

Comisión de
sustentabilidad
capbauno

Fichas de trabajo

ABERTURAS

ALUMINIO

ENVOLVENTE Y EFICIENCIA



capbauno 

ABERTURAS ALUMINIO ENVOLVENTE Y EFICIENTE



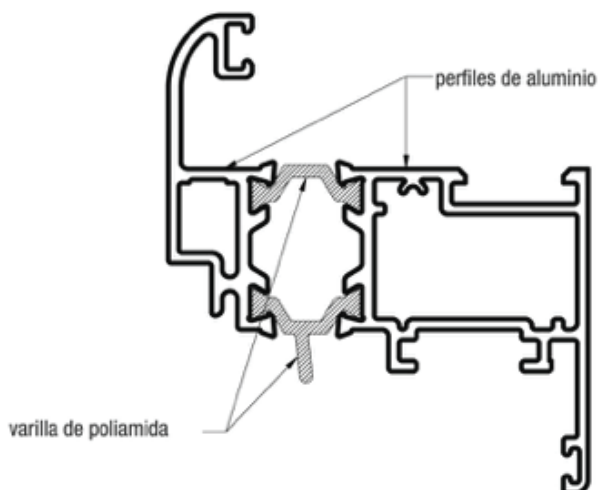
INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de aberturas estamos hablando de uno de los componentes de la envolvente con mayor incidencia en el confort de una vivienda, y su eficiencia energética. Sabemos que para lograr una envolvente eficiente, debemos utilizar tecnologías que nos brinden la mejor respuesta en términos de ahorro energético. A lo largo de los años, las aberturas fueron logrando una evolución no solo en el diseño de los sistemas, también en la complejidad de sus componentes. El desarrollo de sistemas certificados y de calidad industrial que cumplan con los parámetros establecidos para un correcto etiquetado de

carpinterías se ve en evolución año a año, la búsqueda de diseños que brinden una respuesta, a las necesidades climáticas y su constante cambio, a las nuevas demandas del medio, son el objetivo de las grandes empresas líderes del mercado.

ABERTURAS ALUMINIO ENVOLVENTE Y EFICIENTE

La función de los cerramientos acristalados en un proyecto de arquitectura y posteriormente la apropiación de esos espacios para habitar o trabajar, son fundamentales, ya que a través de ellos tenemos contacto con el exterior, son las encargadas de brindarnos la relación no solo visual si no físico con el entorno. Nos permiten iluminar controlar la humedad ambiente, necesaria para una buena calidad de vida. Nos brindan la herramienta necesaria, que un ambiente requiere para mantener un buen confort. En consecuencia es necesario la correcta elección, de las aberturas, para cumplir con las condiciones mencionadas. Cuando se habla de la correcta elección, nos referimos a dos aspectos independientes y complementarios a la vez. Estamos hablando de los materiales utilizados para la construcción de las aberturas, de las diferentes tipologías y sistemas de cerramientos existentes.



MATERIALIDAD

Existen opciones varias, cuando de materialidad nos referimos, podemos encontrar materiales que históricamente fueron los más utilizados en la arquitectura, como la madera y el hierro, y con los nuevos materiales, que hace ya un tiempo, han ganado mayor terreno como el aluminio y el **PVC**. De todos estos materiales nos referiremos a uno en particular, **EL ALUMINIO**.

CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES

Resistencia mecánica: El aluminio, en estado puro tiene muy baja resistencia a los esfuerzos mecánicos. Son mucho mayores sus prestaciones cuando tiene aleación con otros materiales, como el cobre, silicio y magnesio. También, sometándolo a procesos, de templado y estirado en frío.

Ductilidad: La ductilidad es una característica notable en el aluminio; es un material muy maleable y de gran ductilidad, mucho más fácil de conformar que el acero.

Peso: es liviano, pesa tres veces menos que el cobre o el acero por lo que se lo utiliza en el transporte ahorrando de esta manera energía y optimizando la capacidad de carga.

Resistencia a la corrosión: al contacto con el oxígeno, se crea en la superficie del aluminio una fina capa transparente que lo protege de la corrosión. Esto hace que sea utilizado en utensilios hogareños y en el sector de la construcción, donde además se puede tratar la superficie por medio del pintado o el anodizado logrando aumentar aún más la resistencia a la intemperie.

Inalterabilidad: Es prácticamente inalterable frente al ataque de gran cantidad de sustancias químicas. Es atacado por ácidos orgánicos, ácido clorhídrico y álcalis. También lo afectan el yeso húmedo, el cemento y la cal, al ponerse en contacto manchan la superficie.

Relación Peso-Resistencia: a pesar de su bajo peso el aluminio posee una alta resistencia cuando es aleado con otros metales o templado. Algunas aleaciones de aluminio pueden ser más resistentes que el acero normal.

Conductividad eléctrica: su conductividad es del 60% con respecto al cobre, pero su relación con el peso hace que sea empleado como conductor en cables de alta tensión donde las grandes distancias entre las torres hacen necesario utilizar un material de bajo peso.

Conductividad térmica: Al igual que todos los metales posee un coeficiente de conductividad térmica muy elevado. Por esta razón no es apto como material de aislamiento térmico. Existen espumas de aluminio que pueden reducir sus propiedades conductivas y sirven también como aislantes acústicos.

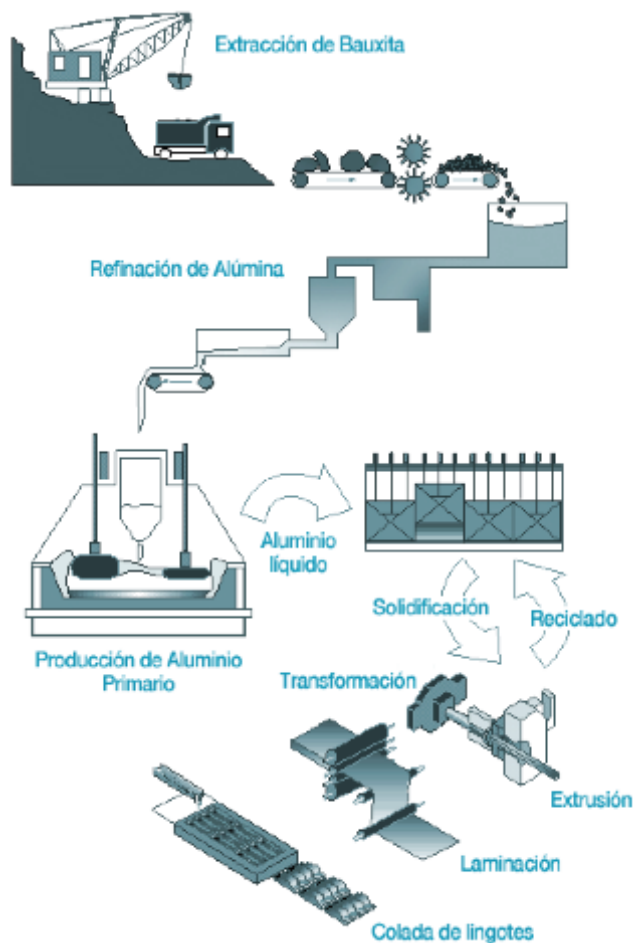
Índice de reflexión: Posee un alto índice de reflexión de los rayos solares, lo cual hace que este material sea adecuado para la fabricación de aislantes termo reflectantes.

Apto para extrusión: Puede extruirse con facilidad, por lo cual es un material apto para la fabricación de perfiles de secciones complejas, huecos o abiertos, y de dimensiones pequeñas.

Agradable a la vista: además su aspecto NO se deteriora con el tiempo lo que lo hace muy útil en el sector de la construcción y la decoración y en aquellos elementos donde se requiera un excelente y moderno acabado superficial. Su mantenimiento es casi nulo.

Reciclable: esta es una de las características sobresalientes del aluminio, pues de una forma muy económica se puede recuperar casi el total del material sin perder ninguna de sus propiedades físicas ni su calidad, ahorrando de esta manera energía y recursos naturales.

Por otro lado, al ser ignífugo, el aluminio no arde ni emite gases tóxicos para la salud de las personas.



¿CÓMO SE OBTIENE EL ALUMINIO?

El mineral del cual se extrae el aluminio, comúnmente llamado bauxita, es abundante y se encuentra principalmente en áreas tropicales y subtropicales: África, Antillas, América del Sur y Australia. Hay también algunas minas de bauxita en Europa. La bauxita es generalmente extraída por un sistema de minería a cielo abierto, aproximadamente a unos 4-6 metros de profundidad de la tierra. La bauxita se refina para obtener óxido de aluminio (alúmina) y luego a través de un proceso electrolítico ser reducida a aluminio metálico. Se requieren de dos a tres toneladas de bauxita para producir una tonelada de alúmina. Se necesitan aproximadamente dos toneladas de alúmina para producir una tonelada de aluminio.

PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS PERFILES - EXTRUSIÓN

Los productos extruidos de aluminio, conocidos como "perfiles", son confeccionados a partir de cilindros de aluminio llamados barrotes. Los barrotes se encuentran disponibles en variados tamaños, aleaciones, tratamientos térmicos y dimensiones, dependiendo de los requerimientos del usuario.

El proceso de extrusión se caracteriza por hacer pasar a presión el aluminio a través de una matriz para obtener el perfil deseado. Esto es posible tras haber calentado los barrotes a utilizar a una temperatura cercana a los 450-500°C y haberles aplicado una presión de 500 a 700 MPa (equivalente a la presión registrada en el fondo de un tanque de agua de unos 60km de altura). El metal precalentado es impulsado dentro de la prensa y forzado a salir por la matriz, obteniéndose así, el perfil extruido.

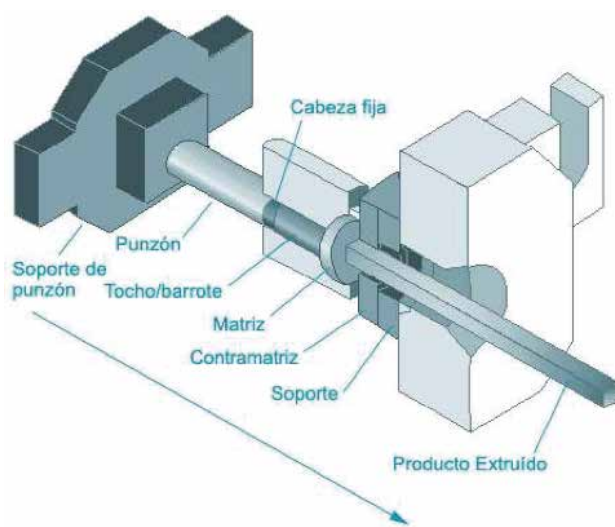
El proceso de extrusión lleva la temperatura de las prensas a unos 500°C y la temperatura de salida es cuidadosamente controlada para conservar las propiedades mecánicas, una alta calidad en la superficie de los productos terminados y una elevada productividad.

La prensa genera la fuerza necesaria para forzar el paso del aluminio precalentado a través de la matriz.

Consiste fundamentalmente en:

- Un depósito donde se aloja el barrote a ser extruido
- El cilindro principal que empuja el barrote contra el panel frontal.
- Un panel frontal que aloja la matriz.
- La matriz, por donde sale el aluminio extruido y que le imprime la forma final al perfil.
- Columnas de amarre, con las que se conjugan los componentes descriptos.

Las dos ventajas principales de este proceso por encima de procesos manufacturados son la habilidad para crear secciones transversales muy complejas y el trabajo con materiales que son quebradizos, porque el material solamente encuentra fuerzas de compresión y de cizallamiento.



TRATAMIENTOS POSTERIORES PARA LOS PERFILES

En la etapa de diseño, se busca reducir la necesidad de tareas que faciliten el montaje y ensamblado de los perfiles de aluminio. Sin embargo, algunos perfiles, se someten a procesos de terminado para mejorar la protección de la superficie o su apariencia. Tan pronto como se expone a la atmósfera el aluminio forma naturalmente una capa de óxido protectora. Sin embargo, los perfiles de aluminio pueden someterse a un amplio rango de terminados para mejorar esta protección.

Entre estos podemos mencionar:

- Mecanizados
- Tratamientos previos al terminado de las superficies
- Terminados químicos
- Anodizado
- Pinturas, lacados y efectos

DISEÑO DE ABERTURAS

A partir del proceso de extrusión antes explicado, se obtienen distintos perfiles según la matriz utilizada. Los perfiles se usan para la estructura principal de las distintas aberturas. Si bien existen muchos tipos de perfiles medianamente estandarizados, cada uno puede ser principalmente de tres tipos:

• **- livianos, intermedios y pesados.** El espesor es sinónimo de calidad y además aporta rigidez, haciendo a los perfiles pesados los mejores, pero también los más caros.

Es importante señalar que las aberturas de aluminio no cumplen función estructural, durante la construcción se dejan los espacios para luego ser colocadas las aberturas, éstas tienen a veces tapa juntas, una pieza decorativa para la parte interior, que tapa el espacio entre la pared y la carpintería.

El nivel de hermeticidad frente a infiltraciones de aire y agua y de aislación térmico-acústica aportado por las aberturas de aluminio es excelente especialmente cuando se utiliza doble vidriado hermético.

Las aberturas se clasifican de acuerdo al movimiento de la hoja:

De Abrir: Rotación sobre un eje vertical lateral, hacia el interior o el exterior.

Corrediza: Traslación en dirección horizontal sobre guías inferior y superior.

Ventiluz: Rotación sobre su eje horizontal superior, hacia el exterior.

Banderola: Rotación sobre su eje horizontal inferior, hacia el interior.

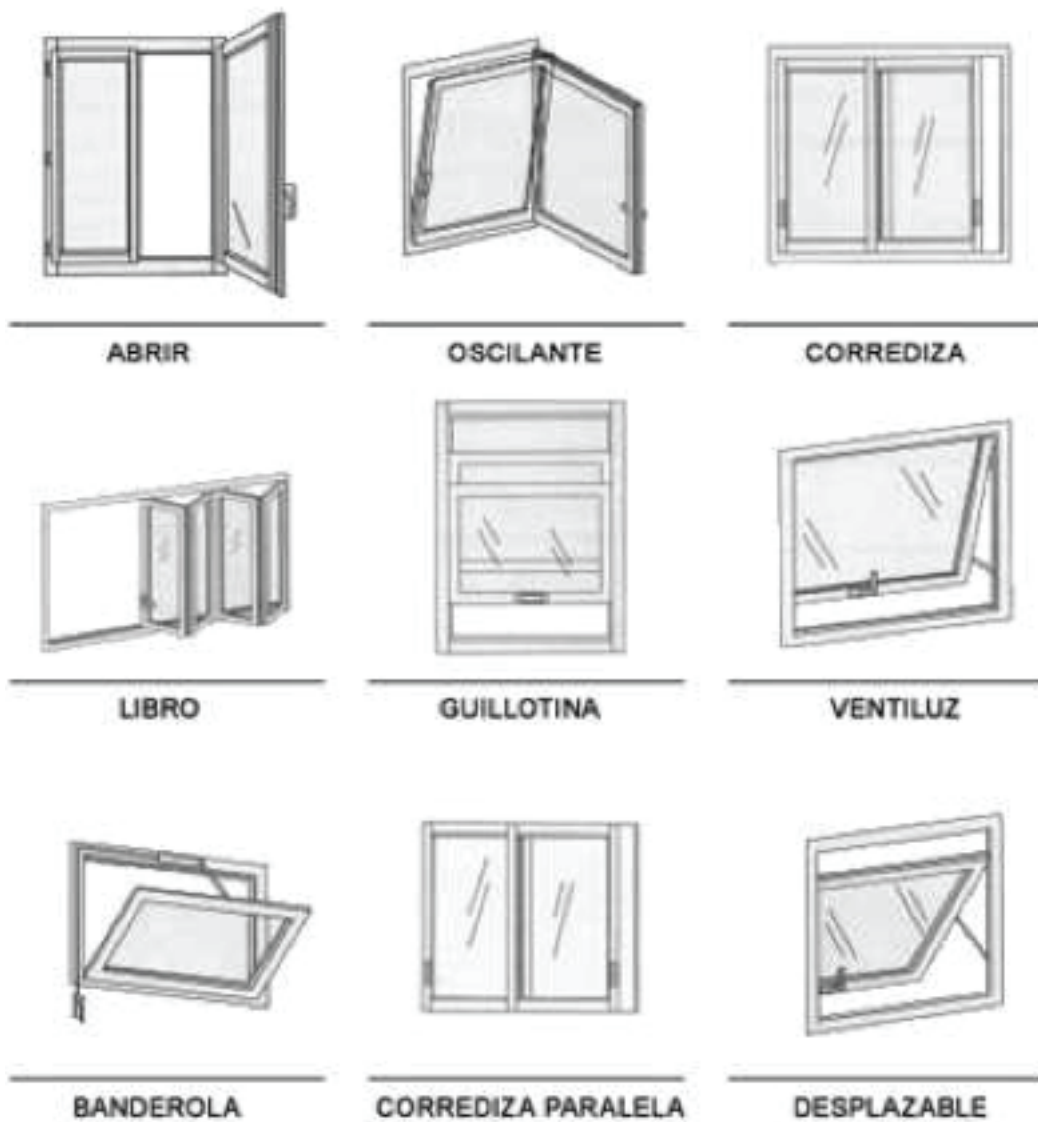
Desplazable: Rotación sobre un eje horizontal desplazable y traslación vertical, hacia el exterior.

Oscilobatiente: Rotación sobre un eje vertical lateral combinado con rotación sobre un eje horizontal inferior, ambos hacia el interior.

Guillotina: Traslación en dirección vertical sobre guías laterales.

Libro: Rotación sobre un eje vertical, combinado con traslación horizontal, hacia el interior o exterior.

Corrediza Paralela: Rotación sobre su eje horizontal inferior combinado con traslación horizontal paralelo al paño fijo, hacia el interior.



Parte fundamental de las aberturas son los herrajes: rodamientos, bisagras y manijas (distintos elementos que componen las aberturas), los burletes, piezas plásticas que sostiene el vidrio y los vidrios siendo actualmente los más utilizados los siguientes:

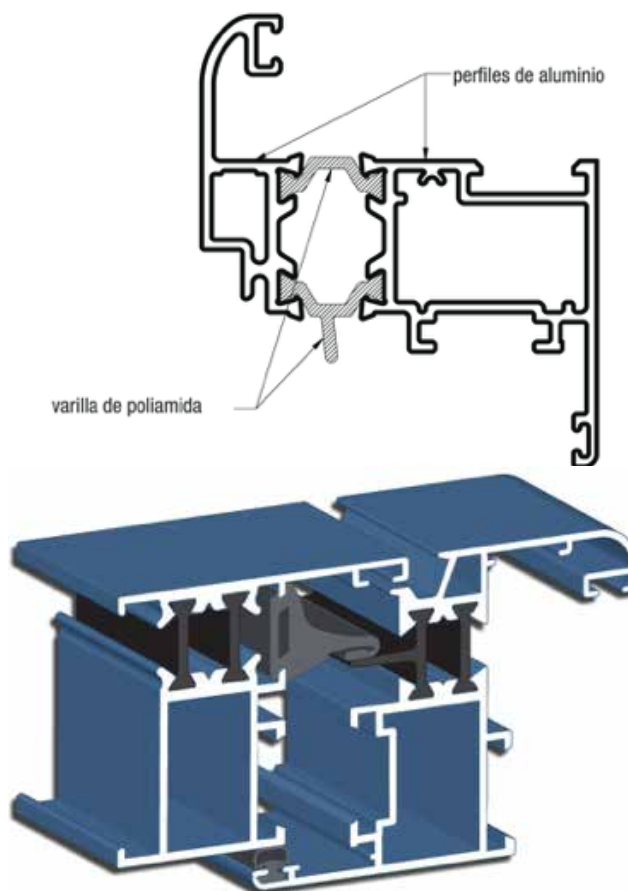
- **Laminado:** dos vidrios con una lámina de polivinilo en medio.
- **DVH:** doble vidrio con cámara de aire en el medio

Para lograr una mayor eficiencia, las carpinterías de aluminio incorporan la tecnología de ruptura de puente térmico, haciéndolas aún más eficientes y contribuyendo al ahorro energético tanto en climas muy fríos como climas cálidos. Las aberturas con RPT califican con los niveles más altos de acuerdo a la nueva normativa de Calificación y Etiquetado de Carpintería de Obra (Norma IRAM 11507-6: 2018).

PERO... ¿QUE ES EL RUPTOR DE PUENTE TÉRMICO?

Básicamente el ruptor de puente térmico, es un elemento que une mecánicamente dos partes de un perfil (uno interior y otro exterior) que unidos conforman la totalidad del perfil que puede ser del marco o el de la hoja de una ventana. Este elemento de unión es una varilla de poliamida reforzada con fibra de vidrio, que permite que la parte exterior se mantenga térmicamente aislada de la parte interior, interrumpiendo la continuidad del material (en este caso el aluminio), y evitando de esta manera las pérdidas de energía y la condensación superficial del material reduciendo el consumo energético de climatización.

Por otro lado, el sistema RPT suma un plus estético que se adecua a los diferentes estilos y gustos arquitectónicos, ya que incorpora la posibilidad de aplicar diferentes terminaciones superficiales para el perfil exterior y el perfil interior: anodizado, pintado simil madera, pintados lisos o microtexturados en varios tonos.



CONCLUSIÓN

Los arquitectos a la hora del diseño proyectual debemos reflexionar sobre la envolvente, tener en cuenta la importancia de comprender el rendimiento que ofrece cada tipología en el mercado, pudiendo clasificarlas por su capacidad de apertura, estanquidad y insonoridad. Para determinar el sistema de carpintería adecuado, se debe analizar el tamaño de la abertura, las condiciones térmicas y acústicas, y la presión de viento de la ubicación del edificio (velocidad del viento, destino del edificio, rugosidad del terreno y la altura de colocación).

La elección de la línea más adecuada para cada caso, deberá hacerse teniendo en cuenta la exigencia a la que estará sometida la ventana, el tamaño, la ubicación y el balance térmico de la vivienda. Una correcta elección del sistema asegurará un rendimiento eficiente y duradero.

Al existir diferentes tipos de aberturas, dentro de cada sistema su elección dependerá del estilo arquitectónico, la funcionalidad de la abertura y el ambiente donde se instalará y la orientación de la vivienda. Saber si llevará mosquitero, cómo podrá hacerse la limpieza o si tendrá reja exterior, son algunos aspectos a considerar.

COMISIÓN DE SUSTENTABILIDAD **capbauno**

