

## IBV

INSTITUTO DE  
BIOMECÁNICA

### **INFORME DE ENSAYOS DE MATERIALES DE RELLENO. GRANULADO 1/2 NT (250).**

***PERFORMANCE INFILL TESTS REPORT.  
GRANULATED 1/2 NT (250).***

***RAPPORT D'ESSAI DU MATÉRIAU DE  
REPLISSAGE. GRANULE 1/2 NT (250).***

### **ENSAYOS SEGÚN LAS NORMAS NF P90-112, EN 15330-1, NF EN 71-3, REACH Y LOS MANUALES FIFA, WORLD RUGBY.**

***TESTS REALIZED ACCORDING TO  
NF P90-112, EN 15330-1, NF EN 71-3,  
REACH AND FIFA AND WORLD RUGBY  
HANDBOOKS.***

***ESSAIS RÉALISÉS SELON LES NORMES  
NF P90-112, EN 15330-1, NF EN 71-3,  
REACH ET LES RÉFÉRENTIELS FIFA ET  
WORLD RUGBY.***

Peticionario: **EUROCORK, S.C.E.**

Código: 220306 - PV22/0657

Fecha: NOVIEMBRE 2022



220306 - PV22/0657

## HOJA DE FIRMAS Y CONDICIONES

*SIGNATURES AND AGREEMENT CONDITIONS / SIGNATURES ET CONDITIONS*

**Mr. Rafael Mengual Ortolá**

Responsable Técnico: Técnico de Inspección y Ensayos del IBV

*Technical Responsible: Inspection and Testing Staff, IBV*

*Responsable technique: Technicien d'inspection et d'essais de l'IBV*

Fdo.:

*Signature:*

*Signé:*

**Mr. Fernando Gómez Sendra**

Responsable del Servicio: Responsable de Inspección y Ensayos del IBV

*Manager of the Service: Inspection and Testing Manager, IBV*

*Responsable du service: Responsable d'inspection et d'essais de l'IBV*

Fdo.:

*Signature:*

*Signé*

## CONDICIONES

*AGREEMENT CONDITIONS / CONDITIONS*

1. El Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) responde únicamente de los resultados y de las declaraciones de cumplimiento con las especificaciones (si aplica) consignados en este informe y referidos exclusivamente a los materiales o muestras, tal y como han sido ensayadas, que se indican en el mismo y que queden en su poder. Salvo mención expresa, las muestras han sido libremente elegidas y enviadas por el solicitante.



220306 - PV22/0657

*The Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) is only responsible for the results stated in this report, which refer exclusively to the materials or samples indicated in it and which will remain in our hands. Unless otherwise stated, the samples have been freely chosen and sent by the petitioner.*

*Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) est seul responsable des résultats et des déclarations de conformité aux spécifications (le cas échéant) consignés dans ce rapport et qui se réfèrent uniquement aux matériaux ou échantillons, tel qu'ils ont été testés, qui sont spécifiés ci-inclus et qui restent en leur possession. Sauf mention expresse, les échantillons ont été librement choisis et envoyés par le demandeur.*

2. El IBV no se hace responsable de la errónea interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este informe, cuya reproducción parcial con cualquier fin y la total con fines publicitarios, sin autorización expresa del IBV, está prohibida.

*The IBV is not responsible in any case for the misinterpretation or misuse that can be done of this report, the reproduction of which, in its whole or part, with publicity purposes and without authorization from the IBV, is forbidden.*

*L'IBV n'est pas responsable de l'interprétation erronée ou de la mauvaise utilisation de ce rapport, dont la reproduction partielle à des fins quelconques et la reproduction totale à des fins publicitaires, sans l'autorisation expresse de l'IBV, est interdite.*

3. Los resultados se consideran como propiedad del solicitante y sin su autorización previa el IBV se abstendrá de comunicarlos a un tercero.

*The results of this report are considered the petitioner's property and without his previous consent, the IBV will not communicate them to a third party.*

*Les résultats sont considérés comme étant la propriété du demandeur et, par conséquent, l'IBV ne les communiquera pas à un tiers sans l'autorisation préalable du demandeur.*

4. Salvo mención contraria, la muestra o muestras de ensayo objeto de este informe permanecerán en el IBV durante un periodo de tiempo de seis meses a partir de la fecha de emisión del mismo. Transcurrido este plazo se procederá a su destrucción, por lo que cualquier reclamación debe realizarse dentro de ese plazo.

*The samples subject of this report will remain in the IBV during a period of six months beginning from the date of issue of this report. After this period, we will proceed to their destruction. Therefore, any claim must take place within the aforementioned period.*

*Sauf indication contraire, l'échantillon ou les échantillons d'essai spécifiés dans ce rapport doivent rester dans l'IBV pendant une période de six mois à compter de la date à laquelle il a été délivré. Après cette période, ils seront détruits ; par conséquent, toute réclamation doit être présentée dans ce délai.*

5. Los resultados de los ensayos marcados con asterisco han sido obtenidos de informes técnicos y fichas técnicas de producto proporcionadas por el peticionario.

*Test's results marked with an asterisk have been obtained from technical reports and product data sheets provided by the applicant.*

*Les résultats des tests marqués d'un astérisque ont été obtenus à partir des rapports techniques et des fiches techniques des produits fournis par le pétitionnaire.*



220306 - PV22/0657

---

**Contenidos**  
*Contents / Content*

**HOJA DE FIRMAS Y CONDICIONES**  
*SIGNATURES AND AGREEMENT CONDITIONS/  
SIGNATURES ET CONDITIONS*

**1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**  
*INTRODUCTION AND OBJECTIVES/  
INTRODUCTION ET OBJECTIFS*

**2. MATERIAL Y MÉTODOS**  
*MATERIAL AND METHODS/ MATERIAL ET MÉTHODES*

**3. RESULTADOS**  
*RESULTS/ RESULTATS*

**4. CONCLUSIONES**  
*CONCLUSIONS/ CONCLUSION*



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

### *INTRODUCTION AND OBJECTIVES / INTRODUCTION ET OBJECTIFS*

El objetivo del presente estudio es la realización de diversos ensayos de identificación y caracterización de un granulado de corcho para uso como relleno de rendimiento en pavimentos de césped artificial con fines deportivos y, evaluar su conformidad con los requisitos aplicables indicados en las normativas:

*The objective of this study is to carry out various tests for the identification and characterization of a cork granulate for use as performance infill in artificial turf/pitches, and to evaluate its compliance with the applicable requirements indicated in the regulations:*

*L'objectif de cette étude est de réaliser différents essais pour l'identification et la caractérisation d'un granulat de liège destiné à être utilisé comme remplissage de performance en gazon artificiel à des fins sportives et d'évaluer sa conformité aux exigences applicables indiquées dans la réglementation:*

- **NF P90-112:2016** "Superficies deportivas. Superficies de césped artificial para áreas deportivas exteriores. Especificaciones para su construcción".  
*NF P90-112:2016 "Sports grounds - Unbound mineral surfaces for outdoor sport areas - Specifications for construction".*  
*NF P90-112:2016 "Sols sportifs. Surfaces en gazon artificiel pour les terrains de sport extérieurs. Conditions de réalisation".*
- **FIFA Quality Programme for Football Turf.** Handbook of Requirements October 2015 Edition. V 3.4 (01.02.2022).
- **World Rugby Artificial Turf Performance Specification.** Rugby Turf Performance Specification Technical Manual 2016 Edition. V 3.4 (01.12.2021).
- **EN 15330-1:2013** "Superficies deportivas. Superficies de hierba artificial y punzonadas principalmente diseñadas para uso exterior. Parte 1: Especificaciones para superficies de hierba artificial para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo".  
*EN 15330-1:2013 "Surfaces for sports areas. Synthetic turf and needle-punched surfaces primarily designed for outdoor use. Part 1: Specification for synthetic turf surfaces for football, hockey, rugby union training, tennis and multi-sports use".*  
*EN 15330-1:2013 "Sols sportifs. Surfaces en gazon synthétique et surfaces en textile aiguilleté principalement destinées à l'usage en extérieur. Partie 1: Spécifications relatives aux surfaces en gazon synthétique destinées à la pratique du football, du hockey ou du tennis, aux entraînements de rugby, ou à un usage multi-sports".*

Los ensayos han sido solicitados por la empresa **EUROCORCK, S.C.E.**: ubicada en Calle José M<sup>a</sup> Domenech, 9. 06171 ALMENDRAL (BADAJOZ).

*The tests were requested by the company EUROCORCK, S.C.E.: based in Calle Jose M<sup>a</sup> Domenech 9. 06171 ALMENDRAL (BADAJOZ).*

*Les essais ont été commandés par la société EUROCORCK, S.C.E.: située Calle José M<sup>a</sup> Domenech, 9. 06171 ALMENDRAL (BADAJOZ).*



220306 - PV22/0657

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### MATERIAL AND METHODS/ MATÉRIEL ET MÉTHODES

Las muestras del granulado de corcho analizado fueron enviadas por el peticionario al IBV el día 12 de septiembre de 2022.

*The samples of the cork granules analyzed were sent by the petitioner to the IBV on September 12, 2022.*

*Les échantillons des granulés de liège analysés ont été envoyés par le pétitionnaire à l'IBV le 12 septembre 2022.*

Los ensayos de identificación y de caracterización indicados en el presente informe se realizaron en el laboratorio IBV entre el 12 de septiembre y el 26 de octubre de 2022, bajo unas condiciones de temperatura ambiente situadas entre 21,2 °C - 23,4 °C y 55,7 % - 61,2 % de humedad.

*The identification and characterization tests indicated in this report were carried out in the IBV laboratory between September 12<sup>th</sup> and October 26<sup>th</sup>, 2022, under ambient temperature conditions between 21.2 °C - 23.4 °C and 55.7 % - 61.2 % moisture.*

*Les tests d'identification et de caractérisation indiqués dans ce rapport ont été réalisés au laboratoire IBV entre le 12 septembre et le 26 octobre 2022, dans des conditions de température ambiante comprises entre 21,2 °C - 23,4 °C et 55,7 % - 61,2 % d'humidité.*

Los resultados de los ensayos de Envejecimiento UVB, PAH, Análisis de Metales Pesados, Parafina Clorada, Ftalatos y Toxicología y Medio Ambiente se corresponden con los indicados en el informe IBV con código 220115-PV22/0274, al indicar el peticionario que se trata del mismo tipo de producto. Los ensayos de TGA han sido subcontratados a un laboratorio externo, código de informe: 22-3021-ES/1.

*The results of the UVB ageing, PAH, Analysis of Heavy Metals, Chlorinated Paraffins, Phthalates and Toxicology and Environment tests correspond to those indicated in the IBV report with code 220115-PV22/0274, since the petitioner indicates that it is of the same type of product. TGA tests have been subcontracted to an external laboratory, report code: 22-3021-ES/1.*

*Les résultats des tests de vieillissement UVB, HAP, Analyse des Métaux Lourds, Paraffines Chlorées, Phtalates et Toxicologie et Environnement correspondent à ceux indiqués dans le rapport IBV avec le code 220115-PV22/0274, puisque le pétitionnaire indique qu'il s'agit du même type de produit. Les tests ATG ont été sous-traités à un laboratoire externe, code de rapport : 22-3021-ES/1.*



220306 - PV22/0657

DESCRIPCIÓN SEGÚN PETICIONARIO <i>MANUFACTURER DECLARATION DESCRIPTION SELON LE PÉTITIONNAIRE</i>		CÓDIGO IBV <i>IBV CODE CODE IBV</i>
Nombre comercial <i>Product Name Nom commercial</i>	<b>“Granulado 1/2 NT (250)”</b>	<b>MU22-0354</b>
RELLENO PARA RENDIMIENTO <i>PERFORMANCE INFILL/ REMPLISSAGE DE PERFORMANCE</i>		
Tipo <i>Type/ Type</i>	<b>Natural</b>	
Tamaño de partícula <i>Particle Size/ Taille de particule</i>	<b>1 - 2 mm</b>	
Densidad aparente <i>Density/ Densité</i>	<b>250 ± 50 kg/m<sup>3</sup></b>	

La metodología seguida para la realización de cada uno de los ensayos sobre la muestra, se indica en el correspondiente apartado de resultados.

*The tests performed on the sample, as well as the methodology used, are listed below:*

*Les tests effectués sur l'échantillon, ainsi que la méthodologie utilisée, sont listés ci-dessous:*

Los equipos de medida utilizados en el IBV para la realización de los ensayos se presentan a continuación:

*The measuring equipment used to perform the tests is shown in the following table:*

*Le matériel de mesure utilisé pour réaliser les essais est présenté dans le tableau savant:*

<b>EQUIPOS</b> <i>EQUIPEMENT / ÉQUIPEMENT</i>
Balanza para ensayo de densidad aparente. <i>Scale / Balance pour le test de densité apparente</i>
Balanza de resolución mínima 0.01g. <i>Scale / Balance de résolution minimale 0,01 g.</i>
Tamices normalizados. <i>Standard sieves / Tamis standard.</i>
Baño térmico. <i>Hydrothermal aging device /Bain thermal.</i>
Recipientes para ensayo de densidad. <i>Graduated cylinders / Conteneurs d'essai de densité</i>
Estufa. <i>Burner / Le fourneau.</i>
Microscopio óptico. <i>Optical microscope / Microscope optique.</i>
Calibre. <i>Vernier caliper / Calibre.</i>
Regla metálica. Resolución 1 mm. <i>Metallic ruler / Règle métallique. Résolution 1 mm.</i>
Cámara climática. <i>Climatic chamber / Chambre climatique.</i>
Termohigrómetro. <i>Thermo-hygrometre / Thermo-hygromètre.</i>



220306 - PV22/0657

### 3. RESULTADOS RESULTS / RÉSULTATS

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN

Identification / Identification

Parámetro <i>Property/ Élément</i>	Método <i>Test Method/ Méthode d'essai</i>	Resultado <i>Results/ Résultats</i>	NF P90-112 (2016)	FIFA	World Rugby	EN15330-1
<b>Forma</b> <i>Particle shape /Forme</i>	EN 14955	<b>A2</b>	[1]	[1]	[1]	[1]
<b>Densidad aparente (g/cm<sup>3</sup>)</b> <i>Bulk density /Densité</i>	EN 1097-3	<b>0,25</b>	[1]	[1]	[1]	[1]
<b>Color</b> <i>Color/ Colour</i>	VISUAL	<b>Marrón</b> <i>Brown/ Marron</i>	[1]	[1]	[1]	-
<b>Permeabilidad (m/s) <sup>[2]</sup></b> <i>Permeability / Perméabilité</i>	EN 12616	<b>&gt; 0,0001</b>	≥ 0,0001	-	-	-
<b>Tamaño/ Particle size/ Granulométrie</b>						
<b>d (mm)</b>	EN 933-1	<b>1,000</b>	≥ 0,5	-	-	-
<b>D (mm)</b>		<b>2,000</b>	≤ 3,15	-	-	-
<b>Análisis Termogravimétrico ATG/ Thermogravimetric Analysis TGA/ Analyse thermogravimétrique ATG</b>						
<b>Carga (%)</b> <i>Charge / Charge</i>	ISO 9924-1	<b>29,5</b>	-	[1]	[1]	-
<b>Orgánico (%)</b> <i>Organic / Organique</i>		<b>70,5</b>	-	[1]	[1]	-
<b>Pérdida de masa entre el inicio del segundo pico. <sup>[3]</sup> (aprox. 400 °C) y 650 °C (%)</b> <i>Mass loss between beginning of second peak (around 400 °C) and 650°C / Perte de masse entre le début du second pic (autour de 400°C) et 650°C /</i>		N/A <sup>[4]</sup>	>20	[1]	[1]	-

[1]: Requerido para identificación /Required for identification /Demandé pour l'identification.

[2]: Temperatura del agua /Water temperatura /Température de l'eau: 19 °C.

[3]: Contenido de elastómeros según manual FIFA /'elastomer content' as defined in FIFA manual / 'teneur en élastomère' telle que définie dans le règlement FIFA.

[4] N/A: La normativa francesa NF P 90-112 menciona la posibilidad del uso de relleno orgánico en césped artificial /French standard NF P 90-112 mentions the possibility to use organic infill for artificial turfs /La norme NF P90-112 mentionne la posible utilisation d'un remplissage de type organique pour les gazons synthétiques.



**GRANULOMETRÍA**

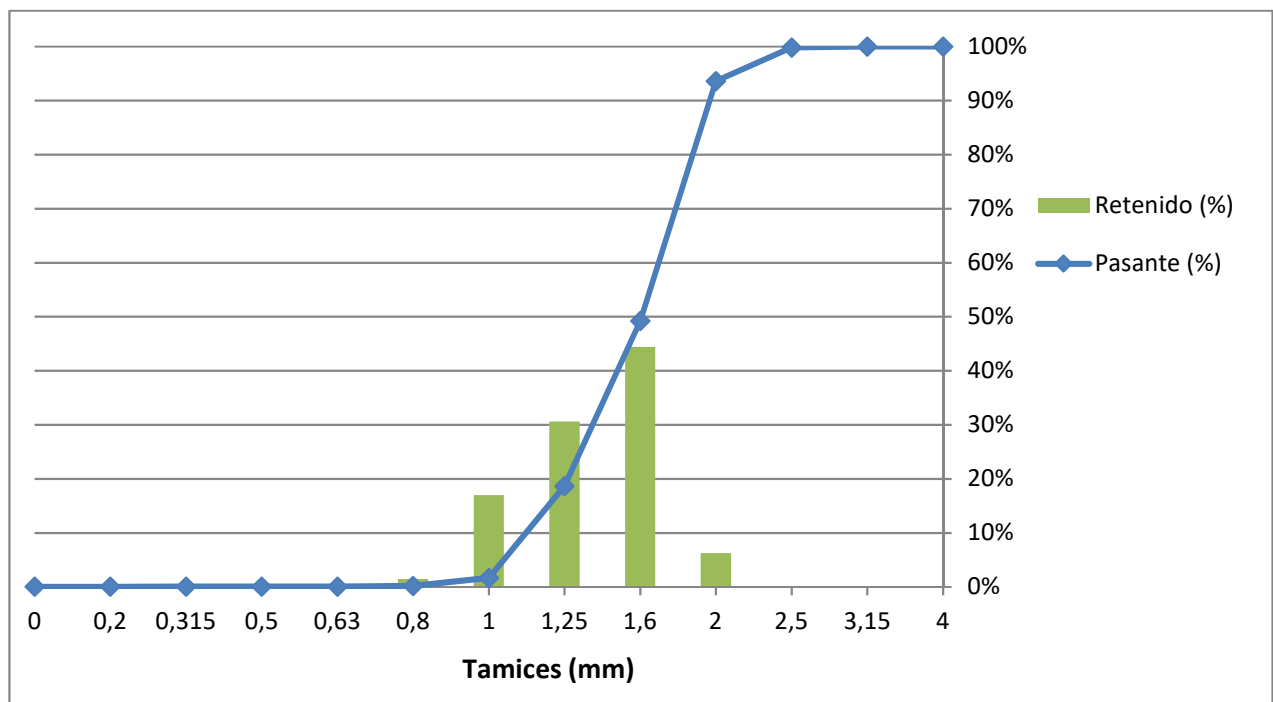
*Particle Size / Granulométrie*

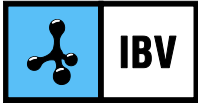
Granulometría/ Particle size /Granulométrie													
Tamices (mm) <i>Sieve/ Tamis</i>	0,000	0,200	0,315	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000
Retenido (g) <i>Retained/Refus</i>	0,000	0,021	0,008	0,026	0,147	1,789	20,736	37,372	54,161	7,603	0,158	0,000	0,000
Pasante (%) <i>Passing/ Passant</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	1,7	18,7	49,3	93,6	99,9	100	100
Retenido (%) <i>Retained/Refus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	17,0	30,6	44,4	6,2	0,1	0,0	0,0

Definitions:

d: Tamices mayores a /largest sieve / plus grand tamis <10%.

D: Tamices menores a /smallest sieve / plus petit tamis >90%.

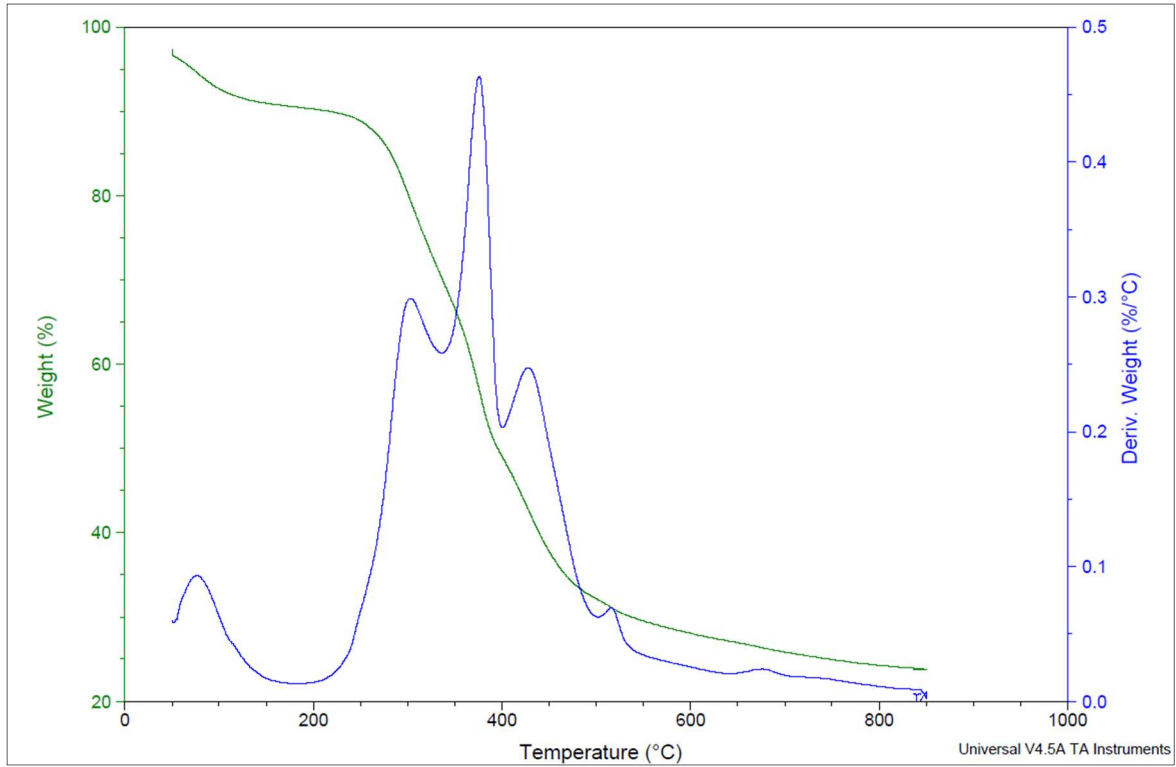




220306 - PV22/0657

## ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO

*Thermogravimetric analysis TGA / Analyse thermogravimétrique ATG*





### 3.2 ENVEJECIMIENTO

#### Ageing / Vieillessement

#### Envejecimiento en agua caliente y aire caliente

Hot water ageing then hot air ageing / Vieillessement à l'eau chaude puis à l'air chaud.

Parámetro <i>Property/ Élément</i>	Método <i>Test Method/ Méthode d'essai</i>	Resultado <i>Results/ Résultats</i>	NF P90-112 <b>(2016)</b>
<b>Tamaño/ Particle size / Granulométrie</b>			
<b>d (mm)</b>	EN 933-1	<b>1,000 No variation</b>	No variation
<b>D (mm)</b>	EN 933-1	<b>2,000 No variation</b>	No variation
<b>Propiedades visuales/ Visual properties/ Propriétés visuelles</b>			
<b>Color / Color/ Colour</b>	(-)	<b>Marrón/ Brown/ Marron</b>	-
<b>Aspecto visual Visual aspect/ Aspect visuel</b>	(-)	<b>No agglomeration</b>	No agglomeration
		<b>No cracking</b>	No cracking
		<b>No white film</b>	No white film

#### Imagen del producto nuevo

*View of the new product  
Photographie du produit neuf*



#### Imagen del producto después del envejecimiento

*View after ageing  
Photographie du produit après vieillissement*





220306 - PV22/0657

## GRANULOMETRÍA d/D DESPUÉS DE ENVEJECIMIENTO

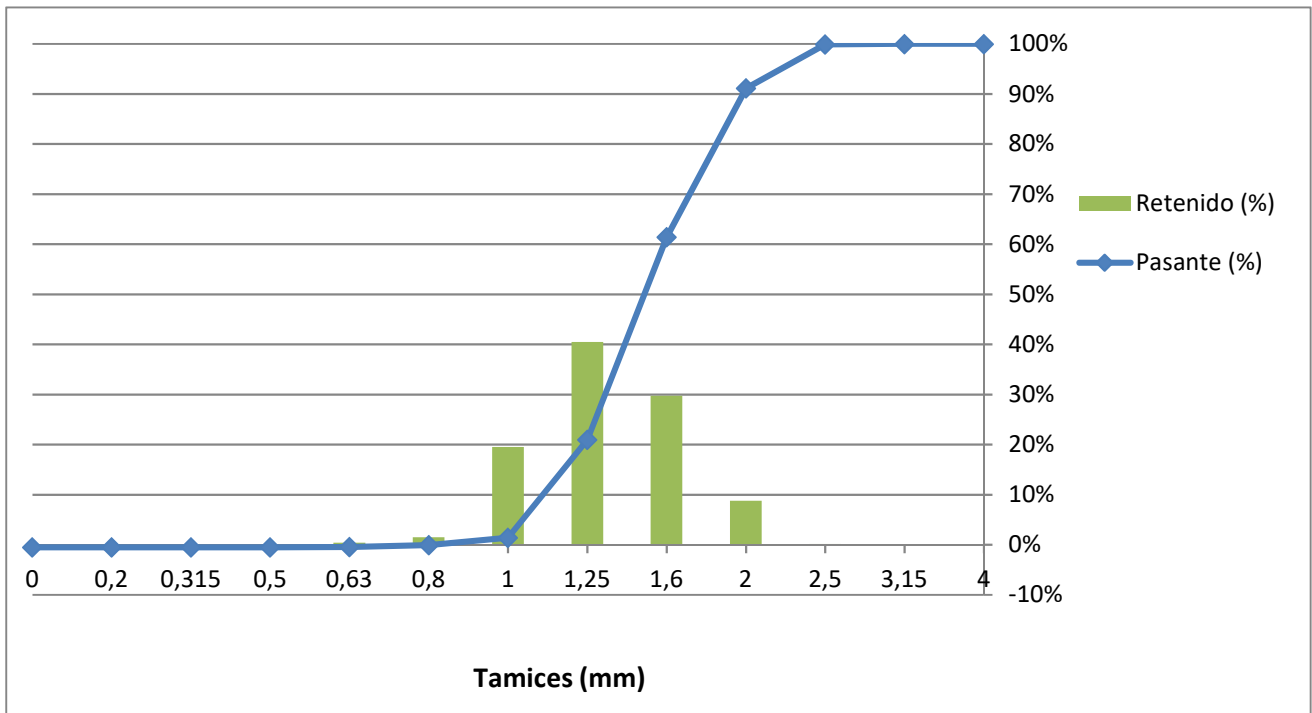
Particle size after ageing / Granulométrie après vieillissement

Granulometría/ Particle size / Granulométrie													
Tamices (mm) <i>Sieve/ Tamis</i>	0,000	0,200	0,315	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000
Retenido (g) <i>Retained/Refus</i>	0,000	0,000	0,016	0,054	0,516	1,929	25,844	53,525	39,328	11,575	0,164	0,000	0,000
Pasante (%) <i>Passing/ Passant</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,0	1,4	21,0	61,4	91,1	99,9	100	100
Retenido (%) <i>Retained/Refus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,5	19,5	40,5	29,7	8,7	0,1	0,0	0,0

Definitions:

d: Tamices mayores a /largest sieve / plus grand tamis <10%.

D: Tamices menores a /smallest sieve / plus petit tamis >90%.





### 3.3 ENVEJECIMIENTO UVB

#### *UVB ageing/ Vieillissement aux UVB*

#### **UVB (313 nm) envejecimiento (4896 kJ – 2550 Horas)**

*UVB (313 nm) ageing (4896 kJ – 2550 Hours) / Vieillissement aux UVB (313 nm) (4896 kJ – 2550 Heures).*

#### **Método de ensayo: EN 14836 Method 2**

*Test method: / Norme d'essai: EN 14836 Method 2*

<b>Parámetro</b> <i>Property/ Élément</i>	<b>Método</b> <i>Test Method/ Méthode d'essai</i>	<b>Resultado</b> <i>Results/ Résultats</i>	<b>NF P90-112 (2016)</b>
<b>Color</b> <i>Color/ Colour</i>	(-)	<b>Marrón</b> <b>Brown/ Marron</b>	(-)
<b>Escala de gris</b> <i>Grey scale/ Echelle de gris</i>	EN 20105-A02	<b>3-4</b>	≥ 3
<b>Aspecto visual</b> <i>Visual aspect / Aspect visuel</i>	(-)	<b>No change</b>	No change

#### **Imagen del producto nuevo**

*View of the new product  
Photographie du produit neuf*



#### **Imagen del producto después del envejecimiento**

*View after ageing  
Photographie du produit après vieillissement*





220306 - PV22/0657

### 3.4 TOXICOLOGIA Y MEDIOAMBIANTE

*Toxicology and environment / Toxicologie et environnement*

#### 3.4.1 ANÁLISIS DE METALES PESADOS DESPUÉS DE LA LIXIVIACIÓN

*Analysis of heavy metals after leading / Analyse des métaux lourds après lixiviation*

Parámetro <i>Property/ Élément</i>	Método <i>Test Method/ Méthode d'essai</i>	Resultado <i>Results / Résultats</i>	NF P90-112 <b>(2016)</b>
<b>Plomo Pb (mg/l)</b> <i>Lead / Plomb</i>	NF EN ISO 11885	<b>≤ 0,010</b>	≤ 0,025
<b>Cadmio Cd (mg/l)</b> <i>Cadmium / Cadmium</i>		<b>≤ 0,004</b>	≤ 0,005
<b>Cromo total Cr (mg/l)</b> <i>Chrome total / Chromium total</i>		<b>≤ 0,005</b>	≤ 0,050
<b>Estaño Sn (mg/l)</b> <i>Tin / Etain</i>		<b>≤ 0,010</b>	≤ 0,040
<b>Zinc Zn (mg/l)</b> <i>Zinc / Cinc</i>		<b>≤ 0,030</b>	≤ 0,5
<b>Carbono Orgánico Disuelto (mg/l)</b> <i>Dissolved Organic Carbone DOC Carbone Organique Dissous</i>	NF EN 1484	<b>N/A</b> <sup>[1]</sup>	≤ 50
<b>Cromo hexavalente Cr (mg/l)</b> <i>Chrome hexavalent / Chromium hexavalent</i>	NF T90-043 DIN 38405-24	<b>≤ 0,005</b>	≤ 0,008
<b>Mercurio Hg (mg/l)</b> <i>Mercury / Mercure</i>	NF EN 13506 DIN 12846	<b>≤ 0,0002</b>	≤ 0,0010

[1]: Para los rellenos de tipo orgánico, el contenido de DOC es naturalmente más alto y, por lo tanto, consideramos que el criterio de requisito de 50 mg/l no es aplicable para este tipo de material (Fuente: RAL-GZ 944, Anlage D).

*For organic infill, the DOC content is naturally higher and therefore we consider that the requirement criteria of 50 mg/l is not applicable for this type of material (Source: RAL-GZ 944 , Anlage D).*

*Pour les remplissages de type organique (charge naturelle composée de matériaux issus du règne végétal), la teneur en COD est naturellement plus élevée et donc par conséquent nous considérons que le critère d'exigence appliqué de 50 mg/l n'est pas applicable pour ce type de matériau (Source: RAL-GZ 944, Anl).*



### 3.4.2 HALÓGENOS ORGÁNICOS EXTRAÍBLES (EOX)

*Extractable Organic Halides (EOX) / Organo-Halogénés Extractibles EOX*

Parámetro <i>Property /Elément</i>	Método <i>Test Method/ Méthode d'essai</i>	Resultado <i>Results /Résultats</i>	NF P90-112 <b>(2016)</b>
<b>Extraíbles orgánica halogenuros (EOX) (mg/Kg)</b> <i>Extractable Organic Halides EOX/ Organo-Halogénés Extractibles EOX</i>	DIN 38414-17	<b>&lt; 1</b>	≤ 100

### 3.4.3 PAH - HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS

*PAH - Polycyclic Aromatic Hydrocarbon / PAH - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques*

**Los gránulos de caucho utilizados como material de relleno para superficies de césped sintético están clasificados como "mezclas" por las normas europeas REACH.**

**Como tal, los gránulos de caucho deben cumplir con el apartado 28 del anexo XVII de las normas REACH.**

**PAH forma parte del apartado 28 del anexo XVII del reglamento REACH <sup>[1]</sup>**

*The rubber granules used as infill material for synthetic turf surfaces are classified as "mixtures" by the European REACH regulations.*

*As such, rubber granules need to comply with entry 28 of annex XVII to the REACH regulations.*

*PAH is part of the entry 28 of annex XVII to the REACH <sup>[1]</sup> regulations.*

*Les granulats de caoutchouc utilisés comme matériaux de remplissage pour les surfaces de gazon synthétique sont classés comme « mélanges » par les réglementations européennes REACH.*

*En tant que tel, les granulats de caoutchouc doivent être conforme à l'entrée 28 de l'annexe XVII du règlement REACH.*

*Les HAP sont une partie de l'entrée 28 de l'annexe XVII du règlement REACH <sup>[1]</sup>.*

**[1] ECHA (European Chemical Agency), 28-02-2017 Annex XV report, an evaluation of the possible health risks of recycled rubber granules used as infill in synthetic turf sports fields.**



220306 - PV22/0657

Parámetro <i>Property /Elément</i>	Método <i>Test Method/ Méthode d'essai</i>	Resultado <i>Results /Résultats</i>	Reach-Mezcla <i>Reach-Mixture Reach-Mélange</i>
<b>Benzo(a) Pyrène (mg/Kg)</b>	US EPA 8270 <sup>[2]</sup>	<b>0,15</b>	100
<b>Benzo(e) Pyrène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	1000
<b>Benzo(A) Anthracène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	1000
<b>Chrysène (mg/kg)</b>		<b>0,15</b>	1000
<b>Benzo(J+B) Fluoranthène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	2000
<b>Benzo(K) Fluoranthène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	1000
<b>Dibenzo(A, H) Anthracène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	100
<b>Total 8 PAH</b>			<b>1,05</b>
<b>Indeno 1,2,3 (CD) Pyrène (mg/Kg)</b>	US EPA 8270 <sup>[2]</sup>	<b>0,15</b>	-
<b>Benzo(G,H,I) Perylene (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Naphtalène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Acenaphtène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Acenaphtylène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Anthracène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Fluoranthène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Fluorène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Phenanthrene (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Pyrène (mg/Kg)</b>		<b>0,15</b>	-
<b>Total 18 PAH</b>			<b>2,55</b>

[2]: Compendio de métodos de ensayo de la ECHA (Agencia Europea de Sustancias Químicas), marzo de 2016.

*ECHA (European Chemical Agency) compendium of test methods, March 2016.*

*Recueil des méthodes d'essai ECHA (European Chemical Agency), March 2016.*



### 3.4.4 ANALISIS DE METALES PESADOS

#### *Analysis of Heavy Metals / Analyse des Métaux Lourds*

**La norma EN 71-3 especifica los límites máximos de migración para los materiales de los juguetes. Los límites de migración de los elementos se expresan en miligramos por kilogramo de material de juguete. Los límites que se tienen en cuenta son los de la categoría III (polímeros). Estos límites tienen por objeto limitar al máximo la exposición de los niños a determinados elementos potencialmente tóxicos.**

*The EN 71-3 standard specifies the maximum migration limits for toy materials. The migration limits of the elements are expressed in milligrams per kilogram of toy material. The limits taken into account are those of category III (polymers). These limits are intended to limit as much as possible the exposure of children to certain potentially toxic elements.*

*La norme EN 71-3 spécifie des limites de migration maximales applicables à des matériaux-jouet. Les limites de migration des éléments sont exprimées en milligrammes par kilogramme matériau-jouet. Les limites prises en compte sont celle de la catégorie III (polymères). Ces limites visent à limiter autant que possible l'exposition des enfants à certains éléments potentiellement toxiques.*

<b>Parámetro</b> <i>Property / Élément</i>	<b>Unidad</b> <i>Unit / Unité</i>	<b>Método</b> <i>Test method/ Méthode d'essai</i>	<b>Resultado</b> <i>Results /Résultats</i>	<b>NF EN 71-3</b> <b>(cat III)</b>
<b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 10</b>	< 70000
<b>Antimony (Sb)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 1,25</b>	< 560
<b>Arsenic (As)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,125</b>	< 47
<b>Barium (Ba)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>8</b>	< 18750
<b>Boron (B)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 10</b>	< 15000
<b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,125</b>	< 17
<b>Chromium total (Cr total)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,125</b>	-
<b>Chromium III (Cr III)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,125</b>	< 460
<b>Chromium VI (Cr VI)</b>	mg/kg MS	HPLC-ICP-MS	<b>&lt; 0,005</b>	< 0,053
<b>Cobalt (Co)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,125</b>	< 130
<b>Copper (Cu)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>2</b>	< 7700
<b>Lead (Pb)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,125</b>	< 23
<b>Manganese (Mn)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>33±8</b>	< 15000
<b>Mercury (Hg)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,02</b>	< 94
<b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,125</b>	< 930
<b>Selenium (Se)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 1,25</b>	< 460
<b>Strontium (Sr)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>8</b>	< 56000
<b>Tin (Sn)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 0,2</b>	< 180000
<b>Organic Tin (Sn Organic)</b>	mg/kg MS	GC-MS	<b>N/A</b> <sup>[1]</sup>	< 12
<b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg MS	ICP-MS	<b>&lt; 10</b>	< 46000

[1]: El ensayo de confirmación de Sn orgánico no es necesario si el resultado de Sn, tras la conversión, no supera el límite ajustado de Sn orgánico.

*Confirmation test of organic tin is not required in case of tin, after conversion, does not exceed the adjusted limit of organic tin.*

*Le test de confirmation de Sn organique n'est pas nécessaire si le résultat de Sn, après conversion, ne dépasse pas la limite ajustée de Sn organique.*



220306 - PV22/0657

## PARAFINAS

### Chlorinated paraffins / Chloroparaffines

Parámetro <i>Property /Elément</i>	Unidad <i>Unit /Unité</i>	Método <i>Test method Méthode d'essai</i>	Resultado <i>Results /Résultats</i>
<b>Parafina Clorada</b> <i>Chlorinated paraffins/ Chloroparaffines</i>	%	US EPA 3546 [2] US EPA 3550C	<b>&lt; 0,01</b>

[2]: Analizado según la Regulación (EU) 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de Junio de 2019.

*Analyzed according to Regulation (EU) 2019/1021 of the European Parliament and of the Council of June 20, 2019.*

*Analysé conformément au Règlement (UE) 2019/1021 du Parlement Européen et du Conseil du 20 juin 2019.*

## FTALATOS

### Phthalates / Phtalates

Ftalatos <i>Phthalates / Phtalates</i>	Método <i>Test method/ Méthode d'essai</i>	Resultado <i>Results /Résultats</i>
<b>BBP (%)</b>	Determinación ftalatos mediante extracción por microondas y análisis por GC-MS según CPSC-CH-C1001-09.4.  <i>Determination of phthalate content by microwave assisted extraction and GC-MS analysis according to CPSC-CH-C1001-09.4.</i>  <i>Détermination de phtalates par extraction par micro-ondes et analyse par GC-MS selon CPSC-CH-C1001-09.4.</i>	<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DBP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DCHP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DEHP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DHEXP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DIBP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DIDP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DINP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DnOP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>DPENP (%)</b>		<b>&lt; 0,0025</b>
<b>Total (%)</b>	<b>&lt; 0,025</b>	



## 4. CONCLUSIONES CONCLUSIONS / CONCLUSION

### 4.1 IDENTIFICACIÓN

#### Identification / Identification

Ensayos Tests / Essais	Exigencias Requirements / Exigences	Cumplimiento Conformity / Conformité
<b>Identification</b> Identification/ Identificaci3n	NF P 90-112 (2016)	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME

### 4.2 ENVEJECIMIENTO

#### Ageing / Vieillessement

Ensayos Tests / Essais	Exigencias Requirements / Exigences	Cumplimiento Conformity / Conformité
<b>Envejecimiento en agua caliente y aire caliente</b> Hot water ageing then hot air ageing / Vieillessement à l'eau chaude puis à l'air chaud.	NF P 90-112 (2016)	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME
<b>UVB (313 nm) envejecimiento (4896 kJ – 2550 Horas)</b> UVB (313 nm) ageing (4896 kJ – 2550 Hours)/ Vieillessement aux UVB (313 nm) (4896 kJ – 2550 Heures).	NF P 90-112 (2016)	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME

### 4.3 TOXICOLOGÍA Y MEDIOAMBIANTE

#### Toxicology and environnement / Toxicologie et environnement

Ensayos Tests / Essais	Exigencias Requirements / Exigences	Cumplimiento Conformity / Conformité
<b>Análisis de Metales Pesados después de la Lixiviación</b> Analysis of heavy metals after leading / Analyse des métaux lourds après lixiviation	NF P 90-112 (2016)	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME
<b>Halógenos Orgánicos Extraíbles EOX</b> Extractable Organic Halides EOX/ Organo-Halogénés Extractibles EOX	NF P 90-112 (2016)	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos PAH</b> Polycyclic Aromatic Hydrocarbon PAH/ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP	REACH Mixture	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME
<b>Análisis de Metales Pesados riesgo de ingestión</b> Analysis of heavy metals risks by ingestion/ Analyse des métaux lourds risques par ingestion	NF EN 71-3	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME
<b>Parafinas</b> Chlorinated paraffins/ Chloroparafines	Regulation (EU) 2019/2021	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME
<b>Ftalatos</b> Phthalates/ Phtalates	Entries 51 and 52 of Annex XVII of REACH Regulation (CE) nº 1907/2006	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME
	16 CFR part 1307 (27/10/2017 Edition)	<b>CONFORME</b> PASS/ CONFORME