

# ***Análisis Socioeconómico del potencial impacto en el sector del granulado de caucho de la propuesta ECHA - microplásticos***



19 de noviembre de 2020



# Índice

Resumen Ejecutivo	2
Executive Summary	3
1 Introducción	4
1.1 Contexto	4
1.2 Sectores afectados	5
1.3 Origen del granulado	5
2 Caracterización sectorial macroeconómica	6
2.1 Sector del Granulado de Caucho	6
2.2 Sector del Césped Artificial	10
2.3 Sector del Fútbol	11
2.4 Sector del Neumático	14
3 Potencial impacto de la nueva definición de microplásticos y sus restricciones de uso	16
3.1 Uso permitido con condiciones	16
3.1.1 Sector del Césped Artificial	16
3.1.2 Sector del Fútbol	17
3.1.3 Conclusión	18
3.2 Prohibición total de uso	19
3.2.1 Sector del Granulado de Caucho	19
3.2.2 Sector del Césped Artificial	21
3.2.3 Sector del Fútbol	22
3.2.4 Sector del Neumático	23
3.2.5 Conclusión	25
4 Conclusiones	26

# Resumen Ejecutivo

Desde la UE por medio de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA) se está trabajando en una propuesta de restricción de uso de los microplásticos añadidos intencionadamente con el fin de reducir sus emisiones al medioambiente, lo que, entre otras aplicaciones, restringiría el uso de los rellenos poliméricos (0,5 - 2,5 mm) utilizados en superficies de césped sintético por considerarse microplásticos (<5 mm). Se están planteando dos escenarios: una prohibición total a su uso con un periodo de transición de 6 años y otra parcial en la que la utilización estará supeditada a la instalación de medidas de contención para reducir su dispersión.

La restricción en el empleo del granulado de caucho como relleno de los campos de fútbol de césped artificial tendrá un impacto directo en España en las empresas dedicadas a granular neumáticos, en las empresas vinculadas al césped artificial y en las entidades deportivas que lo utilizan. Adicionalmente, el granulado de caucho es un producto resultante de la gestión de los Neumáticos al Final de su Vida Útil (NFVU) que en 2019 dio salida a **77.670 t de NFVU** destinados a relleno en los campos de fútbol de césped artificial. La gestión de los NFVUs puestos en el mercado nacional está garantizada por los productores de neumáticos, quienes también se verían afectados por la entrada en vigor de esta restricción.

En el presente documento, se ha llevado a cabo un análisis de estos sectores para determinar el impacto que tendría la nueva normativa en todos ellos, arrojando las siguientes conclusiones:

- **El uso permitido, pero con condiciones**, haría que las instalaciones necesiten de un mantenimiento y unas infraestructuras que podrían minimizar hasta en un 97% las emisiones de granulado de caucho al medioambiente. Esto conllevaría un aumento en el coste de las instalaciones y en las labores de mantenimiento que sería soportado por el sector del fútbol como clientes de este producto, incrementando los costes de instalación, y los costes de mantenimiento en hasta 4.000€, lo que supondría un impacto muy importante para los equipos amateur, principales usuarios de los campos de césped artificial.
- Una **prohibición total** al uso de granulado de caucho como relleno de los campos de fútbol de césped artificial tendría un importante impacto económico en los sectores analizados. El **sector del granulado** de caucho se enfrentaría a una pérdida directa del 35% de su negocio y a fuertes ajustes en sus plantillas sin una alternativa clara que les permitiera continuar su actividad. La falta de materiales capaces de sustituir al granulado de caucho como elemento de relleno haría que el **sector del césped artificial** pudiera ver reducidos sus ingresos hasta en una tercera parte de los actuales. El **sector del fútbol** carece de alternativas viables para seguir desempeñando su actividad en los 4.995 campos de césped artificial federados identificados en los que se practica este deporte en España, lo que adicionalmente tendría un impacto en la sociedad española, que podría ver mermada la facilidad para la práctica de deporte. Finalmente, el **sector del neumático** se enfrentaría a un problema práctico, al no haber salida para los NFVU que se granulan al año para relleno de césped artificial. El resto de las alternativas de la valorización material están saturadas y desde el punto de vista de los objetivos ambientales recogidos en el PEMAR, únicamente se podría aumentar un 2% la cantidad destinada a valorización energética, lo que haría que se incrementasen los 44,2 M€ que actualmente cuesta gestionar los neumáticos fuera de uso en España.

Por tanto, la **entrada en vigor** de la **propuesta de restricción** que considera el caucho granulado de NFVU utilizado como relleno (0,5 - 2,5 mm) como un microplástico (<5 mm) tendrá un elevado impacto en todos los sectores analizados, marcada por la **falta de alternativas en cada sector**, bien por la ausencia de aplicaciones a las que destinar el caucho granulado de NFVU, o por falta de materiales sustitutivos y que aporten las propiedades requeridas por el mundo del fútbol, lo que derivará en un problema en la gestión del NFVU a nivel nacional.

# *Executive Summary*

*The European Chemicals Agency (ECHA) is working on behalf of the EU on a new restriction proposal for intentionally added microplastics in order to reduce their emissions into the environment, which would restrict the use of polymeric infills (0.5 - 2.5 mm) used in synthetic turf surfaces, as they are considered microplastics (<5 mm). Two scenarios are being considered: a total ban on their use with a transition period of 6 years, and a partial ban in which their use would be subjected to the installation of risk management measures to reduce their dispersion.*

*The restriction on the use of rubber granulate as infill for artificial turf football pitches would have a direct impact in Spain: on companies involved in tyre granulation, on companies linked to artificial turf, and on the sports entities that use it. In addition, rubber granulate is a product resulting from the management of End-of-Life Tyres (ELT) which in 2019 accounted for **77,670 t of ELT** used as infill for artificial turf football pitches. This management is guaranteed by tyre producers, who would also be affected by the entry into force of this regulation.*

*In this document an analysis of these sectors has been carried out, in order to determine the new regulation's impact on each of them, obtaining the following conclusions:*

- A **conditional derogation** would make the current facilities require additional maintenance and infrastructures that could minimise up to 97% the emissions of rubber granules into the environment. This would lead to an increase in the cost of the facilities and maintenance work, that would be assumed by the football sector as customers of this product, increasing installation maintenance costs up to 4.000€, which would have a very important impact on amateur teams, the main users of artificial turf pitches.*
- A **full ban** on the use of rubber granules as infill for artificial turf football pitches would have a significant economic impact on the sectors analysed. The rubber granulate sector would face a direct loss of 35% of its business and strong adjustments in its workforce, without a clear alternative that would allow them to continue with their activity. The lack of materials capable of replacing the rubber granulate as an infill element would mean that the artificial turf sector could see its income reduced by up to a third of the current one. The football sector lacks viable alternatives to continue practising its activity in the 4,995 federated artificial turf pitches identified in Spain. It would additionally have an impact in the Spanish society, which would reduce the ease of sports practice. Finally, the tyre industry would face a demand problem, as there is no output for all the ELTs that are granulated per year for artificial turf infill. The other alternatives for material recovery are saturated and on an environmental perspective it would only be possible to increase the amount assigned to energy recovery by 2% regarding the current limit established in the PEMAR (the Spanish State Waste Management Framework Plan), which would increase the 44.2 million euros that it currently costs the ELT management in Spain.*

*Therefore, the approval of the restriction proposal that considers ELT rubber granulate infill (0.5 - 2.5 m) as microplastics (<5 mm) would have a high impact on all the sectors analysed, determined by the lack of alternatives in each sector, either due to the absence of applications for which ELT rubber granulate can be used, or due to the lack of substitute materials that provide the properties required by the world of football, which would lead to a problem in the management of the ELT at a national level.*

# 1 Introducción

## 1.1 Contexto

La Comisión Europea ha solicitado a la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA) su colaboración en la elaboración de una propuesta de restricción con el fin de reducir las emisiones europeas de **microplásticos añadidos intencionadamente** (entendiendo estos como “un material que consiste en partículas sólidas que contienen polímeros y donde más del 1% de las partículas tienen todas las dimensiones de  $\leq 5\text{mm}$ ”) en 400.000 toneladas en los próximos 20 años. Está previsto que la nueva regulación incorpore restricciones en el uso de microplásticos en:

- Detergentes y productos de limpieza.
- Productos agrícolas.
- Productos de construcción.
- Productos de cosmética.
- Productos médicos.
- Productos utilizados en las industrias del gas y el petróleo.
- **Rellenos poliméricos utilizados en superficies de césped sintético (0,5-2,5mm).**

La ECHA está preparando una definición sobre cómo debe evaluarse la biodegradabilidad. Si se considera que un material tiene una biodegradabilidad aceptable, se excluirá de la restricción.

Si se aprueba, el reglamento pasará a formar parte de las restricciones de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH) de la UE. La ECHA tiene dos comités responsables del desarrollo de proyectos de restricciones REACH:

- El **Comité de Evaluación de Riesgos** (RAC), formado por asesores científicos de los estados miembros, que ha optado por recomendar una prohibición con un período de transición de seis años hasta su implementación.
- El **Comité de Análisis Socioeconómico** (SEAC), formado por asesores socioeconómicos de los estados miembros, que no ha decidido cuál es la opción más adecuada. Señalaron que las medidas de gestión de riesgos para contener material de relleno sintético en campos artificiales cuestan menos que una prohibición completa, pero una prohibición sería más eficaz para prevenir las emisiones a largo plazo. La SEAC ha lanzado una consulta a todas las organizaciones afectadas, a partir de la cual se espera que adopte una decisión sobre qué recomendar a la ECHA.

Una vez recibido el dictamen del comité de la ECHA, la Comisión Europea iniciará sus consultas con los 27 Estados miembros, y presentará una propuesta de modificación del reglamento REACH al Consejo y Parlamento Europeo. Es este comité el que votará y finalmente decidirá si las recomendaciones se incorporan a la legislación de la UE. Para que se adopte una nueva restricción de REACH, una mayoría cualificada de al menos el 55% de los estados miembros, que representan al menos el 65% de la población total de la UE, debe votar a favor.

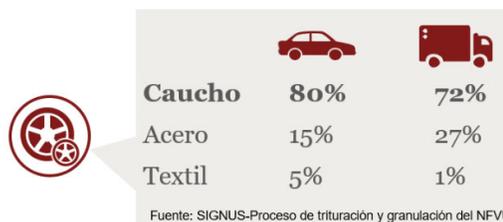
Conforme a la ESTC – EMEA Synthetic Turf Council, si la Unión Europea modifica el Reglamento REACH para incluir una prohibición de la venta de rellenos poliméricos, las restricciones solo se aplicarán a la venta futura de estos materiales a partir de la fecha de promulgación, pero en ningún caso a los campos de césped artificial existentes ni a su relleno por mantenimiento hasta dicha fecha.

## 1.2 Sectores afectados

Cualquier restricción en el empleo del granulado de caucho, afectará a 3 grandes actores dentro de la Unión Europea:

- Los **granuladores de caucho**: las empresas que valorizan materialmente los NFVU en España se verían directamente afectadas por la entrada en vigor de la norma, tanto en el mercado nacional como en el europeo, al ser el granulado de caucho de entre 0,5-2,5mm uno de sus productos con mayor salida en el mercado. El grado de especialización de sus plantas, la cuota de mercado que representa el uso del granulado como relleno y la capacidad de absorción del resto de aplicaciones, determinarán el impacto de la propuesta finalmente adoptada.
- Las **empresas vinculadas al césped artificial**: el relleno con granulado de caucho tiene como principal destino el relleno del césped artificial de uso deportivo, de manera que es necesario analizar el peso relativo de cada canal de venta (uso deportivo vs otros usos) para valorar el impacto de la nueva normativa en el sector. Por sector de césped artificial se entienden a las empresas relacionadas con la fabricación, instalación y/o mantenimiento del césped artificial de uso deportivo, dado que todas ellas pueden ser clientes directos de los granuladores de caucho.
- Las **entidades deportivas** que emplean el césped artificial: el uso deportivo del césped artificial se concentra en los campos de fútbol, rugby, tenis, pádel o hockey sobre hierba. Sin embargo, el uso de granulado de caucho en España para dotar al campo de las propiedades deportivas necesarias se concentra fundamentalmente en el *deporte rey*, el fútbol. Para valorar cualquier propuesta alternativa, es necesario definir los requisitos y la capacidad de adaptación de los diferentes segmentos del mercado a ellas.

Adicionalmente, el granulado de caucho es un producto resultante de la gestión de Neumáticos Fuera de Uso (en adelante, NFU), la cual está garantizada y financiada por los **productores de neumáticos** conforme al RD 1619/2005 y debe contribuir a la consecución de unos objetivos ambientales específicos recogidos en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR). Cualquier restricción en el uso del granulado de caucho, necesariamente afectará a la gestión del NFU y potencialmente a los costes asociados a la misma.

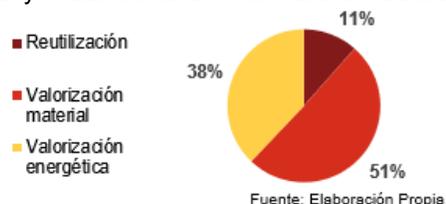


## 1.3 Origen del granulado

Como se ha mencionado anteriormente, el Real Decreto 1619/2005 señala a los fabricantes de neumáticos como los responsables de la gestión final de los NFU; determinando una serie de obligaciones. A raíz de la entrada en vigor de este RD, y en aplicación de la Responsabilidad Ampliada del Productor, surgen dos entidades sin ánimo de lucro a nivel nacional [SIGNUS Ecovalor, S.L. y Tratamiento de Neumáticos Usados, S.L. (TNU)] como sistemas colectivos para dar respuesta a las obligaciones derivadas de la citada normativa.

La gestión de estos NFUs se sustenta en las siguientes actividades:

- **Prevención**: mecanismos aplicables para alargar la vida útil de los neumáticos y facilitar su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, incorporando medidas de prevención.
- **Recogida**: recogida sin coste de los neumáticos usados cumpliendo una serie de normas establecidas.
- **Preparación para la Reutilización**: incluye las operaciones de valorización mediante las cuales productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa. En 2019 se estima que se reutilizaron el 11%<sup>1</sup> de las toneladas de neumáticos gestionados.



- **Reciclado:** transformación de un residuo mediante operaciones de valorización material (51% estimado para 2019<sup>1</sup>) o energética (38% estimado para 2019<sup>1</sup>) en un material con valor para distintos usos.

En 2019, se pusieron en el mercado nacional 243.730 t<sup>1</sup> de neumáticos de reposición y se estima en 302.856 <sup>1,2</sup> las toneladas de neumáticos fuera de uso gestionadas.

## 2 Caracterización sectorial macroeconómica

### 2.1 Sector del Granulado de Caucho

Los neumáticos fuera de uso en España se clasifican según su estado como neumáticos destinados a preparación para la reutilización, bien como recauchutado o bien como neumático de ocasión, o como neumáticos al final de su vida útil (NFVU) que son enviados a las plantas de transformación para su trituración y granulación.

En 2019 en España se gestionaron 302.856 t<sup>1</sup> de neumáticos, de los cuales se reutilizaron 34.936 t<sup>1</sup> y el resto se reciclaron: valorizándose materialmente 153.139 t<sup>1</sup> y energéticamente 114.781 t<sup>1</sup>. Estos procesos se caracterizan por:

- **Valorización Material:** el proceso productivo puede producir distintas granulometrías de granulado de caucho, en función de la tecnología empleada por cada planta de granulación. En la actualidad, el 62,5% de las plantas puede adaptar su producción de distintas granulometrías bajo demanda. A grandes rasgos, el proceso común a todas ellas sería el siguiente:



Fuente: SIGNUS-Proceso de trituración y granulación del NFVU

Para conocer mejor el sector del granulado de caucho, se han analizado las empresas que operan en él, identificando las siguientes <sup>3</sup>:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alfredo Mesalles, S.A.</li> <li>▪ Geneus Canarias, S.L.</li> <li>▪ Gestión Medioambiental de Neumáticos, S.L.</li> <li>▪ Indugarbi NFU's, S.L.</li> <li>▪ Reciclajes La Mancha, S.L.</li> <li>▪ Reciclado de Neumáticos de Andalucía, S.L.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reciclado de Neumáticos Castilla y León, S.L.</li> <li>▪ Recuperación Materiales Diversos, S.A.</li> <li>▪ Reciclajes de Neumáticos y Caucho, S.L.</li> <li>▪ UTE GRP-NITCO</li> <li>▪ Valoriza Servicios Medioambientales, S.A.</li> </ul> |
|--|--|

<sup>1</sup> Datos estimados por PwC en base a la Memoria de SIGNUS 2019, la Memoria de TNU 2018 y entrevistas con las empresas del sector de granulado de caucho en España.

<sup>2</sup> Este exceso de gestión corresponde a neumáticos puestos por primera vez en el mercado español cuyos productores no contribuyen económicamente a su gestión ambiental, la introducción de neumáticos de segundo uso en el mercado de reposición por parte de los centros autorizados de tratamiento de vehículos al final de su vida útil (VFU) y además de la reintroducción de neumático reutilizable (usado o recauchutado) en el mercado.

<sup>3</sup> Empresas identificadas en la Memoria de SIGNUS 2019 y en la Memoria de TNU 2018. Se considera que las empresas Industrias del Neumático y Recuperaciones Emro no realizan granulación, de acuerdo con la información disponible en sus páginas webs.

- **Valorización Energética:** el proceso productivo persigue la reducción del neumático a un tamaño específico para su uso como combustible, requiriendo únicamente de una trituración primaria, o en algunos casos también requiere de una trituración secundaria para la producción de chip:



Los principales destinos del neumático triturado son los siguientes:

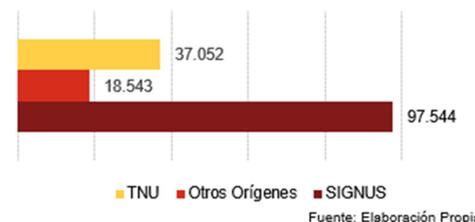
- Valorización energética: en sustitución de combustibles fósiles.
- Valorización material: en aplicaciones de obra civil, en sustitución de grava principalmente.

A continuación, se listan las empresas identificadas que exclusivamente operan en el sector del triturado del neumático:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| ▪ Adrián Moreno              | ▪ Ecocastilla                           |
| ▪ Martínez Cano Canarias CAP | ▪ Emilio López Montero                  |
| ▪ Reciclajes La Mancha CAP   | ▪ Gescaneus                             |
| ▪ Recu-Matic CAP             | ▪ Tratamiento de Residuos del Neumático |
| ▪ RMD Asturias CAP           | ▪ Neuciclaje                            |
| ▪ Industrias del Neumático   |   |

Una vez se ha expuesto la gestión del neumático fuera de uso en España, este documento se va a centrar en la valorización material como proceso productivo para reciclar estos neumáticos granulándolos en distintos tamaños.

De las 153.139 t de NFVU que se estiman se destinaron a **valorización material** en 2019, el 64% de ellas han sido gestionadas por SIGNUS, el 24% por TNU, y el 12% restante provienen de otros orígenes<sup>1</sup>.



De ellas, 77.670 t<sup>1</sup> fueron destinadas a rellenos de campos de fútbol de césped artificial, equivalentes a 46.602 t de granulado de caucho. No obstante, es importante resaltar que en 2019 se puso en el mercado una cantidad mayor de granulado de caucho, aproximadamente 54.233 toneladas, de las que el 32%<sup>1</sup> se destinaron a la exportación, bien intracomunitaria (40%<sup>1</sup>), bien extracomunitaria (60%<sup>1</sup>).

La restricción propuesta por la ECHA impactaría directamente en todas las toneladas comercializadas en el mercado europeo, 62.757 t<sup>1</sup> de NFVU, lo que supone un 81% sobre el total que se destinó a rellenos de campos de fútbol en 2019.

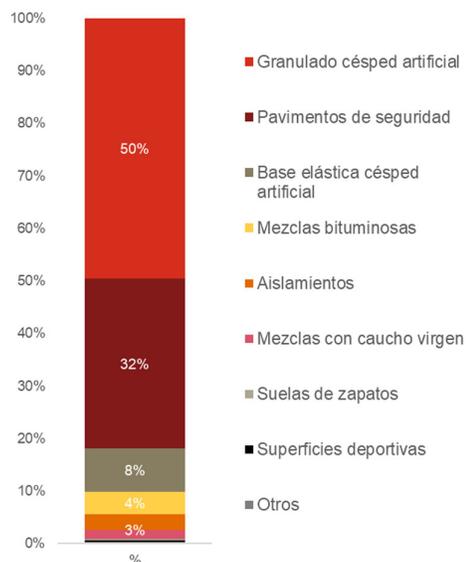
Las aplicaciones del granulado de caucho obtenido del proceso reflejado anteriormente varían en función del tamaño del granulado producido, siendo las siguientes las principales <sup>4</sup>:

- **Relleno para campos de fútbol** (50%).
- Pavimentos de seguridad (32%), como los empleados en parques infantiles. Se trata de una demanda muy atomizada y estacional. El granulado de caucho destinado a esta aplicación se puede encapsular, solución de valor añadido al granulado del caucho que mejora sus propiedades, (evita los olores del caucho recién puesto, es visualmente más atractivo y evita que se caliente en exceso),

<sup>4</sup> Para mostrar una foto en detalle de todos los destinos del sector, se han tomado como referencia los datos de SIGNUS que representan el 69% de la puesta en el mercado y se considera representativo del total del mercado nacional.

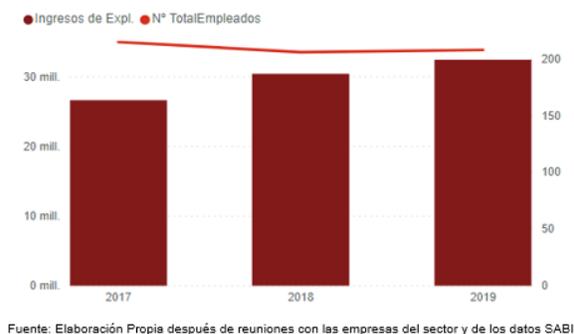
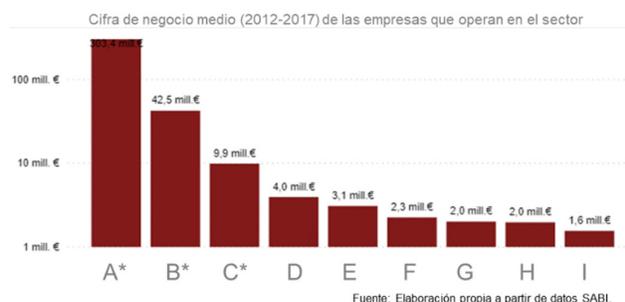
lo que permite incrementar hasta 4 veces su precio de venta. Únicamente el 46% del sector es capaz de proveer producto encapsulado.

- Base elástica para césped artificial (8%). La utilización de Bases Elásticas en campos de fútbol de césped artificial reduciría en aproximadamente un 49% el uso de rellenos en los campos de fútbol.
- Mezclas bituminosas (4%). Existe una Orden Circular de la Dirección General de Carreteras que marca los estándares técnicos necesarios para la aplicación del polvo de caucho en mezclas bituminosas (carreteras). Sin embargo, en la actualidad tiene una salida limitada al incrementar la complejidad técnica de la instalación del asfalto y no ser obligatorio su empleo.
- Aislamientos (3%).
- Mezclas con caucho virgen (2%). Es una aplicación con capacidad de absorción de la demanda actual, pero requiere la implicación de distintos sectores aumentando su inversión en I+D.
- Suelas de zapatos (0,4%).
- Superficies deportivas (0,3%).
- Otros (0,3%).



En la actualidad, ninguna de estas aplicaciones tiene capacidad para absorber la demanda de granulado de caucho que se destina al relleno de los campos de fútbol de césped artificial.

Las empresas del granulado del caucho no siempre se dedican a esta actividad en exclusiva sino que algunas empresas también se dedican a otras actividades de gestión del neumático y/o a otros sectores, por lo que la cifra de negocio no siempre es comparable<sup>3, 5, 6</sup>. Adicionalmente, es importante recordar que se trata de un sector financiado por los SCRAP de cara a garantizar la correcta gestión de los residuos.

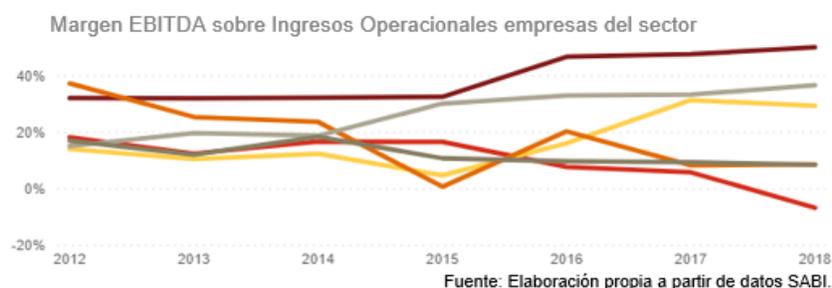
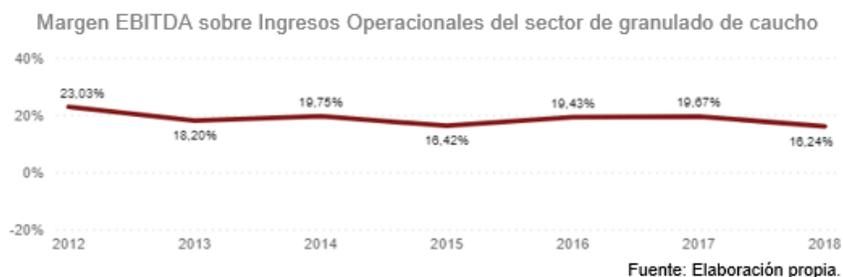


En España, en 2019, el Sector del Granulado del Caucho tuvo una cifra de negocio de 32,45 millones de euros, y empleó directamente a 207 personas. Es una industria madura y estable que muestra una tendencia al alza en los últimos años. En 2019, el sector ha crecido un 6,6%, mientras que el reparto de cada aplicación se ha mantenido bastante estable, sin observar grandes variaciones entre los principales destinos (relleno de césped artificial y pavimentos de seguridad).

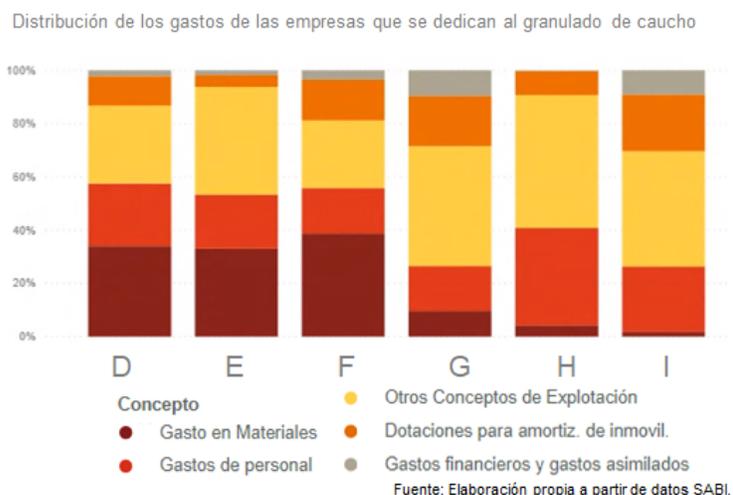
<sup>5</sup> De las 11 empresas identificadas que forman el sector, se ha tenido acceso al histórico de datos de 9 de ellas y para elaborar el estudio se han mantenido reuniones con 8 empresas del sector, que representan el 66,5% del mercado de granulado de caucho.

<sup>6</sup> La empresa "A" forma parte de un grupo empresarial más grande, la empresa "B" tiene otra línea de negocio y la empresa "C" puede no dedicarse en exclusiva al granulado de caucho.

Analizando las empresas dedicadas al negocio del granulado de caucho, se aprecia cómo tienen bien optimizados sus procesos operativos, conteniendo sus gastos y teniendo un margen estable a lo largo de los años de entorno al 20%, media <sup>7</sup> que, pese a tener una alta dispersión si se analizan las empresas por separado, sí muestra una tendencia uniforme marcada por esta eficiencia de los gastos.



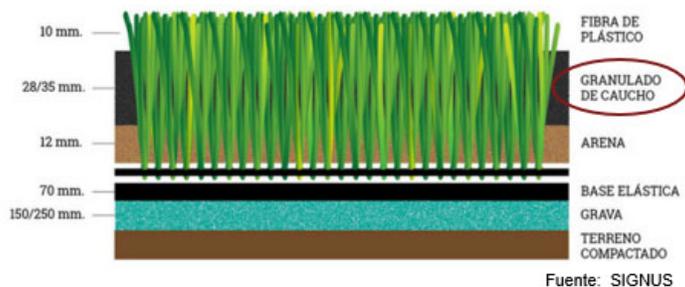
Sin embargo, la distribución de los gastos de las empresas que operan en el sector es desigual. Su estudio revela que hay una gran dispersión en la estructura de los costes, lo que hace que no sea posible elaborar una media sectorial que represente a todas las empresas, aunque sí, de forma general, hay una gran dependencia de las plantas de su gasto en material y de los gastos asociados a la producción (consumo energético).



<sup>7</sup> La media para cada año se ha calculado con los datos públicos disponibles de cada empresa dedicada exclusivamente al sector del neumático.

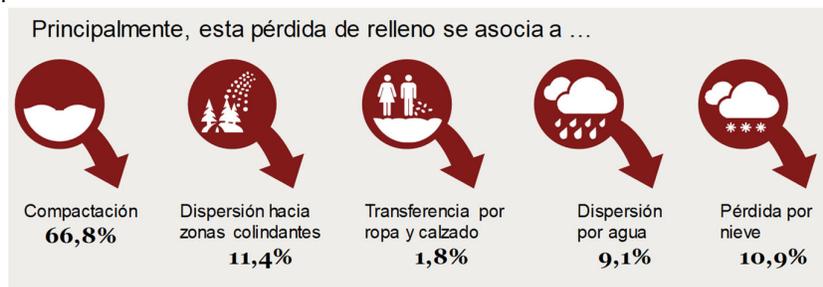
## 2.2 Sector del Césped Artificial

El césped artificial utiliza como materia prima en su instalación el granulado de caucho, lo que implica que este sector se vería directamente afectado ante una posible prohibición en su uso. El caucho se utiliza como materia prima tanto en la base elástica como en el relleno del césped artificial. Mientras que en el primer uso no tiene consideración de microplástico, al estar las partículas aglomeradas con resinas, el granulado de caucho para relleno sí, cuyo tamaño de partícula está entre 0,5 mm y 2,5 mm.



El granulado de caucho es un elemento fundamental en el césped artificial para garantizar el rendimiento y la seguridad de este, replicando y mejorando las propiedades de un campo de césped natural. Entre sus principales características destacan las siguientes <sup>8</sup>:

- Los campos de fútbol de césped artificial con relleno de granulado de caucho tienen una vida útil de aproximadamente 10 años.
- El césped artificial se puede utilizar durante todo el año.
- Su uso permite ahorrar hasta 3.200 m<sup>3</sup> de agua de riego al año por campo, cantidad equivalente a una piscina olímpica.
- El césped artificial no necesita fertilizantes ni pesticidas.
- Su mantenimiento es más barato que el del césped natural.
- El uso medio de un campo de césped artificial es de 1.950 horas anuales, entre 3 y 5 veces más del uso que ofrece la hierba natural <sup>9</sup>.



Fuente: Rapport Forskningskampanjen 2017

Fruto de su uso, el granulado de caucho que se utiliza como relleno se compacta, se puede dispersar a zonas colindantes, se puede transferir con la ropa y el calzado y perderse por acción del agua y por el mantenimiento al retirar nieve, necesitando de un recebado periódico para garantizar las condiciones óptimas para la práctica del deporte.

<sup>8</sup> Empleo granulado de caucho en rellenos de campos de césped artificial-SIGNUS

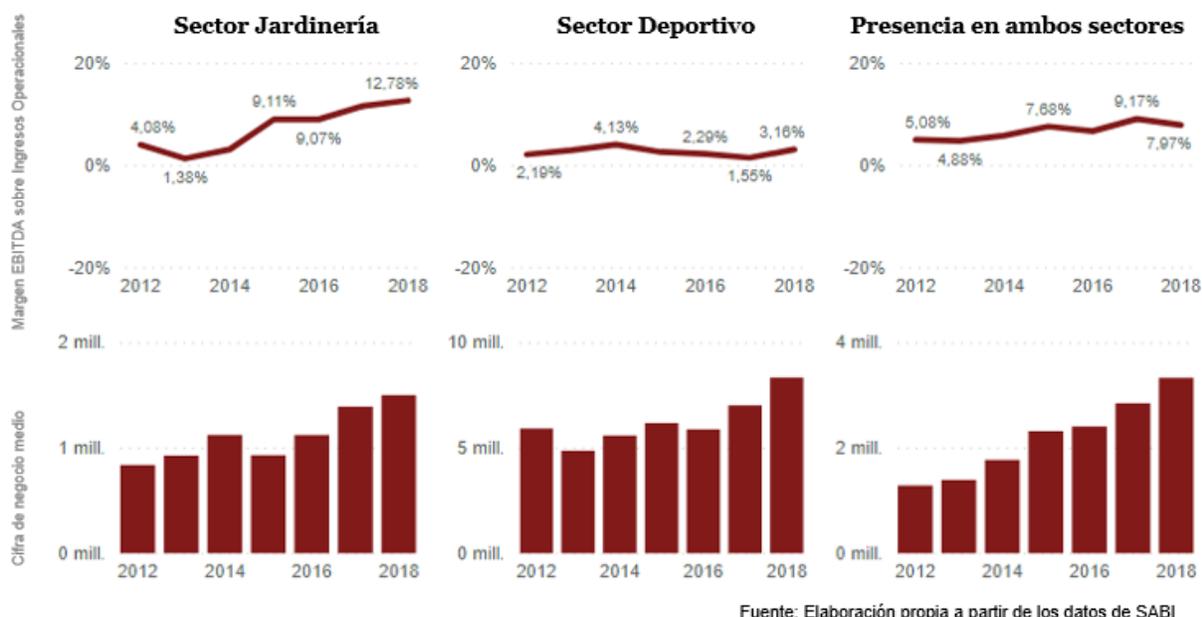
<sup>9</sup> KPMG - Synthetic Turf Study in Europe, 2012

El sector del césped artificial engloba 3 tipos de empresas, en función de la actividad que realizan: las empresas que fabrican el césped, las que lo instalan, y las que lo mantienen, pudiendo haber integración vertical entre todas ellas. Concretamente, se han identificado 33 empresas dentro del sector del césped artificial, las cuales presentan la siguiente distribución:

- El 39% se dedica al sector deportivo exclusivamente, el 12% al de jardinería, y un 49% a ambos.
- De las 29 empresas identificadas dentro del sector del césped artificial que se dedican al sector deportivo (el 88%):
  - 10 se dedican a la fabricación de césped, 20 ofrecen servicios de instalación, y 6 ofrecen servicios de mantenimiento.
  - Al menos el 76% (22 empresas) tiene en su catálogo césped artificial para campos de fútbol.
  - De estas 22 empresas al menos el 50% cuenta con Certificación FIFA para sus productos.

El sector del césped artificial ha ido creciendo de manera progresiva en los últimos años hasta alcanzar en 2018 una cifra de negocio de 128,39 millones de euros.

Para analizar el sector del césped artificial y las consecuencias que puede tener la restricción, las empresas del sector <sup>10</sup> se han agrupado en tres categorías distintas según el sector en el que operan:



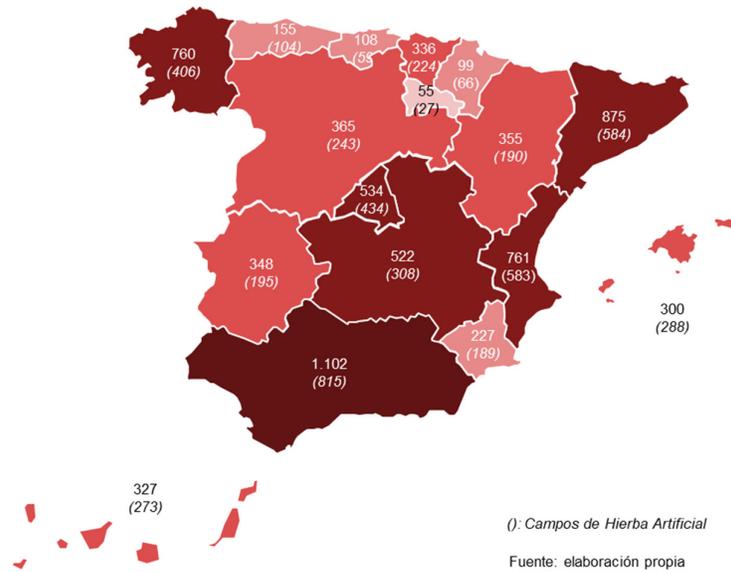
Los tres sectores presentan una evolución creciente de su cifra de negocio durante los últimos años. Sin embargo, no todas presentan unos márgenes iguales: si bien este valor es siempre positivo sin importar el sector al que se dediquen (lo que indica una salud financiera generalizada), el sector de la jardinería permite tener unos costes operativos mejor optimizados, tal y como se puede observar en la gráfica del sector jardinería y en la de presencia en ambos sectores, observándose además un crecimiento de este ratio más pronunciado.

## 2.3 Sector del Fútbol

La utilización del granulado de caucho en España como relleno para dotar al campo de las propiedades deportivas necesarias tiene como uso mayoritario el fútbol.

<sup>10</sup> De las 33 empresas identificadas en el sector se ha tenido acceso a la base de datos SABI de 28 de ellas.

En España se estiman un total de 7.238 campos de fútbol federados <sup>11</sup>, de los cuales unos 4.995 <sup>11</sup> son de césped artificial. Adicionalmente, en el territorio nacional podrían existir más campos de fútbol de los contabilizados como federados pertenecientes a colegios, universidades o municipios, tal y como se indica en el Anuario de Estadísticas Deportivas de 2020, pero no se dispone de la información necesaria para poder cuantificarlos con precisión.



De acuerdo con la EMEA Synthetic Turf Council (ESTC), los campos de césped artificial tienen un uso medio muy superior a los campos de hierba natural: su uso medio es de 1.950 horas anuales, lo que supone unas 9.740.250 h de juego al año en España.

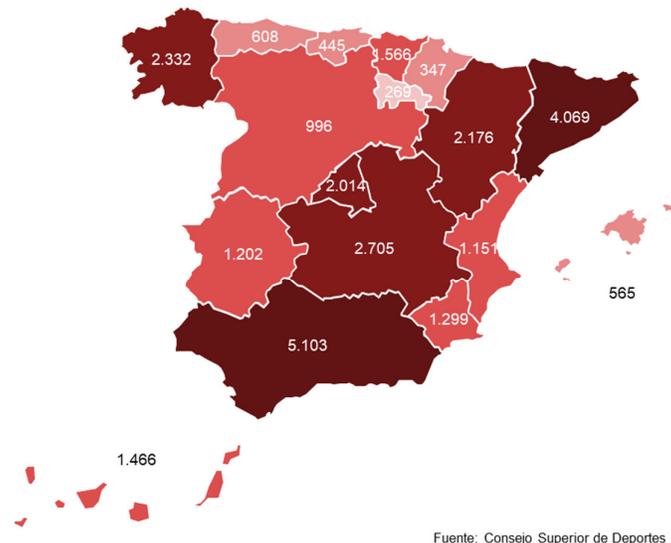
Para garantizar unos estándares de juego, la FIFA ha desarrollado el Programa de Calidad FIFA <sup>12</sup>, proporcionando un marco común de calidad y fiabilidad en cuanto al equipamiento, la superficie, la tecnología y los servicios que se usan para jugar al fútbol, proporcionando un entorno seguro para la práctica del deporte, para lo que ha desarrollado dos certificaciones:

- FIFA QUALITY está destinado fundamentalmente a fútbol base, de iniciación y perfeccionamiento esencialmente en el ámbito público.
- FIFA QUALITY PRO, destinado básicamente a fútbol profesional y de alto rendimiento.

<sup>11</sup> Para las Comunidades Autónomas de las que no se ha dispuesto de un dato público (Asturias, Castilla y León, Comunitat Valenciana, Navarra, Murcia, País Vasco y la provincia de Las Palmas), se ha realizado una estimación del total de campos de fútbol federados en función de la densidad de población, y del volumen de ellos que son de césped artificial en función de la climatología de regiones similares con datos disponibles.

<sup>12</sup> FIFA Quality Programme for Football Turf, 2015

Los 28.451 clubes de fútbol federados de la temporada 18-19 que existen en España, se distribuyen geográficamente de la siguiente manera.

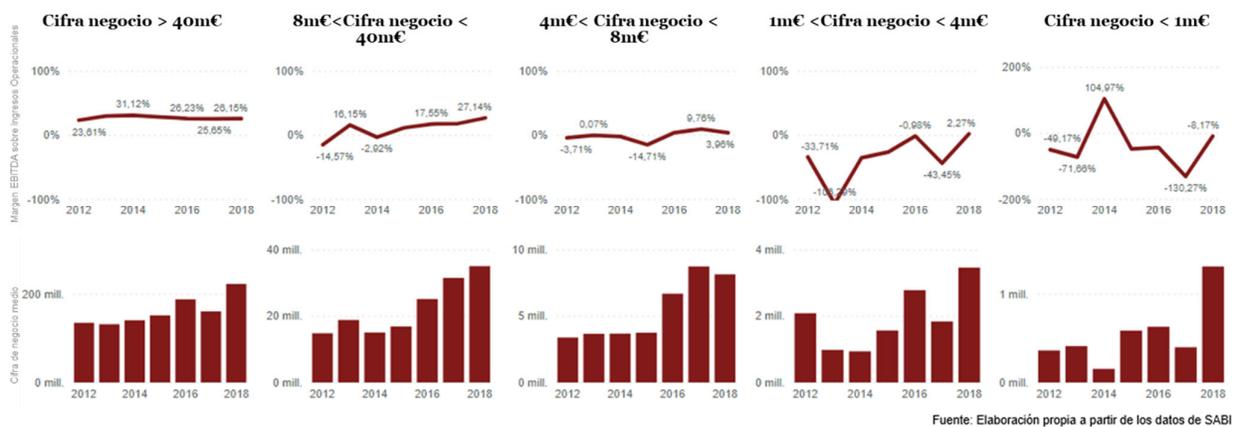


Fuente: Consejo Superior de Deportes

Cada club de fútbol en España tiene diversos equipos, los cuales participarán en las siguientes categorías, de acuerdo con sus resultados deportivos:

- Fútbol profesional:
  - 20 equipos de Primera División Nacional.
  - 22 equipos de Segunda División Nacional.
- Fútbol semiprofesional:
  - 102 equipos de Segunda División Nacional B.
- Categorías amateurs:
  - 397 equipos de Tercera División Nacional.
  - 592 equipos de Categoría Regional Preferente.
  - El resto de los equipos se reparten por las diferentes categorías Regionales.

Los equipos <sup>13</sup> se han segmentado según su cifra de negocio con el objeto de evaluar la posible capacidad de adaptación a la entrada en vigor de la normativa, en los siguientes segmentos:



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de SABI

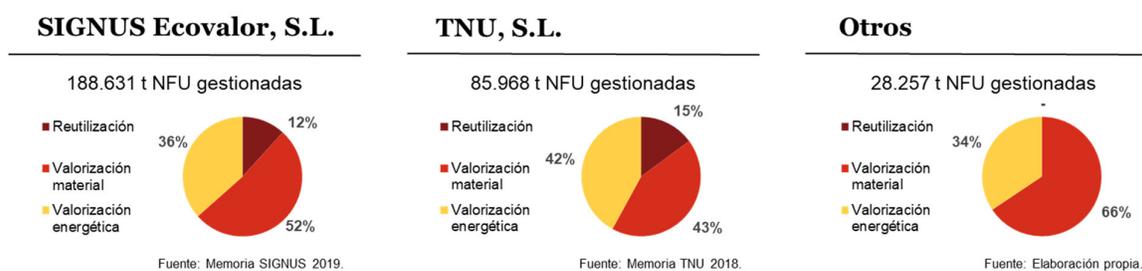
<sup>13</sup> De los 28.451 clubes de fútbol que existen en España, se han dispuesto de los datos históricos de 38 de los equipos de primera y segunda división nacional y un muestreo de los de segunda división nacional B, resultando en 43 equipos analizados.

Con este ejercicio, se busca analizar la salud financiera de cada segmento, para poder valorar su capacidad de adaptación a una posible entrada en vigor de la restricción en cualquiera de sus condiciones (prohibición parcial o total). Así, se pueden obtener las siguientes conclusiones preliminares de cada indicador:

- **EBITDA sobre Ingresos Operacionales:** porcentaje de las ganancias que quedan después de los gastos de operación.
  - Los equipos con una cifra de negocio mayor a 40 millones de euros presentan un margen sobre ingresos operacionales muy estable, lo que hace suponer que tienen negocios consolidados, y que serán capaces de asumir posibles gastos derivados de la adaptación a la normativa.
  - Los equipos con una cifra de negocio entre 4 y 40 millones de euros de euros presentan un margen sobre ingresos operacionales creciente, con una bajada pronunciada en los años 2014-2015, pero mostrando una recuperación posterior que invita a pensar en un negocio que sería capaz de asumir posibles gastos adicionales.
  - Los equipos con una cifra de negocio menor a 4 millones de euros tienen un margen sobre ingresos operacionales muy inestable, lo que hace difícil predecir su comportamiento futuro.
- **Cifra de negocio:** ingresos que un negocio obtiene de sus actividades comerciales normales.
  - Los equipos con una cifra de negocio mayor a 4 millones de euros presentan una evolución creciente estable desde 2012.
  - Los equipos con una cifra de negocio menor a 4 millones de euros presentan una evolución inestable, con un elevado crecimiento en el año 2018.

Esta segmentación de equipos se ha realizado en base a los equipos de las categorías profesionales y semiprofesionales del fútbol español, donde se aprecia que aquellos equipos con una cifra de negocio menor a 1 millón de euros tienen un margen sobre ingresos operacionales muy inestable, lo que hace difícil predecir su comportamiento futuro. Sin embargo, la mayor parte de los clubs, aquellos que hacen uso de **más del 85%** de los campos en España, participan en categorías amateurs, con presupuestos muy inferiores al de los equipos profesionales y semiprofesionales, que varían entre los 10.000 € y los 100.000 €.

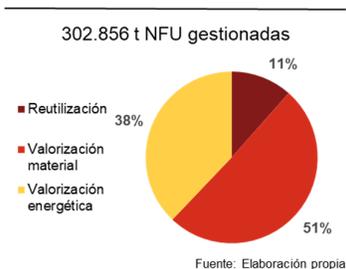
## 2.4 Sector del Neumático



El marco legal de los neumáticos usados parte de la Directiva Europea 2008/98/CE y el RD 1619/2005 sobre la gestión de neumáticos fuera de uso. Adicionalmente, el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022 marca los objetivos de reutilización, reciclaje y valorización nacionales.

Del análisis realizado, se puede estimar un mercado nacional total de neumáticos gestionados de 302.856 t<sup>1</sup> de las cuales aproximadamente el 51% se destinaron a valorización material, y el 38% a valorización energética. Cualquier alteración en el equilibrio de oferta y demanda alcanzado dentro del sector pondrá en peligro el cumplimiento de los objetivos ecológicos fijados por el PEMAR a nivel nacional.

### Total 2019



De las 302.856 t NFU identificadas en el mercado, 274.599 t fueron gestionadas por los SCRAP autorizados y tuvieron como destino los siguientes sectores y aplicaciones:



Esto supone que un 45% del granulado del caucho fabricado a partir de neumáticos **gestionados por ambos SCRAPs** tienen como destino el sector del césped artificial.

El principio de responsabilidad ampliada del productor determina que son los productores de neumáticos los que se responsabilizan de su gestión final, con el objetivo de minimizar su impacto en el medioambiente. Para ello, los productores asumen esta responsabilidad a través de los SCRAP (SIGNUS y TNU), quienes fijan el importe que paga el productor (empresa adherida) para garantizar la correcta gestión medioambiental de los neumáticos fuera de uso. Esta cantidad es la misma que se repercute en toda la cadena comercial hasta el consumidor final. Se estima que el sector invierte en torno a 44,2 millones de euros<sup>14</sup> en la gestión de los NFUs, de los cuales, el 72% es asumido por SIGNUS, y el 28% restante por TNU. Cualquier variación en el destino actual de los NFU, modificará el coste de su gestión y, por tanto, el coste a asumir por productores de neumáticos y, en definitiva, por los usuarios.

<sup>14</sup> Estimación propia en base a las cifras publicadas en las Memorias de SIGNUS (2019) y TNU (2018).

## 3 *Potencial impacto de la nueva definición de microplásticos y sus restricciones de uso*

Para valorar el impacto en estos sectores, es necesario delimitar las consecuencias según los niveles de restricción que actualmente se están contemplando y establecer una comparativa con respecto a la situación actual.

### 3.1 *Uso permitido con condiciones*

Escenario en el que se permite continuar con el uso del granulado del caucho, pero incluyendo la instalación de medidas para prevenir la migración del granulado al exterior del campo (barreras de contención, rejillas a la entrada de los campos, limpiabotas, etc.). Se basa en las alternativas planteadas por el European Synthetic Turf Council (ESTC) en su respuesta a la ECHA.

Este escenario no desincentiva el uso del granulado de caucho como relleno, por lo que la demanda se mantendría y, por lo tanto, ni el sector del granulado de caucho ni el sector del neumático se deberían ver afectados.

#### 3.1.1 *Sector del Césped Artificial*

En caso de un uso permitido pero con condiciones del granulado del caucho, el objetivo de la norma será minimizar la dispersión de los microplásticos al medioambiente, lo que afectará al sector de manera desigual en función de la actividad principal que desarrolla cada empresa.

- **Fabricantes:** para minimizar la dispersión del granulado de caucho al medioambiente, los fabricantes deberán o bien tratar de desarrollar césped sintético que garantice una menor dispersión del relleno o bien usar sistemas de césped sintético que requieran menos relleno.
- **Instaladores:** podrán seguir desarrollando su actividad, pero deberán dotar a los nuevos campos de fútbol de las infraestructuras necesarias para evitar que se esparzan al medio ambiente: uso de perímetros elevados o barreras físicas de contención, dotar de alfombras a la entrada y parrillas metálicas para capturar el relleno adherido a la ropa o la adecuación de los sistemas de filtrado para evitar su dispersión por el agua <sup>15</sup>.
- **Mantenedores:** las empresas de mantenimiento deberán continuar sus servicios de mantenimiento de las instalaciones (cepillado, descompactado, recebado), orientándolas a minimizar la dispersión del relleno de los campos, y deberán realizar el mantenimiento de las infraestructuras instaladas con tal fin (inspecciones de los nuevos sistemas de filtrado, redistribución del caucho retenido en las barreras físicas, etc.) garantizando su correcto funcionamiento.

Aplicando este tipo de medidas preventivas para controlar la dispersión del granulado de caucho se estima que se podría controlar hasta el 97% <sup>16</sup> de las emisiones de caucho al medioambiente.

---

<sup>15</sup> Minimizing the risk of micro-plastic pollution: ESTO Guidance Document, 2018- European Synthetic Turf Organization

<sup>16</sup> EcoLoop: Determining the effectiveness of Risk Management Measures to minimize infill migration from synthetic turf sports fields

### *3.1.2 Sector del Fútbol*

En el caso de una prohibición parcial del granulado del caucho, el sector deberá centrar sus esfuerzos en minimizar la dispersión de estas partículas al medio ambiente durante y después de la práctica de la actividad. Para hacerlo sin afectar a la práctica del deporte, existen una serie de labores de mantenimiento preventivo e infraestructuras que minimizan esta dispersión:

- Uso de perímetros elevados o muros de contención situados a una distancia de seguridad, que minimicen la dispersión hacia zonas colindantes.
- El uso de alfombras de entrada y parrillas metálicas para capturar el relleno adherido a la ropa o calzado al abandonar la superficie de juego.
- Adecuación de las acequias y sistemas de filtrado y drenaje alrededor de los campos y en los vestuarios.
- Uso de sistemas de césped sintético que bien tengan un menor potencial para el movimiento del relleno mediante el uso de perfiles de hilado y tasas de sutura diseñados para restringir el movimiento del relleno o el uso de sistemas de césped sintético que requieren menos relleno.

Según las fuentes consultadas, se estima que los costes de mantenimiento al año por campo de fútbol de césped artificial durante una vida útil de 10 años y realizando 2 actividades de recebo alcanza los 2.400 euros/año <sup>17</sup>.

Realizar actividades de mantenimiento preventivo puede incrementar el coste actual asociado al mantenimiento del campo en aproximadamente 4.000 euros al año <sup>18</sup>.

Este incremento de costes que suponen las labores de mantenimiento y las nuevas infraestructuras para minimizar la dispersión del granulado supondrá un impacto económico importante para el fútbol amateur, los usuarios mayoritarios de los campos, donde se estima que los presupuestos varían entre 10.000€ y 100.000 €.

---

<sup>17</sup> Elaboración propia según conversaciones con empresas del sector.

<sup>18</sup> ECOPNEUS COMMENTS ON ANNEX XV RESTRICTION REPORT

### 3.1.3 Conclusión

El uso permitido con condiciones hará que las instalaciones necesiten de un mantenimiento y unas infraestructuras que minimicen la dispersión del granulado de caucho al medioambiente, lo que conllevará un aumento en el coste de las instalaciones y en las labores de mantenimiento que será soportado por el sector del fútbol como clientes de este producto

Las empresas del sector del césped artificial deberán dotar de soluciones para minimizar hasta en un 97% la llegada del granulado de caucho al medioambiente. Estas soluciones son:

- **Fabricantes:** desarrollo de césped que requieran menos relleno y se minimice la dispersión mediante la incorporación de bases elásticas.
- **Instaladores:** instalación de infraestructuras preventivas para minimizar esta dispersión
- **Mantenedores:** aumentar la periodicidad de las labores de limpieza y cepillado

Como consecuencia de estas acciones, es posible que las empresas necesiten ampliar sus plantillas o llegar a acuerdos entre diversas empresas para poder prestar estos servicios, incrementándose la actividad económica en sectores asociados.

En cambio, el sector del fútbol es quien, en calidad de cliente, sería quien soporte el incremento fruto de construir nuevas infraestructuras para un mantenimiento preventivo, o aumentar la periodicidad de las labores de mantenimiento que minimicen la llegada de granulado de caucho al medioambiente. Esto podría tener las siguientes consecuencias:

- Costes de mantenimiento hasta 4.000 € superior.
- Costes de instalación de las infraestructuras que minimicen la dispersión del granulado de caucho al medioambiente.

Estas alternativas a adoptar representarían un impacto económico muy importante para los equipos amateur, principales usuarios de los campos de césped artificial.

## 3.2 Prohibición total de uso

Este escenario prohíbe el uso del granulado de caucho a partir de la entrada en vigor de la norma, tanto en los nuevos campos como en el mantenimiento de los ya existentes, por lo que es necesario analizar la viabilidad potencial de los posibles sustitutivos actuales: hierba natural, rellenos orgánicos, tecnología de 4ª generación y arena.

### 3.2.1 Sector del Granulado de Caucho

De materializarse la prohibición, no existe hoy en día una alternativa capaz de absorber la demanda de granulado de caucho que se destina a rellenos de campos de fútbol de césped artificial:

- **Valorización material:**
  - **Mezclas Bituminosas:** existe una Orden Circular que marca los estándares técnicos necesarios para la aplicación del polvo de neumático en mezclas bituminosas (carreteras). Actualmente su uso no está extendido, pero se estima que esta aplicación podría tener la capacidad de absorber el volumen de NFVU que se destina actualmente al relleno de campos de fútbol de césped artificial. Esta alternativa obligaría a las empresas del sector que no están adaptadas a este producto a realizar modificaciones en las líneas de producción. con una inversión aproximada de 1 millón de euros por planta. Adicionalmente, se estima que esta aplicación incrementaría los costes de producción entre un 30% y un 50% debido fundamentalmente al incremento en el gasto energético que tendría obtener un producto de menor gramaje que el granulado para relleno de césped artificial.
  - **Micronizado:** se trata de una tecnología de turbomolino criogénico que transforma el granulado de caucho procedente del NFVU en polvo a escala micrométrica, permitiendo cerrar el círculo del neumático, pues el material obtenido se podría utilizar de nuevo en la fabricación de nuevos neumáticos, así como en otros bienes de consumo y plásticos industriales, asfalto y revestimientos y materiales de construcción. Esta alternativa, exigiría a todo el sector de una fuerte inversión para adquirir la maquinaria necesaria para conseguir un producto con el tamaño necesario.

La viabilidad de esta alternativa está marcada por los plazos de aplicación de la normativa y requiere de la implicación de otros sectores para desarrollar la tecnología hasta el punto de ser capaces de absorber la actual producción destinada al granulado de caucho como relleno de campos de fútbol de césped artificial.
  - **Bases Elásticas:** los campos de fútbol pueden instalarse con una capa por debajo del césped artificial destinada a mejorar las propiedades biomecánicas de esta superficie.

En la actualidad, aproximadamente el 80% de los campos de fútbol de césped artificial se instalan sin base elástica.

Al instalar esta base elástica de entre 2 y 2,5 cm de espesor, se reduciría la necesidad de relleno entre el 30% y el 70%, además de reducirse la cantidad de granulado que se dispersa por el medioambiente. Esta base elástica de caucho requiere utilizar para su fabricación aproximadamente el 79% del granulado de caucho que se destina en la actualidad para relleno, lo que podría dar salida a 61.720 t de NFVU que en la actualidad se granulan para relleno de los campos de césped artificial. Sin embargo, esta alternativa únicamente sería viable si existiera un material sustitutivo al granulado de caucho como relleno de los campos de fútbol, pues estos seguirían necesitando de un relleno, y que la FIFA homologara el uso de estas nuevas superficies.

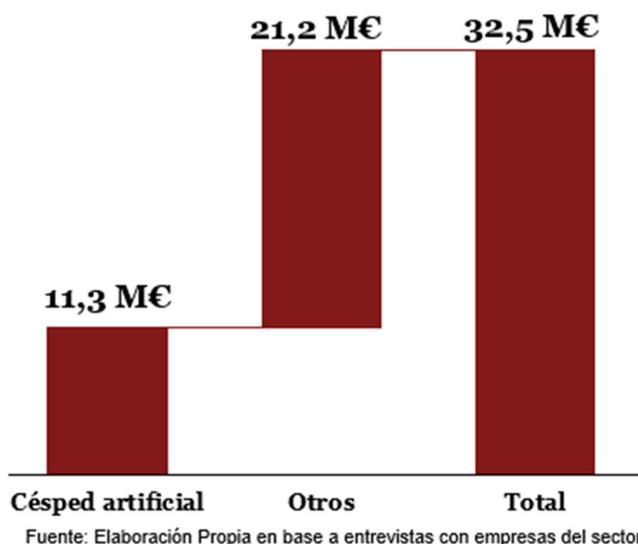
Para adaptarse a una prohibición total, las empresas tendrían que desplazar su oferta hacia otros productos, lo que conllevaría en muchos casos una elevada inversión, sin tener garantizada la capacidad de estos nuevos destinos de absorber la demanda actual destinada a relleno de césped artificial ante la falta de regulación por parte de la administración y requerir del compromiso de otros sectores.

- **Valorización energética:** Las empresas podrían disminuir el flujo de NFVU que en la actualidad va a granular y destinarlo a la valorización energética, sin embargo, esto tendría una serie de consecuencias económicas y ambientales
  - La oferta actual de NFVU destinados a valorización energética por los granuladores se multiplicaría aproximadamente por 2.6, incrementándose en un 68% las toneladas totales que se envían a este destino. Este exceso de oferta provocaría un desplome de los precios, por lo que la rentabilidad de este destino se reduciría drásticamente, lo que impactaría directamente sobre las 11 empresas que actualmente se dedican en España al triturado de neumático para la valorización energética.
  - Existen unos límites ecológicos fijados en el PEMAR que limitan la cantidad de NFVU que puede derivarse anualmente a este destino.

Las posibilidades reales de la valorización energética no permiten considerar este destino como una alternativa viable para el granulado de caucho que se genera anualmente <sup>19</sup>.

El mercado de granulado de caucho como relleno de campos de fútbol de césped artificial ha alcanzado un equilibrio entre las prestaciones técnicas de un producto que satisface y cumple con todos los requerimientos que se demandan para la práctica del fútbol y la valorización de un material procedente de un residuo, el neumático. La entrada en vigor de la restricción que considera el caucho granulado entre 0,5-2,5 mm como un microplástico tendría una serie de consecuencias en el sector.

Las empresas del sector obtuvieron en 2019 11,3 millones de euros por la venta de caucho granulado para relleno de campos de césped artificial, lo que supone un 35% del total del negocio que se perdería al prohibirse su utilización. En este escenario, sería difícil mantener la actividad para muchas empresas, estimando que el 25% de las plantas tendría que cerrar y el resto reducir la plantilla un 40%, provocando la pérdida de 84 puestos de trabajo, puesto que, en la actualidad, el resto de aplicaciones no tienen capacidad de absorber la demanda que se destina a rellenos de campos de futbol de césped artificial <sup>19</sup>.



<sup>19</sup> Conclusiones extraídas de las reuniones con las empresas del sector.

### 3.2.2 Sector del Césped Artificial

Para mantener su negocio como está, las empresas del sector deberán buscar soluciones alternativas en el mercado que cumplan con los requisitos técnicos del sector, y sean económicamente viables ante una prohibición para usar el granulado de caucho como relleno en los campos de fútbol de césped artificial. A continuación, se desglosan las principales alternativas identificadas:

- **Rellenos naturales:** pese a existir diversos materiales que pueden utilizarse como sustitutivo del caucho, el corcho es considerado el mejor relleno natural posible. Es un producto homologable por la FIFA, lo que garantiza unas prestaciones análogas a las que aporta el granulado de caucho, aportando el mismo número de horas de juego. Este material tiene de media un 18% más de coste de instalación que el granulado de caucho y su densidad es una tercera parte de la del granulado de caucho, lo que hace que <sup>20</sup>:
  - Sea necesaria aproximadamente la mitad de relleno que al utilizar granulado de caucho.
  - Sea más volátil, haciendo necesario incrementar los recibos en aproximadamente un 50% a lo largo de la vida útil del campo.
- **Tecnología 4g:** esta tecnología se caracteriza porque no utiliza relleno, al conseguir unas propiedades análogas incrementando el número de puntadas de hilo por metro cuadrado. Es un producto considerablemente más caro que el empleo de relleno con granulado de caucho y todavía no cuenta con la homologación FIFA, requisito indispensable hoy en día para generalizar su uso. Por lo tanto, no puede considerarse todavía una alternativa real al césped relleno con granulado de caucho.
- **Arena:** esta tecnología no ofrece las mismas prestaciones de juego que el granulado de caucho, por lo que no puede ser homologado por la FIFA, requisito indispensable para hacerla una alternativa viable tanto para los campos instalados en los clubes deportivos, como para los campos municipales.

En definitiva, en la actualidad el relleno usando materiales naturales, y más concretamente al relleno con corcho, constituiría la única alternativa técnicamente viable para sustituir al granulado de caucho. Sin embargo, migrar del granulado de caucho al corcho como material de relleno para los campos de fútbol tendría una serie de consecuencias:

- **Homologación:** contar con la certificación FIFA es un requisito indispensable que requeriría un coste de homologación de los productos para los fabricantes. En la actualidad existen campos con relleno de corcho con homologación FIFA, pero representan una minoría en el portfolio de las empresas. Se estima que, con unos costes de homologación aproximado de 50.000€ por producto y una media de entre 5 y 6 productos en el portfolio, los fabricantes tendrían unos costes de homologación medios de entre 250.000-300.000 €.
- **Costes de mantenimiento:** el relleno de los campos de césped artificial con corcho incrementa los costes de mantenimiento. Al tener un tercio de la densidad del caucho, se incrementa en un 50% el número de recibos necesarios a lo largo de su vida útil, haciendo que el coste de mantenimiento por campo se vea incrementado un 30%.

Pese a otorgar unas propiedades análogas, el corcho debería ser capaz de absorber la demanda del granulado de caucho. En España en 2019 se pusieron en el mercado aproximadamente 54.233 t de granulado de caucho para relleno de césped artificial y se produjeron 59.869 t de corcho <sup>21</sup>.

Teniendo en cuenta que el requerimiento de relleno de corcho es aproximadamente la mitad que cuando se utiliza caucho, para reemplazar la demanda actual de granulado de caucho harían falta 27.117 t de corcho, lo que supone incrementar la producción actual de corcho en al menos un 45%, por lo que parece poco probable

<sup>20</sup> Conclusiones extraídas de las reuniones con las empresas del sector.

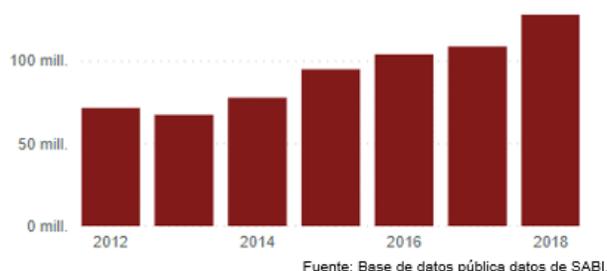
<sup>21</sup> ANUARIO DE ESTADÍSTICA FORESTAL 2018. Se utiliza el dato de 2018 por ser el último disponible a fecha de la elaboración del informe.

que el corcho sea capaz de absorber la demanda del granulado de caucho necesaria para considerarse una alternativa viable.

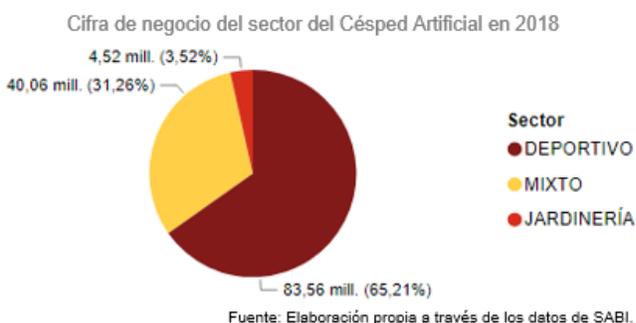
Ante la falta de alternativas viables que puedan sustituir eficazmente la demanda de granulado de caucho para relleno de césped artificial, el sector se enfrentaría a una serie de retos:

- Sobre una cifra de negocio creciente a lo largo de los últimos años y que alcanzó los 128,39 millones de euros en 2018, el sector podría dejar de ingresar entre 30 y 35 millones de euros por los 300-350 campos de césped artificial que se instalan aproximadamente al año en España y hasta 11,99 millones de euros por el mantenimiento de los aproximadamente 4.995 campos de césped artificial que existen en España.

Evolución de la cifra de negocio del sector del Césped Artificial en España



De materializarse la prohibición, el sector del césped artificial podría dejar de ingresar entre 42 y 47 millones de euros al año, pero no afectaría a todas las empresas por igual



La prohibición tendría un mayor impacto en las empresas que se dedican íntegramente al sector deportivo, y que en 2018 representaron el 65% de los ingresos del mercado.

En cambio, a las empresas que se dedican tanto al sector deportivo como al de jardinería, se estima que la prohibición tendría un impacto en aproximadamente el 20% de sus ingresos.

### 3.2.3 Sector del Fútbol

Ante una hipotética prohibición del uso de granulado de caucho como relleno para los campos de fútbol de césped artificial, el mundo del fútbol necesitaría de una alternativa para seguir practicándose:

- **Rellenos naturales-corcho:** es un producto homologado por la FIFA, lo que garantiza unas prestaciones análogas a las que aporta el caucho granulado, proporciona el mismo número de horas de juego. Sin embargo, tiene de media un 18% más de coste de instalación y no se puede considerar como un sustitutivo, pues España es el segundo fabricante mundial de corcho con el 22% de los alcornos a nivel mundial y no podría absorber la demanda adicional de corcho que se generaría, al no ser un producto que se pueda “fabricar”.
- **Tecnología 4g:** esta tecnología, que no utiliza relleno, es un producto considerablemente más caro que el empleo de césped con relleno de granulado de caucho y en la actualidad no cuenta con la homologación FIFA, por lo que no puede considerarse todavía como una alternativa real.
- **Hierba natural:** los campos de hierba natural soportan entre un tercio y un quinto de las horas de juego de los campos de césped artificial con relleno de caucho<sup>22</sup>, y su coste de mantenimiento se incrementa en hasta 2,5 veces respecto al de un campo de césped artificial.

<sup>22</sup> KPMG - Synthetic Turf Study in Europe, 2012

Los campos de hierba tienen limitada las horas de juego que son capaces de aportar debido al desgaste que sufre el material, por mucho que se incrementase el mantenimiento de estos campos, por lo que no puede considerarse como una alternativa viable para los campos de césped artificial, pues para reemplazar los 4.995 campos de césped artificial que hay en la actualidad en España harían falta aproximadamente 24.975 campos de hierba natural.

En definitiva, hoy en día no existe una solución capaz de absorber la demanda que satisface el granulado de caucho como relleno para los campos de fútbol de césped artificial. Ante la falta de una alternativa viable, una prohibición total al uso del granulado como relleno de los campos de fútbol tendría unas consecuencias devastadoras para el sector:

**Sectorialmente**, la única alternativa con viabilidad técnica al relleno de granulado de caucho en los campos de fútbol de césped artificial sería el corcho, y para su instalación, como mínimo, habría que hacer una inversión que incrementaría al menos un 18% los 100.000 € que se estima que cuesta instalar un campo de fútbol de césped artificial. Sin embargo, como ya se ha comentado, es poco probable que, pese a ser España el segundo fabricante mundial de corcho, se pueda absorber la demanda adicional de corcho que se generaría.

Adicionalmente, el sector tendría que hacerse cargo en el medio o largo plazo de la desinstalación de aproximadamente 4.995 campos y la instalación posterior de una hipotética nueva superficie que remplace la actual, estimando su coste en uno similar a la inversión ya realizada en los campos de fútbol de césped artificial existentes en España, que es de aproximadamente 500 M€.

Así mismo, los propietarios de estas instalaciones tendrían que responsabilizarse de la gestión de las 389.610 t de granulado de caucho presente en los campos de fútbol de césped artificial.

A nivel **social**, las personas que juegan al fútbol reportan mejores niveles de salud, mayores niveles de felicidad, confianza y autoestima que las personas que no practican ningún deporte <sup>23</sup>, conclusiones extrapolables a cualquier país que cuente con campos de fútbol de césped artificial que acercan la práctica del deporte a la sociedad.

De acuerdo con la EMEA Synthetic Turf Council (ESTC), cada campo de fútbol de césped artificial permite 1.950 hora de juego al año. Teniendo en cuenta que en España hay aproximadamente 4.995 campos de césped artificial, equivaldría a 9.740.250 horas de juego al año.

### 3.2.4 Sector del Neumático

La prohibición de la comercialización de granulado de caucho de NFVU como relleno de césped artificial (0,5 a 2,5 mm) supondría para el sector la pérdida del 51% de las salidas de este material, por lo que 77.670 t de NFVU deberán buscar destinos alternativos, teniendo en cuenta las siguientes limitaciones:

Actualmente se destinan el 38% de los NFVU a valorización energética, solo un 2% por debajo del máximo que marca el PEMAR para 2020.

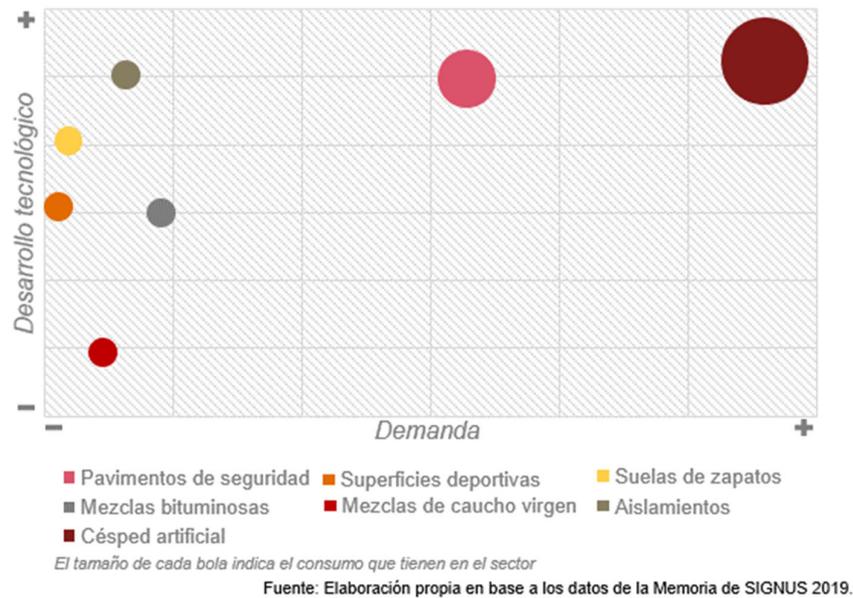


Fuente: Elaboración propia.

Esto implica que, pese a que las plantas de valorización energética serían capaces de absorber una mayor cantidad de neumáticos con poca o ninguna inversión técnica, el sector solo podría destinar 6.362 t adicionales de NFVU a este destino, entrando en competencia directa con las plantas de trituración y las empresas que proveen directamente de neumáticos a las centrales eléctricas y a las cementeras, lo que previsiblemente incrementaría la oferta, y provocaría un descenso de precios al incrementarse la competencia.

<sup>23</sup> English FA Social Impact Study, 2018

Dado que esta alternativa se encuentra limitada a nivel normativo, se deben buscar nuevas salidas dentro de la valorización material, ya que las existentes están bastante saturadas:



Este exceso de oferta provocaría igualmente que la rentabilidad del neumático destinado a otras aplicaciones (pavimentos, parques infantiles...) disminuyera.

En definitiva, la prohibición tendría no solo un impacto a nivel medioambiental, sino también económico, dado que rompería el equilibrio de financiación alcanzado dentro del sector, incrementando los costes de gestión, por encima de los 44,2 millones de euros estimados actualmente, de manera que los productores de neumáticos, como responsables del producto, tendrían que aumentar el importe de gestión para garantizar la correcta gestión de todos los NFVUs.

### 3.2.5 Conclusión

Una prohibición total al uso de granulado de caucho como relleno de los campos de fútbol de césped artificial tendrá un impacto económico en los sectores analizados derivado de la falta de alternativas viables en la actualidad, lo que tendrá un impacto en la sociedad española, que verá mermada la facilidad para la práctica de deporte.

El **sector del granulado** se enfrenta a:

- La pérdida directa del 35% del negocio, lo que equivale a 11,3 millones de euros.
- Cierre del 25% de las plantas
- Reducciones de plantilla del 40%, lo que implica dejar sin trabajo a 84 personas

Tanto la valorización material como la valoración energética se presentan como alternativas inciertas en la actualidad para absorber la demanda de granulado de caucho que se utiliza como relleno en los campos de fútbol

Ante la falta de un material sustitutivo capaz de absorber la demanda de granulado de caucho, el **sector del césped artificial** se enfrenta a una pérdida de negocio de entre 42 y 47 millones de euros, con un impacto desigual en las empresas según su diversificación entre los sectores jardinería y deportivo.

La ausencia de una alternativa capaz de absorber la demanda que satisface el granulado de caucho como relleno resulta en un impacto en el **sector del fútbol**, desde dos puntos de vista:

- Sectorial: por la inversión de 500 millones de euros realizada en los campos de fútbol existentes y por las 389.610 t de granulado de caucho que habría que gestionar en caso de la desinstalación de los campos.
- Social: teniendo en cuenta que en España hay aproximadamente 4.995 campos de césped artificial, equivaldría a 9.740.250 horas de juego al año a las que las personas podrían dejar de tener acceso para la práctica del deporte.

Al necesitar más de 1.000 años para que los neumáticos se degraden, el **sector del neumático** se enfrenta a un problema práctico, al no haber salida para las 77.670 t de NFVU que se granulan al año para relleno de césped artificial. El resto de alternativas de la valorización material están saturadas y desde un punto de vista ambiental únicamente se podría aumentar el 2% la cantidad destinada a valorización energética respecto al actual límite del PEMAR, lo que haría que se incrementen los 44,2 M€ que actualmente se invierten en gestionar los neumáticos en España.

# 4 Conclusiones

La prohibición del uso de microplásticos tendrá un elevado impacto en todos los sectores analizados, marcada por la falta de alternativa en cada sector, bien por la ausencia de aplicaciones a las que destinar el caucho granulado, o por una falta de materiales capaces de absorber su demanda y que aporten las propiedades requeridas por el mundo del fútbol, lo que derivará en un problema en la gestión del NFVU a nivel nacional.

	Granulado de caucho	Césped artificial	Entidades deportivas fútbol	Sector Neumático
<b>Uso permitido con condiciones</b>		<p>Potencial incremento en las plantillas.</p> <p>Potencial incremento de la actividad en sectores asociados a las infraestructuras preventivas.</p>	<p>Costes de mantenimiento de 4.000 € superiores.</p> <p>Costes de instalación de las infraestructuras que minimicen la dispersión del granulado de caucho al medioambiente.</p>	
<b>Prohibición total</b>	<p>El sector se enfrenta a la pérdida directa del 35% del negocio, lo que equivale a 11,3 M€.</p> <p>Cierre del 25% de las plantas.</p> <p>Reducciones de plantilla del 40%, equivalente a más de 84 puestos de trabajo</p>	<p>Pérdida de negocio de entre 42 y 47 M€.</p>	<p>Impacto por la inversión de 500 M€ realizada en los campos de fútbol y por las 389.610 t de granulado de caucho a gestionar tras desinstalación de los campos.</p> <p>Impacto social por la potencial pérdida de 9.740.250 horas de juego al año que permiten los 4.995 campos de césped artificial del territorio español.</p>	<p>No hay salida para las 77.670 t de NFVU que se granulan al año para relleno de césped artificial. Las alternativas de valorización material están saturadas y desde un punto de vista ambiental únicamente se podría aumentar un 2% la cantidad destinada a valorización energética respecto al actual límite del PEMAR, lo que haría que se incrementen los 44,2 M€ que actualmente cuesta gestionar los neumáticos en España.</p>

El presente documento se ha realizado dentro del ámbito del proyecto Análisis socioeconómico del potencial impacto en el sector del granulado de caucho de la propuesta ECHA-microplásticos para y sólo para SIGNUS Ecovalor, S.L., y según los términos de nuestra carta de contratación de fecha 24 de septiembre de 2020. PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L. (en adelante, PwC) no acepta ninguna responsabilidad ante terceros que pudieran hacer uso del contenido de este informe, sin la aceptación previa de PwC.

PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L., sus socios, empleados o colaboradores no aceptan ni asumen obligación, responsabilidad o deber de diligencia alguna respecto de las consecuencias de la actuación u omisión por su parte o de terceros, en base a la información contenida en este documento o respecto de cualquier decisión fundada en la misma.

© 2020 PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L. Todos los derechos reservados. "PwC" se refiere a PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L., firma miembro de PricewaterhouseCoopers International Limited; cada una de las cuales es una entidad legal separada e independiente.