

Etapa de uso		Potencial problema	Recomendación
<b>Manejo en obra</b>	<b>Daño estructural o fractura de los elementos de MLE</b>	<p>Daños estructurales de los elementos de MLE por caídas, golpes o concentración de esfuerzos durante el izaje.</p>	<p>Manipular cuidadosamente los elementos de madera laminada y calcular los centros de gravedad de los elementos. De ocurrir, las piezas afectadas deberán ser inspeccionados por el profesional encargado del diseño estructural quien deberá visar su uso.</p>
	<b>Colapso de la estructura</b>	<p>Inestabilidad y eventual colapso de la estructura debido a puntales y riostras temporales insuficientemente fuertes o mal colocados. El viento puede ejercer fuerzas laterales significativas que puede hacer colapsar la estructura.</p>	<p>Es fundamental que el plan de montaje considere estas variables, especialmente en zonas expuestas a fuertes vientos.</p>
	<b>Suciedad y daño</b>	<p>Las condiciones de trabajo en las obras son agresivas para la madera laminada. Es posible que se ensucie o dañe por la presencia de barro en invierno, por faenas húmedas, por golpes de elementos metálicos y por el descuido de los trabajadores, que maltratan o caminan sobre las piezas. O marcas de las eslingas o provocado por los equipos de izaje.</p>	<p>Es esencial establecer protocolos claros y comunicar las medidas de protección a los trabajadores para garantizar un manejo adecuado de la madera laminada. Por ejemplo, no caminar sobre la madera, limpiar los elementos de izaje, limpiar las piezas antes de izarlas. No golpearlas. Incorporar protecciones de film o polietileno y esquineras de carton en las esquinas.</p>
	<b>Humedad</b>	<p>Desde que llega a la obra hasta que culmina el montaje es probable que la madera laminada se moje por acción de la lluvia o condensación. Un trato descuidado puede resultar en manchas de hongos y mohos.</p>	<p>Almacenar la madera laminada bajo techo. Si se mojara el producto embalado, retirar el embalaje para permitir que la madera se seque rápidamente. Evitar la acumulación de agua sobre los elementos. Considerar la aplicación de una mano del producto de terminación en planta o antes de montarla.</p>
	<b>Decoloración</b>	<p>La madera laminada expuesta a la acción de los rayos UV, aun en un período corto, presentará un cambio de tonalidad. Esto podría afectar su apariencia al tener un tono diferente a las piezas o partes de ellas que no quedaron expuestas o lo hicieron por un tiempo menor.</p>	<p>Es importante tener en cuenta, especialmente si se busca mantener una apariencia uniforme en todas las piezas. Y considerar la aplicación de una mano del producto de terminación en planta o antes de montarla.</p>
<b>Madera laminada en ambiente interior</b>	<b>Separaciones en uniones y encuentros</b>	<p>Es normal que se produzcan pequeñas separaciones en los encuentros de piezas de madera laminada o con elementos rígidos debidas a la contracción de la madera al equilibrar la humedad con el ambiente donde está instalada. Especialmente si el recinto cuenta con aire acondicionado.</p>	<p>Si se necesitara reparar estas separaciones, se recomienda esperar a que se asienten los elementos antes de ejecutarlas.</p>
	<b>Condensación</b>	<p>En ambientes con alta humedad interior y mala ventilación e insuficiente aislación es probable que se produzcan condensaciones. Si son persistentes, favorecerán el desarrollo de hongos de pudrición que podrían afectar severamente la estructura de madera laminada. Si son persistentes, favorecerá el desarrollo de hongos de pudrición que podrían afectar severamente la estructura de madera laminada.</p>	<p>Deberá ser previsto en la etapa de diseño, especialmente en recintos como piscinas temperadas. Y resolverlas rápidamente si llegaran a ocurrir,</p>

Etapa de uso		Potencial problema	Recomendación
<b>Madera laminada expuesta al exterior</b>	<b>Agrisado</b>	<p>La madera expuesta a la radiación UV se torna gris producto de la degradación de la lignina, uno de sus compuestos químicos principales. Además del cambio de apariencia, se debilita la superficie, afectando a integridad de los tratamientos superficiales.</p>	<p>Para remediarlo, remover la capa dañada mediante lijado. Para prevenirlo, aplicar un tratamiento protector que contenga un filtro UV y respetar las recomendaciones de aplicación y mantención que se hayan definido con el fabricante. A mayor severidad de la exposición se requerirá una mantención más frecuente.</p>
	<b>Mohos</b>	<p>Los mohos se desarrollan en condiciones de humedad y mala ventilación, por ejemplo, en fachadas o elementos de madera laminada expuestas a la lluvia.</p>	<p>Utilizar un producto de terminación que incorpore un mohicida en su formulación. Y respetar el plan de mantención indicado por el fabricante.</p>
	<b>Manchas de óxido</b>	<p>Son las típicas manchas negras donde hay fijaciones metálicas. Se produce debido a la reacción química entre los taninos naturales presentes en la madera y los iones de hierro liberados por los elementos metálicos.</p>	<p>Optar por herrajes y fijaciones galvanizados y una adecuada mantención ayudarán a reducir la posibilidad de manchas ferrosas.</p>
	<b>Grietas</b>	<p>La madera laminada expuesta a la intemperie desarrollará grietas, especialmente en elementos expuestos a la radiación solar directa y lluvia. Se producen por un resecamiento más rápido de la superficie de la madera, que genera tensiones puesto que la parte interna se seca más lentamente.</p> <p>Estas grietas serán más evidentes en las testas. En las caras y cantos pueden desarrollarse paralelas a las líneas de cola y no deben confundirse con delaminaciones.</p> <p>Estas grietas no representan una pérdida de la capacidad estructural, pero deben evaluadas y ser reparadas para evitar un daño producto del ingreso de agua en períodos de lluvia.</p>	<p>Dejar la menor cantidad de madera expuesta al exterior y considerar aleros. Proteger las testas con productos específicos o con cubiertas o protecciones y considerar una mantención regular.</p>
	<b>Deterioro y pudrición</b>	<p>La humedad es uno de los principales enemigos de la madera y si está presente de manera prolongada provocará pudrición, llegando a afectar la integridad de la estructura. Las zonas más débiles son las testas o extremos de la madera laminada.</p> <p><b>Los puntos en que se puede presentar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· En herrajes tipo cajón en que la madera se inserta o en destajes expuestos.</li> <li>· Madera que quede en contacto con el hormigón o con el suelo.</li> <li>· En puntos en que el agua de la lluvia no escurre o penetra, tales como encuentros y uniones de piezas, piezas inclinadas o botaguas de ventanas.</li> <li>· En zonas sujetas a riego.</li> </ul>	<p>Es importante tener en cuenta, especialmente si se busca mantener una apariencia uniforme en todas las piezas. Y considerar la aplicación de una mano del producto de terminación en planta o antes de montarla.</p>