

Uso de Adhesivos

Existen diversos tipos de adhesivos para madera, según el tipo de aplicación deseada y el tipo de tablero que se emplee para tal efecto. Se pueden clasificar en tres tipos principalmente:

Cola fría, en base a PVA. De contacto, conocido genéricamente como neoprén.

Termo fundente, más conocido como hot-melt. Es necesario indicar que el adhesivo a aplicar depende en gran parte de las condiciones de trabajo, tales como temperatura, humedad ambiental y del tablero, así como a la absorción de los materiales, método de aplicación del adhesivo y las tensiones internas de los materiales.

A continuación se presenta una tabla resumen, con las uniones más comunes y el adhesivo recomendado para cada una. Es necesario indicar que para un tipo de unión es posible que exista más de un adhesivo disponible.



cola fría: Para las uniones rígidas, es decir ensambles y entarugados, también para el enchape de maderas y tapacantos, el adhesivo más comúnmente usado es la cola fría; dado que forma uniones rígidas de alta resistencia, no contiene solventes, resiste sobre 80 °C y es fácil de usar. (para uniones fijas)

Tipo de Unión	Ejemplo	Adhesivos	
Uniones Rígidas	Ensamblados	Cola Fría	Entarugados
			Enchapado de madera
	Cubiertas		Cola Fría
			Aplicación de folio
		Laminados plásticos	De Contacto
		Post-formado	De Contacto / Cola Termo fusible
	Soluciones de Bordes	Tapacantos de madera	Cola Fría / De Contacto
		Tapacantos melamínico	
		Tapacantos de madera	Cola Fría / De contacto / Termo fusible
		Tapacantos melamínico	
		Cantos de PVC	De contacto / Termo fusible

Preparación del tablero: En general se recomienda una humedad del tablero entre un 8 y 14 % para la aplicación de este producto. Sobre este valor no se garantiza un buen pegado, debido a que la humedad de la madera disminuye la penetración del adhesivo y por lo tanto su adhesión mecánica. Las partes a unir deben estar exentas de polvo y grasa, para asegurar una buena calidad de pegado.

Aplicación del adhesivo: Aplique el adhesivo a una de las superficies en una capa uniforme y delgada. Para esto puede usar rodillos, entendedores, brochas, llana dentada, etc. La cantidad a aplicar depende de la

capacidad de absorción de la madera, pero en promedio tiene rendimientos de 180 a 220 g/m² aprox.

En el caso de las superficies con mayor rugosidad resulta conveniente aplicar más cola o encolar ambas caras, a fin de alcanzar un mejor humectado y un óptimo relleno de las irregularidades.

Se debe tener la precaución, en períodos helados, de no emplear cola fría a temperaturas ambientales inferiores a 5 °C, pues esto se puede traducir en un atizamiento del adhesivo (formación de polvillo blanco), no lográndose un fragüe con la resistencia esperada. Si esto ocurriera, es posible recuperar el adhesivo teniendo la precaución de calentar la cola a baño maría hasta llegar a una temperatura aproximada de 20 °C. Aplique el adhesivo en forma pareja sobre ambas superficies, ya sea con espátula o llana dentada con el fin de asegurar una película homogénea.

Posteriormente, deje secar para permitir la evaporación de los solventes, hasta que el adhesivo esté seco al tacto. Si debido al grado de absorción de la madera se requiere aplicar una segunda capa de adhesivo, se debe tener la certeza que la primera está absolutamente seca.

Es importante respetar el tiempo de secado dado por el fabricante, ya que de esto depende un buen resultado final del pegado. En general, se recomienda un tiempo de secado antes de la unión de las piezas (tiempo abierto) de 20 – 30 minutos, hasta que esté seco al tacto. Si esta unión es cerrada antes de tiempo, se corre el peligro de tener zonas de englobamiento en la superficie enchapada.

La unión del recubrimiento con el tablero Maciza se realiza presionando manualmente desde un borde del tablero, con el propósito de eliminar eventuales bolsas de aire. La presión ejercida debe ser lo más pareja posible, recorriendo la totalidad de la superficie, con el fin de asegurar un buen contacto entre ambas películas de adhesivo.

Prensado:

Una ambas partes y aplique una presión suficientemente alta, como para asegurar el contacto entre las dos superficies.

Procure que el adhesivo aflore en el borde al momento de la unión de ambas piezas, con esto se asegura que toda la superficie a unir quedó humectada.

Dicha presión puede ser aplicada por distintos medios, ya sean prensas hidráulicas, neumáticas o manuales; lo importante es que la presión sea aplicada en forma pareja y no excesiva. El tiempo de prensado varía dependiendo de la temperatura, el tipo de tablero, cantidad de cola, presión de la prensa, etc. En general la presión debe mantenerse por tanto tiempo como sea necesario, hasta que la adhesión de las piezas sea tan firme que el objeto encolado pueda quitarse de la prensa sin que la unión sufra daños. Es necesario indicar que en el mercado existen colas frías de rápido fraguado, que disminuyen sustancialmente el tiempo de prensa y son particularmente apropiadas para épocas frías del año.

Se recomienda en todo caso, seguir las instrucciones del fabricante en cuanto a aplicaciones e instrucciones de uso.

Limpieza: En lo posible, el retiro de exceso de adhesivo debe realizarse antes que éste se seque, utilizando un paño húmedo. Si está seco, utilice un paño con agua caliente y alguna herramienta, teniendo cuidado de no dañar el tablero.

Preparación del tablero: Se deben limpiar muy bien las superficies a pegar, para eliminar restos de polvo y grasa.

Adhesivo Termo fundente: Los adhesivos del tipo termo fundentes (conocidos como Hot-melt), están compuestos por resinas sintéticas de tipo termoplástico, que presentan excelentes propiedades de fluidez, fusión y aplicación, además de una muy buena adhesión.

Este tipo de adhesivo es apropiado para la aplicación de cantos, gracias a su fraguado rápido y continuo. Para su aplicación se necesita una máquina enchapadora de cantos, la que permite mantener el adhesivo en estado fundido.

Sus ventajas están en una aplicación limpia, no formación de hilos y casi inodoro, y lo más importante, un tiempo de fraguado rápido y continuo.

A continuación se mostrara una tabla con la terminología técnica de los adhesivos y su definición:.

Término técnico	Descripción
adherencia	Fuerzas de adhesión entre las piezas a ser unidas y la capa de pegamento
adherencia inicial	Estado de fraguado dentro de un período de tiempo pasado el cual pueden quitarse las fijaciones de la juntura, pero aún no se la puede exponer al esfuerzo definitivo.
adhesivos de fraguado en frío	Adhesivos que endurecen a temperatura ambiente (20° C).
adhesivos selladores	Pegamentos que asimismo actúan como sustancias selladoras elásticas.
aglutinante	Componente que, para el caso de los adhesivos reactivos de varios componentes, conforma el elemento básico.
capa de adhesivo	Capa de adhesivo untada sobre una superficie de pegado
capa de adhesivo	Pegamento que se halla entre las piezas de unión
catalizador	Sustancia que provoca una reacción química sin sufrir alteraciones ella misma.
cohesión	Fuerza adhesiva dentro de la capa de pegamento
cola	Adhesivo original en base a albúmina. Concepto no diferenciado y subordinado a la denominación de "adhesivo", que se utiliza mayormente en el ramo del procesamiento de la madera. El término incluye pegamentos de base animal, vegetal y sintética.
conservabilidad	Período de tiempo que transcurre desde la fabricación del adhesivo hasta el momento en que éste aún conserva sus propiedades, bajo observación de las condiciones de almacenamiento especificadas por el fabricante (envasado, temperatura, humedad ambiental).
dispersión	Partículas de una sustancia sólida mezcladas (no disueltas) en un líquido
encolar	Untar una capa de adhesivo sobre la superficie de pegado.
endurecedor	Componente que, en el caso de adhesivos reactivos de varios componentes, causa el endurecimiento
espesor de junta	Distancia promedio entre las piezas pegadas = espesor de la capa de pegamento.
fijar	Durante el proceso de endurecimiento, mantenerse unidas las piezas de unión por medio de recursos auxiliares (pinzas, abrazaderas, prensas)
resistencia final	Máxima resistencia alcanzada después de endurecerse el pegamento. Se la expresa en Newton por centímetro cuadrado (n/cm ²). 10 n corresponden a 1 Kg.
fluencia	Comportamiento de deformación de capas poliméricas que depende del esfuerzo y/o del tiempo. Este tipo de capas adhesivas experimenta una variación de forma aún sin estar sometidas a esfuerzos. Cuando se somete a una carga, la deformación de la capa adhesiva aumenta paulatinamente por efecto de la fluencia.
fraguado en caliente	Endurecimiento por temperatura (artificialmente) elevada

fraguar	Solidificación del pegamento (endurecimiento) por procesos físicos o químicos
indicador	Sustancia que por medio de un cambio de color indica una reacción química
juntura	Junta (espacio) entre las piezas de unión
masilla aglutinante	Sustancia selladora pastosa que, según su composición, puede endurecer hasta tomar una consistencia dura o elástica, y que además de tener propiedades selladoras, también puede pegar.
pegado en húmedo	Período de tiempo dentro del cual es posible realizar un procedimiento de pegado en húmedo
pegamentos aeróbicos	Pegamentos que endurecen por acción del aire.
pegamentos anaeróbicos	Pegamentos que en ausencia de aire endurecen por efecto catalítico (de un metal).
película de pegamento	Capa de adhesivo untada sobre una superficie de pegado
piezas de unión	Las piezas pegadas o a ser pegadas entre sí.
polimerización	Durante la polimerización, moléculas pequeñas (monómeros) forman por enlace, y sin modificar esencialmente su composición, compuestos de masa molecular elevada (polímeros)
polímeros	Macromoléculas que como sustancias básicas de pegamentos provocan la cohesión.
presión de apriete	Presión que se ejerce sobre la juntura en el caso de los pegamentos de contacto, para que la unión por pegado pueda hacerse efectiva
punto de inflamación	Temperatura más baja a la cual una sustancia (solvente), por desprendimiento de vapor, pueda formar una mezcla inflamable
relación de mezcla	Relación en la cual deben mezclarse entre sí los componentes de los pegamentos de dos y más componentes, así como eventuales ingredientes de relleno, para alcanzar el resultado de pegado deseado.
resina	Elemento básico de pegamentos
resina natural	Sustancia viscosa que fluye de las coníferas y que se utiliza como base para adhesivos, lacas y masilla aglutinante.
resina sintética	Sustancia sintética que otorga adherencia a pegamentos. Es un componente de los adhesivos reactivos (resinas de fenol, resinas epoxídicas, resinas a base de poliéster).
solvente	Líquidos volátiles (que se evaporan) contenidos en el pegamento como medios auxiliares para mantenerlo en un estado en que se lo pueda utilizar. Generalmente son fácilmente inflamables. Al evaporarse los solventes, el pegamento fragua.
superficie de pegado	Superficie de las piezas de unión pegadas o a ser pegadas
tiempo abierto	En relación con pegamentos de contacto, es el período de tiempo en el cual las capas de pegamento aparentemente secas aún pueden ser unidas entre sí (tiempo abierto).
tiempo de curado	Período de tiempo que requiere un adhesivo reactivo para polimerizar, formando una capa completamente endurecida de material sintético. En el caso de los pegamentos monocomponentes, el tiempo de curado comienza al encolarse la superficie de pegado, y en el caso de los pegamentos de dos o más componentes comienza cuando éstos son mezclados entre sí.
tiempo de estado líquido	

	Período de tiempo comprendido entre el mezclado de adhesivos de dos o más componentes hasta la gelatinización de la mezcla. Es el período de tiempo durante el cual se puede trabajar con la mezcla. En el caso de los sistemas de fraguado en frío, los períodos de estado líquido generalmente son cortos (minutos... horas), mientras que para los sistemas de fraguado en caliente, generalmente son largos (horas... días)
tiempo de fraguado	Período de tiempo durante el cual la junta adquiere la firmeza suficiente como para resistir cargas
tiempo de pegado por contacto	En relación con pegamentos de contacto, período de tiempo en el cual las capas de pegamento aparentemente secas aún pueden ser unidas entre sí (tiempo abierto)
tiempo de secado	Al pegar por contacto, período de tiempo durante el cual el solvente debe evaporarse de la capa de pegamento untada de ambos lados, para posibilitar una adherencia inmediata entre las piezas a ser unidas.