

Puentes peatonales en ríos, lagos y lagunas, que antes se hacían en madera, hoy vuelven a ser posibles con madera laminada.

Vigas y chalets construidos en madera

Entrevista con **D. Ramón Caramés**

La estética de los chalets de madera agrada a muchos españoles. Pero la mayoría de estos dudan en convertir esas admiradas viviendas en su morada. Las causas son variadas; giran en torno a una supuesta inflamabilidad, fragilidad, perdurabilidad, confort, mantenimiento, etc.

D. Ramón Caramés es el Director Gerente de **CARAMESSOANE S.L.**, empresa ubicada en Soñeiro-Sada, La Coruña, que construye chalets y vigas empleando madera. Ambas construcciones son de vanguardia, de gran belleza, fiables para los técnicos. Deseamos enfocar estas líneas hacia el profano, para despejar sus dudas.



PUEDES LLEGAR A UNOS PUNTOS DE LONGITUD CUBIERTA, QUE CON OTROS MATERIALES SERÍA CASI IMPOSIBLE. EN PÓRTICOS ARTICULADOS PODEMOS ALCANZAR CASI LOS 70 METROS DE LUZ Y EN ALGUNOS CASOS (AUNQUE NUESTRA EMPRESA ESTÁ EN FASE DE AMPLIACIÓN) HASTA 105 METROS.

AITIM.- Comencemos por **conocer** su consumo de madera

CARAMES.- 1.500-1.600 m³ de madera aserrada. De ella, el 80% **está** destinada a madera laminada y el 20% restante a casas prefabricadas de madera.

AITIM.- Destinos de la madera laminada.

CARAMES.- Instalaciones deportivas, comerciales, sociales, etc. Para la **Comunidad de Madrid**, hemos hecho una torre de control para los bomberos en las **Rozas**. Puentes peatonales en ríos, lagos y lagunas, que antes se **hacían** en madera, hoy vuelven a ser posibles en madera laminada.

En **Arganda del Rey** hemos hecho dos pasarelas de 15 y 18 m. Para la Xunta, en el río **Mandeo**, otra de 24 metros. Tiene mucho futuro.

Hasta ahora, lo que se ha hecho en madera laminada, **venía** de fuera, porque en **España** no dábamos en la **técnica**.

AITIM.- ¿De dónde procede vuestra tecnología?

CARAMES.- Yo fui emigrante en Francia entre 1963 y 1968 y allí ya se fabricaban. Mi ilusión desde **niño**, era montar un taller de carpintería. Mi profesión es **ebanista**, pero la vida te lleva por otros derroteros y hoy se impone el trabajo industrial. Tuve que **arrinconar** lo que quería hacer para **dedicarme** a lo que debía hacer. El mercado es el que te conduce.

AITIM.- ¿Qué fabricaba aquella empresa francesa?

CARAMES.- También vigas y chalets de madera. Ellos **tenían un promedio** de 6 chalets al mes y yo, entre 1984 y 1986, hice uno al mes.

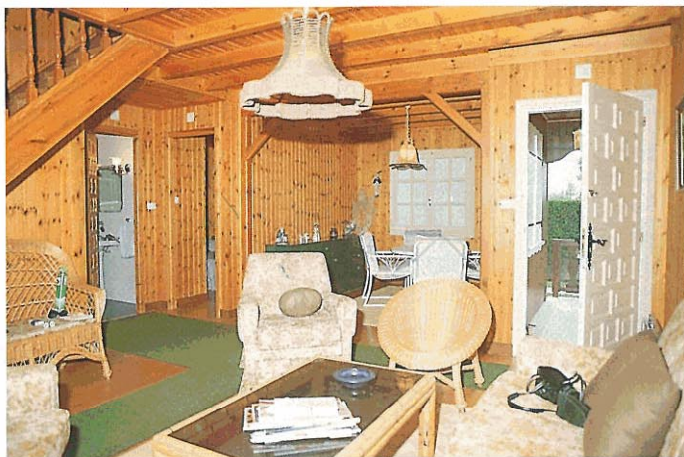
En 1985 tuvimos un **pequeño** pedido de vigas laminadas: montamos las bancadas, las **presas hidráulicas**, la **máquina** de ensamblar, etc. Hoy estamos instalando una **línea** automática, porque se exigen en la actualidad, por cualquier **Organismo** de control, **unas condiciones** en fábrica muy exigentes (humedad de la madera, **humedad** y temperatura en la factoría, estabilizado de la pieza fabricada, etc).

AITIM.- Tiene mucha importancia estabilizar la madera laminada **recien** fabricada.

CARAMES.- Efectivamente, la madera sometida a una **presión**, está **obligada**. Si no se **estabiliza** y **existe** una junta **que** no ha haguado, al mecanizar puede fallar una **viga**. Si esto ocurre en fábrica (no es **normal** que pase), es mucho mejor que si es en obra.

AITIM.- He comprobado en vuestra propaganda que **empleais** colas de **resorcina** y **de urea**.

CARAMES.- Sí, son las colas recomendadas por el **Instituto Otto Gral de Alemania**, **único** laboratorio mundial que **reconoce** estos temas. La **escrupulosidad** y exigencias de este Centro, son **inimitables** para un latino. La empresa que este sometida a su inspección, debe tener absolutamente todo en orden, en funcionamiento y en limpieza.



AITIM.- En sistemas **constructivos**:
¿cuáles son las posibilidades de la
madera laminada?

CARAMES.- Puedes llegar a unos
puntos de longitud cubierta, que con
otros materiales sería casi imposible.
En **pórticos** articulados podemos
alcanzar casi los 70 metros de luz y en
algunos **casos** (aunque nuestra empresa
está en fase de **ampliación**) hasta 105
metros.

AITIM.- Por lo que entienda la fabrica-
ción es sencilla **pero**, **ala vez, exigente.**

CARAMES.- Desde luego, muy exigente.
Cumpliendo la norma **europea, yo como**
fabricante y profesional, nunca pensé que
iban a exigir tanto. En el fondo es bueno,
porque te **enseñan** a trabajar con **pruden-**
cia y conocimiento.

Recuerdo haber repuesto una tarima que
estaba bien fabricada y **colocada, pero**
se **desgració por** la humedad de la **solera.**
Para **tener plena garantía** en un trabajo,
debes conocer y **tener controlados todos**
los condicionantes y las normas alemanas
sobre vigas de madera laminada, son las
más duras del mundo porque cuidan
todos los factores que pueden incidir en
su fabricación.

AITIM.- No es extraño tanto **control.**

Una viga en sí, mnsta de madera
comente y cola y sobre ella **recae** el
mpmmiso de prestaciones importantes:
tránsito de personas, **soporte** de
techumbre, etc

CARAMES.- Y todo muy adaptado.
Con una buena cola y una humedad
inadecuada de la madera, el **fracaso**
está **servido.** Si la temperatura ambiente
no es correcta, **tampoco** actúa **correcta-**
mente la cola.

CUMPLIENDO

LA NORMA EUROPEA,

YO COMO FABRICANTE Y PROFE-
SIONAL, NUNCA PENSÉ QUE IBAN
A EXIGIR TANTO. EN EL FONDO
ES BUENO, PORQUE TE ENSEÑAN
A TRABAJAR CON PRUDENCIA Y
CONOCIMIENTO.



AITIM.- Todo **gira** alrededor del
encolado.

CARAMES.- Efectivamente. **También**
es fundamental la humedad ambiente:
en **función** de la porosidad de la madera,
el poro se cierra y al **cerrarse** forma
ampollas que al no presentar una
superficie plana, **impide** un fraguado
correcto.

AITIM.- **Alguna** vez he visto aplicar mu-
cha cola, en la creencia que **más** vale
que sobre.

CARAMES.- No, no. **Está** normalizado
un determinado **peso** por metro cuadrado
de madera y que según esta, no debe
rebasar ciertas **micras** de espesor.

AITIM.- **¿Se aplica la cola con rodillos?**

CARAMES.- **Sí**, aunque en nuestras
nuevas instalaciones, la cola cae en **zig-**
zag, sin mojar toda la superficie a **encolar**
y es al hacer la presión cuando se reparte. /

AITIM.- **¿Por qué procedimiento medís**
las micras de cola en la **superficie** de la
madera?

CARAMES.- Vienen compensadas, **con-**
troladas por ordenador. Regula la
cantidad de secante, de catalizador y la
velocidad con que **se** desplaza la **madera.**

AITIM.- **Estas condiciones** las dará el
fabricante de la cola.

¿Dónde la comprais?

CARAMES.- En España y en Suecia, de
la casa CASCO. Ellos mismos nos **pro-**
porcionan la máquina de encolado, y
a su vez, **está** homologada por el
Instituto Otto Graf. Dentro de **poco**, no
podré comprar más que **marcas reconoci-**
das.



-La madera de eucalipto-

Es ESTUPENDA U QUE SALE BIEN. SU PROBLEMA ES EL SECADO. POR LO DEMÁS, SE USA EN PARQUET, TARIMA, BATEAS DE MEJILLONERAS (POR SU GRAN LONGITUD) Y EN PARÍS LO EMPLEAN EN EBANISTERÍA FINA. PERO ES DIFÍCIL ENCONTRAR BUENAS ROLLAS. LA BUENA PERMITE UNOS ACABADOS EXCELENTES, YA QUE ES MADERA MW COMPACTA: LE PASAS UN TRAPO HUMEDECIDO Y PARECE QUE ESTÁ BARNIZADA.



AITIM.- ¿Qué tiempo de vida tienen estas colas?

CARAMES.- Estuvo en fábrica un ingeniero sueco y entre otras cuestiones, aseguró que cada envío debe tener una duración de 8 meses. Tcn presente, que no es lo mismo abrir un bidón y sacar por derrame que acoplar un grifo que impida la entrada de aire en el jarabe. En nuestro caso es aun mejor, porque lo regula el ordenador.

AITIM.- ¿Qué características tienen los envíos?

CARAMES.- Son vasijas de acero inoxidable de 500 y 1.000 Kg, que tardan unos 15 días en llegar.

AITIM.- ¿Dais algún tratamiento para la conservación de la madera.

CARAMES.- Estuve en la casa BAYER en Alemania y me convencí de sus procedimientos. Apliw XYLAMON FONDO que nos llega de Porribo. Esto, en cuanto a protegerlas de carcoma, azulado, hongos, etc. Si queremos embellecerlas, damos un XYLADECOR, porque no forma película y así evitamos que salgan grietas en el barniz, aunque la madera laminada tiene muchos menos movimientos que la madera maciza.

AITIM.- Cambiamos de material: ¿Qué madera empleais?

CARAMES.- Abeto de Suecia, tanto por su bajo contenido en resina, w mo por su aceptación a nivel europeo.

AITIM.- Pero se puede emplear otras maderas.

CARAMES.- Los alemanes utilizan, también, su pino. En Francia, el pino Flandes.

AITIM.- ¿Y el pino gallego?

CARAMES.- No está comprobado, ni homologado. Su homónimo francés, el pino marítimo, parece a ser mejor por su uniformidad de vetas (y ser parecido al pino melis), no lo emplean.

AITIM.- El año pasado pregunté al Dr. Arriaga si había inconveniente para utilizar chopo en la madera laminada y me dijo que no.

CARAMES.- Efectivamente, ni con eucalipto. Lo único, que si w n abeto el canto de una viga (altura) está en 1,20 m, w n chopo subiría a 1,60-1,80 m.

AITIM.- ¿También el eucalipto?

CARAMES.- Es estupenda la que sale bien. Su problema es el secado. Por lo demás, se usa en parquet, tarima, bateas de mejilloneras (por su gran longitud) y en París lo emplean en ebanistería fina. Pero es difícil encontrar buenas rollas. La buena permite unos acabados excelentes, ya que es madera muy compacta: le pasas un trapo humedecido y parece que esta barnizada.

AITIM.- Pasemos a los chalets. El diseño será vuestro.

CARAMES.- SI, pero se fabrican a medida de las necesidades del cliente. Sólo se comienzan por encargo.

AITIM.- Siempre que he nato un chalet de madera, hay algo que les caracteriza y es la unión entre sus piezas.

CARAMES.- Nosotros hacemos el ensamblaje tradicional, w n w las de milano y bulones. Ahora hay otros mecanismos nuevos, las chapas de anclaje (conectores) que sirven para todo.

AITIM.- ¿Las paredes?

CARAMES.- Están compuestas por pilares de 90 x 50 mm. Los ángulos (los verdaderos pilares), los extremos, son de 150 x 150 mm. Luego llevan una tabla de cedro de 22 mm de espesor y 90 mm de ancho, que recubre el interior. Entre forro interior y forro exterior, colocamos una manta de fibra de roca.

AITIM.- ¿Y la estructura en sí?

CARAMES.- Son los pilares exteriores de 90 x 70 mm y los intermedios van colocados cada 50 cm (95 x 50 mm).

AITIM.- ¿El paramento exterior?

CARAMES.- Es de cedro rojo del Canadá, madera que aunque blanda, es excepcional en su comportamiento en ambiente exterior. Es la que se utiliza en las cajas de puros de calidad.

AITIM.- La madera de los chalets: ¿se comporta bien en Galicia?

CARAMES.- Este clima es difícil: llueve y después sale el sol. Son unas condiciones climáticas más alteradas que en otras regiones. Nunca hemos tenido quejas.

AITIM.- A la pared le falta algo, porque con esa estructura pasará humedad y aire.

CARAMES.- Lleva una barrera de vapor de PVC entre la pared de cedro y la estructura soportante. Esto evita (como las tablas son machicembradas) tensiones entre las distintas piezas de madera y que circule aire dentro de la cámara.

AITIM.- ¿El acabado interior de las paredes?

CARAMES.- Según las funciones: WC y cocina llevan unos paramentos específicos y el resto de la casa puede tener papeles, telas o frisos de madera.

AITIM.- ¿Los techos?

CARAMES.- Siempre aprovechamos los falsos techos para hacer buhardillas, a las que se acceden por escaleras de caracol de uno o dos tramos, que salen del salón o del vestíbulo. Así, aprovechamos un 40% más de habitabilidad.

AITIM.- ¿Los chalets son ampliables?

CARAMES.- Por supuesto, se puede hacer cualquier modificación, tanto de frente como de costado.

AITIM.- Y cuando hace frío fuera, lo hace dentro y lo mismo con el calor.

CARAMES.- La parte peor es la que está próxima a la cubierta, pero está protegida para que resulte agradable en cualquier estación del año. Debemos ser de las pocas empresas españolas que tengamos el reconocimiento del Ministerio de la Vivienda en Madrid. Hay personas que equiparan esta construcción a las casetas de obras, porque creen que le falta a la madera-solidez y consistencia para ser el soporte de un hogar permanente.

AITIM.- ¿Cómo fueron vuestros inicios en la construcción de chalets?

CARAMES.- Empecé hace 21 años y durante 2 ó 3 años estuve en el mercado casi como burla. Hice el primero y este me trajo el segundo. Los resultados fueron buenos y el mercado fue aumentando.

AITIM.- ¿Dais tratamiento a la madera?

CARAMES.- Proporcionamos, a toda la estructura y demás elementos de madera, un tratamiento por inmersión total, con XYLAMON. Lo que son elementos independientes (como ventanas), lo hacemos aparte.

AITIM.- Siendo la madera que utilizais de los países nórdicos: ¿También empleais el abeto?

CARAMES.- El pino rojo tiene más tonalidad, el abeto es más blanco. Sus nudos, sin que sean más o menos pequeños o mejores o peores, son más oscuros y sus vetas más rojizas, lo que hace resaltar más a la madera de pino. Un paño de pared es de abeto barnizado, visto de perfil, parece un plastificado. En ocasiones, se parece el pino rojo al pino gallego por sus nudos; aunque a la gente no le agrada.

AITIM.- En un elemento decorativo superficial, los nudos sanos de la madera, son un detalle estético muy importante.

CARAMES.- El árbol, sin hojas y sin ramas, todavía no ha nacido. En donde hay una ramificación, existe una huella y se crea un nudo: allí se desvía la fibra. Esto, que es natural, sirve para distinguir a este material de sus imitaciones.

AITIM.- Suelos de los chalets.

CARAMES.- Suelen ser cerámicos en salón y WC y en dormitorios, de tarima de eucalipto enrastrelada. Muchas veces, la planta baja es de obra.

AITIM.- Las instalaciones auxiliares.

CARAMES.- Están muy bien equipadas. La tubería para el agua, es de cobre. La instalación eléctrica va protegida con magnetos térmicos (diferenciales) desde la entrada hasta los enchufes, además de sus fusibles.

AITIM.- ¿Llevan los chalets elementos de hierro para enlace de estructuras?

CARAMES.- Te voy a resumir lo que llevan de hierro: el armazón del centro (la cercha) tiene dos tirafondos de 20 cm



de largo por 25 mm de grueso. Luego, en los extremos, están dos tirafondos de 400 mm y así las otras dos unidades del exterior en total, 16 tirafondos. Además, los anclajes a la placa base.

AITIM.- ¿En los tejados?

CARAMES.- Llevan las correas (50 x 100 mm); sobre ellas un tablero fenólico de 10 mm de grueso y una barrera de vapor; encima se colocan los rastreles para poner tejas, pizarras o uralita y tejas.

AITIM.- Esa barrera de vapor deberá ser **film** de **polietileno**. cuando se clava: **¿no se corre el riesgo** de perder estanqueidad? Cuando envejece: **¿cómo se cambia?**

CARAMES.- Al colocar los pares sobre las correas, lo agujerea el clavo de **sujeción**, por ahí, estando madera con madera, el aire que puede pasar es despreciable. Y a la segunda pregunta, un plástico de **3.200 galgas (0,8 mm)** es eterno. Además proporciona un confort extraordinaria

AITIM.- Claro, creará un clima cálido y **seco**. En los días de viento: **¿se "oye" la casa?**

CARAMES.- No. Quizás en los tres primeros **meses** cruje **algo** hasta que se asientan todas **las piezas**. Como sabes, la madera es de los materiales que **menos** dilatan.

AITIM.- **¿Qué precios** tienen estas viviendas?

CARAMES.- Andan por las **85.000 pts/m²**, con muebles de **cocina** y **electrodomésticos**.

AITIM.- **¿Y sus tamaños?**

CARAMES.- El que quieras: desde **15 m²** hasta **300 m²**. En 1, 2, 6, 3 plantas.

AITIM.- **¿Quiénes** forman el equipo de **diseño** de **CARAMES SEOANÉ S.L.**?

CARAMES.- Tenemos **personal** titulado superior y medio, **aunque** no trabajan en exclusiva para nosotros. **Cuando vendemos** un chalet, ya lleva el proyecto incluido.

En cuanto al diseño, puedo asegurar que sea cual **sea** el deseo del cliente, nosotros, **como cualquier profesional**, **damos** la **construcción** y el **acabado** que nos caracteriza y que están plasmados

en los chalets construidos y que puede conocerse en las ilustraciones de nuestros **catálogos**, que **son fotografías** reales. **La variación** que puede haber en la **práctica**, no varía las **líneas** generales de **nuestro sello**; al igual **que** cuando compras un traje porque **te gusta la hechura**, el **cliente puede adaptar** **nuestros formatos** a sus **necesidades**.

AITIM.- Pienso **que** estos chalets, por estética, bien **podrían** llevar **vigas** a la **vista**, aunque para **luces pequeñas**, **quizá** no **merezca el esfuerzo** de hacerlas laminadas.

CARAMES.- En ocasiones, puede convenir, en **pequeñas** longitudes, hacerlas de **uña pieza**, **porque su mecanización** es fácil. Pero: **¿Qué pasa** con esa madera si no está **seca**, cuidada y aserrada en su debido momento?, **pues** se tuerce, se agrieta y **se raja**. En la madera laminada no pasa **eso**, siempre es de **más** calidad. Y por longitud, **se pueden hacer desde** **viguetas** hasta **1.000 metros**.

AITIM.- Hablando de un **producto** tan **novísimo** en España: **¿vuestra empresa** está **abierta a visitas de profesionales?**

CARAMES.- Agradezco enormemente esta pregunta. El mayor inconveniente de nuestra **producción**, es la falta de **divulgación**. Ingenieros, Arquitectos, etc... deberían conocer en vivo las vigas y los



chalets, para eliminar las naturales suspi-cacias que ante lo desconocido todos t e **nemos**.

Como **sabes**, de cada viga hecha, estamos **obligados** a sacar **probetas** reales de **todo** el canto y comprobar su calidad **según** normas DIN.

Todos **los** años recibimos a titulados que vienen para hacer sus proyectos. El por **qué** de las **cosas**, hay que saberlas siempre, porque si **no**, **no** se puede **opinar**.

La madera laminada **existe** desde hace **muchísimo** tiempo.; las sillas **curvadas** que nos venían de fuera (antes de nuestra guerra), aun **se** utilizan. **En la primera guerra** mundial, muchas **hélices de aviones** alemanes, eran de madera laminada.

AITIM.- Cualquiera que no domine **estos temas**, puede pensar que la madera arde.

CARAMES.- El empleo de la madera en la **construcción**, es, para muchas responsables de **Agencias** de Seguros, Ministerios, **Servicios de Protección Civil**, etc, un material correcto ante el incendio y **en el caso** de las vigas laminadas el mejor.

Los **árboles**, aun los más **resinosos**, en el incendio de un **bosque**, **sólo** se carbonizan en un espesor de **pocos centímetros**.

(Vd. mismo, Sr. Camacho, **refirió** que un jefe de **bomberos**, en incendios de construcciones de viviendas, cuando las vigas no son de madera, no entra en el edificación y ordena extinguirlo desde **fuera**).

El **fuego** en el interior de la vivienda, comienza en el **equipamiento** al prender en muebles. **cortinas**, etc. Por ello, los muebles deben **situarse** en **lugares** apartada del **fuego** directo de las estufas y las cortinas, **cubrecamillas** etc. estarán **ignífugas**.

DEBEMOS SER
DE LAS POCAS EMPRESAS ESPAÑOLAS QUE TENGAMOS EL RECO-
NOCIMIENTO DEL MINISTERIO DE U VIVIENDA EN MADRID.
HAY PERSONAS QUE EQUIPARAN ESTA CONSTRUCCIÓN A LAS
CASETAS DE OBRAS, PORQUE CREEN QUE LE FALTA A LA
MADERA SOLIDEZ Y CONSISTENCIA PARA SER EL SOPORTE DE UN
HOGAR PERMANENTE.