

**APA CASO DE ESTUDIO**

# Innovadora Tecnología de Entramado se Lleva los Honores

Un propietario fundador de una empresa utilizando métodos con calidad de fabricación reconocidos por su eficacia, un hijo buscando llevar la compañía al futuro, un fabricante de muebles en una encrucijada.

Este era el escenario en industrias Lee en 2001.

Bill y Dottie Cooley fundaron la compañía en 1969, cuando empezaron a fabricar muebles contruidos con los estándares de calidad que ellos establecieron para su propio hogar. El agudo sentido de Bill para el diseño de muebles—él es un arquitecto preparado—fue complementado por el ojo exquisito de Dottie para la tela y el color. La compañía gozó de un crecimiento estable en el transcurso de los años. Y desde luego, Bill diseñó cada marco de los muebles con madera latifoliada.

“Cuando mi papá empezó la compañía, la madera aserrada estufada era la única manera de construir los marcos,” dijo Norm Cooley, Vicepresidente de operaciones. “Él era de la opinión de que la madera latifoliada era mejor que el triplay.”

Con el advenimiento de la tecnología de maquinaria de control numérico, programas de computadora, arreglos del panel a la medida y mejores técnicas de unión, Norm puso atención en la tecnología emergente de construir marcos utilizando madera de ingeniería. Para el año 2001, Norm y muchos de los diseñadores en la empresa Lee estaban convencidos que para permanecer competitivos, necesitaban actualizar sus propios métodos de construcción de marcos y utilizar la inherente eficiencia de la madera de ingeniería.

¿Pero como empieza uno con la conversion de madera latifoliada estufada, construcción de doble perno, a la construcción con triplay para entramado, de cortes precisos con router, uniones de caja y espiga? Tú organizas un concurso, padre contra hijo, mano a mano.

Escogiendo un diseño, Norm construyó un marco con madera contrachapada de 7/8” clasificada para entramados, mientras su padre construía un marco idéntico con madera dura (angiospermas) de 5/4.” Ellos llevaron los marcos a ensayar por resistencia y el marco con madera de ingeniería ganó fácilmente. Pero el proceso de conversión no sucedió de la noche a la mañana.

“Nos llevó casi dos años convencer a todo mundo que necesitábamos cambiar la manera en que fabricábamos los marcos,” dijo Bradley Gantt, el administrador de desarrollo de productos de Industrias Lee.

“Empezamos con nuestra línea introductoria y aprendimos de ahí.”



Sofá estilo 7200, el diseño de Industrias Lee, ganador del Concurso de Muebles Tapizados 2003 “Bajo las Cubiertas” el cuál incluye un riel frontal rebajado y un alto respaldo curvo.

## Resumen del proyecto

### APLICACIÓN

Muebles Tapizados

### COMPAÑÍA

Industrias Lee

### UBICACIÓN

Newton, Carolina del Norte

### PANELES ESTRUCTURALES DE MADERA

Madera contrachapada de 7/8 de pulgada clasificada para entramados

### PREMIO

Premio Principal—Concurso de Muebles Tapizados “Bajo las Cubiertas”





La madera de ingeniería produce un alto rendimiento ya que todas las partes de este marco se cortan de una sola hoja de triplay de 4x8 pies.

## Un Nuevo Marco Conceptual

Actualmente Industrias Lee fabrica el 65% de sus marcos para muebles con paneles de madera de ingeniería, típicamente paneles de 7 capas con 3 capas internas paralelas para máxima eficiencia de corte y resistencia. Los marcos construidos con paneles de madera de ingeniería exhiben menos fallas que los construidos con barros debido a que las opciones de diseño, tales como caja y espiga, utilizan menos partes. Los diseños con caja y espiga proveen una mayor área superficial para unir con pegamento las partes que embonan entre sí creando un marco más resistente.

Mantener una mente abierta fue crítico durante las corridas de prueba iniciales ya que trabajar con paneles de madera de ingeniería requirió un completamente nuevo proceso mental. Para Gantt, este proceso inició durante la etapa de poner los resortes, que se refiere a la aplicación de resortes a los miembros de tensión tales como los rieles frontales y posteriores.

Gantt empezó con marcos simples, construyendo varios prototipos hasta que arribó a un diseño satisfactorio. Una vez diseñado, cortado con router y ensamblado, estuvo listo para evaluar en la etapa de aplicación de resortes.

“Nos fijamos en las áreas de mayores esfuerzos que nos darían la mayor dificultad. En algunos casos fue necesario añadir bastidores adicionales, elementos verticales o riostras para eliminar problemas,” dijo Gantt.

Conforme su conocimiento se expandía, así se incrementaba su uso de otras opciones de diseño que utilizan solamente madera de ingeniería, tales como el enfoque de la sección cohesiva.

En muchos casos el riel frontal y los descansabrazos pueden diseñarse para trabajar conjuntamente eliminando problemas de descansabrazos sueltos en las uniones con el riel frontal. Los postes de los respaldos y los rieles laterales, diseñados en forma unida, garantizan que la pieza tendrá la misma inclinación en cada marco. Las secciones de los respaldos también pueden diseñarse como una sola pieza.

Gantt también descubrió que eliminando los bloques con ruedecillas en favor de rieles montados sobre las piernas que van de la parte frontal al respaldo eliminaba el problema de las ruedecillas que se desprenden durante el embalaje y envío. Los rieles montados sobre las piernas también pueden ser usados para escuadrar el marco si se desea utilizar en su diseño.

## Inventarios Reducidos y Tiempos de Fabricación más Cortos

Gantt atribuye los reducidos inventarios de marcos a la nueva tecnología. “Los marcos que solían hacerse en horas ahora pueden hacerse en cuestión de minutos. Los tiempos de construcción para el ensamble d marcos que requerían entre 2 y 6 semanas se han reducido a días,” dijo Gantt. Para construir muestras, este es un gran beneficio para los fabricantes y sus clientes. Completar el diseño de un marco con paneles se lleva ahora un corto tiempo en programar, cortar y ensamblar. Para Gantt e Industrias Lee, el fin ultimo es la satisfacción del cliente. “La selección es una de las claves para ser exitoso,” dijo Cooley. “Entre más tengas que ofrecer, mayores serán tus oportunidades de lograr una venta. Los marcos hechos con paneles nos han permitido crear diseños nuevos y únicos que nunca hubiéramos podido lograr utilizando el método de construcción con barros.”

Tenemos representantes locales en muchas de las principales ciudades de Estados Unidos y en Canadá, quienes pueden ayudarle a responder preguntas relativas a productos de la marca registrada APA. Para obtener ayuda adicional en la especificación de los productos de madera de ingeniería, póngase en contacto con nosotros:

### APA OFICINA PRINCIPAL

7011 So. 19th St.  
Tacoma, Washington 98466  
(253) 565-6600 • Fax: (253) 565-7265

### SERVICIO DE APOYO PARA PRODUCTOS

(253) 620-7400  
help@apawood.org

Forma No. EX D110 LA  
Emitida en agosto de 2015

