**CONSULTA CIUDADANA**

“XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX”

IDENTIFICACIÓN DE LA CONSULTA: “NORMA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA - PLANIFICACIÓN, DISEÑO, FABRICACIÓN Y MONTAJE”

PERIODO DE CONSULTA: del 22/06/2023 al 24/07/2023

***Agradecemos y valoramos su interés por participar de esta consulta ciudadana, instancia que busca recoger aportes de la ciudadanía para el mejoramiento de las políticas públicas.***

Antes de ingresar su opinión, le solicitamos revisar las siguientes orientaciones:

* Ésta es una consulta ciudadana sobre aspectos técnicos. Si usted requiere ingresar un reclamo o aclarar dudas sobre la materia que no están relacionadas con el texto propuesto, debe realizarla través de los canales que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu) dispone para ello, los que podrá encontrar en la sección [**atención ciudadana**](https://www.minvu.gob.cl/atencion-ciudadana/) de la página **www.minvu.cl**
* Las observaciones deben ser redactadas en forma respetuosa. No serán consideradas aquellas que sean expresadas en un lenguaje soez, ofensivo o que inciten abiertamente la exclusión de uno o más grupos humanos; sin base jurídica.
* Las contribuciones recibidas son públicas, conforme lo señalado en el Art. 7 de la Norma de Participación Ciudadana de Minvu y Seremi[[1]](#footnote-1).
* Las observaciones deben ser ingresadas en el plazo establecido, usando el formulario editable propuesto, sin modificarlo.
* Completar los datos de Identificación y, además, solicitamos aportar otros antecedentes que contribuyen al análisis de las opiniones con perspectiva de género y territorial. Cabe señala que el tratamiento de los datos se realiza con estricto apego a lo dispuesto en la Ley sobre tratamiento de datos personales 19.628 y según lo dispuesto en el art. 7 de la Norma de Participación Ciudadana de Minvu y Seremi[[2]](#footnote-2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Texto Propuesto** | **Observación** |
|  | Construcción industrializada - planificación, diseño, fabricación y montaje |  |
|  | 0. Introducción  El alcance de esta norma es proporcionar requerimientos mínimos para el proceso de construcción industrializada, incluyendo la planificación, el diseño, la fabricación, el transporte y el montaje de componentes, elementos y unidades volumétricas en la edificación.  Las técnicas de construcción industrializada continúan ganando partidarios entre los contratistas como alternativa a los procesos de construcción convencionales. La construcción industrializada ha pasado de ser un sector de fabricación reubicable a ser más bien un sector de despacho de estructuras. En términos sencillos, la construcción industrializada consiste en construir mejorando el desempeño de la construcción en distintas etapas y áreas de un proyecto y puede o no incluir prefabricados, los cuales se planifican, diseñan y fabrican en un lugar distinto al de su localización final de uso. Los componentes, elementos y unidad volumétrica de una estructura pueden ser ensamblados en fábrica y transportados a la obra para su montaje final. A continuación, la construcción con distintos niveles o grados de terminación debe cumplir con la normativa de construcción adoptada por la Autoridad Competente. Esta Norma establece los requerimientos de planificación y preparación, tales como: el rol del arquitecto/fabricante de componentes, elementos y unidad volumétrica industrializado/constructor/contratista de obra, la ubicación de la fábrica versus sitio de la obra, la coordinación temprana del proceso, la adquisición de materiales y los plazos de entrega. Esta norma también establece los requerimientos para un entorno de fabricación controlada, la integración de la cadena de suministro, unidades volumétricas estructural versus elementos tridimensionales no estructural (p. ej., módulos de baño versus fundación), el proceso de fabricación y el montaje en obra, tales como: zona de almacenamiento de materiales de construcción, trabajos preliminares, fundaciones, instalación de unidad volumétrica, elementos y componentes, conexiones estructurales, servicios públicos, terminaciones y consideraciones climáticas. |  |
|  | 1. Alcance y campo de aplicación  Esta norma establece los requerimientos mínimos que deben cumplir los procesos constructivos desarrollados fuera de obra para la planificación, diseño, fabricación, transporte y montaje de elementos constructivos residenciales. |  |
|  | 2. Requisitos generales  2.1. Planificación  Los proyectos que consideren construcción industrializada deben identificar y considerar lo siguiente:  1. Los requerimientos específicos para la revisión y aprobación de los documentos de construcción industrializada.  2. Los requerimientos específicos en la inspección de los componentes, elementos y unidades volumétricas industrializadas.  3. Las potenciales restricciones de un proyecto debidas al proceso de manufactura de los elementos, componentes y unidades volumétricas industrializadas.  4. Posibles restricciones de un proyecto debidas a limitaciones de transporte de los componentes, elementos y unidades volumétricas industrializadas.  5. Impactos de la instalación.  6. Restricciones de uso de grúas en el sitio de la obra.  7. Responsabilidades de entes involucrados, incluyendo profesionales competentes, fabricantes, instaladores de componentes, elementos y unidad volumétrica industrializada y contratistas en general. |  |
|  | 2.2 Documentos para ingreso  Los documentos de ingreso deben cumplir lo establecido por la Autoridad Competente y los documentos de construcción deben cumplir con los siguientes requerimientos:  Todas las especificaciones técnicas, planos, memorias de cálculo y requisitos propios de cada proyecto, se requerirá la separación de los componentes, elementos y unidades volumétricas construidos en obra de los prefabricados, en un legajo de documentos de proyecto.  Se logrará una adecuada distinción de la construcción en sitio y la industrializada, prefabricada u otra. La representación gráfica en láminas de dibujo debe distinguir claramente los industrializados de aquellos construidos en sitio  Para proyectos que tengan múltiples unidades volumétricas y/o paneles, se dispondrá de un Plan Maestro para las unidades volumétricas, elementos y componentes industrializados, similares enviados al lugar deben estar identificados con números únicos.  Donde se requiera, se deben identificar los planos de uniones.  Se proveerán especificaciones de los componentes, elementos y unidades volumétricas industrializadas. |  |
|  | 2.3. Requerimientos adicionales para edificaciones sin lugar específico  Se debe identificar en los documentos de construcción las edificaciones sin dirección asignada. Estas edificaciones deben cumplir con los requerimientos de la Autoridad Competente. |  |
|  | 2.4. Requerimientos adicionales para documentos de construcción para sistemas en base a paneles  Los documentos de construcción para los sistemas en base a paneles deben incluir:  1. Elementos y componentes que requieran inspección especial.  2. Declaración de la secuencia de construcción.  3. Detalles de conexiones de los paneles con la estructura.  4. Detalles de conexiones de las fijaciones panel con panel, panel con fundación, y panel con otros elementos. |  |
|  | 2.5. Inspecciones  Las inspecciones deben incluir evaluación en fábrica y en obra. Las inspecciones deben cumplir con la normativa de construcción y estándares aplicables. |  |
|  | 2.5.1. Inspecciones en fábrica  Las inspecciones en fábrica deben verificar que las construcciones estén en conformidad con los documentos de construcción. |  |
|  | 2.5.2. Inspecciones en obra  1. Las inspecciones en obra de construcción industrializada deben verificar que la instalación cumpla con las instrucciones de instalación aprobadas del fabricante y las conexiones realizadas en obra sean concordantes con los documentos de construcción aprobados. Cuando se realizan inspecciones, estas deben cumplir con todos los protocolos y especificaciones técnicas de cada sistema constructivo industrializado, realizado fuera de la obra, entre los que se deben considerar al menos: interconexiones entre elementos y componentes industrializados instalados en obra.  2. Conexiones entre elementos y componentes industrializados y elementos y componentes contiguos construidos en obra, incluida la estructura.  3. Otras conexiones que involucren a componentes y elemento industrializados que requieran inspección. Conexiones de componentes y elementos industrializados enviados por separado instalados en la obra. |  |
|  | 3. Términos, definiciones y simbología  3.1. Alteración industrializada  Cualquier construcción, distinta a las reparaciones corrientes de una edificación, realizada en una unidad volumétrica, e elemento y componente industrializado existente, después de que el fabricante haya colocado el sello de certificación. Las edificaciones industrializadas que no hayan sido mantenidos deben ser considerados alterados. |  |
|  | 3.2. Normativa de construcción aplicable  Normas reglamentarias y técnicas, propias del sistema constructivo y del proyecto. |  |
|  | 3.3. Montaje  Ver NCh3744 Construcción industrializada y prefabricada – Términos y definiciones. |  |
|  | 3.4. Envolvente del edificio  El entramado estructural del edificio, los muros exteriores, y revestimientos que constituyen la envolvente del edificio, con excepción de los sistemas eléctrico, mecánico y sanitario. |  |
|  | 3.5. Documentos de construcción  Los planos, memorias de cálculo, especificaciones y manuales del fabricante, incluyendo documentos escritos, gráficos e ilustraciones, preparados o montados para describir el diseño, ubicación y características físicas de la construcción industrializada necesarios para demostrar el cumplimiento de las normas de construcción aplicables. |  |
|  | 3.6. Componente  Producto destinado a la construcción, que antes de su instalación presenta su forma definitiva y es considerado una unidad aislada y forma parte de un elemento. |  |
|  | 3.7. Componente industrializado  Producto de construcción fabricado mediante un proceso industrializado. |  |
|  | 3.8. Componente modular  Componente cuyas dimensiones son modulares.  [NCh3509/1:2018, 3.7.4 modificado. Se ha eliminado “de coordinación”]. |  |
|  | 3.9. Componente prefabricado  Componente fabricado en un lugar distinto de su localización final de uso, que no requiere transformaciones adicionales previo al montaje. |  |
|  | 3.10. Elemento  Parte de una construcción en base a componentes o materiales, o combinaciones de ambos. |  |
|  | 3.11. Elemento industrializado  Elemento fabricado mediante un proceso industrial. |  |
|  | 3.12. Prefabricación  Proceso constructivo que incorpora a la construcción diferentes componentes y elementos, fabricados antes de su montaje en su posición definitiva en la obra. |  |
|  | 3.13. Prefabricados  Componente o elemento resultado de la prefabricación. |  |
|  | 3.14. Construcción Industrializada  Acto de ejecutar obras en forma industrializada, generalmente en planta o fabrica, integrando uno o varios elementos, en el que todos sus componentes se integran en un proceso global de ejecución y montaje, generalmente con el objetivo de acelerar la construcción en terreno y contar con controles de calidad, para que se conforme parte o la totalidad de la edificación, aplicando principalmente en la obra, actividades de ensamblado y acabado. |  |
|  | 3.15. Control de calidad  Técnicas y actividades operativas presentadas de forma ordenada, destinadas a mantener bajo control un proceso y eliminar las causas que generan comportamientos insatisfactorios en etapas importantes del ciclo de la calidad (espiral de la calidad), para conseguir mejores resultados económicos. |  |
|  | 3.16. Evaluación de la conformidad  Actividad de respaldo o aprobación respecto a que el producto, proceso o servicio cumple con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas. |  |
|  | 3.17. Edificación industrializada  Edificación cuyos proyectos y obras se desarrollan aplicando estándares de industrialización, en donde la mayoría de los componentes, elementos y unidades volumétricas, son desarrollados en fábrica de forma de mejorar el desempeño, con procesos estandarizados, bajo una secuencia de fabricación, traslado y montaje, tal cual una producción general en serie, todo coordinado con una integración temprana. Este tipo de edificación o las unidades volumétricas, elementos y componentes que la integran, se transportan a la ubicación final donde se emplazará el proyecto y allí se realiza el montaje. Estos proyectos admiten que se produzcan en fábrica elementos y/o unidades volumétricas parciales o completas de la edificación (baños, por ejemplo), los que lleguen solo a montarse en la obra. |  |
|  | 3.18. Evaluación de empresas industrializadas o plantas de fabricación  Aplicación de instrumentos para evaluación de estándares, predefinidos y reglamentados. |  |
|  | 3.19. Integración  Acto o procedimiento de coordinar el trabajo independiente de dos o más fabricantes para integrar la envolvente de un edificio con los sistemas y equipos eléctricos, mecánicos y sanitarios previo a su despacho al lugar de instalación. |  |
|  | 3.20. Plan maestro  Un perímetro construido del proyecto, que muestra la disposición en planta de las unidades volumétricas, elementos o componentes industrializados con un identificador único asignado a cada unidad. |  |
|  | 3.21. Fabricante  La entidad responsable por la fabricación de componentes, elementos o unidades volumétricas. |  |
|  | 3.22. Planta industrializadora; Planta de fabricación  Planta ubicada fuera al sitio de la obra, en el cual se fabrican los componentes elementos y unidades volumétricas industrializadas antes de ser transportados al sitio definitivo de uso. |  |
|  | 3.23. Filiales  Que dependen de la misma planta y cuentas con todas las instalaciones para desarrollar de manera completa la fabricación del sistema constructivo. |  |
|  | 3.24. Unidad volumétrica  Un elemento sección tridimensional, volumétrica de una edificación modular diseñado y aprobado para ser transportado como parte individual, independiente de otras partes, a un sitio para construcción en obra. |  |
|  | 3.25. Edificio sin ubicación específica  Una edificación cuya ubicación permanente en el sitio no está definida al momento de su construcción. |  |
|  | 3.25. Edificio sin ubicación específica  Una edificación cuya ubicación permanente en el sitio no está definida al momento de su construcción. |  |
|  | 3.27. Proceso constructivo fuera de sitio  Fabricación de componentes y/o elementos fuera del emplazamiento de la obra. |  |
|  | 3.28. Construcción abierta  Una construcción en base a elementos bidimensionales (paneles) fabricada de manera tal que todas las partes puedan ser fácilmente inspeccionadas en terreno sin desmantelamiento, daño o destrucción de éstas. |  |
|  | 3.29. Reparaciones corrientes  El retiro y reemplazo de materiales componentes y elementos utilizando materiales nuevos para cumplir los mismos propósitos. |  |
|  | 3.30. Panel  Un elemento bidimensional independiente, parte de un sistema en base a paneles. |  |
|  | 3.31. Sistema en base a paneles  Elementos, muros, techumbre o piso que han sido construidos en una ubicación distinta al sitio de la obra con distintos niveles de terminación de un modo tal que puede o no permitir que la construcción sea inspeccionada en el sitio de obra sin o con desmantelamiento, daño o destrucción de éstos. |  |
|  | 3.32. Sistema de fundaciones permanentes  Un sistema de fundaciones para edificios industrializados diseñado en conformidad con la normativa de construcción. En un sistema de fundaciones permanentes, se provee el anclaje definitivo capaz de resistir las fuerzas de alzamiento y deslizamiento resultantes de la aplicación de las cargas previstas. La utilización de anclajes a tierra o tornillos de anclaje para resistir las fuerzas de alzamiento o deslizamiento no es considerada una fundación permanente. |  |
|  | 4. Diseño  El diseño de la construcción industrializada se debe hacer en concordancia con las disposiciones incluidas en las normativas y estándares vigentes para el diseño de edificios. Los requerimientos de esta norma se sumarán a los requerimientos de las normas y reglamentos aplicables. |  |
|  | 4.1. Materiales, diseños y métodos de construcción y equipamiento alternativos  El uso de materiales y métodos alternativos debe cumplir con la normativa vigente. |  |
|  | 4.2. Transporte  Las consideraciones de transporte deben estar en concordancia con el capítulo 18. |  |
|  | 4.3. Elementos de protección contra fuego y humo  Las disposiciones contenidas en esta cláusula establecen los materiales, sistemas y montajes utilizados para resistencia estructural al fuego, y las separaciones entre espacios adyacentes previstas para proteger contra la propagación de fuego y humo dentro de una edificación, y la dispersión del fuego hacia o desde edificaciones, en la construcción industrializada. |  |
|  | 4.3.1. Aplicación  El diseño e instalación de sistemas de protección al fuego y humo deberá ser en concordancia con lo dispuesto en las normas y estándares definidos por la legislación vigente. Los requerimientos de esta norma se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 4.3.2. Documentos de construcción  Los documentos de construcción deben cumplir con la legislación vigente y deben incluir:  1. Todos los elementos constructivos clasificados como miembros estructurales soportantes y no soportantes.  2. Indicar si los miembros estructurales soportantes requieren sistemas de protección especial.  3. Detalles demostrando que las columnas, donde corresponda, están protegidas por todos sus lados y en todo el largo de la columna, incluyendo las conexiones con otros miembros estructurales.  4. Planos de detalles que demuestren que las barreras contra fuego, donde se requieran, cumplen la legislación vigente.  5. Planos de detalles que demuestren que las barreras contra humo, donde se requieran, cumplen la legislación vigente.  6. Indicar cómo se provee la continuidad de los montajes horizontales, donde la normativa y estándares aplicables lo requiera.  7. Indicar cómo se provee la continuidad de envolventes de ductos y otras aberturas verticales, cuando la normativa y estándares aplicables lo requiera.  8. Un listado o plano de sistemas mixtos de protección contra incendios, cuando la normativa y estándares aplicables lo requiera.  9. Indicar cómo se proveen los cortafuegos, cuando la normativa y estándares aplicables lo requiera.  10. Indicar cómo se provee la prevención de corrientes de humo y gases, cuando la normativa y estándares aplicables lo requieran.  11. Delimitación de las secciones en obra e industrializada de la estructura resistente al fuego y la clasificación de resistencia al fuego de la construcción. |  |
|  | 4.4. Inspecciones  Las inspecciones deben ser en concordancia con las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 4.5. Inspecciones especiales  Donde se requieran inspecciones especiales de materiales resistentes al fuego el método de inspección para los elementos industrializados y en obra deberá ser descrito; en el caso de pinturas intumescentes usar NCh3040. |  |
|  | 5. Sistemas mecánicos  Las disposiciones de este capítulo regirán el diseño e instalación de los sistemas mecánicos y de combustibles para la construcción industrializada. |  |
|  | 5.1. Aplicación  El diseño e instalación de los sistemas mecánicos y de combustibles deben ser concordantes con lo dispuesto en las normas y estándares de sistemas mecánicos y de combustibles adoptados por la Autoridad Competente. Los requerimientos de este capítulo se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 5.2. Documentos de construcción  La documentación de proyecto deberá describir y delinear las partes de los sistemas que deben ser industrializados de aquellas que deben ser construidas en sitio e identificar a los profesionales competentes de los elementos y componentes en obra e industrializados. |  |
|  | 6. Sistemas eléctricos  Las disposiciones de este capítulo regirán el diseño e instalación de sistemas eléctricos para la construcción industrializada. |  |
|  | 6.1. Aplicación  El diseño e instalación de los sistemas eléctricos deben cumplir con la legislación vigente. Los requerimientos se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 6.2. Documentos de construcción  La documentación de proyecto debe indicar las partes de los sistemas que deben ser industrializadas de aquellas que deben ser construidas en sitio e identificar a los profesionales competentes. |  |
|  | 7. Sistemas sanitarios  Las disposiciones de este capítulo regirán el diseño e instalación de sistemas sanitarios para la construcción industrializada. |  |
|  | 7.1. Aplicación  El diseño e instalación de los sistemas sanitarios debe ser en concordancia con lo dispuesto en la legislación vigente. Los requerimientos de esta sección se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 7.2. Documentos de construcción  La documentación de proyecto deberá describir y delimitar las partes de los sistemas que deben ser industrializados de aquellas que deben ser construidas en sitio e identificar a los profesionales competentes. |  |
|  | 8. Sistemas de protección contra incendios y seguridad de vida  Las disposiciones de este capítulo regirán el diseño, instalación y operación de los sistemas de protección contra incendio para la construcción industrializada.  El diseño e instalación de los sistemas de protección contra incendio debe ser en concordancia con lo dispuesto en las normativas y estándares vigentes. Los requerimientos de este capítulo se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 8.1. Documentos de construcción  La documentación de proyecto deberá describir y delimitar las partes de los sistemas que deben ser industrializadas de aquellas que deben ser construidas en sitio e identificar a los profesionales competentes. |  |
|  | 9. Muros exteriores  Las disposiciones de este capítulo regirán requerimientos mínimos para muros exteriores, aberturas exteriores, ventanas y puertas exteriores y molduras arquitectónicas. |  |
|  | 9.1. Aplicación  Los requerimientos de muros exteriores deben cumplir con lo dispuesto en las normas y estándares adoptados por la Autoridad Competente. Los requerimientos de este capítulo se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 9.2. Muros exteriores  Los muros exteriores deben cumplir con los requerimientos de continuidad del sistema. |  |
|  | 9.3. Sistemas de resistencia al fuego  Los muros deben ser adecuadamente construidos o sellados para asegurar la continuidad de la construcción resistente al fuego. |  |
|  | 9.4. Capas de control  Donde corresponda, sistemas de barrera de aire, vapor, y climática deben ser diseñados e instalados para asegurar la continuidad de la barrera. |  |
|  | 9.5. Continuidad de la aislación exterior  Los sistemas de aislación exterior deben ser diseñados e instalados para asegurar continuidad de la aislación. |  |
|  | 10. Diseño estructural  Las disposiciones de este capítulo regirán los requerimientos mínimos del diseño estructural. |  |
|  | 10.1. Aplicación  El diseño estructural deberá ser en concordancia con lo dispuesto en las normativas y estándares adoptados por la Autoridad Competente. Los requerimientos de este capítulo se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 10.2. Requerimientos especiales para unidades volumétricas  Las unidades volumétricas deben cumplir con los requerimientos indicados en 11.1. |  |
|  | 10.3. Tolerancias para sistemas constructivos en base a paneles  Las tolerancias para la fijación de sistemas en base a paneles a otros sistemas y construcciones de conexión deben cumplir lo establecido por el fabricante del dispositivo de fijación. |  |
|  | 11. Requerimientos especiales basados en tipo de producto  Las disposiciones de este capítulo regirán la construcción de edificaciones especiales. |  |
|  | 11.1. Unidades volumétricas  11.1.1. Requerimientos especiales para el diseño estructural  La siguiente información será aplicable al diseño estructural de la construcción.  1. Rigidez. Las unidades volumétricas deben incorporar rigidez para limitar las deflexiones, desplazamiento lateral donde corresponda, vibraciones, o cualquier otra deformación que pueda afectar adversamente el uso y desempeño esperado de una unidad volumétrica o de la edificación. Las unidades volumétricas deben tener la resistencia y rigidez para soportar condiciones temporales tales como transporte, izamiento, alzamiento y condiciones permanentes.  2. Interconexión unidad con unidad. Los puntos de interconexión entre unidades deben tener la resistencia para transferir las fuerzas y rigideces diseñadas para permitir que el agrupamiento de éstos se comporte como una estructura edificada completa.  3. Conexión con la construcción en sitio. La conexión de la unidad volumétrica a componentes construidos en sitio debe poseer la resistencia necesaria para transferir las fuerzas diseñadas.  4. Diafragma y muros de corte. El análisis y diseño de la edificación completa deberá dar cuenta del efecto de discontinuidades en el diafragma y muros de corte entre unidades. |  |
|  | 12. Planta industrializadora  La construcción industrializada y las plantas industrializadoras deben cumplir con las disposiciones de este capítulo. |  |
|  | 12.1. Ubicación  En caso de que las instalaciones utilizadas para la fabricación de componente, elementos y unidades volumétricas industrializadas en concordancia con esta norma estén ubicadas directamente en el sitio de la obra en el cual deben ser instalados, éstas si deben ser consideradas construcciones industrializadas y esta norma será aplicable. |  |
|  | 12.2. Fabricación en obra de sistemas en base a paneles  En caso de que una operación específicamente destinada para la fabricación de sistemas en base a paneles no esté en una ubicación aparte de la estructura en construcción, la operación no será considerada como construcción industrializada y esta norma no será aplicable. |  |
|  | 13. Plan de aseguramiento y control de la calidad (QA/QC)  13.1. Requerimientos del plan de aseguramiento y control de la calidad  Cada planta de fabricación debe tener un plan de aseguramiento y control de la calidad previo a iniciar las actividades de fabricación o construcción. |  |
|  | 13.2. Disponibilidad del plan de aseguramiento y control de la calidad  Cada planta industrializadora debe contar con una copia impresa del plan aprobado de aseguramiento y control de la calidad disponible para inspección en horarios razonables sin previo anuncio. |  |
|  | 14. Procesos de aseguramiento y control de la calidad  14.1. Personal de aseguramiento y control de calidad  Cada planta de industrializadora debe identificar a la parte responsable de implementar los procesos de aseguramiento y control de la calidad dentro de las instalaciones. La persona responsable del programa de calidad deberá estar dotado de la autoridad necesaria para asegurar el cumplimiento de esta norma. El personal del programa de aseguramiento de la calidad debe demostrar el conocimiento adecuado del producto, de las operaciones de fabricación, y de las normas y estándares bajo las cuales el producto está siendo fabricado, debiendo demostrar también las habilidades necesarias para llevar a cabo sus tareas. |  |
|  | 14.2. Frecuencia en el aseguramiento y control de la calidad  La observación de las actividades de fabricación y construcción debe ser realizada con la frecuencia que sea necesaria para asegurar el cumplimiento con el plan de aseguramiento y control de la calidad. |  |
|  | 14.3. Registros de aseguramiento y control de la calidad  Los registros de aseguramiento y control de la calidad deben cumplir con los requerimientos de esta norma. |  |
|  | 14.4. Preparación de la documentación  La parte responsable de la implementación de aseguramiento y control de la calidad debe elaborar los documentos de verificación de acuerdo con el plan de aseguramiento y control de la calidad aprobado. |  |
|  | 14.5. Disponibilidad de la documentación  Toda la documentación requerida por el plan de aseguramiento y control de la calidad debe estar disponible para la Autoridad Competente en caso de ser requerida. |  |
|  | 14.6. Conservación de la documentación  Toda la documentación requerida por el plan de aseguramiento y control de la calidad debe ser conservada por el fabricante de manera digital por un plazo de 3 años desde el despacho del módulo, panel o componente. |  |
|  | 15. Inspección  15.1. Disponibilidad  La planta industrializadora no restringirá el acceso a la Autoridad Competente, o su representante autorizado, en cualquier momento en que las actividades de fabricación o construcción se estén desarrollando. |  |
|  | 16. Sustentabilidad  16.1. Protección de los materiales  Todos los materiales de construcción deben estar protegidos contra el clima, humedad y fuentes contaminantes de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del material. |  |
|  | 17. Fabricación  La construcción industrializada debe estar en concordancia con los planos aprobados y las disposiciones contenidas en las normas y estándares aplicables adoptadas por la Autoridad Competente. Los requerimientos de este capítulo se sumarán a los requerimientos de las normas y estándares aplicables. |  |
|  | 17.1. Construcción de una unidad volumétrica  Cada unidad volumétrica debe ser identificada donde, de forma individual o en combinación, conforma parte de la estructura. Además, se prestará atención a las conexiones y construcción de las unidades o secciones que conforman la estructura, identificando también los sistemas de resistencia contra fuerzas laterales. |  |
|  | 17.2. Compatibilidad de deformación  Los materiales previstos a estar sujetos a deformaciones durante el proceso de fabricación deben cumplir con los requerimientos siguientes: |  |
|  | 17.2.1. Diseño  Los edificios y componentes, elementos y unidades volumétricas deben ser diseñados y especificados para compatibilidad de deformación donde sea requerido por la normativa vigente. Estos deben incluir muros estructurales y no estructurales, —diafragmas interconectados, y cualquier otro tipo de elementos conexión. |  |
|  | 17.3. Soportes y entibaciones temporales  Donde sea requerido por la especificación del sistema constructivo, el proyectista debe proveer los detalles donde se requiera para mantener la misma configuración de apoyo vertical en todo momento y preservar la integridad de la estructura durante la fabricación, transporte y almacenamiento en obra. |  |
|  | 17.4. Almacenamiento - Apilamiento  El fabricante debe proveer los detalles para estimar las cargas verticales u horizontales en las unidades volumétricas, los elementos y componentes industrializados cuando estén apilados durante el almacenamiento temporal. Estos detalles deben incluir medidas indicando el apilado máximo de éstos. |  |
|  | 17.5. Protección al clima  El fabricante debe tomar medidas para proteger los componentes y elementos apilados y almacenados de los eventos climáticos. |  |
|  | 18. Transporte y almacenamiento  El transporte de unidades industrializadas que han sido construidas o fabricadas fuera de obra deben cumplir con lo indicado en esta norma. Por cada partida de unidades que deban ser instaladas del mismo modo, el fabricante debe proveer instrucciones que incluyan los procedimientos de transporte, izaje y colocación cuando corresponda. |  |
|  | 18.1. Permisos de transporte  El transporte de componentes, elementos y unidades volumétricas, que hayan sido fabricados o construidos fuera de obra deben cumplir con los requerimientos de permisos de transporte aplicables. |  |
|  | 18.2. Ruta de transporte  La ruta utilizada para transportar construcciones industrializadas que hayan sido fabricadas o construidas fuera de obra debe tener un largo, ancho y altura que cumplan la legislación vigente. |  |
|  | 18.3. Peso del transporte  El peso bruto de las construcciones industrializadas que hayan sido fabricadas o construidas fuera de obra no podrán exceder los requerimientos permitidos por la legislación vigente. |  |
|  | 18.4. Métodos de transporte  Los componentes, elementos y unidades volumétricas q industrializados deben ser transportados utilizando uno o más de los siguientes métodos:  1. Un chasis integrado con ejes y ruedas capaz de soportar el peso y tamaño del objeto transportado.  2. Un remolque separado capaz de soportar el peso y tamaño del objeto transportado.  3. Otros sistemas de transporte permitidos por las jurisdicciones aplicables, capaces de soportar el peso y tamaño del objeto transportado. |  |
|  | 18.5. Carga y descarga  El fabricante debe elaborar junto con el profesional del diseño de montaje, un programa que limite la necesidad de almacenamiento y un manifiesto de carga y descarga que proteja a los elementos, componentes y unidades volumétricas de daños por tensión y mecánicos. La logística para descargar los procesos por etapas y el tipo de grúas requeridas para izar los componentes, elementos y unidades volumétricas debe ser detallado por el profesional del diseño de montaje. |  |
|  | 18.6. Almacenamiento en obra  Para minimizar el número de componentes, elementos y unidades volumétricas a almacenar, el profesional del diseño de montaje debe designar una zona de almacenamiento en obra. |  |
|  | 18.7. Apilado  El profesional del diseño de montaje debe utilizar los detalles de apilamiento proporcionados por el fabricante para contrarrestar cargas verticales u horizontales adicionales mientras estén apilados en el almacenamiento temporal. Estos detalles deben indicar el límite máximo de apilamiento de componentes, elementos y unidades volumétricas. |  |
|  | 18.8. Protección climática y mecánica  El profesional del diseño de montaje debe tomar todas las medidas necesarias para proteger las construcciones industriales apiladas y almacenadas de los fenómenos meteorológicos, así como de daños mecánicos. |  |
|  | 18.9. Colocación  La duración de la colocación deberá ser programada para minimizar el tiempo de permanencia en la obra. |  |
|  | 19. Instalación en obra  El fabricante debe proveer las instrucciones que incluyan procedimientos de instalación e información sobre la distribución. |  |
|  | 19.1. Fundaciones  Deben cumplir con todas las especificaciones asociadas a cada proyecto de edificación y deben ser proyectadas considerando todas las limitaciones geotécnicas que el sitio impone sobre edificación y fundaciones. |  |
|  | 19.2. Tolerancias de instalación  El profesional de diseño detallará en los documentos de construcción las tolerancias de construcción requeridas para ajustar cada componente o elemento a las fundaciones. |  |
|  | 19.3. Conexiones  19.3.1. Instrucciones del Fabricante  El fabricante proporcionará instrucciones que describan los detalles para:  1. Conectar los componentes, elementos o unidades volumétricas para proporcionar la resistencia y rigidez estructurales requeridas.  2. Mantener la integridad del sistema de barrera de aire, barrera de vapor, aislamiento, membrana de revestimiento, revestimiento, techumbre y hojalaterías en las uniones.  3. Conectar ductos, tuberías y cableados, y mantener la integridad del sellado y el aislamiento.  4. Mantener la integridad de las separaciones contra incendios y proporcionar bloqueo contra incendios entre unidades volumétricas, elementos y componentes, cuando sea necesario.  5. Cargas de fundaciones, detalles de anclajes y capacidades requeridas de los dispositivos de anclaje.  6. Apoyo máximo de la cimentación, distancias y cualquier información adicional necesaria para el correcto apoyo de la construcción industrializada.  7. Información sobre conexión a servicios.  8. Instalación de todos los demás elementos que se deban instalar o completar en obra. |  |

//

1. Resolución Exenta N° 3288 y sus modificaciones, del 2015, Minvu. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ídem. [↑](#footnote-ref-2)