

Carga del Viento

Presión Dinámica del Viento

La velocidad del viento es utilizada para calcular la carga real sobre los paneles de PolyGlass™. En términos matemáticos, esta carga es calculada multiplicando el cuadrado de la velocidad del viento utilizada en el diseño, por un factor constante de 0.613, como se muestra a continuación:

$$q = KV^2$$

donde:

q = presión dinámica del viento (en N/m²)

K = 0.613

V = velocidad del viento en diseño (en m/s)

Tabla No. 1: Presión para diferentes velocidades

Velocidad del Viento (m/s)	Presión del Viento (N/m ²)
10	61
15	138
20	245
25	383
30	552
35	751
40	981
45	1240
50	1530
55	1850
60	2210

*Para proyectos con condiciones inusuales de carga, favor contactar a su representante de PolyGlass™.

Tabla No. 2: Velocidad y presión del viento para edificaciones de diferentes alturas

Altura (m)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión del Viento (N/m ²)
0 – 8	28.3	500
8 – 20	35.8	800
20 – 100	42	1100
> 100	45.6	1300

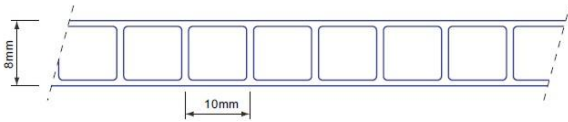
Coefficiente de Presión

Es necesario incluir el coeficiente de presión apropiado que permita incorporar las fluctuaciones en la aceleración o desaceleración del viento causadas por la construcción de la edificación y su geometría. La determinación de dicho coeficiente requerirá conocimientos de:

- Forma y tipo de edificación
- Altura del área a cubrir con PolyGlass™
- Forma del área a cubrir:
 - Plano vertical
 - Techo inclinado
 - Cubierta curva

La carga del viento es obtenida al multiplicar la carga dinámica del viento por el coeficiente de presión. Esta puede resultar como positiva, indicando una fuerza de presión o negativa, indicando una carga de succión de viento. Ud. puede encontrar coeficientes de presión detallados en el código de construcción de su país o región.

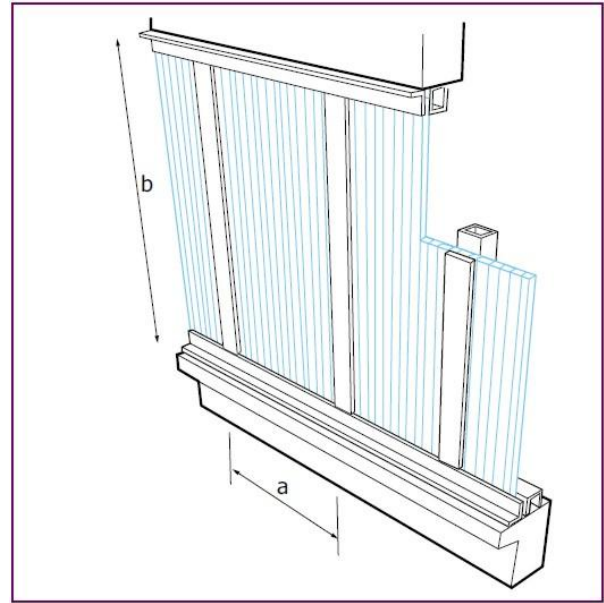
Deflexión



El tamaño máximo que puede tener una lámina de PolyGlass™ de 8mm de grosor a una carga específica, para que esta demuestre un comportamiento aceptable de deflexión, dependerá del tipo de instalación que se realice. Para todos los casos a continuación se toma un factor de seguridad de 1.5 en el cálculo de la carga, para eliminar cualquier riesgo de pandeo o abultamiento en la lámina.

Es importante notar que para cualquiera de las instalaciones, la flauta en la lámina debe ir paralela a la gradiente de inclinación de la cubierta. Se recomienda una inclinación mínima de 5° para garantizar el drenaje apropiado del agua.

- Relación entre ancho (a) y largo (b) 1:1
- Relación entre ancho (a) y largo (b) 1<1.5
- Relación entre ancho (a) y largo (b) 1>1.5



Cubierta Plana Vertical:

Para esta configuración, las características de deflexión, variarán de acuerdo a la relación que existe entre el ancho (a) y el largo (b) que exista entre las columnas y vigas de la estructura.¹ Se pueden dividir en tres casos comunes:

Tabla No. 3: Distancia máxima en mm entre columnas en el ancho (a) para una cubierta plana vertical

Carga N/m ²	Relación ancho (a) : largo (b)		
	1 : 1	1 < 1.5	1 > 1.5
600	1250	1100	720
800	1150	1020	655
1000	1075	940	610
1200	1020	900	570
1400	970	830	535
1600	930	780	510

¹ Distancia de centro a centro

Cubierta Plana con Clavadores Paralelos a la Flauta:

Para esta configuración, el factor determinante de la deflexión será la distancia entre dos clavadores adyacentes (a). El largo (b) no influye el desempeño de deflexión pues este estará apoyado sobre el clavador en todo el desarrollo de la cubierta.

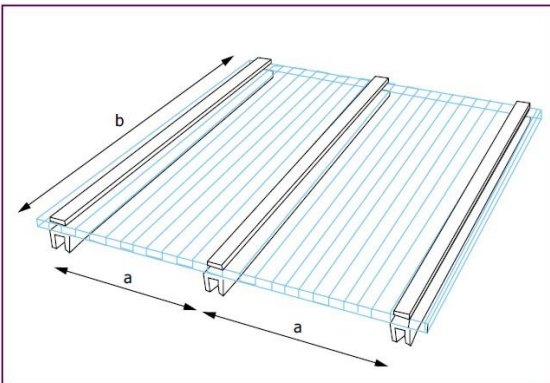
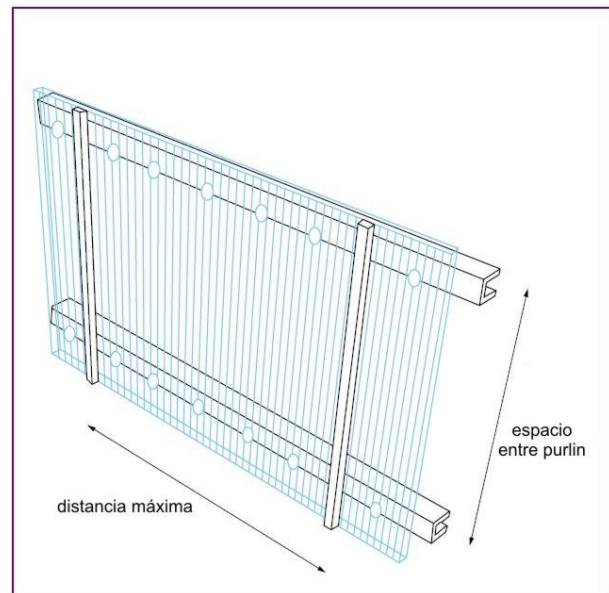


Tabla No. 4: Distancia máxima entre clavadores cuando estos son paralelos a la flauta

Carga N/m ²	Distancia (mm)
600	655
800	610
1000	570
1200	535
1400	510

Cubierta Plana con Clavadores Perpendiculares a la Flauta

Para esta configuración, el factor determinante será la distancia entre los clavadores. El tamaño de la lámina no afectará la deflexión.



Para el caso de una cubierta plana, si se requiere cubrir un área con dos o más láminas, se debe utilizar el perfil base-tapa² de PolyGlassTM para unir las láminas y crear una superficie a prueba de agua; no hace falta incluir clavadores paralelos a la flauta.

Si la instalación es inclinada, se recomienda la instalación de un perfil de soporte para unir dos láminas, esto no solo para asegurar la impermeabilidad de la instalación, sino para evitar cualquier deflexión causada por el peso mismo de la lámina.

² Recomendado únicamente para uniones paralelas a la flauta. Nunca lo utilice para uniones perpendiculares a la flauta.

Se puede utilizar tornillería convencional para fijar la lámina de PolyGlass™ a la estructura metálica, sin embargo, cualquier empate y superficie de fijación debe llevar arandelas ahuladas que permita distribuir la fuerza de fijación en el mayor área posible. Los tornillos no deben ser apretados en exceso para evitar la deformación permanente en la lámina o la expansión y contracción natural.

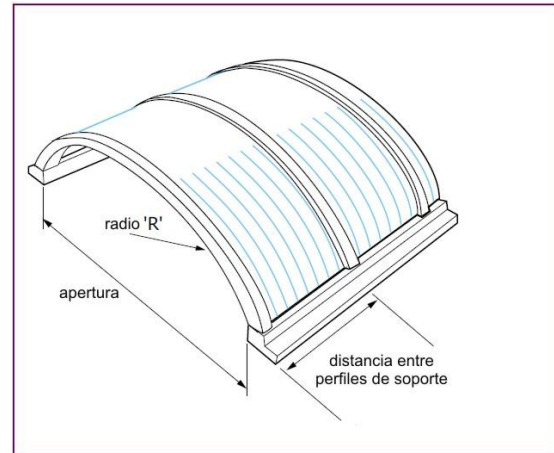
Tabla No. 5 Distancia máxima entre clavadores cuando estos son perpendiculares a la flauta

Carga N/m ²	Distancia (mm)
600	830
800	760
1000	720
1200	680
1400	650
1600	630
1800	600
2000	580

Cubiertas Curvas

Las láminas de PolyGlass™ pueden ser dobladas en frío exitosamente sobre una estructura con perfilera curva. El radio mínimo de curvatura sugerido para la lámina de 8mm de grosor es de

1400mm. Cuando este radio sea igual o mayor al sugerido, se podrá garantizar que la tensión producida por el doblado en frío no generará ningún efecto adverso en el desempeño mecánico de la lámina. Las láminas siempre deben ser dobladas longitudinalmente y nunca sobre su ancho.



Las características de carga indicadas en la tabla a continuación están basadas en una aplicación de cubierta curva con fijación en los cuatro lados. La tabla muestra los valores de carga que generan abultamientos lineales, (calculados con un factor de seguridad de 2.0). Para facilitar el doblado en frío, el largo L debe ser mayor al ancho W.

Tabla No. 6: Distancia entre perfiles para cargas específicas a diferentes radios

Carga (N/m ²)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Radio (R)	Distancia mínima entre perfiles (mm)							
1400	2100	1900	1700	1300	1100	1000	870	780
1500	2000	1700	1350	1160	1000	880	800	720
1600	1950	1650	1270	1060	920	810	720	660
1700	1830	1510	1180	990	860	760	670	600
1800	1710	1370	1090	920	800	710	620	550
1900	1600	1230	1000	840	730	650	580	550
2000	1480	150	920	780	680	600	550	550
2100	1380	1070	870	730	640	550	550	550
2200	1320	980	820	700	600	550	550	550
2300	1220	930	770	660	550	550	550	550
2400	1150	880	700	600	550	550	550	550
2500	1100	830	650	550	550	550	550	550
2600	1020	750	600	550	550	550	550	550
2700	950	700	600	550	550	550	550	550
2800	870	700	600	550	550	550	550	550

