



| | |
|--|--|
| <p>DOCUMENTO DE APTITUD TECNICA</p> | <p>El Documento de Aptitud Técnica (DAT) que otorga el MVOT a un Titular, expresa una valoración técnica sobre la aptitud de sistemas, subsistemas y/o componentes para uso en programas del MVOT, basada en la evaluación de requisitos preestablecidos, aplicables a proyectos de vivienda.</p> <p>El DAT no sustituye ni es la evaluación de un proyecto.</p> <p>La utilización de un sistema, objeto de un DAT, requiere el conocimiento del Documento en forma íntegra. El Titular y los interesados (proyectistas, Permisarios, etc.), serán responsables del seguimiento de las pautas en él contenidas para que su utilización sea acorde con los resultados esperados.</p> <p>El DAT es válido para las características del producto evaluado, siempre que se sigan las condiciones de utilización propuestas por el Titular, así como las consideraciones de la Comisión Asesora y/o del Comité Técnico de Evaluación. El apartamiento de las condiciones del Documento invalida la evaluación que contiene.</p> <p>No exonera de las obligaciones legales que recaigan sobre el Titular derivadas de requerimientos reglamentarios de contratación para suministro del sistema, propios de los Programas de Vivienda.</p> |
| <p>Marco reglamentario Serie 1</p> | <p>Los documentos que rigen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RM 553/2011 - Reglamento de Otorgamiento del Documento de Aptitud Técnica a sistemas Constructivos no Tradicionales para Producción de Viviendas, 2011 - Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, 2011 y RM 225/2014 - Instructivo para la Tramitación del Documento de Aptitud Técnica (DAT) de un Sistema Constructivo No Tradicional, 2019 <p>EXP GEX 2011/14000/04616 - MVOTMA</p> |
| <p>DAT N°</p> | <p>DAT G_Serie 1:2021_SC 018</p> |
| <p>Nombre</p> | <p>Sistema ÑANDE</p> |
| <p>Titular</p> | <p>Empresa PERIBEL S.A</p> |
| <p>Domicilio legal/comercial</p> | <p>Julio Suárez 4605</p> |
| <p>Representante Legal</p> | <p>Alfonsó Bauer Ormazabal 099 150135 alfonsobauer@yahoo.es</p> |
| <p>Representante Técnico</p> | <p>Arq. Sebastián Ugarte 099476503 ugarte@vera.com.uy</p> |
| <p>Tipo y validez</p> | <p>DAT General- Período de Vigencia: 3 años a partir de Fecha de otorgamiento</p> |
| <p>Exp en MVOTMA</p> | <p>EXP.GEX 2021/14000/000134</p> |
| <p>Documentos que componen el DAT</p> | <p>1.- Carátula 2.- Condiciones de otorgamiento 3.- Recomendaciones Técnicas 4.- Informe Técnico del Proponente El DAT tiene un total de 133 folios-sellados.</p> |
| <p>Otorgamiento</p> | <p>El otorgamiento del DAT se realiza por Resolución de DINAVI N°.....10/2021.....</p> |

27 DE ABRIL DE 2021

Fecha de otorgamiento

Firma y Aclaración
Por Dirección Nacional de Vivienda



Arq. Jorge Perini
Director Nacional de Vivienda

Ministerio de Vivienda
y Ordenamiento Territorial



INDICE GENERAL - CONTENIDOS

Sistema ÑANDÉ

Condiciones de otorgamiento.

- 1.- Condiciones Generales.
- 2.- Tipo de DAT
- 3.- Alcance de DAT
- 4.- De las Contrataciones
- 5.- Obligaciones del Titular

Recomendaciones Técnicas

- 1.- Generalidades.
- 2.- De los proyectos.
- 3.- Del Sistema constructivo Ñandé
- 4.- De los estándares de desempeño

Sistema Constructivo Ñandé

Informe Técnico del Proponente (PERIBEL S.A.).

- 5.1. – Descripción general del Sistema constructivo
- 5.2.- Descripción de la propuesta- Recaudos gráficos.

Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social.

(Extracto del contenido del ITP original archivado en el Registro)





CONDICIONES DE OTORGAMIENTO

1.- CONDICIONES GENERALES.-

El presente capítulo describe las características contractuales generales y particulares del DAT para el **Sistema Constructivo ÑANDÉ** y su marco legal.

Es responsabilidad de quienes utilicen dicho sistema (técnicos, permisarios, etc.), el **seguimiento** de las pautas del presente documento, de modo de garantizar la conformidad de los proyectos y las obras.

La evaluación del **Sistema ÑANDÉ** para el presente DAT fue realizada de acuerdo al documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social - DINAVI, MVOTMA, Mayo 2011-*, aplicables a esta etapa de estudio.

El DAT **avala exclusivamente la utilización del SCNT para el uso en los programas del MVOTMA**, tal como se describe en el apartado *Informe Técnico del Proponente* del presente documento, presentado por la empresa PERIBEL S.A, quien es el Titular.

2.- TIPO DE DAT.-

El presente DAT es de tipo **General**. Su **vigencia es por tres años** a partir de la fecha de otorgamiento.

Durante su período de vigencia, el Titular mantendrá las condiciones establecidas en el presente documento y las que derivan del *Reglamento de Otorgamiento de DAT*.

3.- ALCANCE DEL DAT.-

Conforme a la evaluación realizada, el sistema podrá ser utilizado en tipologías de vivienda **aislada, apareadas, o en tira, en planta baja, o en planta alta sobre planta baja en sistema tradicional. El muro divisorio será reglamentario en mampostería y con solución cortafuego aprobada.**

El DAT no valida aspectos particulares de proyecto, entre otros, tipologías, instalaciones, equipamiento y servicios, etc. La etapa de elaboración del proyecto deberá hacerse bajo la responsabilidad de los técnicos actuantes habilitados.





El DAT no expresa la aptitud de contratación del Titular, no lo exonera de los requisitos legales de contratación propios de los diferentes Programas de la Administración, tales como, constitución de garantías, pólizas de mantenimiento de precios, entre otros.

4.-DE LAS CONTRATACIONES

La utilización del Sistema **ÑANDÉ** en proyectos será mediante la contratación con el Titular según dos modalidades:

4.1.- Por suministro y obra, como empresa constructora.

4.2.- Con obra ejecutada por un tercero o "Permisario".

El Titular podrá suministrar los materiales y autorizar la utilización del sistema para proyectos y obras, a "Permisarios" profesionales o empresas calificadas, aceptados por DINAVI.

La calidad de Permisario se otorga por autorización expresa del Titular y con la aceptación de la DINAVI de acuerdo a la forma establecida en el *Reglamento de Otorgamiento de DAT*, en forma previa a la presentación del Proyecto ante DINAVI, o ante quien actúe en su nombre.

En caso de autorización de uso a un Permisario, el asesoramiento técnico de obra que brindará el Titular deberá garantizar el respaldo técnico en el montaje, en prevención de fallas por la ejecución.

El Permisario será responsable por la utilización del Sistema en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el DAT, lo que no exonera al Titular de las obligaciones que se detallan en este apartado, y de las establecidas por el *Reglamento de Otorgamiento de DAT*.

La **contratación con el Titular** deberá establecerse con los documentos legales de estilo, que expresen el objeto del contrato y las obligaciones de las partes, ej. **Contrato de Construcción, Convenio de Suministro**, etc. Se recomienda establecer en el contrato entre partes, las pautas expresas de seguimiento de la obra, cantidad de visitas, etapas, cronograma físico y financiero del suministro, entre otras.

El incumplimiento respecto a la utilización para las condiciones y campos alcanzados por el DAT, por parte del Titular, y/o del Permisario, podrá aparejar las sanciones previstas en los artículos 11 y 12 del *Reglamento de Otorgamiento de DAT* sobre el Titular.

En caso de contratación por parte de cooperativas u otros Programas que impliquen autoconstrucción, se recomienda que el montaje de la estructura del sistema constructivo sea realizados por el titular.





5.- OBLIGACIONES DEL TITULAR

5.1.-De las Comunicaciones

Durante la vigencia del DAT, el Titular deberá mantener la información presentada ante el DTC y realizar las comunicaciones previstas ante el *Registro de SCNT- DINAVI*:

- Cambios de representaciones, domicilio, teléfono, avalados por DINAVI;
- Autorización de uso del Sistema a un tercero: "Permisario"; el Titular deberá informar sobre los contratos de proyectos con el *Sistema*, y proporcionar los datos respecto de las obras.
- Solicitud de renovación, al menos un mes antes del vencimiento de período de vigencia del DAT.

El incumplimiento de las obligaciones derivadas del presente DAT hará pasible al Titular a las sanciones previstas en el *Reglamento de Otorgamiento de DAT*. (Artículos 11 y 12).

5.2.- De los suministros

El Titular tendrá responsabilidad técnica en:

- la utilización del sistema en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente DAT;
- el mantenimiento de la calidad de los componentes que utiliza o provee. Deberá asegurar que los suministros son conformes con la fabricación y las especificaciones y calidades que han sido presentadas con la solicitud del DAT. En todo suministro del Sistema, el Titular deberá asegurar las calidades al momento de la recepción en obra;
- el asesoramiento técnico en la etapa de proyecto, de diseño estructural, de las instalaciones y el asesoramiento durante la obra;
- el asesoramiento a los subcontratos (instalaciones eléctricas y sanitarias), , tal como indica en el *Informe Técnico del Proponente*.

A solicitud de la dirección de obra, cada componente tipo podrá ser sometido a ensayo para la verificación de sus propiedades. Será de cuenta y cargo del Titular.

5.3.-De los costos y plazos.-

Los costos y plazos convenidos entre las partes deberán expresarse en el documento legal de contratación, Contrato de Construcción, **Convenio** de





Suministro, u otros, a los efectos del cumplimiento de los cronogramas de obra. El cronograma se ajustará a los requisitos del programa correspondiente.

El Titular se ajustará a la integración del precio según las condiciones de pago que la Administración establezca en correspondencia con la forma de pago de cada programa. Dicha condición se reflejará en los convenios de suministros y contrato de Permisario.

Todas las obligaciones derivadas del presente DAT deberán estar incluidas en el precio.

Estos acuerdos deben realizarse previo a la firma del contrato de Permisario.

5.4.-De las obras.

Controles de fabricación y de proceso de los componentes.

El Titular garantizará que la calidad de los materiales a suministrar en las obras, y los controles de fabricación en taller, son conforme a las características declaradas por el Titular con la Solicitud del DAT, cualquiera sea la forma de contratación (para construcción o suministro).

Controles en la obra.

A los efectos del control en obra, los paneles para los cerramientos que el Titular provee están respaldados por las especificaciones de ensayos y certificaciones. Esta información, proporcionada por el Titular con su Solicitud del DAT, se encuentra en *Antecedentes - Recaudos Técnicos*, disponible para técnicos autorizados por el titular, en el *Registro de SCNT*.

En la Memoria Descriptiva Particular del Proyecto se indicarán los controles sobre los materiales estructurales y otros materiales, incluyendo si se realizarán ensayos que permitan la verificación de las calidades, o propiedades requeridas.

En caso de que las obras sean realizadas por un Permisario autorizado, el Convenio de suministro con el Titular deberá garantizar la responsabilidad del Titular sobre los productos, y podrá indicar el plan de controles de la Dirección de Obra sobre los materiales de suministro, y establecer la forma en que se realizará el asesoramiento técnico de las obras por parte del Titular.





RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

1.- Generalidades.

La evaluación del **Sistema Constructivo Ñandé** para el presente DAT fue realizada de acuerdo al documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social - DINAVI, MVOTMA, Mayo 2011-*, aplicables a esta etapa de estudio.

Dicha evaluación fue realizada y expedida por el Instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura de la UDELAR en el **Informe técnico de Evaluación (ITE) N° 020/2020 de fecha 28 de diciembre de 2020**, el cual expresa que **el sistema presenta conformidad con los requisitos establecidos en dicho documento.**

Los ensayos e informes presentados para la evaluación, pueden ser consultados por técnicos autorizados por el Titular, en Antecedentes – Recaudos Técnicos-, disponibles en el Registro de SCNT (DINAVI).

2.- De los Proyectos

La información del presente Capítulo, junto con el **Informe Técnico del Proponente (ITP)**, se utilizarán en la formulación de los proyectos y obras que utilicen ésta tecnología, a fin de lograr conformidad con la evaluación contenida en el presente DAT.

En el estudio de proyectos podrán requerirse estudios complementarios, para la verificación de algunos aspectos evaluados, teniendo como referencia los *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social.*

El proyecto particular debe resolver las condiciones reglamentarias requeridas por la Administración en sus Programas y llamados, y realizarse conforme a las disposiciones normativas vigentes, con los trámites de estilo para todo proyecto de construcción. En consecuencia los proyectos requerirán las firmas de los responsables técnicos, de acuerdo con las características del mismo.

3.- Del Sistema constructivo Ñandé.-

El Sistema evaluado, constituye un sistema integral para proyectos de vivienda, y está diseñado en base a **paneles estructurales constituidos por bastidores de madera (eucaliptus grandis), fabricados en taller de carpintería y montados en obra con la incorporación de otras capas para cumplir con la aislación higrotérmica y acústica.** Podrá utilizarse en vivienda aislada, apareada o en tira, en planta baja o en planta alta





sobre construcción tradicional.

En conformidad con la presente evaluación, **el sistema queda definido de modo descriptivo y gráfico, en el Informe Técnico del Proponente (ITP)** del presente documento.

El DAT avala los elementos constructivos, propios del Sistema que se describen exhaustivamente en el ITP, donde se incluyen las especificaciones completas de las capas mínimas para el desempeño requerido, el sistema estructural y las uniones tipo con variantes constructivas generales.

El sistema permite su utilización en combinación con estructuras mixtas, es decir, adosado a otro tipo de estructuras tradicionales. Dichos aspectos deberán diseñarse con el proyecto, en conformidad con el DAT.

El muro divisorio será reglamentario de mampostería, y dado que la solución de cubierta prevista es liviana, se utilizará alguna de las soluciones cortafuego aprobadas.

4.- De los Estándares de Desempeño

4.1.-SEGURIDAD ESTRUCTURAL _ SE

La etapa de proyecto requerirá de un Proyecto Estructural particular y su verificación se realizará mediante una Memoria de Cálculo particular en las condiciones de seguridad del presente DAT. Tales documentos los suministrará la empresa PERIBEL S.A., avalados por la firma técnica de un Arquitecto o Ingeniero habilitado.

La cimentación no se incluye en la evaluación del DAT, por lo que en la etapa de proyecto, los dispositivos de cimentación requieren el diseño estructural particular, de acuerdo al informe geotécnico del lugar de emplazamiento.

Los detalles gráficos presentados en el Informe Técnico del Proponente son compatibles con los distintos tipos de cimentación.

Las solicitudes se resistirán con los elementos estructurales correspondientes, incluyendo la verificación de los elementos de unión entre ellos.

4.2.-SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO_ SF

El tema seguridad al fuego debe considerarse como otro requisito en el proyecto, en función de las condiciones particulares del mismo, y atendiendo las disposiciones reglamentarias, con el objetivo de lograr las mejores



condiciones para los usuarios frente a situaciones de riesgo de incendio, evaluando la magnitud del riesgo y las consecuencias, y previendo las condiciones adecuadas para el proyecto y las viviendas.

Las principales fuentes de riesgo en la vivienda son, la instalación eléctrica, y las fuentes de calor, por lo tanto:

- Toda obra deberá contar con un proyecto particular de instalación eléctrica, que presente condiciones de diseño, seguridad y materiales en un todo de acuerdo a la normativa de UTE. La dirección de obra deberá asegurar el cumplimiento de dichas condiciones en correspondencia con dicho proyecto.
- La ubicación de las fuentes de calor deben ser previstas en el proyecto. La incorporación de estufas a leña que requieran pases atravesando los paneles, requerirán un diseño particular que atienda las condiciones de seguridad frente al fuego, con detalles particulares que deberá autorizar el Titular.

El proyecto deberá contar con los revestimientos de yeso previstos y con las especificaciones indicadas en el ITP tanto en los paramentos verticales como en las áreas de cielorrasos en zonas de cocina-estar y baño.

En el caso de utilización de cubiertas con sistema de paneles de poliestireno expandido con DAT aprobado y vigente, el sistema de cielorrasos se proyectará de acuerdo a lo especificado en el DAT correspondiente.

Dado que la cubierta es liviana, en el caso de prototipos de viviendas apareadas, se encuadran en la Categoría I del Decreto 260/2013 (Anexo1), donde los muros divisorios entre distintas unidades deberán ser de albañilería con las soluciones de cortafuego previstas.

Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, en etapa de proyecto, las propuestas deberán ser habilitadas por la Dirección Nacional de Bomberos, y deberán cumplir con la Reglamentación y la Legislación vigentes.

4.3.-SEGURIDAD DE UTILIZACION_ SU

Los requisitos *SU_01 Condiciones de diseño: Seguridad de uso y accesibilidad*, no aplicarán para el proyecto, salvo que los usuarios lo requieran o por mención expresa en las condiciones específicas de los llamados (ej.: Pliego de Condiciones particulares, Requisitos de proyectos, Reglamento de Producto, u otros), como requisitos de los proyectos.

El criterio *SU_02 Seguridad en las Instalaciones*, al igual que en todo proyecto,





exigirá un proyecto de instalaciones particular, en condiciones de seguridad y de acuerdo a la normativa de UTE para las instalaciones requeridas por el proyecto. Los materiales, conductos y cables, los elementos de seguridad, la instalación de tierra, deben realizarse de acuerdo a dicho proyecto.

La instalación debe mantenerse en condiciones adecuadas de uso, lo que reduce el riesgo de cortocircuitos, o fallos, poniendo en riesgo a sus usuarios, y a la conservación de la vivienda, por ser causa de inicio de incendios.

Los usuarios deberán controlar la utilización de la instalación, y no generar agregados sin el asesoramiento profesional. Los artefactos eléctricos deberán usarse en condiciones adecuadas, debiendo ser revisados periódicamente, en particular los que tienen resistencias, en prevención de riesgos de cortocircuitos, etc. Las recomendaciones sobre las instalaciones, se encuentran de modo expreso, en el *Manual de uso y Mantenimiento* que forma parte del ITP y que se entregará a los usuarios.

4.4.-DESEMPEÑO HIGROTÉRMICO - HC DH_04 Transmitancia de Envolvente y HC DH_05 Riesgo de condensación

El estudio del desempeño higrotérmico de la envolvente verificó los requisitos *H Y C 04 (Transmitancia para la envolvente)* y *H Y C 05 (Riesgo de Condensación en la superficie interior del cerramiento y respecto a la condensación intersticial)*.

Del estudio teórico conforme a los detalles constructivos, los muros exteriores no tienen condensaciones al interior de los mismos, ni presentan puentes térmicos, con las terminaciones recomendadas por el fabricante.

Todo cambio en la terminación superficial propuesta (interior, exterior o ambas) que suponga una modificación en la difusión al vapor de agua puede comprometer el desempeño higrotérmico de la envolvente y por lo tanto ameritará un nuevo estudio de riesgo de condensaciones superficiales e intersticial.

Otros criterios sobre *Habitabilidad y Confort- H y C-* del documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*, no se considerarán en el proyecto, salvo que sean condiciones de los usuarios, o expresamente definidas por el Programa o por el llamado particular.

4.5.-DESEMPEÑO ACÚSTICO – Aislación acústica HC_ DA 01

El desempeño acústico de los muros del *Sistema ÑANDE* se indica a través de los valores de Índice de reducción sonora, informados mediante cálculo





analítico avalado por técnico en la materia, conforme al Requisito definido en el documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*.

4.6.-ESTANQUIDAD AL AIRE Y AL AGUA - Estanquidad de componentes de la envolvente - HS MA 01

El proyectista deberá resolver el diseño de la envolvente y de los puntos singulares que surgen del proyecto particular, con la resolución adecuada en las uniones con la cimentación, contemplando el desnivel interior exterior y el pavimento perimetral, y resolviendo a nivel de detalle el encuentro con las aberturas y la cubierta.

La dirección de obra deberá controlar que las discontinuidades de proyecto como por ejemplo vanos, se realicen tal como se indica en el ITP.

La utilización del Sistema ÑANDÉ en estructuras mixtas, con obras de albañilería en general u o tro tipo de cubiertas livianas, requiere que el proyectista prevea uniones y juntas con estanqueidad, resolviendo las situaciones particulares del proyecto.

El ITP presenta algunos detalles sugeridos para dichas discontinuidades, así como también la previsión de pases de instalaciones a nivel de la envolvente exterior.

4.7.-DURABILIDAD Y MANTENIMIENTO

En la etapa de proyecto se recomienda la previsión de los siguientes aspectos:

- Realizar un estudio del suelo y propuesta de sanitización del terreno con plan de mantenimiento a largo plazo, en las zonas donde existan antecedentes de presencia de insectos xilófagos.
- Realizar el diseño de los detalles constructivos previendo la protección de los elementos estructurales del posible ingreso de agua o humedad.
- Diseñar el cerramiento superior de modo de prever la ventilación de la cámara de aire entre la cubierta y los elementos estructurales.
- Proyectar los pases para instalaciones en los muros de fachada, colgado o amure de objetos pesados, en particular en cocinas y baños;
- Prever la solución para la colocación de protecciones como postigos y/o rejas en las aberturas;





- Indicar aquellos casos en los que las modificaciones que pueda realizar el usuario requieran asesoramiento del Titular, modificaciones de las instalaciones, instalaciones de equipamiento, demolición de muros ,etc.

En la etapa de post obra, recomendar a los usuarios:

- La importancia en la conservación del sistema todo, de la ventilación de los espacios y tareas de mantenimiento específicas.
- El mantenimiento de los revestimientos exteriores, para contribuir a optimizar las condiciones de estanqueidad al agua de la envolvente, utilizando las pinturas recomendadas por el fabricante.
- El mantenimiento de los revestimientos interiores tales como las placas de yeso en paredes y cielorrasos.
- La conservación de la cámara de ventilación de la cubierta, y que la misma no sea utilizada para otros usos.

El titular entregará a los usuarios con cada proyecto, un Manual de Uso y Mantenimiento de la vivienda con Sistema Ñandé, junto con información del proyecto e instalaciones, para asegurar la conservación de la calidad de la vivienda.

4.8.- COSTOS

El procedimiento de contratación con el Titular seguirá lo establecido en el capítulo I.- CONDICIONES DE OTORGAMIENTO - 4.- DE LAS CONTRATACIONES y 5. OBLIGACIONES DEL TITULAR, 5.3.- Costos y plazos

Los costos deben realizarse a partir de un proyecto particular.

La Contratación del Titular para el suministro de componentes, debe incluir el transporte a pie de obra, para todos los materiales que constituyen el suministro a contratar.

Sigue:
SISTEMA CONSTRUCTIVO ÑANDÉ
INFORME TECNICO DEL PROPONENTE



SISTEMA CONSTRUCTIVO ÑANDE'

Índice

5.1 Descripción general del sistema constructivo

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1.1 | <i>Descripción breve de las características principales del sistema</i> | 3 |
| 5.1.2 | <i>Descripción del campo de aplicación</i> | 4 |
| 5.1.3 | <i>Descripción de los componentes o elementos que integran el sistema</i> | 5 |
| 5.1.4 | <i>Descripción de uniones y/o juntas</i> | 46 |
| 5.1.5 | <i>Descripción de condiciones de traslado y disposición de los componentes en la obra</i> | 60 |
| 5.1.6 | <i>Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución</i> | 74 |
| 5.1.7 | <i>Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros</i> | 72 |
| 5.1.8 | <i>Manual de uso y mantenimiento</i> | 74 |

5.2 Descripción de la Propuesta – Recaudos gráficos (ver contenido completo en ITP)

Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda social

| | |
|---|-----|
| 1 SE - Seguridad Estructural (ver contenido completo en ITP) | 89 |
| SE_01 Estabilidad y resistencia estructural | - |
| SE_02 Deformaciones y estado de fisuración | - |
| SE_03 Impactos de cuerpo duro y cuerpo blando | - |
| 2 SF - Seguridad frente al fuego (ver contenido completo en ITP) | |
| SF_01 Dificultar el principio de incendio | - |
| SF_02 Facilitar la fuga en situación de incendio | - |
| SF_03 Dificultar la inflamación generalizada | 105 |
| SF_04 Resistencia de fuego | - |



| | |
|--|-----|
| 3. SU - Seguridad de utilización (ver contenido completo en ITP) | |
| SU_01 Seguridad de uso y accesibilidad | - |
| SU_02 Seguridad en las instalaciones eléctricas | 109 |
| 4. HC - Habitabilidad y Confort (ver contenido completo en ITP) | |
| 4.1 HC_F Funcionalidad | - |
| HC_F 01 Funcionalidad | - |
| 4.2 HC_DH Desempeño higrotérmico | - |
| HC_DH 01 Iluminación y ventilación | - |
| HC_DH 02 Asoleamiento y elementos de protección | - |
| HC_DH 03 Forma de la vivienda y agrupamiento | - |
| HC_DH 04 Transmitancia de la envolvente. Factor hueco | 111 |
| HC_DH 05 Riesgo de condensación | 114 |
| HC_DH 06 Puentes térmicos | 114 |
| 4.3 HC_DA Desempeño acústico | - |
| HC_DA 01 Aislación acústica | - |
| 5. HSMA_ Higiene salud y medio ambiente (ver contenido completo en ITP) | |
| 5.1 Estanquidad al aire y al agua | - |
| HSMA_01 De juntas y uniones de envolvente | 116 |
| HSMA_02 De instalación de agua y desagües | - |
| HSMA_03 Impacto Ambiental | - |
| 6. D_ Durabilidad y mantenimiento (ver contenido completo en ITP) | |
| D_01 Vida útil de proyecto (VUP) | 121 |
| D_02 Identificación condiciones de exposición | 121 |
| 7. Antecedentes de obras realizadas ver contenido completo en ITP) | - |



5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Sobre la organización

Ñande', que en guaraní significa "nosotros", es un empresa socialmente comprometida, impulsada por la comunidad salesiana en Uruguay, dedicada al desarrollo, producción y comercialización de casas prefabricadas con maderas de producción nacional.

Es un Proyecto que brinda soluciones tecnológicas apropiadas al ámbito de la construcción de vivienda social pero también incorporando alternativas de gestión y organización. Buscamos en colaboración con diversos sectores de la sociedad interesados, públicos y privados, promover el desarrollo integral de personas y comunidades, la capacitación de jóvenes de escasos recursos y el desarrollo de alternativas constructivas que mejoren el acceso a la vivienda.

Creemos que existe actualmente en el país un potencial de desarrollo basado en la complementariedad de los aspectos de producción-capacitación-innovación y una fuerte oportunidad en la cadena de valor vinculada al sector maderero.

Buscamos posibilitar el acceso a la vivienda digna a personas de bajos recursos económicos, generar procesos de formación en ciudadanía y competencias laborales a jóvenes con potencial suficiente pero escasas oportunidades, obtener recursos económicos genuinos y sostenidos para cooperar con obras sociales que no son autosustentables.

5.1.1. Descripción breve de las características principales del sistema

Se trata de un sistema constructivo prefabricado, que consiste en la producción estandarizada, realizada en fábrica, de paneles multicapa de madera y otros componentes complementarios, que son montados en obra, generalmente sobre plateas de cimentación. Es un sistema abierto que posibilita adosarse a paredes divisorias de albañilería, losas de construcción tradicional o sectores de un edificio existente.

En términos generales, el sistema podría describirse como una versión prefabricada del sistema plataforma, de entramado ligero o wood framing.

La racionalización, tanto en el diseño del producto como del proceso productivo, permite a través la industrialización de componentes, mejorar la productividad, la calidad y disminuir sensiblemente los costos y plazos de construcción.



Consideramos que el sistema Ñande´ emplea **tecnologías adecuadas** a nuestro medio pues presenta las siguientes características:

- utiliza mayormente materias primas e insumos locales, especialmente recursos naturales renovables
- tiene un bajo costo de producción y mantenimiento del producto
- es compatible con el medio ambiente y sus exigencias ecológicas, sociales y culturales
- los procesos de producción y montaje resultan de fácil aprendizaje para personal con escasa capacitación previa
- por sus terminaciones, operación y mantenimiento, es de fácil apropiación por parte del usuario
- es intensiva en mano de obra en taller y generadora de empleo genuino y permanente
- es un sistema abierto a la integración con tecnologías tradicionales que no genera dependencia por la simplicidad de sus componentes

5.1.2. Descripción del campo de aplicación

Si bien el sistema Ñande´ cuenta con antecedentes y puede utilizarse en la construcción de diversos programas arquitectónicos, para el objeto concreto de este documento se establece como **campo de aplicación: viviendas unifamiliares aisladas, apareadas o en tira, de 1 nivel, ya sea en planta baja o en planta alta sobre planta baja tradicional.**

Por lo tanto se presentará detalladamente la aplicación del sistema a **viviendas apareadas de un nivel en planta baja**, y complementariamente en **un nivel en tira en planta alta sobre planta baja en sistema tradicional.**

No se presentan detalles referentes a la construcción de un nivel en el SCNT propuesto sobre construcciones pre-existentes (viviendas ya construidas que requieran ampliación en segunda planta), ya que no se considera de interés a los efectos del DAT.



5.1.3. Descripción de los componentes o elementos que integran el sistema

COMPONENTES PREFABRICADOS Y SUS TERMINACIONES

Los cerramientos verticales están conformados por paneles multicapa (“sándwich”) de madera, prefabricados en taller de carpintería. Se distinguen según los elementos que contienen en **Paneles Ciegos, Paneles Ventana, Paneles Puerta, Paneles Cielorraso, Paneles Tímpano**. Además, se denominan **Paneles Eléctricos y Paneles Sanitarios** a aquellos que contienen elementos prefabricados de estas instalaciones.

Cada panel cuenta con una cavidad inferior para encastrar sobre la solera de madera fijada al piso y una cavidad superior para alojar el encadenado o carrera perimetral. Además se dispone de un lateral “macho” y uno “hembra” para el encastre lateral que facilita el ensamblado permitiendo evitar apuntalamientos durante el montaje y simplifica la fijación entre paneles. **La solera inferior de 89 x 36,5mm que estará en contacto con el piso será de Pino Nacional tratado con CCA, o de Pino Amarillo tratado con MCA.** Se presentará declaración del proveedor del tratamiento realizado. El pino nacional, tendrá una retención mínima de 4 kg/m³, según lo propuesto en el "Documento de Madera preservada con CCA en Uruguay", basado en las normas de la American Wood Preservers Association (AWPA). **La solera inferior no se considera un elemento estructural por lo cual no forma parte de las verificaciones realizadas en el apartado de Seguridad Estructural.**

Los paneles están constituidos por **bastidores de madera de eucaliptus grandis de calidad EF1 según norma UNIT 1262:2018**. De acuerdo al documento “Especificaciones para Madera Estructural” del MVOTMA publicado en Octubre de 2018, toda la madera será validada mediante una Declaración de calidad estructural del Productor. El Contenido de humedad de la madera (CH) será no mayor a 12%. Los bastidores se realizan en moldes -para garantizar precisión dimensional- y están constituidos por **escuadrías de 89 x 36,5mm**, colocadas en vertical cada aproximadamente 60cm a eje y los cortafuego horizontales cada 80cm. Por lo tanto una vez armada la vivienda la estructura portante consiste en un “pie derecho” en el centro de los paneles y dos “pie derechos” que se unen al ensamblar un panel con el siguiente cada 1,22m.

Con estos bastidores como estructura, encoladas y engrampadas al mismo se colocan en ambas caras placas de compensado fenólico (plywood) de 12mm de espesor dejando los solapes correspondientes para generar los ya mencionados encastrados inferior, machihembrado lateral y cavidad superior para la carrera perimetral.

Estos paneles constituyen la base estructural de los cerramientos verticales de la vivienda que junto con otros elementos terminan conformando paredes exteriores e interiores con las siguientes capas:



Paredes exteriores:

Tienen una modulación de 1,22 x 2,44m (panel estándar) y 0,61 x 2,44m (“medio panel”)

Están compuestos por (desde el interior hacia el exterior):

- Revestimiento interior: placas de cartón-yeso de 12,5mm, masillado en las juntas, lijado y pintado
- Barrera de Vapor: polietileno de 150 micras.
- Placas de contrachapado fenólico (plywood) de 12mm como capa interior del panel.
- Bastidor conformado por escuadrías de madera cepillada de 89 x 36,5mm
- Aislación térmica y acústica, lana de vidrio de 50mm. El espesor y la densidad pueden aumentarse en caso de mayores requerimientos de aislación térmica).
- Placas de contrachapado fenólico (plywood) de 12mm como capa exterior del panel
- Aislante hídrico: tyveck de pared
- Revestimiento exterior en 3 opciones: TablaTek (placas de fibrocemento imitación madera de 11mm, Superboard Siding (tablas de fibrocemento imitación madera de 8mm), Superboard ST (fibrocemento liso 10mm)

Paredes interiores:

Tienen una modulación de 1,22 x 2,44m (panel estándar) y 0,61 x 2,44m (“medio panel”)

Están compuestos por:

- Revestimiento interior: placas de cartón-yeso de 12,5mm, masillado en las juntas, lijado y pintado. **En baño y cocina se utilizarán placas RH de 12,5mm (resistente a la humedad)**
- Placas de contrachapado fenólico (plywood) de 12mm como capa interior del panel
- Bastidor conformado por escuadrías de madera cepillada de 89 x 36,5mm
- Aislación acústica, lana de vidrio de 50mm (puede aumentarse según requerimientos de aislación acústica)
- Placas de contrachapado fenólico (plywood) de 12mm como capa exterior del panel
- Revestimiento interior: placas de cartón-yeso de 12,5mm, masillado en las juntas, lijado y pintado

Cielorrasos:

En general tienen una modulación de 1,22 x 2,44m, aunque pueden fabricarse con otras dimensiones en función de proyecto:

Están compuestos por (desde el interior hacia el exterior):

- Placa de compensado fenólico de 12mm como capa de revestimiento interior al cual se pueden dar distintas terminaciones. En general se da una terminación de madera a la vista lustrada con protector de madera en dormitorios y pasillos. **En cocina y estar se aplicarán placas yeso RF de 12,5mm (resistente al fuego) y en baños, placas RH de 12,5mm masilladas y pintadas o sistemas modulares tipo Armstrong**



- Barrera de Vapor: polietileno de 150 micras
- Bastidor conformado por escuadrías de madera cepillada de 89 x 36,5mm
- Aislación térmica y acústica, lana de vidrio de 50mm (puede aumentarse según requerimientos de aislación térmica)
- Aislante hídrico e infiltraciones: tyveck de techo

Tímpanos laterales:

Este panel resuelve el cerramiento del trapecio entre el plano inclinado del techo y la cara superior de muros. Estos paneles se resuelven de acuerdo a cada proyecto específico y depende del sentido de la caída de los techos, la existencia de muros cortafuego y la resolución estructural del techo.

Están compuestos por (desde el interior hacia el exterior):

- Placas de contrachapado fenólico (plywood) de 12mm como capa de revestimiento interior (**Se opta por no incorporar barrera de vapor en los paneles de tímpano por considerarse que al estar en un cámara ventilada y contar con barrera de vapor en el cielorraso, la circulación de aire en contacto con la madera de la estructura de los tímpanos ayuda a su conservación**)
- Bastidor conformado por escuadrías de madera cepillada de 89 x 36,5mm con pies derechos casa 60cm aprox.
- Aislación térmica y acústica, lana de vidrio de 50mm
- Aislante hídrico: tyveck de pared
- Revestimiento exterior en 3 opciones: TablaTek (placas de fibrocemento imitación madera de 11mm, Superboard Siding (tablas de fibrocemento imitación madera de 8mm), Superboard ST (fibrocemento liso 10mm)

CUBIERTA SUPERIOR

El sistema permite una diversidad de soluciones de cubierta liviana, entre ellas:

- **Chapa auto-portante pre-pintada color del tipo BC 120 de BECAM.** El calibre será definido de acuerdo a la luz a salvar. Se fijarán a la estructura de los paneles a través de la carrera superior con tornillos para madera 4,5x60mm mediante caballetes o soportes y se cerrarán todas las crestas con accesorios propios del sistema de cubierta.
Se prevé la colocación de una cumbrera o babeta superior BC 120 de la misma chapa para cerrar adecuadamente la unión entre los techos, según el caso.
- **Paneles autoportantes tipo SPM.** El espesor de los mismos será definido de acuerdo a la luz a salvar de acuerdo a las especificaciones del fabricante. **El proveedor deberá contar con DAT vigente al momento de su utilización y se cumplirán con todas las prescripciones del proveedor.**



Contrachapado (plywood): por tratarse de un elemento de uso principal en la conformación de los paneles y a los efectos de poder evaluar sus propiedades, a continuación se presenta la hoja técnica del contrachapado fenólico, utilizado en todos los casos en un espesor de 12mm e indistintamente en una configuración de 4 láminas de eucalipto (EEEE) o láminas de eucalito en las caras exteriores y pino en las interiores (EPPE). **El proveedor del contrachapado es URUPLY S.A.**



DECLARATION OF PERFORMANCE

DoP-1948-SQ-EUCA-01-01

Manufacturer Identification

| Manufacturer | Representative in the EU | Manufacturing Facility |
|---|--|--|
| Uruply S.A. Ruta 5, Km 400,5 Tacuarembó, 45000 – Uruguay Tel.: +598 (0)63 222 00 | Lumin Forest Products Ltd Carmahall Road, SANDYFORD Dublin 18 – D18 Y3X2 – Ireland europe-sales@lumin.com | Uruply S.A. Ruta 5, Km 400,5 Tacuarembó, 45000 – Uruguay |

Product Identification

| Product Type | Technical Class | Intended Use | AVCP (*) |
|---|---|---|----------|
| Lumin® Plywood Pine and/or Eucalyptus Plywood for Structural Use in Internal Humid Conditions (EN 636 – 2 S) | EN 636 – 2 – S (structural) FLOORING & ROOFING | Load-bearing structural panels in dry covered service conditions (***) (EN 1995-1-1 - Service Class 1 or 2) for FLOORING or ROOFING. | 2+ |

(*) Assessment and Verification of Constancy of Performance system according to Annex V of regulation (EU) No 305/2011

(**) Batch identification: 7-digit number on bundle

(***) The conditions of Service Class 3 may correspond to the biological Hazard Class 3 to EN 335, for which this product cannot be used without further treatment and/or appropriate design.

Notified Body Reference

| Notified Body | Certificate or Assessment | Tasks performed for AVCP |
|---|--|--|
| EXOVA BM TRADA Stocking Lane, Hughenden Valley HIGH WYCOMBE, Buckinghamshire HP14 4ND - United Kingdom | 1224 – CPR – 0122 EC Certificate of factory Production Control from 29/08/2017 | Initial inspection of factory Continuous Surveillance Certification of Factory Production Control |

Declared Performance

The declared properties of the product are given in the table overleaf, based on the following Harmonised Technical Specifications:

EN 13986:2004+A1:2015 – Wood-based panels for use in construction – Characteristics, evaluation of conformity and marking


EN 636:2012+A1:2015 – Plywood - Specifications

Installation instructions and safety data sheets can be found on www.lumin.com.

The performance of the product identified is in conformity with the declared performance. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified above.

For and on behalf of the manufacturer by:

05/10/2017 in Tacuarembó, Uruguay



Alvaro Molinari
Industrial Manager
Uruply S.A.



Declared Performance

Harmonised technical specification: EN 13986:2004+A1:2015

| Essential Characteristics | | | Performance for indicated Panel Thickness (mm) | | | | | |
|--|---------------|----------------------|--|--------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 22 |
| Panel Layup ¹⁾ | | | EEE | EEEE EPPE | EEEE EPEPE EEPEE | EEEE EPEPE EEPEE EPPEE | EEEEEE EEPEPEE EPPPEE | EEEEEE EEPEPEE EPPPEE |
| Characteristic Strength ^{2) 3)} | | | | | | | | |
| Bending – parallel | $f_{m,0,k}$ | (N/mm ²) | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Bending – perpendicular | $f_{m,90,k}$ | (N/mm ²) | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| Compression | $f_{c,0,k}$ | (N/mm ²) | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD |
| Tension | $f_{t,0,k}$ | (N/mm ²) | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD |
| Panel Shear | $f_{v,k}$ | (N/mm ²) | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| Planar Shear | $f_{r,k}$ | (N/mm ²) | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Mean Stiffness (MOE) ⁴⁾ | | | | | | | | |
| Bending – parallel | $E_{m,0}$ | (N/mm ²) | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
| Bending – perpendicular | $E_{m,90}$ | (N/mm ²) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Compression | $E_{c,0}$ | (N/mm ²) | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD |
| Tension | $E_{t,0}$ | (N/mm ²) | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD |
| Panel Shear | G_v | (N/mm ²) | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Planar Shear | G_r | (N/mm ²) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Density | | | | | | | | |
| Characteristic Density ²⁾ | ρ_k | (kg/m ³) | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 |
| Mean Density ⁵⁾ | ρ_{mean} | (kg/m ³) | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 |
| Bonding quality / durability | | | Bonding Class 3 | | | | | |
| Biological Durability | | | Hazard Class 2 | | | | | |
| Reaction to fire class | | | D-s2, d0 | | | | | |
| Release of formaldehyde class | | | E1 | | | | | |
| Water vapour permeability μ | | | | | | | | |
| Wet cup | | | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| Dry cup | | | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Airborne sound insulation | R | | 22.20 | 23.80 | 25.10 | 26.10 | 27.00 | 27.30 |
| Sound absorption α | | | | | | | | |
| Frequency range 250Hz to 500 Hz | | | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| Frequency range 1000Hz to 2000 Hz | | | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.30 |
| Thermal Conductivity | λ | (W/m.K) | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 |
| Release (Content) of Pentachlorophenol (PCP) | | | < 5 ppm | < 5 ppm | < 5 ppm | < 5 ppm | < 5 ppm | < 5 ppm |

- 1) P = Pine ; E = Eucalyptus
- 2) "Characteristic" = lower 5th percentile calculated as defined in EN 636:2012+A1:2015
- 3) The characteristic values are as specified in EN 12369-2:2004 and shall be modified for the given Service Class as described in EN 1995-1-1 using the relevant k_{mod} and k_{ser} modification factors
- 4) The characteristic value for Stiffness should be taken as 0.8 times the mean value
- 5) The mean density for design should be taken as 1.1 times the characteristic value

Performance for Use in FLOORING or ROOFING Applications are declared in the table Overleaf



Declared Performance (cont'd)

Harmonised technical specification: EN 13986:2004+A1:2015

| Essential Characteristics | Performance for indicated Panel Thickness (mm) | | | | | |
|---|--|--------------|------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 22 |
| Panel Layout ¹⁾ | EEE | EEEE EPPE | EEEE EPEPE EEPEE | EEEEEE EEEE EPEPE EEPEE EPPPE | EEEEEEEE EEPEPEE EPPPEE | EEEEEEEE EEPEPEE EPPPEE |
| Reaction to fire class for Flooring | | | | D _{FL} -s1 | D _{FL} -s1 | D _{FL} -s1 |
| Roofing – Cat. of Use H – spacing : 610 mm | | | | | | |
| Characteristic Point Load $F_{max,k}$ (kN) | NPD | 2.50 | 2.50 | 4.04 | 3.66 | 3.66 |
| Mean Stiffness R_{mean} (kN) | NPD | 165 | 165 | 322 | 408 | 408 |
| Serviceability Point Load $F_{ser,k}$ (kN) | NPD | 3.57 | 3.57 | 5.78 | 5.24 | 5.24 |
| Soft Body Impact Resistance Class | NPD | I | I | I | I | I |
| Roofing – Cat. of Use H – spacing : 1220 mm | | | | | | |
| Characteristic Point Load $F_{max,k}$ (kN) | NPD | NPD | NPD | 4.04 | 4.04 | 4.04 |
| Mean Stiffness R_{mean} (kN) | NPD | NPD | NPD | 99 | 99 | 99 |
| Serviceability Point Load $F_{ser,k}$ (kN) | NPD | NPD | NPD | 5.78 | 5.78 | 5.78 |
| Soft Body Impact Resistance Class | NPD | NPD | NPD | II | II | II |
| Flooring – Cat. of Use A – spacing : 500 mm | | | | | | |
| Characteristic Point Load $F_{max,k}$ (kN) | NPD | NPD | NPD | 4.04 | 3.66 | 3.66 |
| Mean Stiffness R_{mean} (kN) | NPD | NPD | NPD | 496 | 408 | 408 |
| Serviceability Point Load $F_{ser,k}$ (kN) | NPD | NPD | NPD | 5.78 | 5.24 | 5.24 |
| Soft Body Impact Resistance Class | NPD | NPD | NPD | I | I | I |
| Flooring – Cat. of Use A – spacing : 610 mm | | | | | | |
| Characteristic Point Load $F_{max,k}$ (kN) | NPD | NPD | NPD | NPD | 3.66 | 3.66 |
| Mean Stiffness R_{mean} (kN) | NPD | NPD | NPD | NPD | 408 | 408 |
| Serviceability Point Load $F_{ser,k}$ (kN) | NPD | NPD | NPD | NPD | 5.24 | 5.24 |
| Soft Body Impact Resistance Class | NPD | NPD | NPD | NPD | I | I |
| Racking Resistance for Walls | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD |
| Soft Body Impact Resistance Class for Walls | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD |

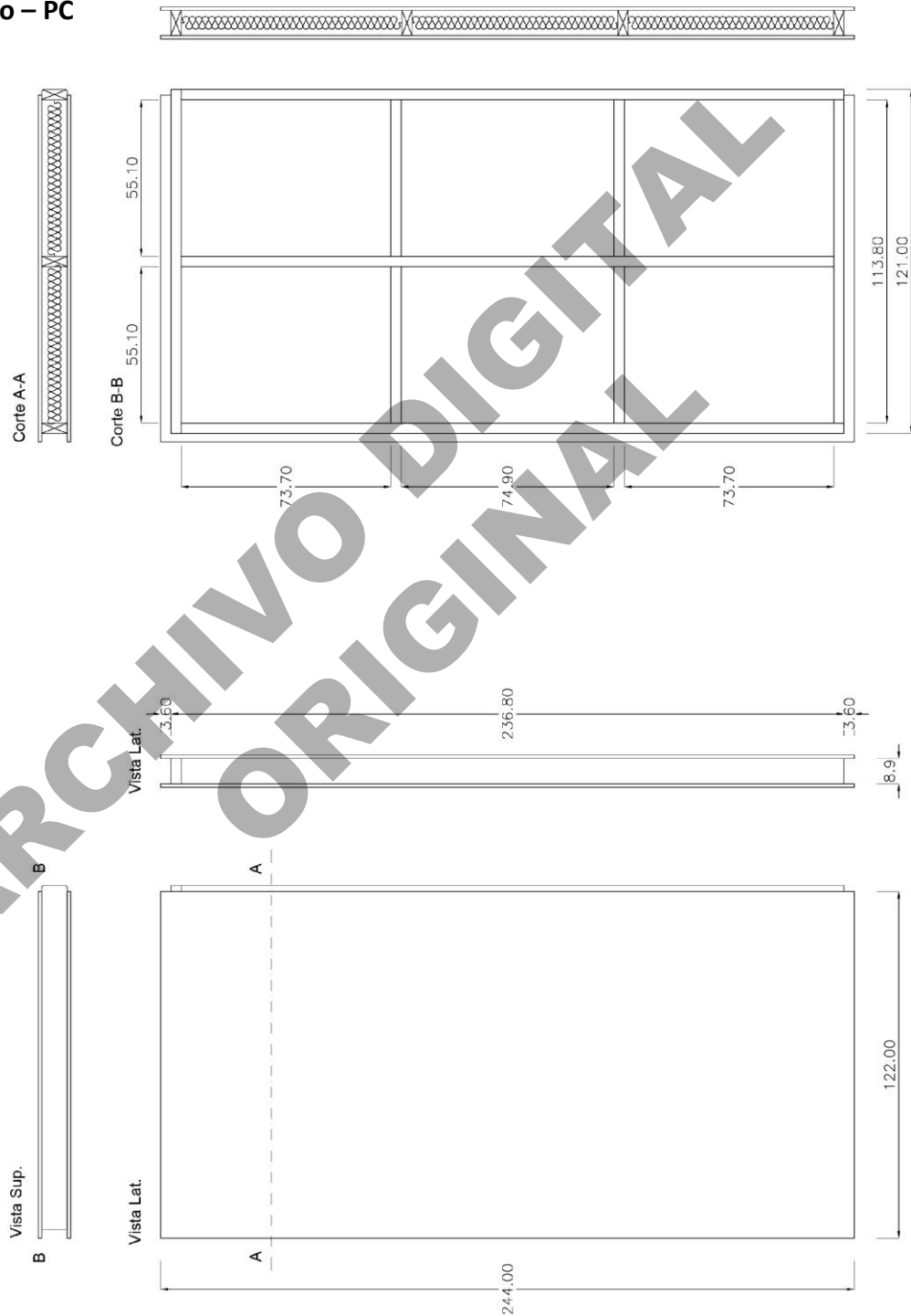
1) P = Pine ; E = Eucalyptus

NOTE: Panels used for Flooring or Roofing application shall have their short edge supported by the joists and their long edge either tongued & grooved or entirely supported by and fixed to a noggings or batten.



El sistema se definirá de acuerdo a los requerimientos del proyecto, costos y preferencias del cliente. En este documento se expresará en forma detallada la colocación de una cubierta auto-portante del tipo BC120 de BECAM, que es la solución que se ha implementado de manera más extensiva, mostrando complementariamente detalles de la otra solución de paneles autoportantes.

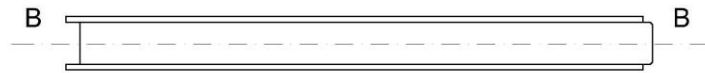
1 - Panel Ciego – PC



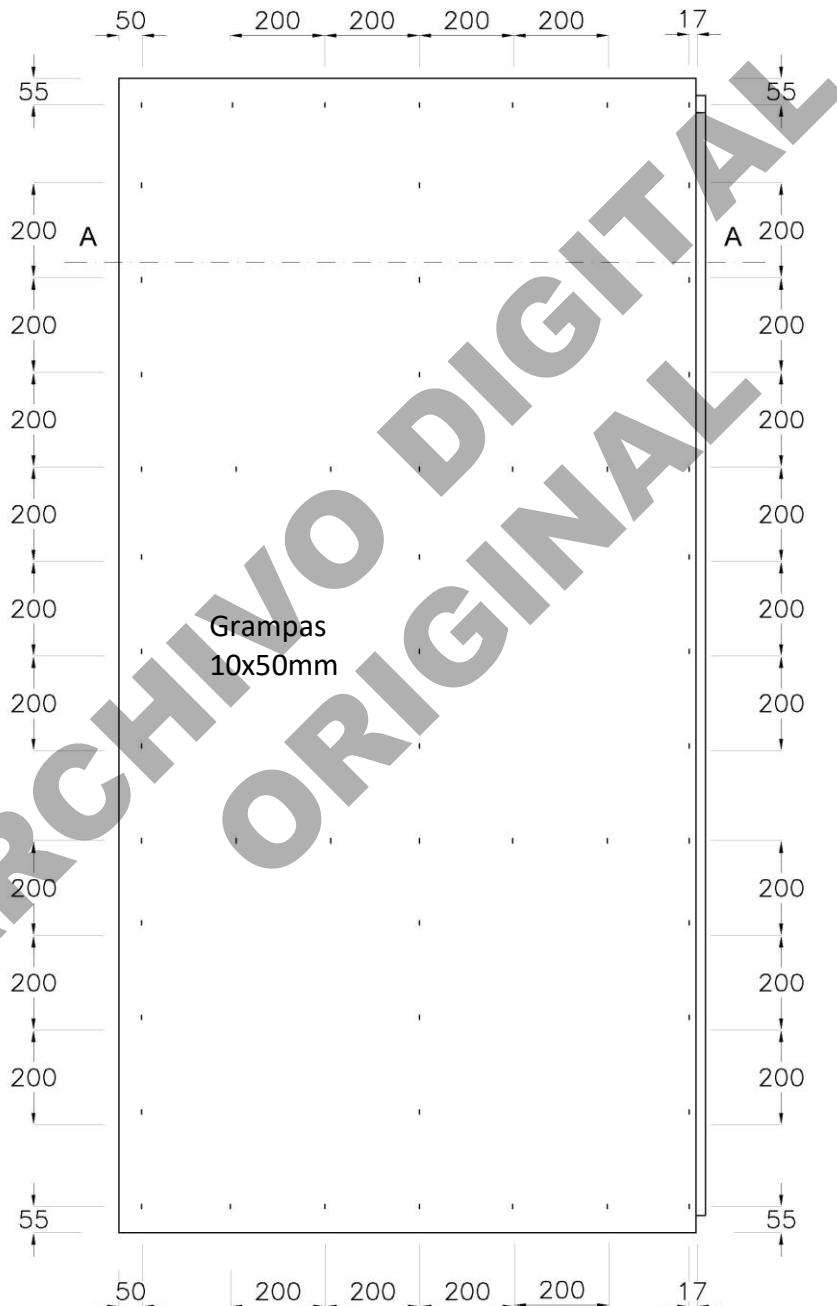
Detalle de engrapado para ensamblado de paneles (vista frontal del contrachapado)

Previo al engrapado se encola (cola vínilica) el bastidor en todos su superficie de contacto.

Vista Sup.



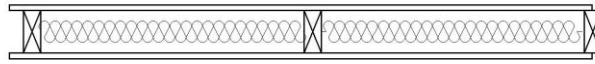
Vista Frontal



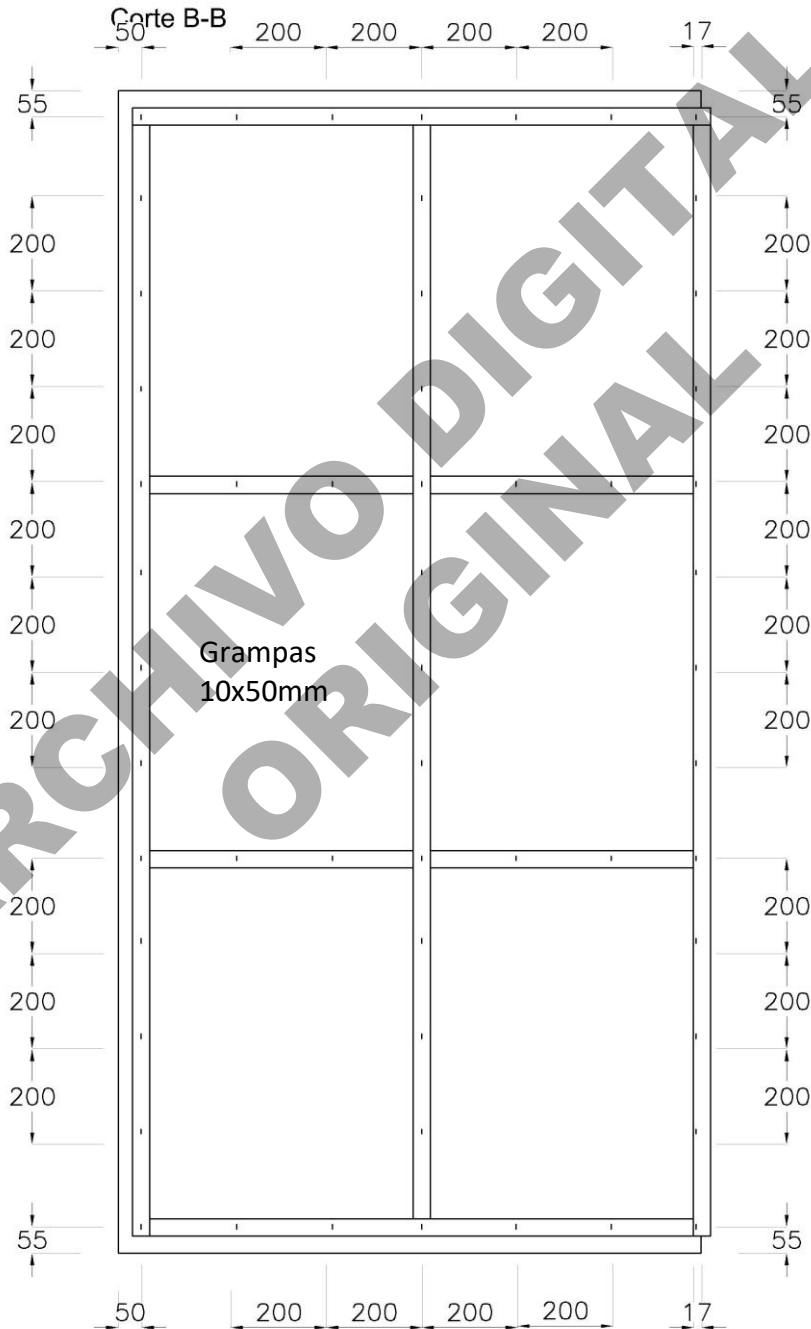
Detalle de engrapado para ensamblado de paneles (corte)

Previo al engrapado se encola (cola vítlica) el bastidor en todos su superficie de contacto

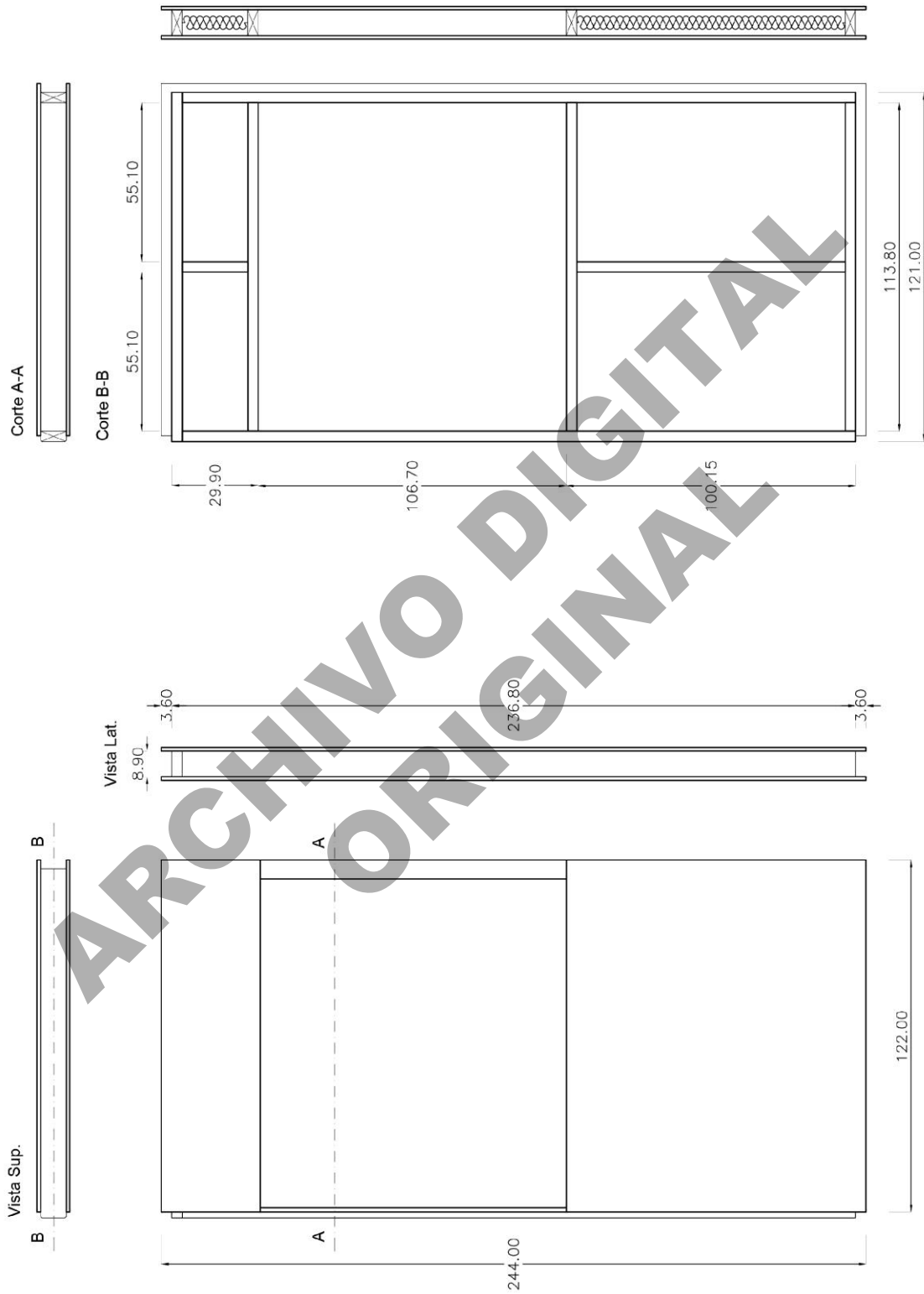
Corte A-A



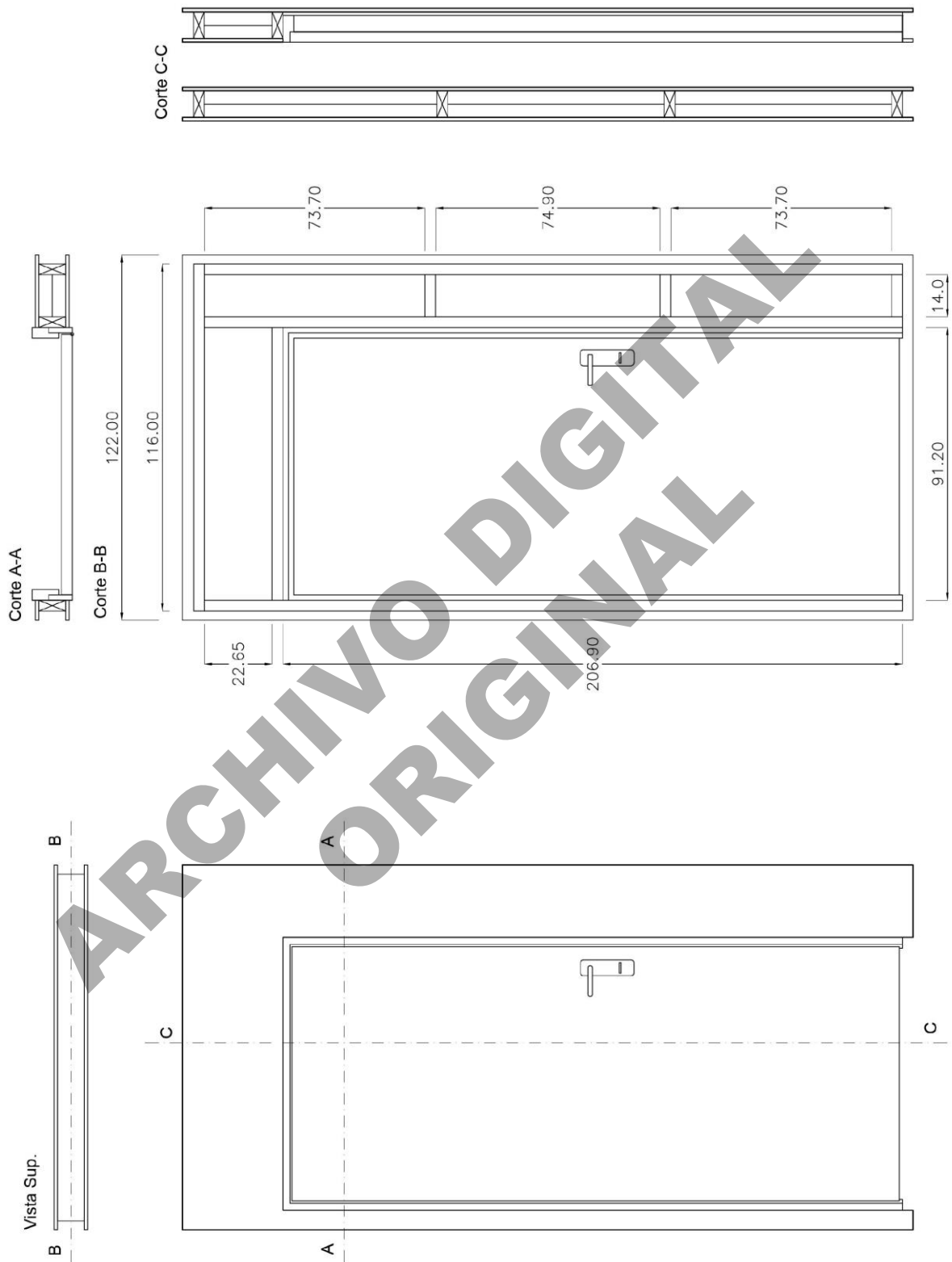
Corte B-B



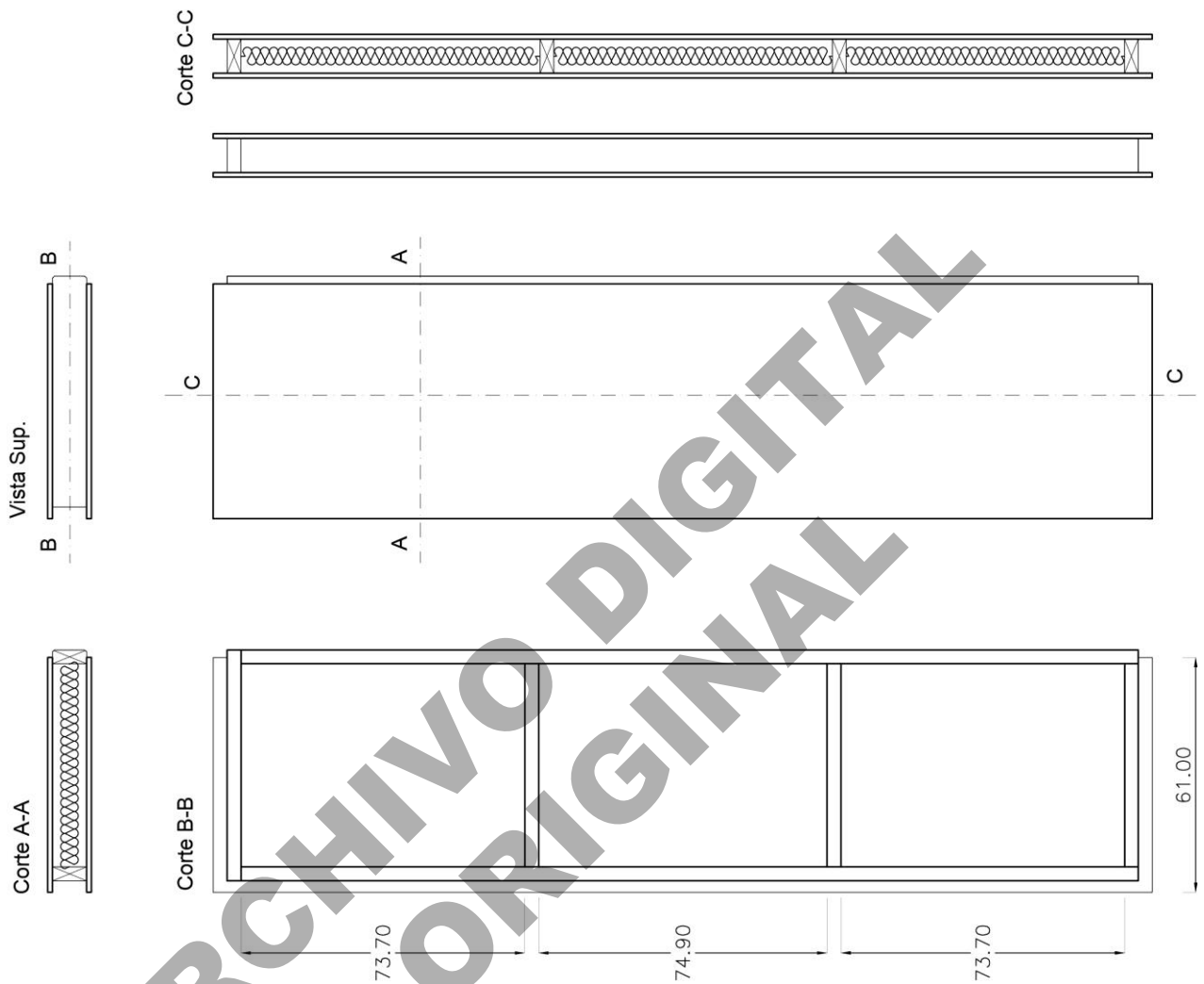
2- Panel Ventana - PV



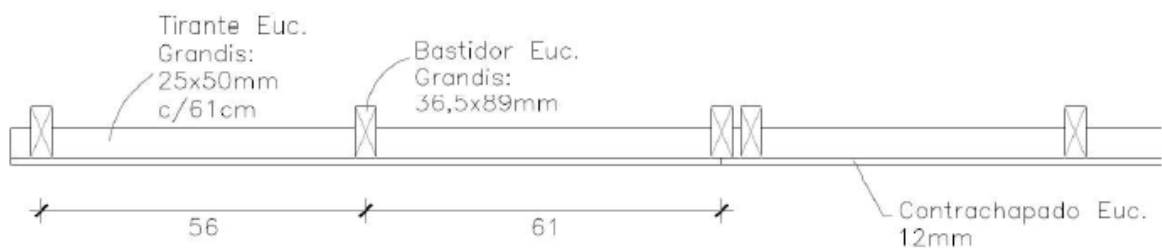
3- Panel Puerta – PP



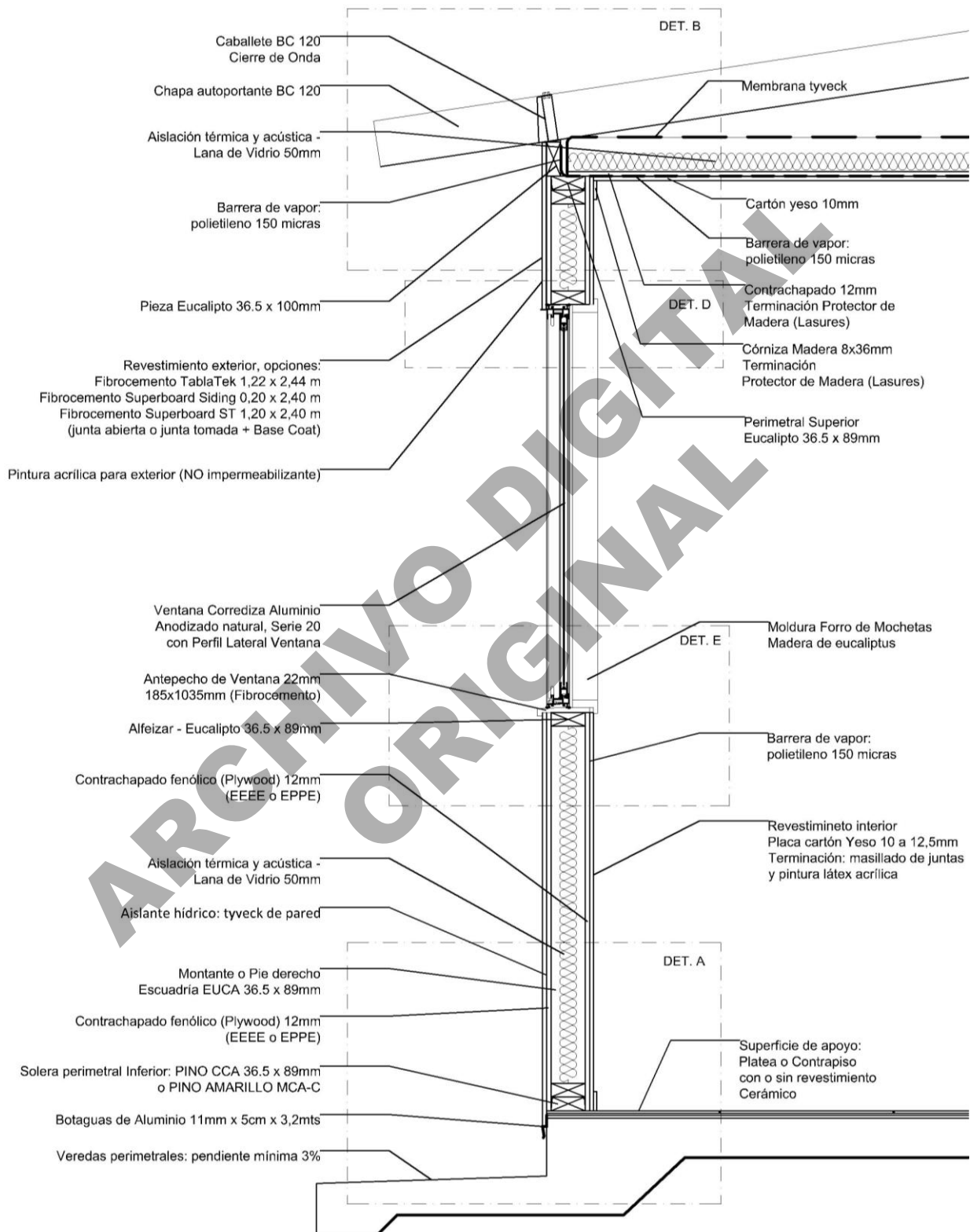
4 – Medio Panel - MP -



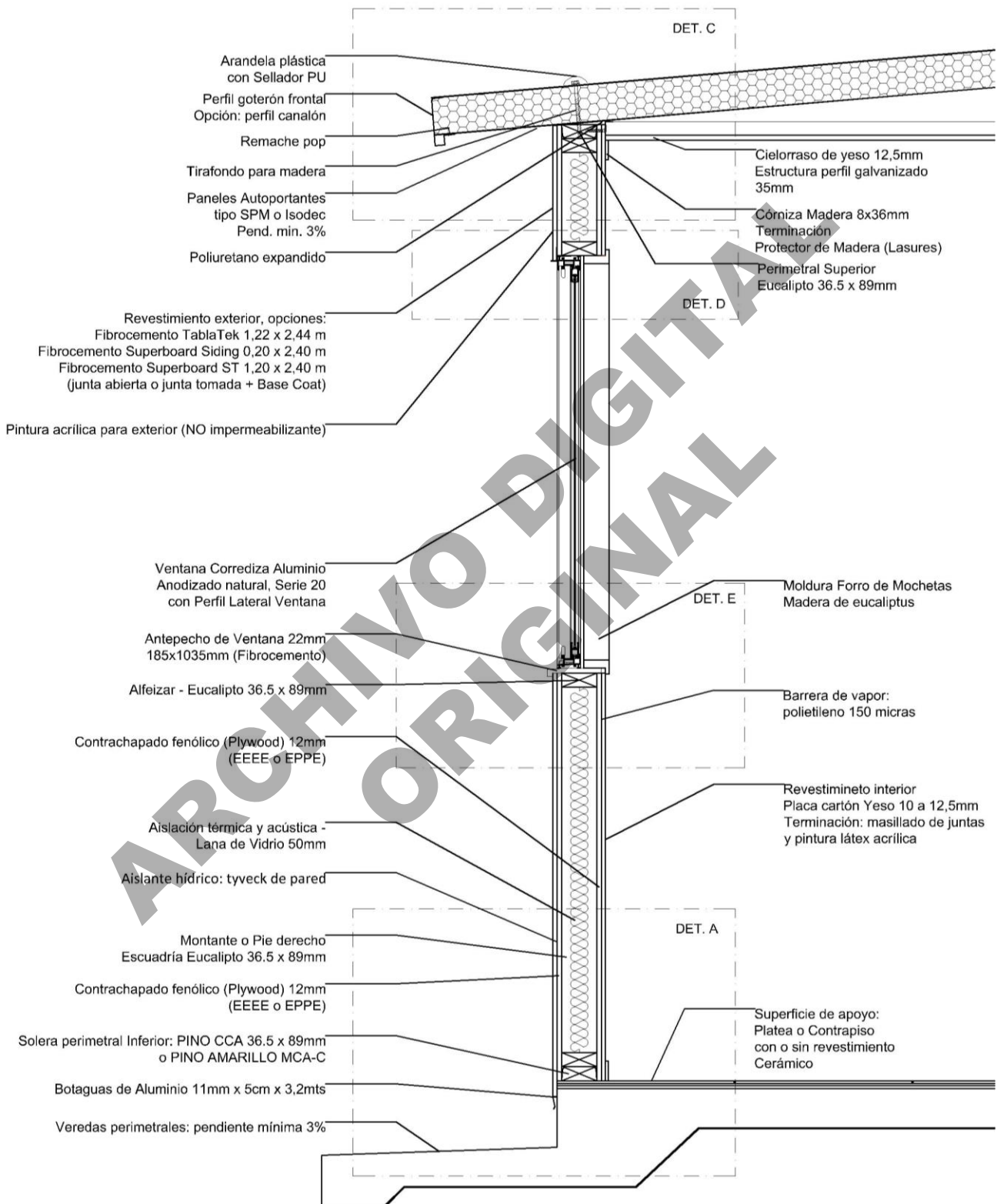
5 – Panel Cielorraso - Corte. (largo variable)



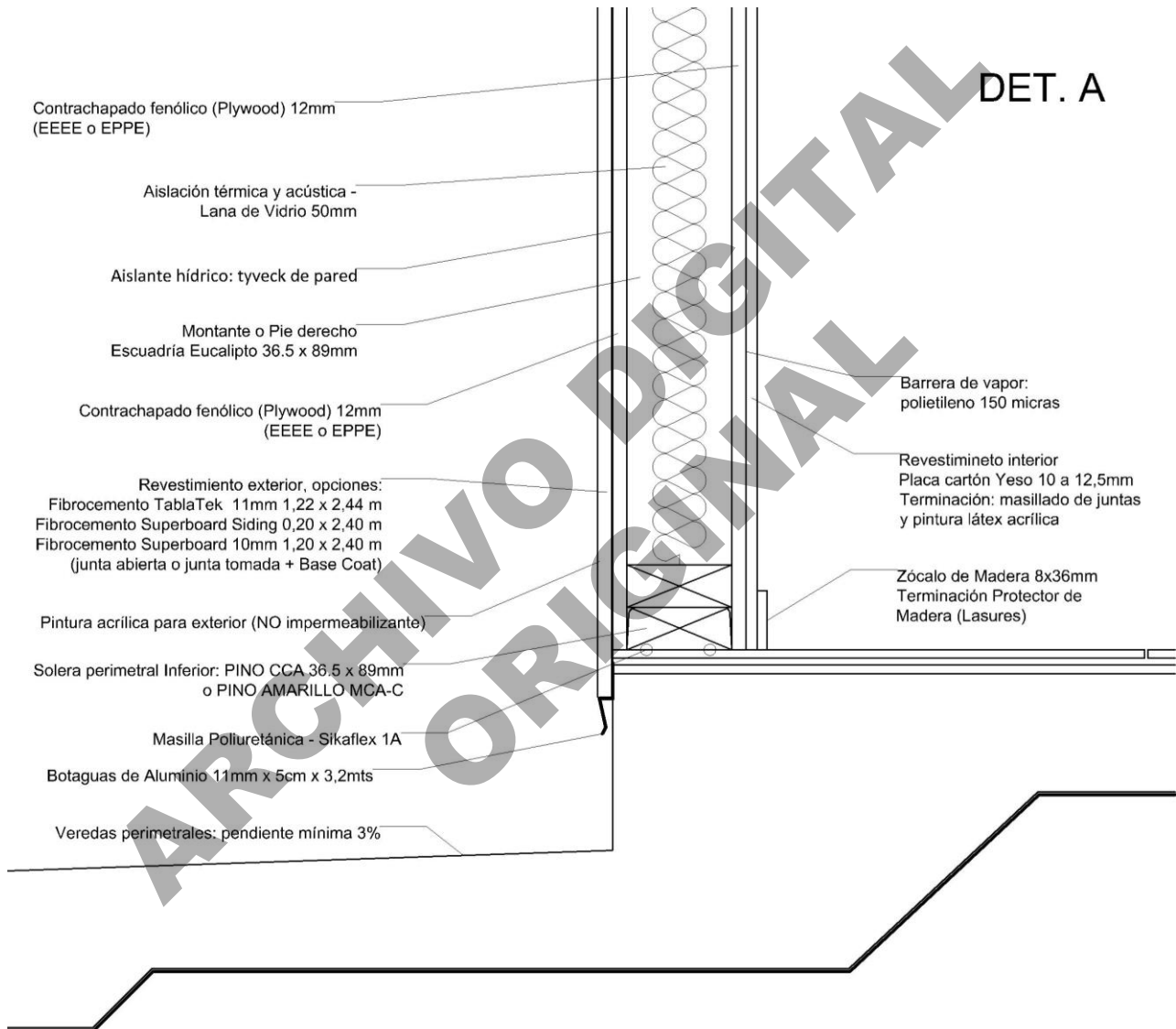
CORTE INTEGRAL: opción cubierta chapa autoportante BC120 y cielorraso

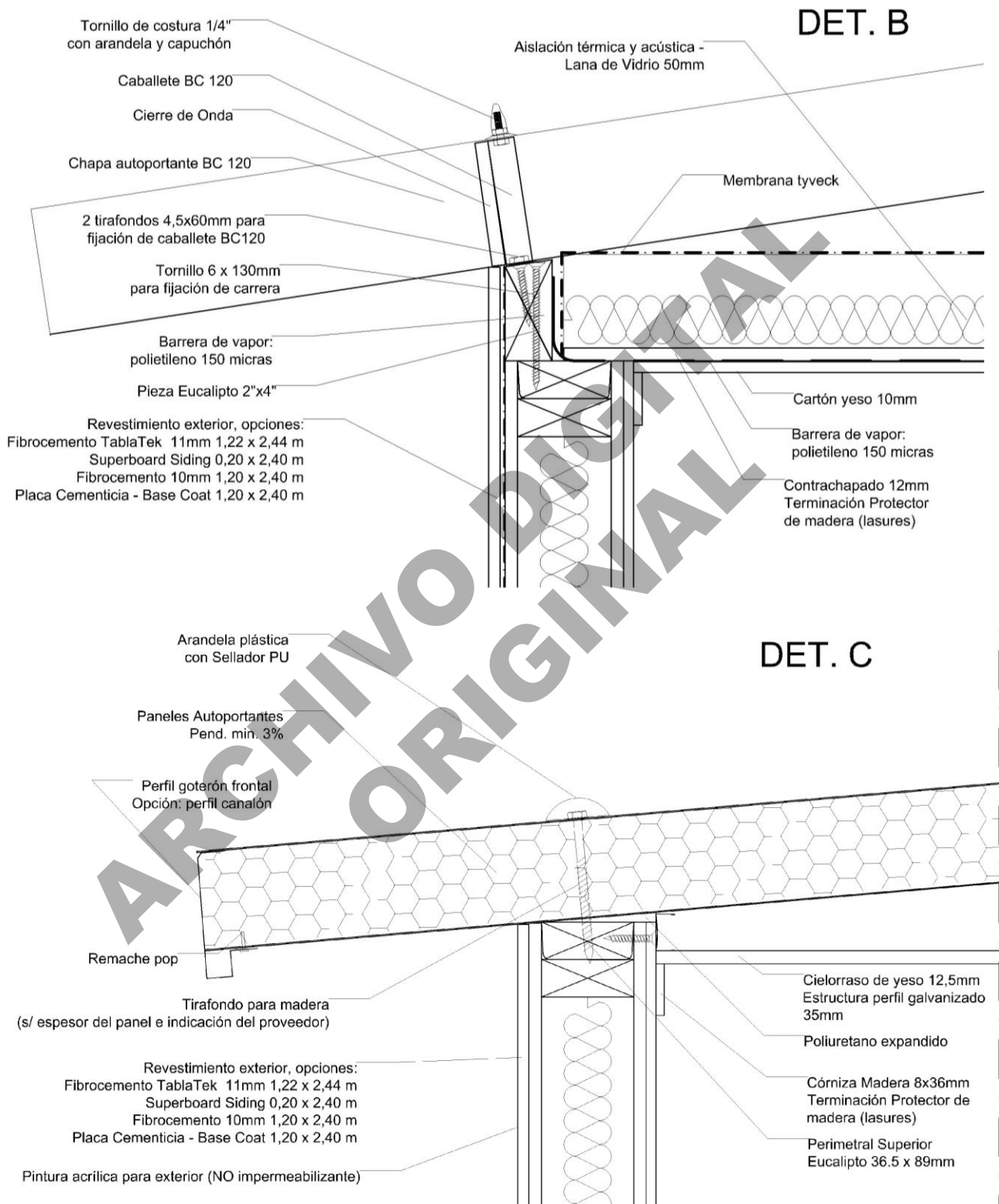


CORTE INTEGRAL: opción cubierta con panel autoportante

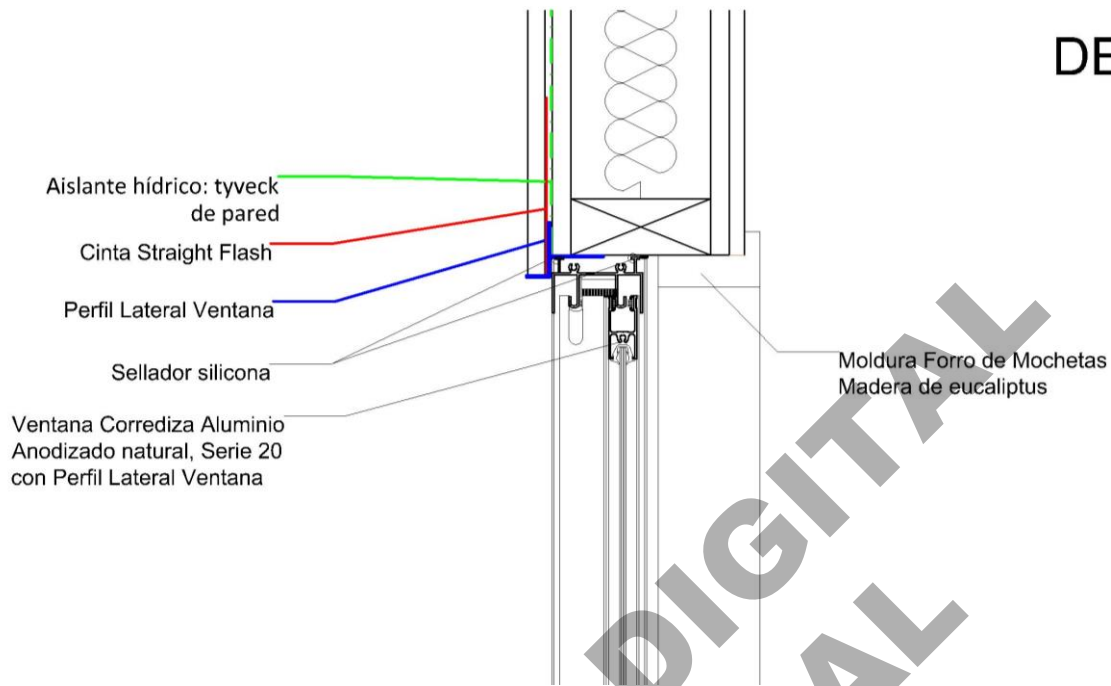


DETALLE CONSTRUCTIVO: (A) Panel exterior y platea, (B) Panel exterior, cielorraso y cubierta chapa autoportante, (C) Panel exterior y cubierta paneles autoportantes.





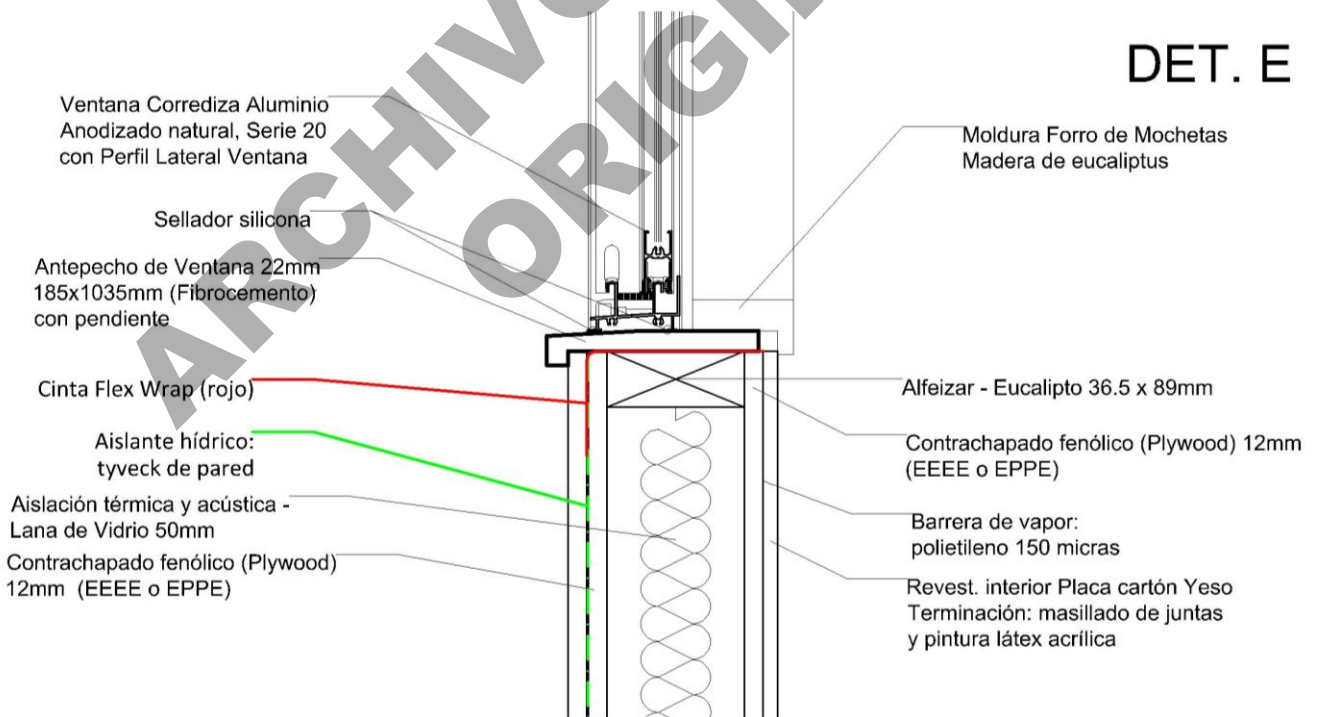
DET. D



- Aislante hídrico: tyveck de pared
- Cinta Straight Flash
- Perfil Lateral Ventana
- Sellador silicona
- Ventana Corrediza Aluminio Anodizado natural, Serie 20 con Perfil Lateral Ventana

Moldura Forro de Mochetas Madera de eucaliptus

DET. E



- Ventana Corrediza Aluminio Anodizado natural, Serie 20 con Perfil Lateral Ventana
- Sellador silicona
- Antepecho de Ventana 22mm 185x1035mm (Fibro cemento) con pendiente
- Cinta Flex Wrap (rojo)
- Aislante hídrico: tyveck de pared
- Aislación térmica y acústica - Lana de Vidrio 50mm
- Contrachapado fenólico (Plywood) 12mm (EEEE o EPPE)

Moldura Forro de Mochetas Madera de eucaliptus

Alfeizar - Eucalipto 36.5 x 89mm

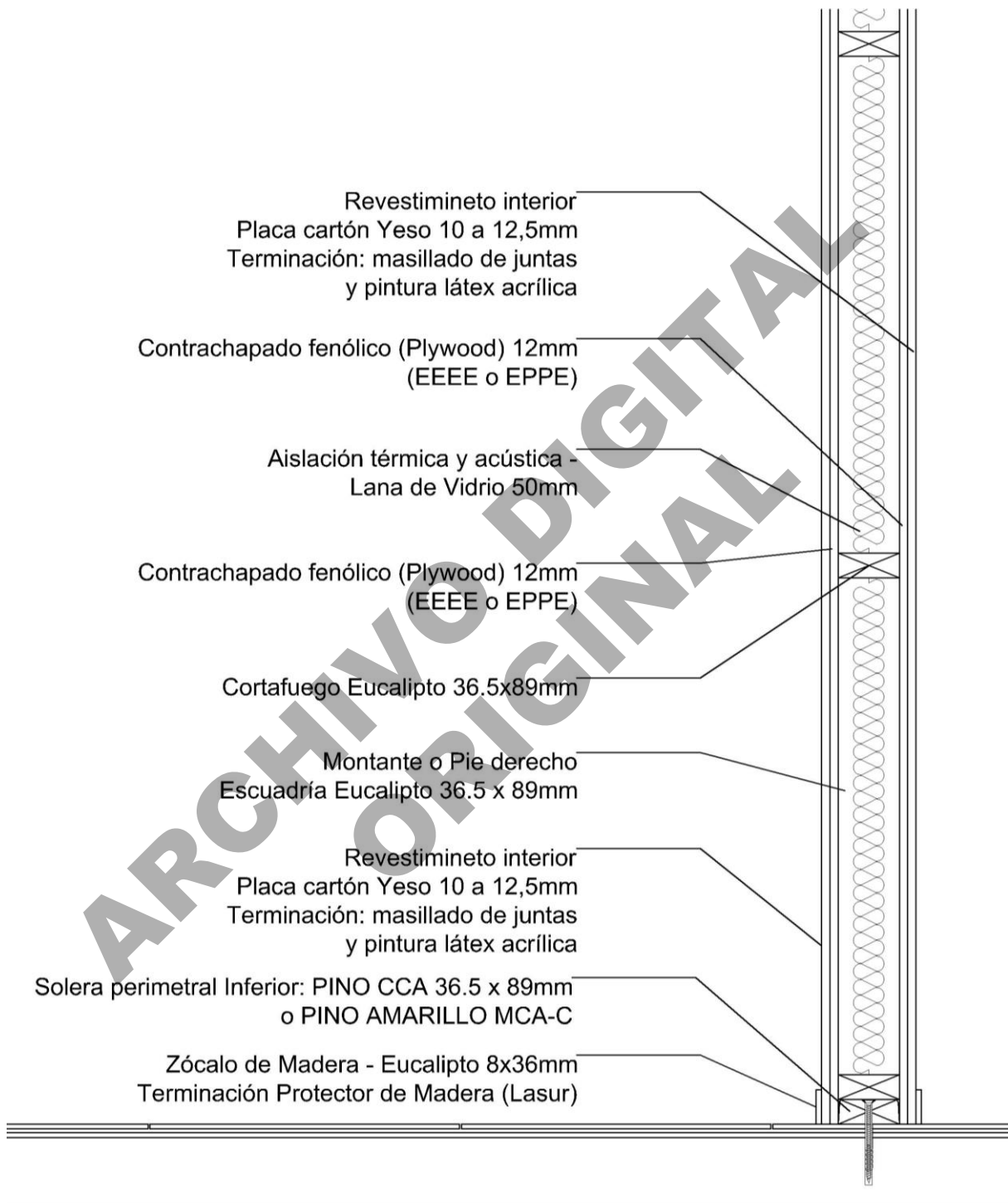
Contrachapado fenólico (Plywood) 12mm (EEEE o EPPE)

Barrera de vapor: polietileno 150 micras

Revest. interior Placa cartón Yeso Terminación: masillado de juntas y pintura látex acrílica



DETALLE CONSTRUCTIVO: Panel Interior



ABERTURAS

Aberturas de madera:

Puertas interiores: Las hojas se fabrican en placa con bastidor de eucalipto, relleno convencional de listones y enchapado con compensado de Virola de 3mm. Los marcos son de eucalipto grandis clear. Herrajes: Se utilizan 3 bisagras flap de 4"x3"x2mm terminación inoxidable y tornillos de 20/20. En general los mecanismos de cierre serán pomos sin llavín.

Puertas exteriores: Las hojas se fabrican en placa con bastidor de eucalipto, relleno convencional de listones y enchapado con compensado de Virola de 3mm. Exteriormente las hojas se revisten con tablillas de madera machihembrada (eucaliptus grandis de 15mm de espesor). Los marcos son de eucalipto grandis clear. Herrajes: Se utilizarán 3 bisagras flap de 4"x3"x2mm terminación inoxidable y tornillos de 20/20. Se coloca cerradura tipo Europerfil y manija de acero inox.

Aberturas de aluminio:

Ventanas y puertas de aluminio: Se utilizan ventanas estándar de aluminio tipo mecal 20 o 25 de Aluminios del Uruguay.

Procedimiento de instalación de ventanas

Previo al inicio de la colocación de las ventanas se cortará el Tyveck exterior de forma de plegarlo hacia el interior del vano del panel y forrar el antepecho y los laterales. Para ayudar a proteger las esquinas vulnerables contra la intrusión de aire y agua se coloca sobre el alfeizar y 30cm sobre las jambas del vano una membrana tapa-junta autoadhesiva flexible del tipo FlexWrap de Dupont de 6" de ancho.

Luego se instala un antepecho con pendiente de fibrocemento ajustado al alfeizar del vano. Este antepecho tiene una nariz que permite rematar el revestimiento por detrás.

Las ventanas se colocan a plomo exterior, utilizando un perfil especial de aluminio que facilita el correcto sellado entre la ventana y panel, llamado **Perfil lateral ventana**. Este perfil se ajusta a las ventanas y puertas en tres lados (laterales y cabezal), sellándose con silicona la unión entre perfiles. De esta manera la abertura cuenta con una aleta perimetral que permite presentar y atornillar las ventanas a plomo exterior desde afuera. Luego se coloca cinta adhesiva de sellado para jambas y dinteles rectos del tipo **StraightFlash wrap** de Dupont de 4". Sobre el dintel el Tyveck se solapa por encima de esta cinta de modo de permitir un correcto escurrimiento vertical.

