producción de bienes ilícitos que podrían fabricarse dentro o fuera de la UE no se tienen en cuenta en el presente estudio. En otras palabras, el efecto indirecto calculado es bruto, y no se tiene en cuenta la repercusión a largo plazo del desplazamiento de las ventas de los productores legales a los ilegales. Por tanto, el efecto neto en el empleo podría ser menor que el efecto bruto calculado aquí.

Del mismo modo, aunque las actividades ilícitas no generan los mismos niveles de ingresos fiscales que las legales, en la medida en que la distribución y la venta de falsificaciones se lleven a cabo en los canales de las ventas legítimas, se cargarán en cierta proporción los impuestos directos e indirectos sobre estos productos y, de esta manera, la reducción neta de los ingresos de la Administración puede ser inferior al efecto bruto que se estima en este estudio.

Por desgracia, los datos disponibles actualmente no permiten el cálculo de estos efectos netos con ningún grado de precisión.

En el próximo apartado se presentan las conclusiones principales del estudio.



---

11 - Se utilizan los resultados del estudio sobre la percepción de la PI publicado por la OAMI en noviembre de 2013, como la propensión de los ciudadanos de la UE a adquirir de manera deliberada productos falsificados



## 2. Impacto de la falsificación en el sector de los artículos de deporte

El punto de partida es la estimación del consumo de tales productos por país. Sobre la base de los datos oficiales sobre producción y comercio intracomunitario y extracomunitario, el consumo total de artículos de deporte en la UE se estimó en 7 500 millones EUR en 2012<sup>12</sup>. El sector emplea, aproximadamente, a 43 000 trabajadores en la UE.

La información sobre venta al por mayor y al por menor de artículos de deporte no puede obtenerse a través de estadísticas oficiales, de manera que la estimación del consumo de tales productos se efectúa con arreglo al precio de fábrica y, de este modo, no incluye el valor de los márgenes comerciales abonados a distribuidores y minoristas.

En 2012 había en toda la UE un total de 4 271 empresas dedicadas a la fabricación de artículos de deporte. De estas, un 86 % se clasificaba como pyme y un 76 % de tales empresas empleaba a menos de diez trabajadores.

Italia es el primer fabricante de artículos de deporte, con más de un 20 % de la producción total de la UE (1 200 miles de millones EUR). Alemania y Francia son asimismo productores importantes. Conjuntamente, estos tres países aglutinan un 55 % de la producción total de la UE.

Sobre la base de estos datos, la diferencia entre las ventas previstas y las efectivas se ha estimado para cada país (apéndice A), y se ha analizado aplicando métodos estadísticos (apéndice B), relacionando la caída de las ventas con factores (denominados *variables* en la jerga económica) como:

### ■ Crecimiento del PIB (variable socioeconómica) y

### ■ Porcentaje de la población que declara haber comprado productos falsificados de manera deliberada en el estudio sobre la percepción de la PI (variable relacionada con la falsificación).

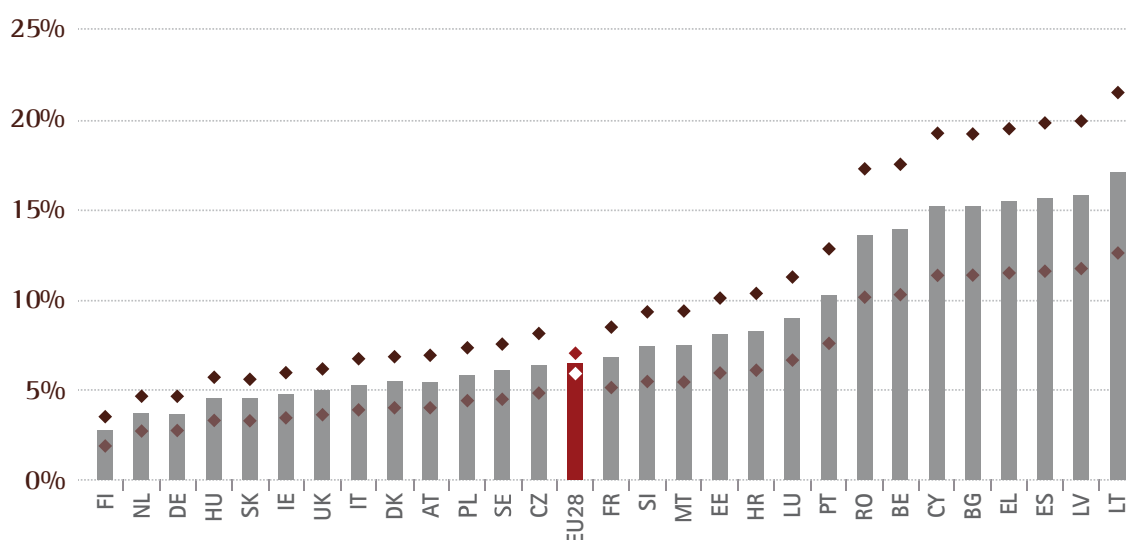
En la siguiente figura se exponen los cálculos resultantes de las pérdidas de ventas debidas a la falsificación en todos los Estados miembros. Se trata del impacto directo analizado anteriormente. Para este sector, sin embargo, debido a la disponibilidad de una información limitada y en contraste con otras estimaciones presentadas anteriormente, solo se tienen en cuenta los efectos en los fabricantes y no en las empresas dedicadas al comercio mayorista y minorista.



12 - En 2012, la producción ascendió en la UE a 5 400 millones EUR. Las importaciones netas de terceros países equivalieron a 2 000 millones EUR, lo que arrojó un saldo aproximado de 7 500 millones EUR (a precio de fábrica) para el consumo en la UE.



Respecto a cada país, la barra indica el impacto de la falsificación en el sector, expresado como porcentaje de las ventas, mientras que los diamantes indican el intervalo de confianza del 95% de tal estimación<sup>13</sup> Las cifras representan el promedio de los seis años comprendidos entre 2007 y 2012.



Para la UE en su conjunto<sup>14</sup>, el efecto total estimado de la falsificación asciende al 6,5 % del consumo (500 millones EUR). Se trata de la estimación directa de las ventas perdidas por empresas legítimas en la UE cada año a causa de la falsificación en el sector.

Dado que las empresas legítimas venden menos de lo que venderían en ausencia de falsificaciones, también emplean a menos trabajadores. Se utilizan los datos de Eurostat sobre el empleo en el sector para estimar los puestos de trabajo perdidos en las empresas legítimas de artículos de deporte como resultado de la pérdida de ventas debida a la falsificación. El resultado es una pérdida total estimada de 2 800 puestos de trabajo en toda la UE.



<sup>13</sup> -El intervalo de confianza del 95 % significa que, con arreglo a ciertos supuestos estadísticos, existe una probabilidad del 95 % de que la cifra real se encuentre entre los límites inferior y superior del intervalo. Por ejemplo, para el conjunto de la UE, la proporción estimada de pérdida de ventas es del 6,5 %, con una probabilidad del 95 % de que el porcentaje real se sitúe entre el 6 % y el 7,1 %.

<sup>14</sup> - La estimación se ha llevado a cabo haciendo uso de datos de 23 Estados miembros, toda vez que tales países representan el 95 % del consumo total de la EU-28. Por tanto, es razonable aplicar los coeficientes resultantes de la segunda etapa a los cinco Estados miembros de los que no se disponía de datos sobre la variable dependiente.

En el cuadro siguiente se exponen los resultados nacionales y los intervalos de confianza del 95 % asociados, expresados como porcentaje de ventas y como valor de ventas perdidas en millones EUR.

	Inferior al 95 %	Promedio	Superior al 95 %	Ventas perdidas (en millones EUR)
AUSTRIA	4.1	5.5	6.9	31
BÉLGICA	10.3	13.9	17.5	6
BULGARIA	11.4	15.3	19.3	4
CHIPRE	11.3	15.3	19.2	2
REPÚBLICA CHECA	4.8	6.5	8.2	4
ALEMANIA	2.8	3.7	4.7	44
DINAMARCA	4.0	5.5	6.9	6
ESTONIA	6.0	8.1	10.1	2
GRECIA	11.5	15.5	19.5	12
ESPAÑA	11.7	15.7	19.8	76
FINLANDIA	2.0	2.8	3.5	6
FRANCIA	5.1	6.8	8.6	82
CROACIA	6.1	8.2	10.3	3
HUNGRÍA	3.4	4.5	5.7	5
IRLANDA	3.5	4.7	5.9	4
ITALIA	3.9	5.3	6.7	53
LITUANIA	12.7	17.1	21.5	1
LUXEMBURGO	6.7	9.0	11.3	1
LETONIA	11.8	15.9	20.0	2
MALTA	5.5	7.5	9.4	0
PAÍSES BAJOS	2.8	3.7	4.7	11
POLONIA	4.4	5.9	7.4	11
PORTUGAL	7.6	10.2	12.8	14
RUMANÍA	10.2	13.7	17.2	42
SUECIA	4.5	6.1	7.7	16
ESLOVENIA	5.5	7.4	9.3	3
ESLOVAQUIA	3.4	4.5	5.7	1
REINO UNIDO	3.6	4.9	6.2	50
<b>EU-28</b>	<b>6.0</b>	<b>6.5</b>	<b>7.1</b>	<b>492</b>

Los impactos absolutos de mayor importancia se dan en Francia y España. En estos dos países se concentra una tercera parte de las ventas perdidas en la UE debido a la falsificación.



Las pérdidas de puestos de trabajo derivadas de la pérdida de ventas (2 800 empleos) se refieren a los países donde se fabrican los productos, no donde se venden. En el cuadro siguiente se indican los nueve países que padecen las mayores pérdidas de puestos de trabajo, con un 80 % de la reducción total de empleo en la UE:

País	Pérdida de empleo	%
RUMANÍA	416	28.2
ITALIA	393	6.6
REINO UNIDO	373	6.5
REPÚBLICA CHECA	318	10.0
ALEMANIA	304	5.0
FRANCIA	285	5.8
AUSTRIA	171	4.8
BULGARIA	166	14.6
PAÍSES BAJOS	143	14.5
EU-28	2,796	6.5

En porcentaje del empleo total en el sector de la fabricación de artículos de deporte, las mayores pérdidas de empleo se dan en Rumanía, Bulgaria y los Países Bajos.

### **Impacto indirecto**

Además de la pérdida directa de ventas en el sector de los artículos de deporte, se producen efectos en otros ámbitos de la economía de la UE, ya que el sector que sufre la pérdida de ventas a causa de la falsificación también adquiere menos bienes y servicios a sus proveedores, lo que da lugar a descensos y a los correspondientes efectos sobre el empleo en esos otros sectores.

Con el fin de evaluar este impacto indirecto, se utilizan los datos de Eurostat<sup>15</sup> para ilustrar la cuantía de las compras de este sector en la UE a otros sectores, aplicadas a la producción de su oferta<sup>16</sup>.

La demanda final de artículos de deporte, según se estima en el presente informe, incluye los artículos importados y no solo el valor de la producción de la UE. El análisis de estas cifras de importación pone de manifiesto que, en conjunto, la UE es importadora neta de artículos de deporte fabricados en países no pertenecientes a la Unión. Los efectos en el empleo derivados de estas importaciones se producen fuera de la UE y, por lo tanto, no se incluyen en nuestros cálculos. Consiguientemente, de la cifra total de pérdida de ventas de



13 - Las tablas «input-output» (TIO) publicadas por Eurostat proporcionan la estructura de los requisitos en cuanto a insumos para la producción de un determinado nivel de demanda final, reconociendo si el origen de tales insumos es nacional o importado.

16 - Eurostat proporciona las tablas «input-output» a nivel de división de la NACE Rev. 2 (dos dígitos) o agrupaciones de divisiones, en lugar de niveles de cuatro dígitos. De este modo, para calcular el impacto de la reducción de ventas en el sector NACE 32.30, es necesario hacer uso de la estructura de «Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras» (NACE 31-32).

492 millones EUR, solo se emplea el valor de la producción interna (368 millones EUR) para calcular el impacto indirecto<sup>17</sup>.

Sobre la base de los datos de las tablas Input-Output, el producto directo e indirecto total estimado requerido para atender la demanda final de 492 millones EUR equivale a 854 millones EUR.

Así, más allá de los efectos directos en los sectores que intervienen en la producción de artículos de deporte, cifrados en 492 millones EUR, se pierden otros 361 millones EUR en otros sectores de la economía a causa de la falsificación. Tal es el efecto indirecto de la falsificación<sup>18</sup>.

Retomando la cuestión del empleo, si añadimos las pérdidas en los sectores proveedores a la reducción directa del empleo en el sector de la fabricación de artículos de deporte, la disminución total de puestos de trabajo derivada de la falsificación de artículos de deporte en la UE se estima en 5 772.

Por último, la actividad económica reducida en el sector privado legítimo ejerce un efecto asimismo en los ingresos de la Administración<sup>19</sup>. Si aceptamos tal supuesto, la pérdida de impuestos que las ventas artículos de deporte valoradas en 492 millones EUR habrían generado puede estimarse, así como los ingresos fiscales correspondientes al total de pérdidas (directas e indirectas) de 854 millones EUR calculados anteriormente.

Los tres tipos principales de impuesto considerados son<sup>20</sup>: el impuesto sobre el valor añadido (IVA), los impuestos sobre la renta de los hogares, y los impuestos sobre la renta o los beneficios de las empresas.

**1) La disminución de la recaudación del IVA se estima sobre la base de la pérdida directa de ventas en la fabricación de artículos de deporte (492 millones EUR)<sup>21</sup>, y equivale a 70 millones EUR.**

**2) El impuesto sobre la renta de los hogares perdido, estimado sobre la base de la proporción de salarios generados por el empleo perdido respecto al total de los sueldos, considerando los efectos directos e indirectos sobre el empleo, asciende a 34 millones EUR.**



17 - Por otra parte, en el presente informe solo se estima el efecto en las ventas del sector de fabricación de artículos de deporte dentro del mercado de la UE. De este modo, en la medida en que los productos falsificados en mercados de fuera de la UE desplacen las exportaciones de los fabricantes legítimos de la Unión, se estará produciendo una ulterior reducción del empleo en la UE que no se recoge aquí.

18 - Como se menciona en el apartado 1, en este cálculo se supone que los productos falsificados se producen fuera de la UE. Si se producen (en parte) en la UE, el impacto indirecto sería inferior al estimado, ya que tales productores ilícitos obtendrían algunos de sus suministros de productores de la UE.

19 - De acuerdo con la OMPI (2010) y la OCDE (2008), en la mayoría de los trabajos empíricos se supone que las falsificaciones se dan en mercados informales que, normalmente, no generan ingresos fiscales.

20 - Los agregados fiscales de la contabilidad nacional los publica Eurostat y proporcionan información sobre los pagos totales correspondientes a estos tres impuestos a todas las escalas de la Administración.





- 3) El impuesto sobre los beneficios de las empresas se estima sobre la base de la proporción de los costes directos e indirectos en el sector, y equivale a 11 millones EUR.

Por otra parte, también se estiman las cotizaciones a la seguridad social vinculadas a las pérdidas de empleo directas e indirectas. Los datos sobre tales cotizaciones por sector se encuentran disponibles en Eurostat, de modo que las cotizaciones a la seguridad social por empleado en cada sector pueden utilizarse para estimar las cotizaciones perdidas como consecuencia de las falsificaciones. Estas cotizaciones perdidas ascienden a 35 millones EUR.

---

**La pérdida total de ingresos de la Administración (impuestos sobre la renta de los hogares y cotizaciones a la seguridad social, impuestos de sociedades e IVA) puede estimarse en torno a los 150 millones EUR.**

---



21 - El IVA generado a través de efectos indirectos no se ha estimado, toda vez que los insumos constituyen usos intermedios que, por lo general, no tributan el IVA.



### 3. Conclusiones y perspectivas

Los tres estudios que han tratado de cuantificar la magnitud y la repercusión de las vulneraciones de los DPI en los sectores de los productos cosméticos y de cuidado personal, la confección y el calzado y, ahora, la fabricación de artículos de deporte, han aportado unas estimaciones coherentes de la magnitud del problema de la falsificación para las empresas legítimas y la sociedad en cuanto a la pérdida de ventas, que deparan a su vez una reducción del empleo y de los ingresos de la Administración. Estos estudios han recurrido a una metodología común y han puesto de manifiesto las ventajas que entraña cooperar con las partes interesadas para aprovechar su conocimiento de las condiciones del mercado y basarse en datos estadísticos europeos armonizados para efectuar el análisis.

Estos estudios sectoriales hallarán continuidad en otros similares referidos a nuevos sectores en los que se aplicará la misma metodología y en los que esta se combinará asimismo con el conocimiento de las partes interesadas de la industria. Entre tales sectores se incluyen el de los medicamentos, el del tabaco, el de las bebidas alcohólicas, que comprende la cerveza, el vino y las bebidas espirituosas, el de los juegos y juguetes, el de la joyería y la relojería, el de los bolsos de mano y las maletas, el de los ordenadores y otros, en función de la disponibilidad de datos.

Al mismo tiempo, el Observatorio se ha embarcado en un estudio conjunto con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) encaminado a estimar el valor de los productos falsificados en el comercio internacional, así como en diversos estudios de las vulneraciones de derechos en los sectores de la música, el cine y los libros electrónicos, en este caso con el apoyo del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea.

Considerados conjuntamente, estos estudios se complementan entre sí y proporcionarán una visión completa y objetiva de la repercusión de las infracciones de los DPI en Europa, con el fin de asistir a los encargados de formular políticas efectivas de ejecución de tales derechos.



## Appendix A: The first-stage forecasting model

### Overview

The methodology used in the study is depicted in the following figure and explained in detail in this Appendix and in Appendix B.



The first stage of the modelling process requires the construction of forecasts of product sales for Member States. Production of such forecasts is dependent upon the availability of a sufficiently long time series of data to enable the underlying data generating process to be identified.

Once the forecast has been generated, the forecast error is the difference between predicted and actual consumption and for the purposes of comparability is expressed as a proportion of actual consumption. For instance:

$$q_{it}^* = \frac{\hat{Y}_{it} - Y_{it}}{Y_{it}}$$

where  $Y_{it}$  is consumption in country  $i$  and year  $t$  (measured in EUR) and  $\hat{Y}_{it}$  is the forecast of  $Y_{it}$  obtained using information up to and including the period  $t-1$ .

The relative error  $q_{it}^*$  measures the extent to which the forecasting model has predicted a higher or lower value than the actual value (as a share of consumption) versus the actual level of consumption observed from Eurostat data..

The forecasting errors are not interesting in themselves. The purpose of this study is not to produce a “good” forecast but rather to generate a set of relative forecasting errors which can then be quantitatively analysed to construct estimates of counterfeiting. Forecasts are produced using univariate models and using an automatic procedure, which ensures that they are comparable and “unpolluted” by a *priori* knowledge of factors influencing changes in demand.

### Obtaining forecasts using ARIMA models

The so-called Box-Jenkins approach has been in widespread use since the early 1970s. It involves estimating models that only need past values of a variable to forecast future values of the same variable. These models are called univariate Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) models (or univariate Box-Jenkins models) and have become popular due to their simplicity and easy interpretation. They often deliver better forecast performance than econometric models.

ARIMA models are simply a projection of trends, albeit ones that use an advanced extrapolation method.

An ARIMA model can be expressed as follows:

$$Y_{it} = f(Y_{it-1} + Y_{it-2} + \dots + Y_{it-k}) + u_{it}$$

Where  $Y_{it}$  represents sales of a product in country  $i$  and year  $t$ . The model explains the value in year  $t$  as a function  $f$  of values in the preceding  $k$  years. But since the value of sales in a year cannot be determined exactly based on past values, an error term, denoted by  $u_{it}$ , remains.

These univariate models forecast what is likely to happen next year 'ceteris paribus', that is, assuming that the factors influencing sales do not change or are not expected to change. These models therefore include the effects of counterfeiting on product sales to the extent that such effects persist through time.

Once the function  $f$  has been estimated, and assuming that factors that influence  $Y$  have not changed, the forecast for a future year  $t+j$  can be obtained by applying the estimated equation:

$$\hat{Y}_{it+j} = f(\hat{Y}_{it+j-1} + \hat{Y}_{it+j-2} + \dots + \hat{Y}_{it+j-k})$$

In summary, the ARIMA forecast provides the expected sales for year  $t+j$  assuming underlying trends do not change, including the influence of counterfeiting.

The first step in producing these forecasts is to use all available time series data to interpolate missing observations. Next, sequential forecasts are produced for year  $t$  ( $t= 2007, 2008, 2009, 2010, 2011$  and  $2012$ ), re-estimating models at each data point. This procedure yields estimated forecast errors for six years (2007 to 2012) for each of the 23 countries for which complete data was available.

These forecast errors are subsequently analysed and decomposed through an econometric model which represents the second stage of the modelling process. It should be noted that the one-period-ahead forecast errors estimated with ARIMA models follow a white noise process that is stationary and thus uncorrelated in time. The errors consequently have zero mean and a constant and finite variance.



The relative forecasting errors, expressed as a share of actual consumption, for the 23 countries are shown below:

RELATIVE ERRORS (%)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
AUSTRIA	16.0	15.2	19.1	-4.5	-15.2	1.1
BELGIUM	-9.5	NA	NA	38.7	NA	7.4
CYPRUS	-18.9	-16.7	46.7	43.0	-23.0	19.0
CZECH REPUBLIC	NA	-29.1	NA	-23.1	NA	NA
GERMANY	6.6	-1.7	-1.0	-6.7	-6.0	-19.8
DENMARK	NA	-22.7	2.4	-28.2	14.0	15.7
SPAIN	2.7	23.6	33.4	7.5	21.2	6.5
FINLAND	26.3	17.5	1.5	-20.4	6.2	12.0
FRANCE	9.2	41.3	4.8	-24.4	-10.3	8.8
CROATIA	14.5	-6.8	56.5	73.2	15.0	-1.1
HUNGARY	-35.3	-48.8	30.2	17.7	11.0	32.1
IRELAND	12.3	-0.3	47.7	2.0	-6.5	8.2
ITALY	-7.1	52.7	57.7	17.6	28.7	1.5
LITHUANIA	NA	33.7	96.6	NA	-58.6	39.5
LATVIA	-3.9	37.5	34.4	NA	-5.6	NA
MALTA	-12.8	17.4	-9.2	-1.1	-6.3	-20.4
NETHERLANDS	-11.1	-17.0	19.0	-38.9	-2.1	NA
POLAND	-1.1	-22.2	30.8	-9.9	15.2	11.4
PORTUGAL	-8.1	-4.7	15.3	-30.6	-43.0	-16.1
SWEDEN	-10.9	13.9	2.0	-11.0	-17.8	-3.0
SLOVENIA	20.7	-9.6	17.3	-49.1	13.3	14.8
SLOVAKIA	-25.6	NA	NA	1.1	-7.2	6.9
UNITED KINGDOM	23.0	26.9	35.8	-14.4	11.8	-11.3

The overall forecast error over the six years is small, at 5%, although there is significant variation across time and among countries.

## Appendix B: The second-stage econometric model

### Specification of the model

Counterfeiting might be one of a number of factors impacting on the level of legal sales of sports goods, but there are other economic factors which can explain the differential, such as variables related to the economic capacity of households, or consumer demographics (e.g. population growth) or any other driver of consumption expenditure.

Having accounted for the influence of economic variables on the sales differential, we look to assess the extent to which counterfeiting variables, or relevant proxies, can explain the propensity to purchase fake sports goods. These variables might include measures of consumer and market characteristics, as well as the evolution of a country's legal environment.

Combining the economic and counterfeiting variables allows us to specify a model whose aim is to explain the aggregate differential (forecast errors) between expected and real sales. The model is specified in the following format.

$$q_{it}^* = \alpha * X_{it} + \beta * Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

where  $X_{it}$  is a matrix of explanatory variables unrelated to counterfeiting and  $Z_{it}$  a matrix of variables related to counterfeiting.  $\varepsilon_{it}$  is the remaining error.

Variables considered explanatory, but not related to counterfeiting, include:

1. Gross Disposable Income (GDI) of the household sector: per capita income and growth;
2. GDP per capita and GDP growth;
3. Exchange rate of Euro vs. other EU currencies;
4. Population growth;
5. Average age of population;
6. Several variables from the Eurobarometer on '*Sports and physical activity*' such as percentage of population that are members of sport clubs and health and fitness centres or the frequency of playing sports.

Variables considered to be related to counterfeiting<sup>20</sup> (and thus candidates for inclusion in the matrix  $Z_{it}$  in the equation above) include:

1. Population at risk of poverty or social exclusion as a share of total population;
2. Distribution of income by quartiles (share of income going to the lowest quartile and ratio of income going to fourth and first quartiles);
3. Gini coefficient (a measure of income inequality);



20 - A list of factors affecting demand and consumption for counterfeit goods is available in OECD (2008).



4. Several variables selected from the Observatory IP Perception study<sup>21</sup> and from Eurobarometer;
5. Corruption Perceptions Index, CPI (level and growth);
6. Intellectual Property Right Index;
7. Worldwide Governance Indicators (World Bank): Government effectiveness, regulatory quality, rule of law and control of corruption;
8. World Bank International Tourism Index;
9. Sales in stalls and markets (from survey to trade enterprises);
10. Internet purchasers (% of population and growth);

Variables 1 to 4 in the list are considered to be consumer related drivers of demand for counterfeiting. The population at risk of poverty, the share and concentration of income in quartiles of the household income distribution, along with the Gini coefficient, are all variables that describe degrees of income inequality.

The variables considered for inclusion in the Z matrix from the IP Perception survey and the Eurobarometer include; the percentage of the population that has bought counterfeit products intentionally or been misled into the purchase of counterfeit products and the percentage of the population that considered it acceptable to buy counterfeit products in certain circumstances.

Corruption related variables considered for use in the Z matrix from the Eurobarometer survey include<sup>22</sup>; the percentage of the population declaring that corruption is widespread, that it is in the business culture, that it is a major problem and the percentage of the population that believed corruption had increased over the last three years. The Tolerance Index to Corruption is a measure covering the percentage of the population that declares that corruption in public administration or public service is acceptable was considered.

Variables 5 to 7 are considered to be drivers of counterfeiting related to institutional characteristics of each country.

The Corruption Perception Index (CPI 2012) is published by Transparency International and measures how corrupt public sectors are seen to be by the public in each country. In this study the updated index is used as a time invariant variable with reference year 2012.

The Intellectual Property (IP) Rights Index used is published by Property Rights Alliance and measures the strength of protection accorded to IP. The 2010 index is used in this study and the same value is used for each country across the six years studied as a time invariant variable.



21 - Available at: [https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip\\_perception](https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip_perception).

22 - In WCO (2012) it is stated that: 'The predominance of the informal economy is then associated with corruption and the degree of regulation...' So, to the extent that counterfeiting is part of the informal economy, a measure of corruption could be considered explanatory for counterfeiting.



The Worldwide Governance Indicators reflect the perception of government effectiveness, regulatory quality, rule of law and corruption. They are published annually and range from 2.5 for favourable aspects of governance to -2.5 for poor. These indicators are considered as proxies of the perceived risk when buying or selling counterfeit goods, a driver of counterfeit trade according to WIPO (2010) study. These indices have a high negative correlation with poverty indicators and with the variables from the IP Perception study and Eurobarometer.

Finally, variables 8 to 10 reflect characteristics of markets in each country that might be related to counterfeiting.

### Modelling Considerations

Altogether, 74 different explanatory variables were tested and also different econometric techniques were applied in order to select a model with robust econometric results and a clear interpretation. Different models were estimated starting from a simple single variable specification, through to multivariate representations. Variables were only added and retained if they improved results. Variables not related to counterfeiting were tested first.

Some of the variables considered in the modelling process are clearly correlated with each other. High correlation coefficients between explanatory variables (referred to as multicollinearity) present a common problem in econometric analysis. If two or more explanatory variables with a high correlation are included in the model, the coefficients estimated for these variables could be mistakenly considered insignificant (small t-statistics), although they exhibit a high combined significance for the model (using the F-test). In such circumstances, estimated coefficients might change drastically when a variable is added or deleted.

For example, there are positive correlations between variables from the IP Perception study and Eurobarometer and variables related to sales via the internet and sales in markets. Likewise, there is a strong negative correlation between the Corruption Perception and IPR indices. The various income inequality measures (cited by WIPO in 2010 as having a relationship with the purchase of fake goods) are strongly correlated with one another.

When significant correlation between explanatory variables is identified, as in the case of the income inequality measures, only one of these variables is included in the model to avoid this problem.

Counterfeiting variables considered for use in the Z matrix from the IP Perception study and Eurobarometer survey are used on a cross-sectional basis, as the results are not directly comparable (differing methodologies) across survey years. The same survey value is used therefore in each country for the six years included in the model so that the variable operates in a similar way to country fixed-effects (time invariance), although allowing for variation across countries.

Once the most appropriate explanatory variables in the X matrix are identified, the subsequent residuals represent the share of the relative forecast errors left unexplained by the variables not related to counterfeiting.

A matrix of explanatory variables relating to counterfeiting (Z matrix) and including residuals





from the first regression is then analysed in a similar way. The optimal model, containing variables in both  $X$  and  $Z$  matrices, was then selected on the basis of the statistical significance of the variables, interpretation of coefficients and tests on the resulting residuals. Estimation of the value of lost sales due to counterfeiting is carried out using this model.

### Heteroscedasticity

Having defined the model and acknowledged potential estimation issues (multicollinearity) we begin testing the specified model. Our first observation is that there is correlation between the residuals of the specified model and the variations in the sales differential, the dependent variable.

This relationship indicates a potential problem of heteroscedasticity, which implies that the variance of the estimated residuals is not stable, thus violating homoscedasticity, one of the key assumptions behind the statistical validity of Ordinary Least Squares (OLS).

A number of tests and solutions to the issue of heteroscedasticity were investigated. Some of these considerations are discussed below.

Applying a White test to the residuals of the first OLS regressions revealed that the hypothesis of homoscedasticity could be rejected at the 99% confidence level.

Heteroscedasticity can be corrected (at least partially) via the construction of a consistent estimator which can be obtained via the application of the Weighted Least Squares (WLS) method. This approach requires assumptions about the pattern of residuals. A number of different alternatives were tested.

Heteroscedasticity might also arise as a measurement error of the dependent variable when it is estimated in auxiliary analysis and some observations are more accurate than others.

In our 2nd stage model, the dependent variable is the forecasting error provided by the univariate ARIMA models. This is an example of an Estimated Dependent Variable (EDV) model. In the first stage of the estimation process, we not only have the estimated forecast errors, but also a measure of their accuracy, namely the Standard Error (SE) of the forecast.

Another potential source of heteroscedasticity in panel data models is groupwise heteroscedasticity: observations are grouped into groups (countries in our example) and the variance may differ considerably across groups/countries. In this case, the assumption of homoscedasticity may hold within each country but not between them. We might test for groupwise heteroscedasticity using White's test (which involves regressing the squared least squares residuals on country dummy variables or including a constant if we exclude one country variable). Applying White's test for groupwise heteroscedasticity allowed us to clearly reject homoscedasticity at a 99% confidence level. Residual plots by country also suggested the presence of groupwise heteroscedasticity.

Consequently, two-stage least squares (2SLS) was used instead of OLS to estimate the model. As a final check, the residuals of 2SLS method were analysed to check compliance with the usual assumptions of regression models. The tests included: the White test and residuals plots for heteroscedasticity; correlations among explanatory variables and coefficients and tolerance analysis and Variance Inflation Factor (VIF) for multicollinearity; and the Jarque-Vera test for normality of residuals. These tests indicated that the residuals complied with the assumptions <sup>23</sup>with exception of normality.

### Model results

The results of the final estimated model are shown in the table below.

Variable	Coefficient	Standard Error	t Statistic	95% Confidence interval	
				Lower	Upper
Constant	-0.0147	0.0286	-0.5129	-0.0713	0.0420
GDP growth	-0.0190	0.0035	-5.3894 ***	-0.0259	-0.0120
Exchange Euro growth	1.4322	0.3069	4.6665 ***	0.8245	2.0399
IP Perception Study: buy counterfeit intentionally	1.9644	0.6331	3.1025 ***	0.7107	3.2181

R square = 42.8%

F statistic = 22.2 \*\*\*

\* significant at 90% confidence level

\*\* significant at 95% confidence level

\*\*\* significant at 99% confidence level

This model explains more than 40% of the total variance of the stage 1 residuals using three explanatory variables. For each variable, the first column shows the estimated coefficient, the second column shows the standard error, while the third column indicates the statistical significance of the parameter estimates. As indicated, all estimated coefficients are significant at the 99% confidence level<sup>24</sup>.

Two of the model's explanatory variables are economic in nature, namely **GDP growth** and **the exchange rate of the Euro vs other currencies**. The negative coefficient on GDP growth



23 -All results of diagnostic tests are available on request.

24 -If, for example, an estimated coefficient is significant at the 95% confidence level, then one can say that the probability that the true coefficient is zero and the estimated value was obtained solely by chance is 5%. The "t-statistic" shown in the third column is simply the estimated coefficient divided by its standard error. The last two columns show the 95% confidence interval for the coefficient; in other words, the true coefficient lies in the interval between the lower and upper bounds with a 95% probability.



implies that countries with higher growth, tend to have smaller forecast errors, whilst there is a positive relationship between the Euro exchange rate and forecast errors, implying that as the Euro appreciates, so does the capacity for counterfeiting outside the Euro zone.

The third variable is related to counterfeiting, and covers the percentage of the population recognising that they have bought fake products intentionally, as described in the IP Perception study. This variable is time invariant and its coefficient has a positive sign, meaning that the higher the percentage of population declaring having bought fakes is positively related to counterfeiting.

The main objective of the modelling process is to estimate the coefficients for variables related to counterfeiting. Therefore, the stability of these coefficients across a number of specifications is a desired result. A range of variables were tested across a number of different methods (specifically, OLS and 2SLS method under different variance residual assumptions). The table below shows the value of the coefficients of the IP Perception variable in each of the models estimated, with the first model being the one presented above:

	IP Perception: buy counterfeit intentionally
1	1.9644
2	1.7891
3	1.7364
4	1.9870
5	1.7892

As can be seen from the table, the coefficient of the variable related to counterfeiting remains stable even when explanatory variables are added or different methods of estimation are used. Such stability is a good indication that the model is correctly specified.

#### Using the model results to estimate loss of sales due to counterfeiting

The effect of counterfeiting on the sector's sales can now be obtained by applying the coefficient estimated in the model to the value of the variable related to infringement:

$$C_i^* = \hat{\beta} * Z_i$$

Where  $C_i$  represents the sales lost due to counterfeiting in country  $i$  (expressed as the fraction of the sector's actual sales) and  $Z_i$  is the percentage of people declaring intentional purchase of counterfeit goods in the IP Perception study<sup>25</sup> in each country. The  $\beta$  is the estimated coefficient from the table at the beginning of this section.

Taking Finland as an example, the percentage of the population declaring having bought counterfeit goods is 1.4% as reflected in the IP Perception study. Then the counterfeiting effect for Finland is calculated as:

$$1.9644 * 0.014 = 0.0275, \text{ or } 2.75\%$$

This is a direct estimate of lost sales of sports goods in Finland due to counterfeiting. Put another way, in the absence of counterfeiting and all else being equal, sales of the legitimate sector in the Finnish market would be 2.75% higher than they actually are.

In a similar manner, the counterfeiting effect can be calculated for all 28 EU Member States, applying the values of the explanatory variables to the coefficient estimated in the model above. While the estimation was performed using data from 23 member states, as these countries account for 95% of total consumption of EU28, it is reasonable to apply the resulting coefficients to the five Member States for which data on the dependent variable was not available.



---

25 - It should be noted that the value of  $Z_i$  is the same for all  $t$  since the variable is time-invariant



## References

- OECD (2008) **The economic impact of counterfeiting and piracy.**  
[http://www.oecd-ilibrary.org/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy\\_9789264045521-en](http://www.oecd-ilibrary.org/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy_9789264045521-en)
- OHIM (2013) **Intellectual Property Rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union.**  
<https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-contribution>
- OHIM (2013) **The European Citizens and intellectual property: perception, awareness and behaviour.**  
[https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip\\_perception](https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip_perception)
- OHIM (2015) **The economic cost of IPR infringement in the cosmetics and personal care sector: report of a pilot study.**  
<https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/quantification-of-ipr-infringement>
- OHIM (2015) **The economic cost of IPR infringement in the clothing, footwear and accessories sector.**  
<https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/quantification-of-ipr-infringement>
- RAND (2012) **Measuring IPR infringements in the internal market.** Development of a new approach to estimating the impact of infringement on sales.  
[http://ec.europa.eu/internal\\_market/iprenforcement/docs/ipr\\_infringement-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/iprenforcement/docs/ipr_infringement-report_en.pdf)
- WCO (2012) **Informal trade practices.**  
[http://www.wcoomd.org/en/topics/research/activities-and-programmes/~/\\_media/CE615C7CC64746688498F807A0F032A3.ashx](http://www.wcoomd.org/en/topics/research/activities-and-programmes/~/_media/CE615C7CC64746688498F807A0F032A3.ashx)
- WEFA (1998) **The Economic Impact of Trademark Counterfeiting and Infringement.** Report prepared for the International Trademark Association.
- WIPO (2010) **The economic effects of counterfeiting and piracy: a literature review.**  
[http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/en/wipo\\_ace\\_6/wipo\\_ace\\_6\\_7.pdf](http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/en/wipo_ace_6/wipo_ace_6_7.pdf)



# El coste económico de la vulneración de los DPI en los artículos de deporte

---

---

---





# El coste económico de la vulneración de los DPI en los artículos de deporte



OFICINA DE ARMONIZACIÓN  
DEL MERCADO INTERIOR  
SERVICIO DE UNIÓN Y NEOLÓGOS

Avda Europa, 4  
E03008 - Alicante, España  
Tel. +34 965 139 100  
information@oami.europa.eu

