

# INFORME DE ENSAYO DE ACCIONES SOBRE PERGOLAS Y CELOSIAS EXTERIORES



**PETICIONARIO**  
*Applicant*

**INDUSTRIAS TEYCO, S.L.**  
**P.I. Oeste c/Juan de la Cierva, P<sup>a</sup> 26-1**  
**30169- San Ginés. Murcia**

**FABRICANTE**  
*Manufacturer*

**INDUSTRIAS TEYCO, S.L.**

**PRODUCTO**  
*Product*

**Pérgola Climática**

**MODELO**  
*Reference*

**BIOCLIMÁTICA**

**DIMENSIONES**  
*Dimensions*

**3030 x 2500 mm (Ancho x Largo)**

**MATERIAL**  
*Material*

**Aluminio**

**FECHAS DE ENSAYO**  
*Date/s of tests*

**14.12.2021**

**FECHA DE EMISIÓN**  
*Date of issue*

**23.12.2021**

**Normas de Ensayo:**

EN 1873:2015+A1:2016. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. especificaciones de producto y métodos de ensayo.

EN 1932:2014. Celosías exteriores y persianas. Resistencia a las cargas de viento. Método de ensayo y criterios de prestaciones.

EN 12833. Persianas enrollables para lucernarios y verandas. Resistencia a la carga de nieve. Método de ensayo.

**Sección y/o fotografía:**



**RESULTADOS**  
*Results*

**Estanqueidad al agua**  
2 l/(m<sup>2</sup>xmin)

**CORRECTO**

**Resistencia al viento**  
Carga aplicada 482,79 N/m<sup>2</sup> = 101 km/h  
Deformación residual 1,2 mm

**CLASE 6**

**Resistencia a la carga de nieve**  
Carga aplicada 158,33 Kg/m<sup>2</sup>

**CORRECTO**

**Luis García Viguera**  
**Director Técnico Departamento**  
*Department Director*

El resultado del presente ensayo/s no concierne más que al objeto/s ensayado/s. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal. ENSATEC S.L.U., declina toda responsabilidad sobre su exactitud o veracidad de la documentación y datos aportados por el cliente, peticionario y/o fabricante del producto.



## 1 ANTECEDENTES Y OBJETO.

El ensayo ha sido realizado a petición de **INDUSTRIAS TEYCO, S.L.** en las instalaciones del peticionario, con objeto de determinar las características técnicas de una muestra suministrada por el peticionario del siguiente elemento constructivo:

- **Pérgola Climática**, referenciada como **BIOCLIMÁTICA**.

## 2 DOCUMENTOS APLICABLES.

- **Ensayo de estanqueidad al agua.** Al no existir una norma de producto específica para este ensayo, se ha realizado el ensayo bajo un procedimiento interno de ENSATEC, basado en las normas siguientes:
  - EN 1873:2015+A1:2016. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.
  - UNE-EN 14963:2007. Cubiertas para tejado. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo.
    - **Resistencia al viento:**
  - UNE-EN 1932:2014. Resistencia a las cargas de viento.
  - UNE-EN 13561:2015/AC:2016. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.
    - **Resistencia a la carga de nieve:**
  - UNE EN 12833:2011. Persianas enrollables para lucernarios y verandas. Resistencia a la carga de nieve. Método de ensayo.

## 3 PARÁMETROS DE ENSAYO.

Para la realización de los ensayos incluidos en el presente informe se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

### 3.1 Estanqueidad al agua

La estanqueidad al agua supone la aplicación  $2 \text{ l}/(\text{m}^2 \times \text{min})$  de agua constante y específica sobre la cara exterior de la muestra. Ésta deberá soportar un período de 60 minutos sin que se produzcan fugas de agua hacia el interior de la superficie protegida o cubierta

### 3.2 Resistencia al viento

La resistencia al viento se especifica dentro de las clases definidas por valores umbral de la presión nominal  $p_N$  y la presión de seguridad  $p_s$  ( $\gamma \times p$ ), siendo  $\gamma = 1,2$ .

- a) Presión nominal  $p_N$ , representa la presión de viento aplicada a la muestra para la cual no debe sufrir deformaciones o deterioros que perjudiquen su correcto funcionamiento.
- b) Presión de viento de seguridad  $p_s$  Representa la presión de viento aplicada a la muestra para la cual no debe darse deterioro alguno que pueda ser peligroso para las personas; rotura, salida de dispositivos guía, de fijación o bloqueo.



### 3.3 Resistencia a la carga de nieve

La resistencia a la carga de nieve verifica la contención de la muestra bajo presión nominal  $p_N$  y presión de seguridad  $p_S$  representativa de la presión supuesta de nieve. Se consideran dos formas de resistencia:

- Presión nominal  $p_N$  Representa la presión de carga de nieve que puede soportar la muestra, sin sufrir deformaciones o deterioros.
- Presión de viento de seguridad  $p_S$  Representa la presión de carga de nieve que puede soportar la muestra en la que  $p_S = p_N \times f_s$  en la que el valor de  $f_s$  es 1,2

## 4 CONDICIONES AMBIENTALES

Condiciones ambientales durante los ensayos.

Temperatura		Humedad	
Inicial	13,6 °C	Inicial	76 %
Final	14,5 °C	Final	82 %

## 5 REQUISITOS DE CLASIFICACIÓN.

Estanqueidad al agua.

Durante el ensayo se debe de asegurar que el agua drena externamente hacia afuera y no debe existir filtraciones en la cara interna durante y posterior al ensayo.

Resistencia al viento.

A continuación, se muestra una tabla donde se especifican las clases de resistencia al viento para las distintas presiones, según la norma UNE-EN 13561:2015/AC:2016.

CLASES	0	1	2	3	4	5	6
Presión nominal de viento $p_N$ (N/m <sup>2</sup> )	<40	40	70	110	170	270	400
Presión de seguridad $p_S$ (N/m <sup>2</sup> )	<48	48	84	132	204	324	480

Resistencia a la carga de nieve:

Determinar la resistencia mecánica tanto de la estructura como de los elementos que componen el producto, incluyendo las uniones con el acristalamiento si procede.

## 6 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

Definición de la muestra de ensayo			
Descripción	Pérgola Climática		
Fabricante	INDUSTRIAS TEYCO, S.L.		
Modelo	BIOCLIMÁTICA		
Dimensiones Totales	3030 x 2500 mm (Ancho x Largo)		
Características	Estructura portante de aluminio sustentada sobre cuatro pilares de aluminio de sección cuadrada de 120 x 120 mm. Dichos pilares presentan por un lado las cajas de registro estancas para alojar los mecanismos y circuitos de maniobra de las lamas y en otro de los pilares se aloja el desagüe para la recogida de aguas. La cubierta, prácticamente plana, de 1,6°, está formada por 15 lamas de aluminio que se orientan mediante un sistema motorizado. La muestra ensayada se trata de una pérgola para exterior y se presenta en su estado final, tanto en dimensiones como en configuración.		
Fecha inicio análisis	14.12.2021	Fecha final análisis	14.12.2021

## 7 DESARROLLO.

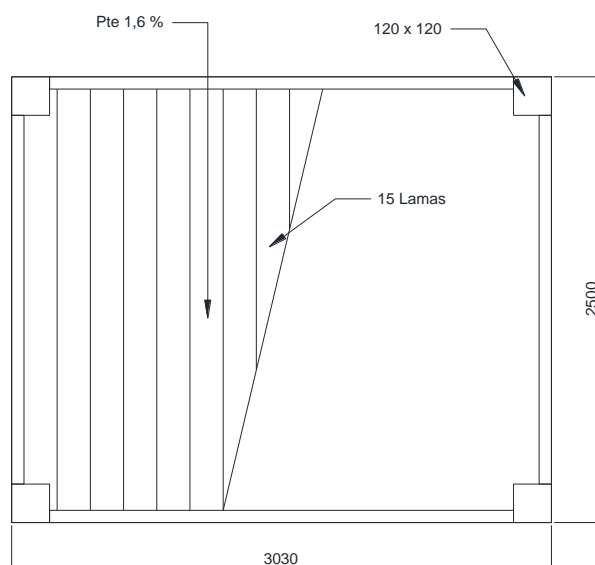
### 7.1 Determinación de la estanqueidad al agua

Se proyecta sobre la superficie exterior de la cubierta una cortina continua de agua. Se aplica empleando un sistema de rociadores espaciados cada 700 mm, a una distancia de 200 mm por encima del punto más alto de la cubierta, que lanza un caudal de agua de 2 l/(m<sup>2</sup> x min).

Inclinación de la cubierta: 1,6°.

### 7.2 Determinación de la resistencia a la carga de viento

La muestra se carga en posición horizontal bajo el efecto de cargas uniformemente repartidas reproduciendo una presión uniforme. Las cargas, aportadas por el cliente, son de entre 7 y 12 kg.





Se miden previamente las dimensiones de la cubierta para realizar el cálculo de las cargas.

Se divide la superficie total a ensayar en porciones de 1 m<sup>2</sup> para poder realizar una correcta aplicación de las cargas. Las cargas se realizan en incrementos por cada metro cuadrado de superficie de la cubierta del refugio para permitir la aplicación de los sucesivos escalones de carga para cada una de las clases.

### 7.3 Determinación de la resistencia a la carga de nieve

Siguiendo el procedimiento anterior para el ensayo de carga de viento, se procede a incrementar la carga hasta la resistencia máxima requerida. Se mantiene 5 min y se anotan los fallos resultantes.

## 8 RESULTADOS.

**Referencia del laboratorio:** MV74091

**Fecha inicio ensayo:** 14.12.2021

**Fecha final ensayo:** 14.12.2021

**Referencia del peticionario:** BIOCLIMÁTICA

Las conclusiones que aquí se formulan no exceden, en ningún caso, el alcance y significado que permitan establecer dichos análisis. Las pruebas referidas a este trabajo, salvo expresa indicación, han sido realizadas sobre una muestra libremente elegida por el peticionario. Los resultados del ensayo sólo se refieren al material sometido a ensayo en las fechas indicadas.

### 8.1 Determinación de la estanqueidad al agua

Una vez rociada la muestra durante 60 minutos, no se observan filtraciones de agua por lo que se considera que el resultado es satisfactorio.

Estanqueidad al agua		Resultado
Caudal de agua aplicado	2 l/(m <sup>2</sup> x min)	Correcto

### 8.2 Determinación de la resistencia a la carga de viento

Presión nominal de viento, $p_v$			Clasificación: CLASE 6	
Clase	Carga (N/m <sup>2</sup> )	Equivalencias (km/h)	Resultado	Observaciones
0	< 40	< 29,33	Correcto	Sin incidencias
1	40	29,33	Correcto	Sin incidencias
2	70	38,80	Correcto	Sin incidencias
3	110	48,64	Correcto	Sin incidencias
4	170	60,47	Correcto	Sin incidencias
5	270	76,21	Correcto	Sin incidencias
6	400	92,76	Correcto	Sin incidencias



Presión nominal de viento, $p_s$			Clasificación: CLASE 6	
Clase	Carga (N/m <sup>2</sup> )	Equivalencias (km/h)	Resultado	Observaciones
0	< 48	< 32,13	Correcto	Sin incidencias
1	48	32,13	Correcto	Sin incidencias
2	84	42,51	Correcto	Sin incidencias
3	132	53,29	Correcto	Sin incidencias
4	204	33,24	Correcto	Sin incidencias
5	324	83,48	Correcto	Sin incidencias
6	480	101,61	Correcto	Sin incidencias

Carga de viento (N/m <sup>2</sup> )		Equivalencias (km/h)
Presión nominal $p_N$	482,79 kg/m <sup>2</sup>	101 km/h

La velocidad de viento (km/h) ha sido obtenida con los datos de carga del ensayo de resistencia a la carga de viento.

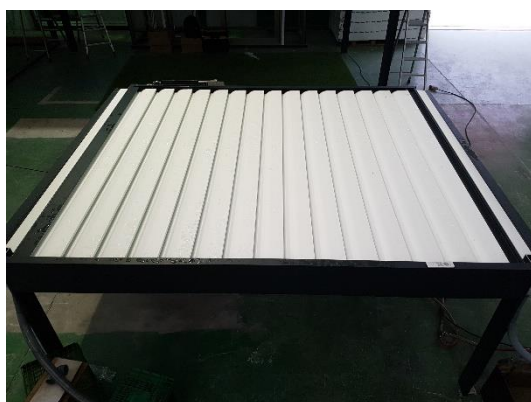
### 8.3 Determinación de la resistencia a la carga de nieve

Se mantiene durante 5 minutos una carga uniformemente repartida sin llegar a darse el desprendimiento de la cubierta.

Carga de nieve (kg/m <sup>2</sup> )	
Presión nominal $p_N$	158,33 kg/m <sup>2</sup>

Carga aplicada por indicaciones del cliente

## 9 DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

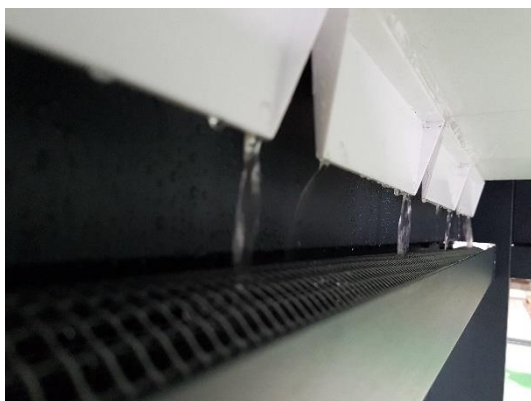


Pérgola Instalada



Ensayo de permeabilidad





Sistemas de evacuación de agua y desagüe



Ensayo de resistencia a carga de viento



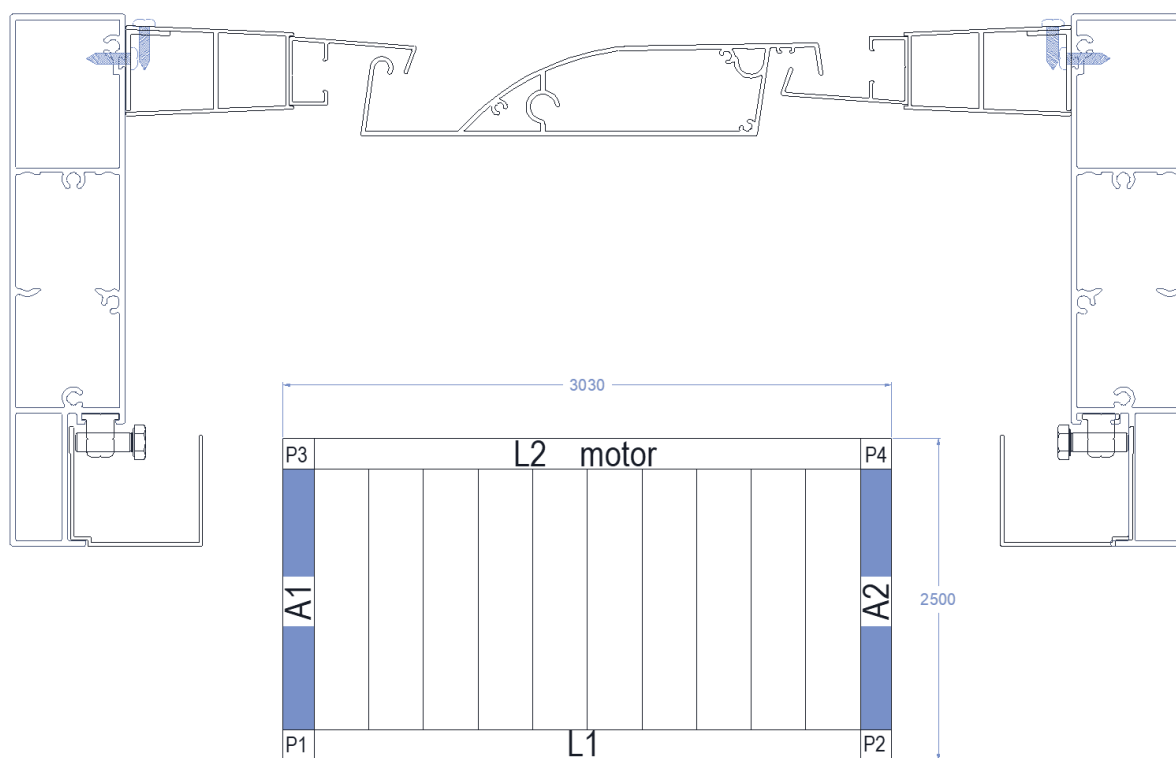
Ensayo de resistencia a carga de nieve



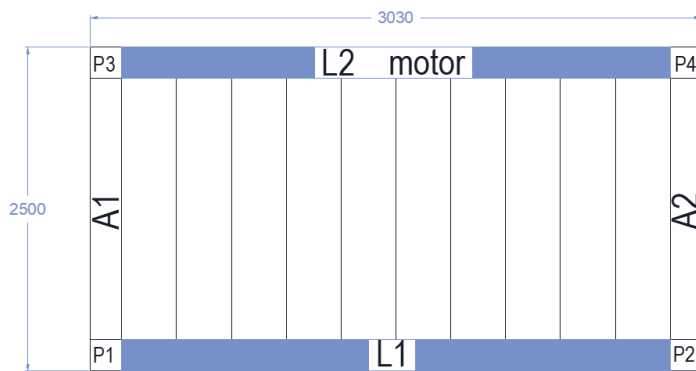
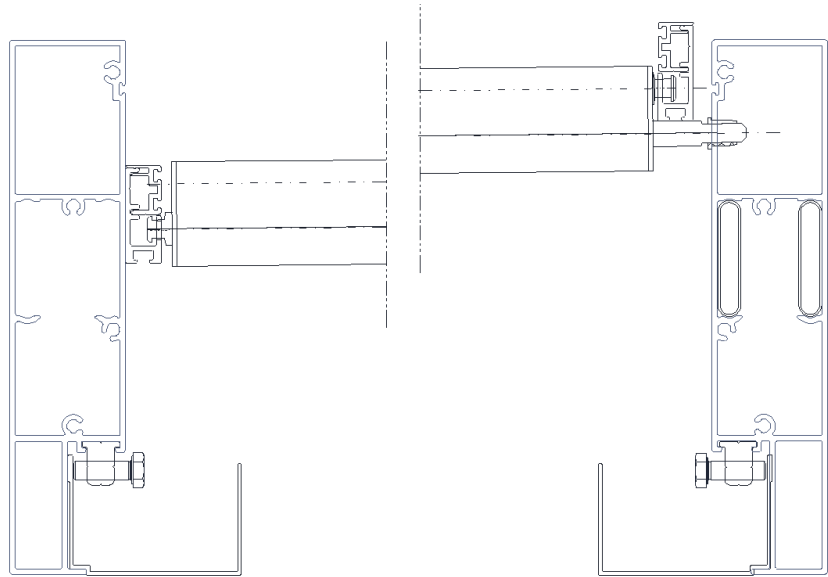
Maniobras de apertura y cierre tras la carga

## 10 DOCUMENTACION APORTADA POR EL CLIENTE.

La documentación técnica contenida en las siguientes páginas anejas ha sido aportada por el cliente, peticionario y/o fabricante del producto, por ello, ENSATEC S.L.U., declina toda responsabilidad sobre su exactitud o veracidad.







# INFORME SIMPLIFICADO ENSAYO DE ACCIONES SOBRE PERGOLAS Y CELOSÍAS EXTERIORES



**PETICIONARIO**  
*Applicant*

**INDUSTRIAS TEYCO, S.L.**  
**P.I. Oeste c/Juan de la Cierva, P<sup>a</sup> 26-1**  
**30169- San Ginés. Murcia**

**FABRICANTE**  
*Manufacturer*

**INDUSTRIAS TEYCO, S.L.**

**PRODUCTO**  
*Product*

**Pérgola Climática**

**MODELO**  
*Reference*

**BIOCLIMÁTICA**

**DIMENSIONES**  
*Dimensions*

**3030 x 2500 mm (Ancho x Largo)**

**MATERIAL**  
*Material*

**Aluminio**

**FECHAS DE ENSAYO**  
*Date/s of tests*

**14.12.2021**

**FECHA DE EMISIÓN**  
*Date of issue*

**23.12.2021**

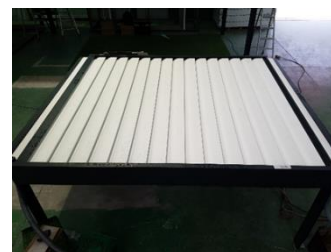
**Normas de Ensayo:**

EN 1873:2015+A1:2016. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. especificaciones de producto y métodos de ensayo.

EN 1932:2014. Celosías exteriores y persianas. Resistencia a las cargas de viento. Método de ensayo y criterios de prestaciones.

EN 12833. Persianas enrollables para lucernarios y verandas. Resistencia a la carga de nieve. Método de ensayo.

**Sección y/o fotografía:**



## RESULTADOS

*Results*

**Estanqueidad al agua**  
2 l/(m<sup>2</sup>xmin)

**CORRECTO**

**Resistencia al viento**  
**Carga aplicada** 482,79 N/m<sup>2</sup> = 101 km/h  
Deformación residual 1,2 mm

**CLASE 6**

**Resistencia a la carga de nieve**  
Carga aplicada 158,33 Kg/m<sup>2</sup>

**CORRECTO**

**Luis García Viguera**  
**Director Técnico Departamento**  
*Department Director*

El presente documento extracta y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 254205. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal. Regla de decisión: Se designa el valor sin tener en cuenta las incertidumbres. ENSATEC S.L.U., declina toda responsabilidad sobre su exactitud o veracidad de la documentación y datos aportados por el cliente, peticionario y/o fabricante del producto.