

## Sector 1 Introducción

# Construcción Sustentable

### Política sectorial del país

La **Política Nacional de Desarrollo Urbano** (PNDU, MINVU 2014) establece los principios y objetivos que guían y orientan el enfoque de las iniciativas de desarrollo urbano del país y las consideraciones sobre construcciones verdes o sostenibles no están exentas. Desde el ámbito del **equilibrio ambiental**, se plantean algunas consideraciones relevantes para el tema de construcción sustentable:

- Los “sistemas naturales como soporte fundamental en la planificación y diseño de las intervenciones en el territorio”, que entre otras consideraciones plantea favorecer la construcción sustentable a través de diferentes procesos, a saber, de planificación, diseño, construcción y operación, aplicables a diferentes sistemas, a saber la ciudad, las edificaciones y el entorno.
- La identificación de riesgo de desastres de origen natural y antrópico, para el cual es fundamental, entre otros aspectos, instaurar reglas objetivas para la instalación de construcciones en áreas de riesgo, basadas en requisitos de estudios determinados, acciones de prevención o implementación de obras de resguardo o mitigación.
- La gestión eficiente de los recursos naturales, la energía y los residuos, consideración relevante en materia de recursos naturales relativas a: uso eficiente de agua potable, reutilización de aguas servidas, aprovechamiento de aguas lluvia, control de erosión y sedimentación, evitar la contaminación y agotamiento de las napas. Además, para la construcción de espacios públicos y áreas verdes, especifica la importancia de “su concordancia con el clima del lugar y, cuando se requiera, el uso de sistemas de riego eficientes”.

### Instrumentos regulatorios

La **Estrategia Nacional de Construcción Sustentable** (2013) tiene por objetivo “conformarse como una herramienta orientadora que establezca los principales lineamientos para impulsar la integración de criterios de sustentabilidad en el área de la construcción en Chile”<sup>1</sup>. Las variables incluidas en este instrumento son las siguientes: energía, agua, residuos, salud y bienestar, y manejo/operación. La estrategia se propuso alcanzar los siguientes resultados:

- Edificaciones e infraestructura con consideraciones de sustentabilidad al año 2020.
- Aportar, desde el sector comercial, público, residencial, (CPR) al compromiso de reducción del 12% del consumo energético (proyectado al año 2020).

---

<sup>1</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018d), *Estrategia Nacional de Construcción Sustentable 2013 – 2020*.

- Aportar, desde el sector de la construcción, a la reducción del 20% de gases efecto invernadero, tomando como base las emisiones proyectadas al año 2020.
- Aportar, desde el sector de la construcción, a que un 10% de la energía generada sea por fuentes renovables no convencionales al año 2024.

Específicamente, el eje estratégico relativo al “Hábitat y el Bienestar” es probablemente el más relevante en materia de construcción verde. Se propone garantizar la disponibilidad de edificios e infraestructura sostenible para las personas, disminuir las emisiones de edificios e infraestructuras a lo largo de su ciclo de vida y reducir los efectos ambientales negativos de los edificios y la infraestructura sobre el territorio.

La **Reglamentación térmica obligatoria en viviendas** es otro instrumento relevante, introducido por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Esta reglamentación ha sido incorporada en las modificaciones de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y ha establecido requisitos progresivos de acondicionamiento térmico para las viviendas, definiendo en una primera etapa exigencias de techumbre, y en una segunda etapa requisitos relativos a los muros, pisos ventilados y superficie máxima para ventanas, de acuerdo a lo estipulado en su Artículo N° 4.1.10. Además, cuenta con un Manual que compila la información del reglamento, destinado a facilitar la comprensión y ejemplificar los aspectos considerados en dicho reglamento y brindar información sobre materiales y soluciones disponibles.

El **Programa Estratégico Nacional en Productividad y Construcción Sustentable**, Construye 2025, fue lanzado el año 2011. Consiste en una hoja de ruta elaborada en conjunto por actores públicos, privados y de la academia, con el objetivo “de transformar la forma de construir edificaciones en Chile, para mejorar la productividad de la industria de construcción en toda su cadena de valor y generar un cambio cultural en torno al valor de la sustentabilidad” (Construye 2025). El programa establece quince iniciativas que componen el foco de su implementación, y plantea como meta para el año 2025 tener un 20% de edificaciones nuevas sustentables y un consumo energético residencial de 85 kWh/m<sup>2</sup>-año; y para el año 2030 reducir en un 30% las emisiones de CO<sub>2</sub>eq (Construye 2025).

## Estado del arte del sector: mejores prácticas

El instrumento **Estándares de construcción sustentable para viviendas de Chile** incorpora las metas de reducir en un 30% las emisiones de dióxido de carbono para el año 2030, aumentar el uso de energías renovables en un 60% para el año 2035 y lograr el 100% de las edificaciones con estándar OECD a 2050. Este instrumento se dividió en las siguientes categorías o estándares de construcción sustentable para viviendas<sup>2</sup>

- **Salud y bienestar**, incluyendo la calidad del aire interior, bienestar espacial y en operación, innovación.
- **Energía**, incluyendo el desempeño energético de la vivienda, métodos prescriptivos, equipos energéticamente eficientes, medición y monitoreo.
- **Agua**, incluyendo una estrategia de abastecimiento y calidad de agua, un diseño que minimice de consumo, estrategias de reutilización, gestión del agua durante la construcción,

<sup>2</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018c), “Construcción Sustentable”, visto en junio de 2018, disponible en: <http://csustentable.minvu.gob.cl/>

- **Materiales y residuos**, considerando materiales con atributos sustentables, un diseño que minimice los residuos, diseño de infraestructura para gestión de residuos domiciliarios, gestión de residuos en la construcción y durante la operación.
- Impacto Ambiental, considerando la minimización de emisiones a la atmósfera, la reducción de impactos en el ecosistema, elementos de sustentabilidad social, proceso de diseño integrado, plan de gestión y control y monitoreo de impactos ambientales en etapa de operación.
- **Entorno**, incluyendo movilidad sustentable y la relación con el entorno inmediato.

El **Manual de Elementos Urbanos Sustentables** es un instrumento que busca la integración de elementos urbanos sustentables en el espacio público. El objetivo es que se transforme en un documento disponible para todos aquellos que quieran consultarlo para la construcción de espacios públicos más resilientes y sustentables. El manual se divide en los siguientes 3 tomos (Construcción Sustentable 2018), abordando el abanico completo de consideraciones sostenibles para proyectos de espacio público:

- Tomo I: Sustentabilidad en el espacio público y recomendaciones para Chile
- Tomo II: Pavimentos y circulaciones, mobiliario urbano
- Tomo III: Luminarias, Material Vegetal y Sistemas de Riego Eficiente

La **Certificación Edificio Sustentable** es un sistema nacional que permite evaluar, calificar y certificar el comportamiento ambiental de edificios de uso público en Chile, tanto nuevos como existentes, sin diferenciar administración o propiedad pública o privada<sup>3</sup> (ver ficha)

La **Calificación Energética de Viviendas en Chile** (CEV) es un instrumento de uso voluntario, diseñado en el 2012 por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en colaboración con el Ministerio de Energía. Su objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas a través de la entrega de información de eficiencia energética de las viviendas bajo el formato de etiquetas clasificadas de mayor (“A: eficiencia de estándar excelente con aumento notorio de la inversión”) a menor (“G: viviendas construidas sin exigencias térmicas”) eficiencia<sup>4</sup> (ver ficha).

El **Código de Construcción Sustentable para Viviendas**, formulado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, consiste en una guía de referencia que reúne buenas prácticas para la construcción de infraestructura habitacional que utiliza criterios objetivos y verificables (MINVU 2018). Una segunda versión del documento se encuentra en formulación.

Finalmente, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha integrado algunos sistemas que permiten el desarrollo de la construcción sustentable. Ente ellos se encuentran:

- La **Red Nacional de Monitoreo** (Renam), que corresponde a un sistema que, para evaluar el desempeño de las construcciones en su fase de operación, mide variables de habitabilidad (como temperatura, humedad, ruido y calidad de aire) y el consumo de recursos naturales (como energía, agua, y gas), a través de sensores instalados al interior de las viviendas (MINVU 2018c).
- El **Sistema de Construcción Sustentable**, que corresponde a una plataforma que permitirá que diferentes receptores (consumidores, reguladores, oferentes de bienes y servicios,

<sup>3</sup> Certificación Edificios Sustentables 2018, disponible en: <http://www.certificacionsustentable.cl/que-es-quienes-somos>. visto en julio de 2018.

<sup>4</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018e), *Manual de procedimientos calificación energética de viviendas en Chile*, Gobierno de Chile, Santiago.

constructoras e inmobiliarias y sistema financiero) puedan acceder a información de desempeño de los proyectos y viviendas en relación con los atributos de sustentabilidad en construcción en Chile<sup>5</sup>.

## Indicadores sectoriales

La Certificación *Leadership in Energy and Environmental Design* (más conocida como LEED) es el sistema de calificación de edificaciones ecológicas más utilizado en el mundo. La herramienta propone un marco para implementar edificios ecológicos, saludables, eficientes y económicos (U.S. Green Building Council 2018). Actualmente, Chile tiene 58 edificios certificados ya construidos y 182 proyectos en proceso, contando con un total de 321 edificios.

## Cuellos de botella y problemas que se abordarán en el futuro

La población no considera los atributos de sustentabilidad como un aspecto relevante a la hora de evaluar la compra de una vivienda. De acuerdo con la segunda encuesta de percepción construcción sustentable, el 5% de los encuestados considera atributos de sustentabilidad como de primera importancia para comparar una vivienda. La ubicación (20%), el valor de la vivienda (19%) y la seguridad (14%) son los atributos más relevantes<sup>6</sup>. La encuesta también muestra cuáles son los principales motivos que explicarían la baja penetración de viviendas sustentables en Chile: no se conocen sus beneficios (60%) y tienen un precio más alto (40%)<sup>7</sup>.

Desde la vereda de las empresas privadas se asegura que existe una fragmentación del proceso de obra y la falta de un diseño integral de los proyectos, sumada a la ausencia de capital humano especializado, la escasa investigación aplicada y al bajo nivel de industrialización por parte de proveedores<sup>8</sup>. Además, se asegura que no existen incentivos financieros ni subsidios para pequeños proveedores, fabricantes ni para desarrolladores que deseen invertir en este tipo de proyectos<sup>9</sup>.

---

<sup>5</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018c), "Construcción Sustentable", visto en junio de 2018, disponible en: <http://csustentable.minvu.gob.cl/>

<sup>6</sup> Programa de Innovación en Construcción Sustentable 2015, *2° encuesta de percepción construcción sustentable*.

<sup>7</sup> Íbid

<sup>8</sup> Low Energy Buildings 2017, Los Desafíos de la Construcción Sustentable en Chile, visto en julio de 2018, disponible en: <http://www.lebchile.cl/los-desafios-de-la-construccion-sustentable-en-chile/>

<sup>9</sup> Íbid