

Marco referencial de la vivienda social: certificaciones internacionales y la sostenibilidad en México

A referential framework of social housing: International certifications and sustainability in Mexico

Alejandro Higuera-Zimbrón*
Erika Rivera-Gutiérrez*

Recibido: septiembre 06 de 2019

Aceptado: mayo 05 de 2020

Resumen

El propósito de este estudio es establecer un marco de referencia de la vivienda social, incidiendo en certificaciones internacionales y la sostenibilidad en México. Para lograrlo, se describen los antecedentes que justifican el problema, sobre todo para comprender el contexto actual. Posteriormente, se identifica el estado del arte basado en la postura de diversos autores como Espinosa (*et al.*, 2015), Hidalgo (*et al.*, 2017) e Iracheta (2019), que sustentan la investigación. A la vez, se expone el marco normativo nacional e internacional en relación con la sostenibilidad. Este estudio se desarrolló bajo una metodología de corte cualitativo, basado en un método de investigación básica, mediante el análisis y síntesis de algunas normas técnicas. Los resultados muestran datos relevantes sobre la corrupción, el contubernio entre gobierno y las inmobiliarias en el asunto de la vivienda de interés social y la crisis de insostenibilidad. En consecuencia, en México existe evidencia de más de 5 millones de casas abandonadas, en ruinas, producto de la inversión pública y privada. Por último, el asunto de la vivienda de interés social es una aspiración cada vez más alejada de la calidad de vida.

Palabras clave: vivienda social, certificaciones internacionales, sostenibilidad.

Abstract

This paper analyses the current situation regarding sustainability in the frame of reference to affordable housing, according to the international certifications and sustainability in Mexico. To achieve this goal, the antecedents were described to understand the crisis of unsustainability social housing. Subsequently, a scientific literature review was conducted, based on a state of art related to the research variables as a part of the research process: Authors like Espinosa (*et al.*, 2015), Hidalgo (*et al.*, 2017), and Iracheta (2019), describe that the political factors, like corruption from government institutions, contributed with this issue, the stakeholders had been taken the risk, and in consequence, major stakeholders felt down into financial and economic bankrupt. This study collected qualitative data based on a basic research method through analysis and synthesis. The main finding is that the real state and the government built affordable housing without considering international and national certifications and sustainability as well. Also, according to the evidence, there are moreover five million uninhabited affordable houses around Mexico. Finally, the most important ideas of this subject are exposed.

Keywords: affordable housing, international certifications, sustainability.

* Universidad Autónoma del Estado de México, México. Correos electrónicos: ahigueraz@uaemex.mx, fad_graf@yahoo.com.mx

Introducción

En el contexto internacional el tema de la vivienda social es una preocupación de todos los gobiernos. Ello se debe a la dinámica del mundo, además del acelerado crecimiento de la población. Aunque es un asunto a discusión en todo el hemisferio, quizá sea más frecuente en Latinoamérica, pero particularmente en México está latente. Iracheta sostiene que el problema que más se identifica está relacionado con la aplicación de leyes o normas y la sostenibilidad (Iracheta en Gómez, 2019). Otros referentes coinciden que en el país la mala calidad de la vivienda social es una preocupación que no ha sido resuelta (Meyer-Falcón en Gómez, 2019).

Bajo esa tesitura, diversas posturas que son analizadas desde la complejidad han encontrado una correlación dimensional basada en aspectos legales, sociopolíticos, económicos, entre otros. Se reconoce que se ha propiciado en mayor medida la creación de regulaciones, no sólo para la generación de vivienda social, sino también con el fin de estandarizar procesos para entregar productos de calidad. Por esa razón, en varios países surgen iniciativas de ley, normas o certificaciones sobre el tema, como una medida para evitar el hacinamiento en las grandes urbes. El planteamiento es visto desde una perspectiva social para el cumplimiento de las necesidades básicas: el acceso a la vivienda es una de ellas. Este asunto también es un fenómeno activo políticamente, pero desemboca en tres problemas serios: la cobertura, la financiación y la habitabilidad.

Tales adversidades son confirmadas por diversas instituciones, por ejemplo: el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) y el Consejo Nacional de Evaluación de Políticas Sociales (CONEVAL) al año 2018 sostienen que se ubican viviendas abandonadas en todo México. A la vez, el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) considera que el modelo desarrollado desde el año 2000 al 2013 resultó un fracaso en el desarrollo urbano. Las instituciones arguyen que se diseñó, se promocionó, y proliferó la construcción masiva de viviendas de tipo social en espacios reducidos con características de insostenibilidad. Hipotéticamente se considera que a pesar de que existen una serie de regulaciones en esta materia, no hay evidencia de la vigilancia y aplicación de la ley.

La vivienda social

En el siglo XIX la vivienda social ha sido uno de los grandes problemas para la clase trabajadora. Motivo por el cual surge la intención legítima de todo empleado de ver plasmado su esfuerzo en un bien material. Desde una perspectiva social, Foucault menciona a la concepción del entorno físico como determinante para la incentivación y conservación del trabajo basado en la aspiración individual para establecer una relación social en un *hábitat*.

En términos prácticos, no sólo se fundó un *hábitat*, sino también se estableció un modelo de desarrollo económico basado en la construcción de vivienda, pues es un mecanismo que permite calmar la insurgencia social; a la vez, es un derecho que todo trabajador debe acceder a una propiedad. Tal hecho es confirmado por Romón (2017) en su estudio *Vivienda Social y Planificación Urbanística: Vestigios Reformistas en la Práctica Actual*, arguye que otras derivaciones relacionadas con la higiene, la comodidad y el acceso, fueron factores de impulso a la vivienda social. No obstante, en la actualidad dichos asuntos resultan irrelevantes, pues el interés real de las empresas dedicadas a la construcción mina el espíritu de la comodidad, higiene y sobre todo el derecho a la propiedad.

Pérez (2016) enfatiza que la vivienda social es uno de los pilares más importantes dentro de la planeación urbana y regional. Concluye en el documento: “el diseño de la vivienda de interés social: la satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario”, que toda vivienda requiere un diseño basado en las necesidades, expectativas y los rasgos del usuario, siempre y cuando se considere el entorno en convergencia con las características de la región. Reafirma que en la práctica el diseño juega el papel más importante de la construcción. Sin embargo, en muchos casos como México, cuando se construye una vivienda se flexibiliza la aplicación de la norma por lo que el espíritu del habitar queda desvalorizado en su esencia.

Bajo esa tesitura, Uzcategui (2011) en su investigación confirma que los factores de diseño de una vivienda generan un impacto en aspectos emocionales. Agrega que la mayoría de los habitantes requieren una casa, aquella en donde se crece y se hace establecen las bases para una vida. Un techo digno implica confianza, seguridad e incluso estabilidad. Es ahí en donde se arraiga o se funda un hogar y se promueve el sentido de habitar. En esas afirmaciones se detecta esa dualidad entre lo qué es y el deber ser; frases que en la cotidianidad resultan utópicas.

Vale la pena apuntar a Heidegger (1994), quien consideró que *habitar* es un proceso continuo, es decir, nunca se acaba, porque hay múltiples relaciones que las personas significan y simbolizan. Es inevitable enfatizar que el fin de una construcción cualquiera que sea es *habitar* y quien ocupa son seres vivientes. Ante ese horizonte, no se debe perder de vista el espíritu que esa habitabilidad otorga, pues se requiere desarrollar cualidades orientadas a la comodidad, higiene y la seguridad. El mantener de esos rasgos garantiza un valor intrínseco de la propiedad que no se deben de perder.

Ahora bien, el concepto de vivienda debe estar presente todo el tiempo. En palabras de Espinosa (*et al.*, 2015), la comodidad es un factor inapelable. En un caso, cuando el mobiliario de algún ocupante es muy grande o muy frágil y la vivienda muy pequeña resulta inoperable; o, quizá, cuando se refiere a las distancias con respecto al trabajo,

involucra factores de movilidad que pueden ser adversos ante la pretensión de comodidad. Por esa razón, cuando se trata de cubrir la necesidad y expectativa de un usuario, el desarrollador debe ampliar su análisis periférico; no se trata sólo de vender y obtener ganancias.

Dicho sea de paso, esos factores no sólo se han presentado en México, sino también se exhiben algunos casos en Sudamérica, particularmente, en Chile. Hidalgo *et al.* (2017) consideran que el asunto de la vivienda ha sido afectado por el modelo neoliberal. Las políticas de vivienda propuestas por los desarrolladores en las zonas de Chile impulsan esquemas de negocios que sólo benefician a los desarrolladores detonando vivienda de baja calidad. Los autores señalan que ese factor conduce a dos procesos; por un lado, la medianización, que se refiere al tipo de construcción con características de regularidad mediana, y, por otro lado, la gentrificación asentada en el área central de las aglomeraciones urbanas en las poblaciones de Santiago y Valparaíso en Chile; con ello, se alarga la brecha de desigualdad social (Hidalgo y Borsdorf, 2005).

En comparación con México se constituyó una nueva centralidad urbana alrededor de las ciudades periféricas, por ejemplo: en el Valle de Chalco o en Ecatepec en el Estado de México. En ese caso, los desarrolladores construyeron miles de habitaciones, reconfigurando la geolocalización, pero asentando proyectos de muy baja calidad y con el espacio mínimo requerido. Aunque la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) exigía viviendas con un mínimo de 55 metros cuadrados, eso durante el año 2008; para el año 2016 aumentó a 56 metros cuadrados, una total ridiculez. Sin embargo, la realidad es que las viviendas eran de 32 metros cuadrados, inclusive poco menos; eso sí, políticamente viables, denominadas vivienda de interés social (Gómez, 2019). En donde, un trabajador del estado, un obrero o cualquiera, que por cuenta propia no pudiera adquirir una vivienda en el mercado, debido a que su ingreso económico no era suficiente para pagar de contado, por lo tanto, buscaba acceder a este tipo de vivienda de interés social.

El Programa Nacional de Vivienda en México 2014-2018 incorporó al asunto de la vivienda social el tema de la calidad de vida; así que se definieron dos aspectos, primero cómo tener buenas condiciones de vida denominado objetivo, y segundo el alto grado de bienestar denominado subjetivo (PNV, 2014). No obstante, a pesar de tan interesante concepto, aclara Gómez (2019) la realidad es otra. Antes de la quiebra de las empresas generadores de vivienda como *Geo*, *Urbi*, y *Homex*, el modelo del negocio en contubernio con las autoridades fue: “modificar el tipo de uso de suelo aprobado por las legislaturas de los estados; comprar el suelo barato especialmente terrenos ejidales, construir casas muy pequeñas, de pésima calidad, prácticamente inservibles infringiendo todas las leyes relativas a la vivienda”. Además, construir en la periferia; fraccionamientos alejados de los principales servicios de seguridad, salud y alimentos; lejos de toda la infraestructura urbana, escuelas, hospitales, zonas comerciales; carreteras en malas condiciones o sin ellas, y sin transporte urbano o regional.

En ese sentido, Iracheta en Gómez (2019) confirma que ante tal realidad no hay referente que valga. Las constructoras diseñaron vivienda social usando modelos desde ordenadores: Ubicar casas en un plano sin hacer estudios *in situ*, por consiguiente, arrasaron con toda la biodiversidad, dejando el suelo listo para construir de manera rápida para que la inversión circulara con prontitud. El resultado una anarquía en la generación y desarrollo de la vivienda de interés social en México que en mucho afecta en diversas dimensiones en la actualidad.

Certificaciones internacionales

En materia de certificaciones internacionales para viviendas sociales con las características de sostenibilidad hay un incremento sustantivo, no sólo desde la perspectiva de un derecho humano fundamental, sino también desde la perspectiva patrimonial. Las convenciones internacionales han procurado incorporar el asunto de la vivienda y habitabilidad como un tema que requiere atención inmediata. Por lo que en los países desarrollados predomina la certificación, estandarización, desarrollo, evaluación y control de viviendas.

En la práctica, se han publicado una serie de normas, códigos y sistemas de certificación orientados hacia la sostenibilidad. En este caso, uno de los referentes más importantes es aquello expuesto por la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (U.S. Agency for International Development, USAID), que es uno de los influyentes más reconocidos en los países desarrollados. La agencia incide en las normas ASHRAE, IgCC, LEED, GBI, LBC, NZEBC, PH, BOMA BEST, y el IEQ, todas definidas y caracterizadas posteriormente. Son guías con diversos rasgos dirigidos hacia un mejor diseño, construcción y operación de viviendas, así como edificios. Además, para su control, establecen una serie de procesos para obtener la certificación USAID (2013) y CCA (2014). Por lo anterior, pero sin entrar en detalle, resulta pertinente conceptualizar y caracterizar algunas de las normas citadas.

Según la USAID (2013), la *Norma 189.1* (ASHRAE) es una guía para el diseño, construcción y operación en edificios verdes. Dicha norma contempla un ciclo de vida en la construcción. Incorpora elementos como la ubicación del sitio, el consumo de energía, los materiales, monitoreo de los procesos, las entradas y salidas en el sistema. Todas esas etapas pretenden establecer una calidad ambiental, procurando el menor riesgo de impacto en el ambiente, los materiales y los recursos.

La CCA (2014) sostiene que el documento *International Green Construction Code* (IgCC) fue creado por el Consejo Internacional de Codificación (ICC), es un modelo de construcción cuyo objetivo es incorporar medidas ecológicas para proyectos integrales. Contempla el diseño, la construcción, la ocupación y otros factores que inciden en la

creación de una edificación. Además, es tan funcional que es usado como un programa que está orientado a construcciones nuevas y reacondicionadas. En suma, por las características de la norma, también puede ser considerada para las viviendas de tipo social, entre otras.

La certificación *Leadership Environmental Energy Design* (LEED) surge en el año 1999; este proyecto nace de la necesidad de establecer la revisión de edificaciones con características de sostenibilidad. Se aclara que dicha norma se enfoca en los sectores de la construcción como barrios, comercial, institucional, vivienda de tipo familiar y unifamiliar. Se debe agregar que el objetivo de esta guía ha sido mejorar el rendimiento en los sistemas de energía, agua, materiales, calidad, y sistemas de gestión ambiental (USAID, 2013).

La propuesta denominada Green Building Initiative (GBI) fue la iniciativa de edificación sostenible que surge en el año 2000, con la intención de formular normas, que dieron origen a la BOMA (Building Owners and Managers Association) en Canadá y a la ECD Energy and Environment (cec.org). La organización se constituye a partir de que los programas adoptan esquemas relacionados con las construcciones nuevas, existentes o reacondicionadas. Todo, desde una perspectiva de sitio sostenible, es decir, pretende otorgar eficiencia energética, evaluando las materias primas considerados como entradas (*inputs*), agua, energía, materiales y su calidad, además de las salidas (*outputs*), o las descargas, siempre y cuando las salidas sean de bajo impacto ambiental o de menor degradación de la energía (CCA, 2014).

El Living Building Challenge (LBC) se establece en el año 2006; su objetivo fue guiar a la comunidad hacia una transformación para un mundo justo desde una perspectiva social, basada en la cultura y el medioambiente. Este programa se desarrolla en los sectores urbanos, comercial, vivienda de tipo familiar y social. A la vez, establece mecanismos de evaluación y validación, a partir de las características en el sitio, agua, energía renovable, materiales, e incorpora áreas relativas a la estética y el ciclo de vida (CCA, 2014).

Asimismo, surge la *Net Zero Energy Building Certification* (NZEBC) que se concentra en edificios con nulo consumo energético. Aquellas construcciones que producen su propia forma de energía, generada por fuentes renovables. Esta norma prefiere sistemas de construcción comercial y de tipo unifamiliar, familiar o de interés social. La evaluación se aplica en áreas de sitio, equilibrio energético, naturaleza, estética, implementación de energía renovable y mide el ciclo de vida (CCA, 2014).

La norma *Passive House* (PH) se enfoca en el rubro de la comodidad y la salud; establece proceso riguroso para determinar si la vivienda cumple con las condiciones de comodidad o confort. No obstante, hay una alta evaluación en el asunto del rendimiento energético. Según el propósito, es usado especialmente para viviendas de tipo social, entre otras. También la evaluación del sistema se centra en la calidad de la energía y el aire.

A la vez, programas como el *Building Environmental Standards* (BOMA BEST) son auspiciados por la *Building Owners and Managers Association* del país de Canadá. Busca satisfacer la necesidad del sector para generar normas basadas en el desempeño energético y ambiental para edificios basados en datos validados. Se señala que de estos estándares se derivó el método *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM) usado en el Reino Unido. La aplicación de esta norma implica detectar edificaciones de tipo industrial, comercial, y vivienda de tipo multifamiliar o de interés social. Las áreas de desempeño están basadas en el desarrollo de sitios sostenibles, eficiencia energética, consumo de agua, calidad del ambiente intramuros, gestión ambiental, emisiones entre otras. Por último, pero no menos importante, el método *Occupant Indoor Quality* (IEQ) ofrece la aplicación de un instrumento que estudia, monitorea y evalúa, el desempeño de una construcción desde el punto de vista de los ocupantes. Esta herramienta se usa en sectores comerciales e industriales, y busca la comodidad al interior de una construcción.

Continuando con este estudio, algunas de esas certificaciones son una consecuencia de diversas publicaciones técnicas que en varios países de Europa se han expuesto. Uno de ellos se intitula *Recomendaciones Prácticas para la Construcción Sustentable* (2000), diseñado por la Unión Europea; otro es la *Guía Alemana para el Edificio Sustentable* (2008), elaborado por el *German Sustainable Building Council* (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V) (worldgbc.org); así como la *Guía sobre Recursos de Sjöström Renovables para Edificios* (2006), producida por la Institución de Ingenieros de Servicios para la Construcción (CIBSE) del Reino Unido; el proyecto Smart-ECO de la Unión Europea (UE), sobre los denominados Eco-edificios ISO/TC 71/SC 8, que se refieren al manejo medioambiental del concreto y estructuras. En suma, la UE ha fomentado plantear una visión global una construcción con características de sostenibilidad, apoyándose en reglamentos, certificaciones y políticas que permitan ser guías metodológicas para la implementación.

Marco normativo nacional

En México, los antecedentes se sitúan desde el año de 1917 cuando se formuló aquello relacionado con las demandas originadas en favor de una legislación de vivienda obrera, plasmada según la fracción 12º del artículo 123 de la *Carta Magna*. En ese apartado, quedó asentada la exigencia sobre una política de vivienda.

Las políticas públicas en materia de vivienda en México se ubican en dos niveles: primero, en la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (CPEUM); segundo, en las leyes relativas a la vivienda y sus reglamentos: *Ley Federal de Vivienda*, *Ley de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria*, *Ley General de Desarrollo Social*, *Ley General de Asentamientos*

Humanos, Ley de Transparencia y de Fomento a la Competencia en el Crédito Garantizado, Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y la Ley Orgánica de Sociedad Hipotecaria Federal, entre otras.

La estructura legal en los estados federados es variable al año 2019. Al momento hay evidencia de que algunas normas están relacionadas con la regulación urbana, uso de suelo, fomento del crédito, infraestructura y servicios públicos, entre otros. Sin embargo, aún entre ellas se denota un completo rezago normativo, político y programático entre las entidades. Datos de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE) exponen que la Ciudad de México (CDMX) es la única entidad que cuenta con un marco regulatorio actualizado, moderno y con criterios acorde a las circunstancias geoespaciales (SMIE, 2018).

Por lo que respecta a las entidades que cuentan con una ley estatal especializada al 2017 son: Ciudad de México, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Chihuahua, Tamaulipas, Nayarit, Durango, Colima, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Yucatán, Tabasco, Campeche, Hidalgo, Coahuila, Tlaxcala, entre otras. Se reconoce que durante los últimos años se denota un avance en la legislación, pero no es suficiente. El proceso de poblamiento es permanente, tanto formal como irregular. Según el Centro de Estudios de Opinión de la Cámara de Diputados (CESOP), la participación de las organizaciones sociales en la producción de vivienda plantea mecanismos progresivos, casi siempre acotados por las circunstancias políticas del momento (CESOP, 2018).

En todo caso, la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) identifica a las entidades que no cuentan con ley, pero que existen institutos estatales de vivienda: Aguascalientes, Baja California Sur, Coahuila, Colima, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Veracruz, Querétaro y el Estado de México. Llama la atención este último, pues es una entidad con más de 16 millones de habitantes, ubicados en áreas conurbadas a la CDMX, con una alta demanda de vivienda, servicios públicos y seguridad; además, no cuenta con una normatividad que sea modelo en la demarcación; por el contrario, es lo más obsoleto que existe en el país.

Sostenibilidad en la vivienda social

La Ley de Vivienda expedida en el año 2006 bajo el título sexto, sobre la calidad y sostenibilidad, contempla que se deberá establecer una programación y ejecución de acciones en este sector con base en un modelo normativo. Según la CONAVI (2007), la vivienda de tipo sostenible se describe como una norma que distingue elementos de conservación, cuidado, uso de recursos, eficiencia y calidad de vida que se fundan en los Reglamentos de Construcción, Normas Oficiales Mexicanas (NOM), o en Planes de Desarrollo Urbano, enfocados en garantizar aspectos de seguridad estructural,

habitabilidad y sostenibilidad en los procesos de construcción (CONAVI, 2007). Por ese motivo, el *Código de Edificación de la Vivienda* (CEV) contempló, además de esos criterios, la protección de incendios hasta el diseño estructural, vinculando procesos, materiales, manejo de agua y energía como políticas innovadoras (CCA, 2014).

Las políticas sobre la vivienda sostenible se implementaron a partir de la administración pública federal de 2000, 2006 hasta 2012 y se encuentran plasmadas en el Programa Sectorial de Vivienda, en el cual se establecieron estrategias y líneas de acción para el desarrollo de ese sector; independientemente de la administración en turno. A partir de esta premisa, surge la idea de crear vivienda sostenible. Según la CONAFOVI, se define a la sostenibilidad ambiental, desde la perspectiva de la vivienda, como un factor para proporcionar calidad e instaurar políticas como una estrategia de estado para el desarrollo sostenible de la nación.

Ante ello, la colaboración con varias instituciones de carácter internacional y nacional ha permitido tener acceso a la transferencia de tecnología y conocimientos en el diseño bioclimático de los edificios o la vivienda. Una adecuada interacción e integración de conjuntos habitacionales y la aplicación de tecnologías básicas contribuyen al desarrollo eficiente de procesos. Se comprende que al plantear esos criterios se avanza en el asunto de la modernidad habitacional.

Por esa razón, en 2007 la CONAVI elaboró y en 2018 rediseñó el *Código de Edificación de Vivienda en México*, ya en su tercera edición. Sin embargo, después de más de diez años, surgen varias cuestiones que podrían ayudar a la toma de decisiones futuras: qué ha pasado a nivel internacional, cómo han influenciado esas normas su aplicación en nuestro país, cuál es la situación actual en México; es cierto que la causa principal del fracaso de las inmobiliarias se debe a la falta de normatividad o se confirma que el proceso de construcción de las viviendas de interés social se desarrolló sin vigilancia y aplicación de la ley.

Metodología

Este estudio es una investigación documental de corte cualitativo, en donde se aplica un método de investigación de tipo básica, que se define como un conjunto de procesos, controlados, empíricos para caracterizar algunos asuntos extraídos de la realidad. La investigación estableció un proceso metodológico, cuyas características son la sistematización, la objetividad, la precisión, la verificación, y su base está en presentar hechos (Hoffmann, 2017).

En consecuencia, primero se planteó un problema relativo a la vivienda de tipo social fundamentado con evidencias teóricas y empíricas. En seguida, se identificaron más de 30 estudios provenientes de bases de datos, como Ebsco, Redalyc, Dialnet, ProQuest, Scopus, entre otros. Se seleccionaron estudios de no más de 10 años de vigencia en su mayoría, que apoyan la hipótesis desde distintas perspectivas. Además, se revisaron algunas normas internacionales y nacionales; todas escritas desde un enfoque en el tema de la vivienda, la construcción y la sostenibilidad. Cada elemento se definió, caracterizó y se describieron rasgos de las normas en Norteamérica, Europa y se expuso un caso comparativo en Sudamérica *versus* México.

Así, bajo el método Muestra y procedimiento para la recolección de los datos fue pertinente que la información recabada respondiera a las preguntas de la investigación y examinara bajo una técnica de análisis de contenido. En ese sentido, en palabras de Kirppendorff (1990), quién define a la técnica como la lectura e interpretación de textos que apertura al conocimiento de diversos aspectos y fenómenos de la vida social. Por lo tanto, el proceso planteó un objeto de estudio, se codificó, se categorizó, y se obtuvo información veraz y confiable, es decir:

- **El objeto de estudio.** Las unidades de muestreo derivaron un marco teórico que contempló bases de datos ya mencionadas, las unidades de registro fueron las palabras vivienda social, certificaciones nacionales e internacionales, y la sostenibilidad en la vivienda. La unidad de contexto fue determinado por el caso de estudio en México.
- **Sistema de codificación.** Se presentaron datos sistematizados basados en los problemas de la vivienda social en general, las certificaciones nacionales e internacionales, y el asunto de la sostenibilidad. Por lo tanto, se identificó la unidad de medida denominada, la frecuencia, la intensidad, la dirección, el orden y la contingencia.
- **Sistema de categorías.** Se presentaron elementos por diferenciación bajo el establecimiento de diversos criterios; uno de ellos de clasificación temática: vivienda de interés social. Así se recogió información primaria, secundaria y terciaria o proveniente de estudios científicos, leyes, reglamentos, normas, programas y algunos periódicos regulares, cuyo significado estaba relacionado con la vivienda de interés social. En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión: se incorporaron datos con aportaciones cualitativas y cuantitativas; y se excluyeron notas sin argumentos o fundamentos. Finalmente, se señala que los resultados fueron identificados como parte del proceso al que se sometieron los instrumentos de análisis, generando datos relevantes, no sólo para la reflexión, sino para establecer recomendaciones en esta materia.

Resultados

La vivienda social es uno de los principales componentes de un país, pero las evidencias indican que también genera una infinidad de problemas urbanos. En este caso, para México, se percibe una crisis de insostenibilidad por la mala calidad en la construcción; por eso, la importancia de estudiar el tema desde varios ángulos. Uno de ellos se basa en la aplicación de las normas. En este apartado se da respuesta a las preguntas planteadas como parte de la investigación cimentada en la instrumentación y obtención de datos de la investigación.

Por lo anterior, se tiene a bien recordar las preguntas que sustentan el problema relacionado con la vivienda de interés social: a) qué ha pasado a nivel internacional, b) cómo han influenciado esas normas su aplicación en nuestro país, c) cuál es la situación actual en México, d) es cierto que la causa principal del fracaso de las inmobiliarias se debe a la falta de normatividad, o e) se confirma que el proceso de construcción de las viviendas de interés social se desarrolló sin vigilancia y aplicación de la ley.

A partir de la revisión de diversos documentos que fueron codificados y categorizados por su periodicidad, frecuencia, componentes, aplicabilidad, contenido, programa o tipo de construcción, sector de la construcción, área de desempeño y vigencia. Se confirmó que las normas más usadas a nivel internacional son: *ASHRAE, IgCC, LEED, GBI, LBC, NZEBC, PH, BOMA BEST, IEQ*, entre otras.

Todas las certificaciones son resultado del trabajo de diversas organizaciones independientes, algunas públicas otras privadas, pero la mayoría suma esfuerzos hacia alcanzar una transición en la vivienda social. No obstante, se hace el análisis de contenido bajo los criterios teóricos y la aplicabilidad para el caso de México:

Primero, leyes, reglamentos, códigos o certificaciones de la vivienda de interés social y la sostenibilidad. Por un lado, se confirma que pueden ser utilizadas hasta que en cada una de las jurisdicciones sean promulgadas. Se aplican sin rigurosidad mediante las disposiciones legales o reglamentarias de cada región. Aun cuando se sabe que dicha normatividad incorpora datos y características relacionadas con la sostenibilidad, su operatividad depende de cada autoridad. Por otro lado, en México se puede tener acceso a las certificaciones que sean mientras se cuente con los recursos económicos suficientes; a pesar de que existe un *Código de Edificación de la Vivienda* como instrumento guía que garantiza la construcción de una vivienda con características de sostenibilidad, y que puede ser utilizada por cualquier estado en este país.

En la aplicabilidad se confirma que independientemente de la norma, se obtuvieron datos de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), que existen entre 6 y 7.5 millones de lotes habitacionales en estado irregular y por lo menos 335 conflictos que involucran ejidos y comunidades indígenas vinculados a diversos problemas

legales, como malos manejos de la autoridad local, trámites engorrosos para iniciar un desarrollo inmobiliario que da origen a la corrupción, planes de desarrollo urbano sin claridad y sin vinculación con la planeación económica, sin plan de movilidad de las ciudades, y la desconfianza en las autoridades.

Segundo, con relación al contenido. La norma internacional y la norma mexicana inciden en ejes hacia la sostenibilidad. Definen la norma, caracterizan los aspectos socioambientales, tales como agua, energía, materiales, tipo de uso y en algunos casos identifican procesos. En general, las normas definen a los desarrollos habitacionales sostenibles como aquellos que respetan el ambiente, la región y la cultura; es decir, una vivienda construida con sistemas y tecnologías óptimas para que los habitantes puedan enfrentar las condiciones climáticas extremas que prevalecen en algunas zonas que facilitan el acceso de la población a la infraestructura, al equipamiento, a los servicios básicos y a los espacios públicos, de tal manera que sus ocupantes sean enriquecidos por el entorno como bien apunta el CONAVI.

En la aplicabilidad, los resultados muestran que según el caso de las inmobiliarias Geo, Urbi y Homex, las viveras como se les ha denominado en México, concentraban una cuarta parte del mercado hasta hace algunos años. Desde el año 2000 y hasta 2013, fueron incentivadas por los gobiernos en turno para construir vivienda, multiplicando los créditos hipotecarios otorgados por el Infonavit. Así, se adquirieron grandes extensiones de territorio para edificar viviendas. No obstante, el estudio *Estado Actual de la Vivienda en México del Centro de Investigación y Documentación de la Casa de la Sociedad Hipotecaria Federal* (SHF) muestra que las zonas habitacionales se ubicaron en lugares aislados de los centros de trabajo, con materiales de baja calidad, carentes de servicios y con vías o medios de transporte inexistentes, por lo que se confirman las causas por las que muchas de estas viviendas de interés social fueron abandonadas (SHF, 2019).

Tercero, el tipo de programa o construcción. En esencia, como ya se comentó, la sostenibilidad de la vivienda de interés social debió considerar las dimensiones económica, social y ecológica, pero con un amplio sentido de diseño arquitectónico que permita la integración ordenada de nuevos elementos, sobre todo, la armonía con el paisaje y el entorno urbano, sin perder de vista la eficiencia y eficacia de los sistemas habitacionales. Bajo ese parámetro, las normas internacionales centran sus actividades en los programas nuevos o renovaciones de componentes urbanos; es decir, la norma puede ser aplicable en todo el proceso de la construcción para la vivienda de reciente creación, aquellas que requieran renovación o las de restauración. En México, el CEV hace una propuesta para las nuevas construcciones, no excluye programas sino mejor aún, los incluye, pero deberán ser adaptados a los nuevos lineamientos.

En la aplicabilidad, los datos de la SEDATU confirman que, si bien se privilegiaron políticas de vivienda, los lineamientos no fueron observados por las diversas dependencias tanto a nivel nacional como estatal. Las entidades con mayor cantidad de viviendas desocupadas se ubican en Estado de México, Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, Chihuahua, Jalisco, Guanajuato y Ciudad de México. En el análisis de los planos vía *Geographical Information System* (GIS) se pudo comprobar que las viviendas están ubicadas alejadas de los centros de trabajo, construidas sobre patrones idénticos, sin equipamientos, sin espacios públicos y sin servicios. Todo lo anterior confirma que los programas que se implementaron en los sexenios pasados generaron problemas de tipo social, económico y ambiental.

Cuarto, la rama de la construcción. Las normas en lo general han sido diseñadas para su uso en los sectores, comerciales, institucionales, vivienda multifamiliar, unifamiliar, barrios e, incluso, en desarrollos urbanos. En el caso de México, está orientado para la vivienda de todo tipo; no se especifica una particularidad simplemente se denominó un desarrollo habitacional sustentable (DHS). El DHS es definido como el espacio que respeta al ambiente, el clima, la cultura, la región, entre otras. A la vez, la vivienda por su diseño cuenta con sistemas y tecnologías constructivas de excelencia, con el objetivo de que los ocupantes puedan enfrentar de la mejor manera las inclemencias del planeta. No obstante, resulta paradójico, pues no existen, además de que los costos de la construcción con dichas características las convierten en unidades costosas por los suministros y su respectivo equipamiento (ver anexo 1).

Quinto, el área de desempeño. Ésta es una de las áreas estratégicas más importantes del análisis. Al evaluar el desempeño de la calidad de las viviendas de interés social, se pudo comprobar mediante las diversas bases de datos, imágenes y estudios *in situ* por las diversas fuentes de información, tanto primarias como secundarias y hasta terciarias que no cumplen con las normas locales, estatales y nacionales, mucho menos internacionales.

En la aplicabilidad, las implicaciones en la norma internacional o nacional deberían considerar el uso de tecnologías inteligentes, nuevos materiales, sistemas de aprovechamiento de agua por componentes, uso de la energía natural y hacer eficiente el consumo de la energía, aprovechamiento óptimo del suelo urbano, no hacer miles de unidades en espacios irracionales a precios de zona residencial. Las normas internacionales preveían que los nuevos sistemas habitacionales debían reducir sustancialmente el ingreso de insumos (*inputs*) y procurar que las salidas o descargas (*outputs*) fueran las mínimas dentro del sistema, sobre todo, porque implicaba altos costos e impactos ambientales. A la vez, se debió aprovechar al máximo la capacidad instalada de infraestructura y equipamiento. Nada de ello funcionó; mucho menos se integraron al entorno urbano o regional causando un deterioro en la imagen urbana de las zonas.

Sexto, encuaneto a la vigencia. Se confirma que no se tuvo a bien contemplar los criterios de procesos constructivos. Los rasgos de las normas tendrían que mantener una vigencia en el desempeño de las técnicas o uso de tecnología; las normas internacionales y nacionales se centran en tópicos similares; en México no se encontró evidencias que sustenten los criterios de aplicabilidad. Por ejemplo: a) selección del sitio, b) planeación del proceso de construcción, c) diseño del proyecto, d) sistemas constructivos y especificaciones, e) materiales empleados, f) solución estructural, g) incidencia ecológica, h) factores socioculturales, y i) mantenimiento de la vivienda.

Discusión

Vale la pena recordar que el propósito de este documento fue analizar el asunto de la vivienda social en México en el Marco de las Certificaciones Internacionales y la Sostenibilidad. Una vez realizado el estudio, en este apartado es imprescindible hacer una discusión que aborde el contraste de la teoría *versus* la práctica en cada uno de los ejes del proceso de investigación.

En el primer apartado sobre el planteamiento del problema se describió la situación de la vivienda social. Se presentaron evidencias relacionadas con el abandono de más de cinco millones de viviendas alrededor de todo México; asunto que se comprobó. Es correcto, las viviendas están ubicadas en diversas partes de la República Mexicana; la mayoría en ruinas. Es lamentable que tanto desarrolladores y gobierno hayan participado en la construcción de casas sin tener presente el cumplimiento de la norma en el asunto de la calidad, durabilidad y sostenibilidad; es la razón principal de que las inmobiliarias quebraran desde hace años y recientemente. Tanto gobierno como empresarios son responsables de las autorizaciones emitidas ahí; eso se denomina fraude.

La reflexión lleva a discutir que no sólo los empresarios pierden, sino también el gobierno quien usa los ingresos provenientes de los impuestos de los ciudadanos para hacer una cuantiosa inversión con afán de reducir la cuota de la cobertura nacional. Se comprueba que fue un inadecuado modelo de negocio, dinero mal invertido sin retorno de ganancia; por el contrario, esos desarrollos habitacionales abandonados son un basurero de dinero, un monumento a la corrupción e impunidad.

En el segundo apartado se muestra el enfoque teórico y la revisión de la literatura bajo diferentes constructos relativos a la vivienda social, certificaciones nacionales e internacionales y la sostenibilidad. Se puede afirmar que, si bien existen múltiples definiciones sobre vivienda social y sostenibilidad, no hay validez práctica no sólo en el término, sino también en las características o rasgos definidos por Pérez (2016), Romon (2017), Uzcátegui (2011), entre otros. Se hace hincapié que la práctica aún supera a la teoría.

En este caso, el proceso de construcción de las viviendas por parte de las desarrolladoras fue llevado por uso y costumbre. Los resultados mostraron que las desarrolladoras utilizaron estudios manipulados a conveniencia. No existió evidencia de haber hecho estudios *in situ*. Si eso se hizo así, se debe pensar que no se usaron las guías o normas diseñadas por la CONAVI o por los organismos internacionales. Bajo ese parámetro, las preguntas quedan abiertas; se confirma que, para los empresarios de la vivienda, la ciencia no sirve a sus intereses económicos; es cierto que aún el sector privado desea mantener intocables sus propios intereses; en dónde queda la ética y la moral del gobierno; por qué desean seguir ese camino cuando la experiencia ha sido desastrosa. Al margen de todo, la sociedad debe crear mejores mecanismos de participación en la aprobación de estos proyectos inmobiliarios; es un tercer actor que muy bien puede incidir en la toma de decisiones.

El tercer apartado se relaciona con las normas internacionales ASHRAE, IgCC, LEED, GBI, LBC, NZEBC, PH, BOMA BEST, y el IEQ, en México se detecta que se han vinculado de manera gradual; principalmente las certificaciones LEED, BEAM o BIM son utilizadas para los edificios.

En el caso de la vivienda de interés social, la información es incipiente; no hay participación internacional. Probablemente, hay muchos factores que inciden en que esto no se realice, como la falta de estandarización normativa, los costos y las tradiciones. Aún falta crear una regulación homogénea que defina, caracterice, describa y considere las implicaciones de cada región. Los costos por estandarizar los componentes de una vivienda son muy altos, aunque se construyan casas por miles no resulta costeable ni duradero como ya se evidenció. Se requiere de una industria que suministre permanentemente a las compañías; aspecto que aun en el país no se vislumbra a pesar de que han llegado empresas norteamericanas o europeas con esa filosofía. Por último, la creencia de que el mayor patrimonio es una casa detona la necesidad de autoconstrucción, por lo que se construye sin norma, sin diseño, sin estructura y sin estilo. Quizá, es una oportunidad que tarde o temprano generará frutos, pero por el momento y dadas las circunstancias no se prevé a corto plazo.

El cuarto apartado, la normatividad nacional, se reconoce que hay un avance importante en la promulgación de iniciativas de ley que regulan a la vivienda social. Se constató al 2019, que en México la mayoría de los estados ya han elaborado una ley. Sin embargo, se reconoce que hace falta un mecanismo de vigilancia de los criterios en la construcción. También, se identificó que uno de los rubros más problemáticos es el de la transparencia en los procesos de licitación, vigilancia y auditoría de obras. En este caso, el proceso para ganar una licitación debe ser de convocatoria abierta con reglas escritas claras y con la participación de diversos sectores, incluido el académico, privado y social para la toma de decisiones. Por lo que, en lo sucesivo deberá crearse un mecanismo para la vigilancia que dé cumplimiento de la ley, norma o código en esta materia. Es viable la

participación de organismos de vigilancia contratados por los sectores participantes, si es que no se cuenta con especialistas o con la firma de convenios con los colegios correspondientes. En el asunto de la auditoría de obras, es un organismo encargado de evaluar todo el proceso de construcción completo, quien deberá emitir una validez en todos y cada uno de los procesos para la construcción de una vivienda de interés social.

Quinto, la sostenibilidad en la vivienda social es un asunto que avanzó conceptualmente, pero aún es un tema incipiente y desconocido a pesar de ser estudiado por numerosos autores durante muchos años. La realidad indica que el término no tiene aplicación; es un constructo incómodo, de moda e interesante por la mercadotecnia. Contradictorio quizá, socialmente, se pretende que los trabajadores accedan a una vivienda con calidad, que dignifiquen su labor, reflejen su esfuerzo de su actividad laboral, le otorguen identidad y promulguen los valores culturales de la familia y que generen económicamente la plusvalía; en cuestión ambiental, es limpio, seguro, con la mejor infraestructura urbana; calles bien pavimentadas, agua, alumbrado, drenajes limpios, escuelas, hospitales, parques y jardines, entre otros. Nada de eso existe; la investigación comprobó que todas esas características están ausentes de las zonas habitacionales; la sostenibilidad en la vivienda de interés social es un concepto que está en desuso.

Conclusiones y recomendaciones

Por un lado, se constató que existen diversas normas internacionales que pueden aplicarse en México. Quizá, las más destacadas son el *Código International Green Construction*, que se utiliza en todo el mundo; además de la certificación LEED; por cierto, incipiente en la vivienda social. Por otro lado, en el marco internacional, hay un avance en esta materia y resulta una oportunidad para su aplicación en otros contextos menos desarrollados.

El marco normativo nacional muestra que aún el *Código de Edificación de la Vivienda* diseñado en 2008 y actualizado en 2018 es punta de lanza, aunque se confirmó que las inmobiliarias no lo usaron en el diseño, el desarrollo, la evaluación ni el control de sus proyectos. Las normas internacionales y nacionales muestran que existen características que son utilizadas según la necesidad, pero es determinada por las leyes de cada estado y según el mercado inmobiliario. Las certificaciones son costosas y solamente han sido cubiertas por grandes transnacionales que se han instalado en México. Las normas nacionales son ignoradas en su mayoría, a pesar de que cumplen con los requisitos de técnica de ley, tienen características importantes y son en muchos casos vanguardistas con respecto a otras normas.

Morosi (2017), en una investigación sobre la vivienda en México, sostiene por las estadísticas, que los conjuntos habitacionales surgieron de toda la tierra ejidal transformada en tipo propiedad, comprada a precio miserable y vendido a precio de lujo. Del 2001 al 2012,

más de 20 millones de personas abandonaron la vida urbana o zonas rurales con la promesa de una mejor calidad de vida. Se diseñaron programas para la creación de vivienda de tipo social; un programa de miles de millones de dólares según se cita. Se generaron 50 desarrollos habitacionales para la construcción de vivienda de un tamaño de 30.18 metros cuadrados. A precios desde 300 mil pesos hasta 800 mil pesos, ubicados en todo el país; se puede decir un detonador de viviendas basura.

Los hallazgos de la investigación sostienen que los programas desde el año 2000 y hasta el 2018 son una catástrofe. Los complejos habitacionales están plagados de problemas; no hay infraestructura para servicios básicos, agua, drenaje, electricidad. Las calles se hunden, aceras se desmoronan y las plantas de tratamiento de agua no sirven. Acerca de la vivienda, los techos gotean, las paredes se agrietan, los cables eléctricos hacen corto causando infinidad de complicaciones. Los parques y las escuelas nunca se construyeron, el alumbrado público no existe, no hay recolección de basura, las personas queman los residuos para evitar la proliferación de fauna nociva. Las construcciones fueron hechas en zonas marginales, márgenes de ríos, y laderas inestables. No obstante, ante esa infinidad de fallas, el documento sostiene que el principal problema es la corrupción, la impunidad y la indiferencia del gobierno. Las autoridades en turno han sido corresponsables al autorizar complejos habitacionales sin vigilar la aplicación de la norma. Las leyes de zonificación fueron reescritas, plagadas de irregularidades en contubernio con las legislaturas de los estados y se aprobaron los desarrollos sin ninguna supervisión o auditoría.

Ante esa realidad, no hay norma que funcione; si bien se ha constatado que las leyes, reglamentos, códigos y certificaciones diseñados a niveles internacional y nacional acreditan su viabilidad, en México no hay vigilancia de la aplicación de la ley. No existe un denominado Estado de Derecho; cada uno hace lo que le convenga conforme a sus intereses. Mientras impere la corrupción o la impunidad en todo el país, sobre todo entre el gobierno y las desarrolladoras, sólo se tendrán documentos bien diseñados técnicamente, pero incongruentes ante las frases repetidas de sacar a los mexicanos de las viviendas paupérrimas o hacinadas para acceder a una vivienda digna y decente. A pesar de la existencia de las normas internacionales y nacionales, cada constructora vela por su propio interés y hace a un lado aquello marcado por las leyes, normas o certificaciones, otorgando incertidumbre al usuario y, sobre todo, generando una serie de problemas de insostenibilidad en la vivienda social en México.

Referencias

- CCA (2014). *Guía sobre productos para la edificación sustentable en América del Norte*. Comisión para la Cooperación Ambiental. Montreal, Canadá.
- CESOP (2018). *Antecedentes en la Vivienda*. H. Congreso de la Unión. Cámara de Diputados. México.
- CONAVI (2007). *Código de Edificación de Vivienda*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/conavi/documentos/codigo-de-edificacion-de-vivienda>
- Espinosa Ortiz, F., Vieyra, A., & Garibay Orozco, C. (2015). Narrativas sobre el lugar: Habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana. *Revista invi*, 30(84), 59-86. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-83582015000200003&script=sci_arttext&tlng=en
- Gómez, M. (Martes 2 de abril de 2019). Política fallida permitió la construcción de viviendas diminutas. *La Jornada*. p. 29.
- Heidegger, M. (1994). *Construir, habitar, pensar*. Conferencias y artículos. Barcelona, Serbal.
- Higuera Zimbrón, A., y Rubio Toledo, M. Á. (2011). La vivienda de interés social: sostenibilidad, reglamentos internacionales y su relación en México. *Quivera*, 13(2). Recuperado de <https://quivera.uaemex.mx/article/view/10105>
- Hidalgo Dattwyler, R., Alvarado Peterson, V. C., & Santana Rivas, D. (2017). La espacialidad neoliberal de la producción de vivienda social en las áreas metropolitanas de Valparaíso y Santiago (1990-2014) ¿Hacia la construcción ideológica de un rostro humano? *Cadernos Metrópole*, 19(39).
- Hidalgo, R. & Borsdorf, A. (2005). Barrios cerrados y fragmentación urbana en América Latina: estudio de las transformaciones socioespaciales en Santiago de Chile (1990-2000). En: Hidalgo, R., Trumper, R., Borsdorf, A. *Transformaciones urbanas y procesos territoriales. Lecturas del nuevo dibujo de la ciudad latinoamericana*. Instituto de Geografía, PU C; Academia de Ciencias Austriaca y Okanagan University Collage. Santia-go.
- Hoffmann, T. (2017, enero 10). *What is basic research?* Recuperado de: <http://www.sciencenordic.com>
- Krippendorff, K. (1990). Metodología de análisis de contenido. *Teoría y Práctica*. Paidós Comunicación.
- Morosi Richard (noviembre 26, 2017). *Los Ángeles Times*. *La debacle de la vivienda en México*. Diario. Los Ángeles, California. USA. Recuperado de <http://www.latimes.com/projects/la-me-mexico-housing-es/>
- PNV (2014). *Programa Nacional de Vivienda en México 2014-2018*. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342865&fecha=30/04/2014
- Pérez, A. L. P. (2016). El diseño de la vivienda de interés social: la satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario. *Revista de Arquitectura*, (18), 67-75. Recuperado de https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:mwc9LOyBl2oJ:scholar.google.com/+vivienda+de+interes+social&hl=en&as_sdt=0,44
- Romón, M. A. C. (2017). Vivienda social y planificación urbanística: vestigios reformistas en la práctica actual. *Sociología: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 13.
- SHF (2019). Estado actual de la vivienda en México. *Publicación oficial del EAVM*. SHF y Fundación CIDOC. Sociedad Hipotecaria Federal. Recuperado de <http://doc.shf.gob.mx/estadisticas/EdoActualVivienda/Paginas/edoactualvovmex.aspx>
- SMIE (2018). *Información Técnica. Reglamentos de Construcción*. Recuperado de <http://www.smie.org.mx/informacion-tecnica/reglamentos-construccion-mexico.php>
- USAID (2013), *APEC Building Codes, Regulations, and Standards: Minimum, Mandatory, and Green*. Elaborado por Nathan Associates Inc., para revisión por la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (U.S. Agency for International Development, USAID), agosto de 2013, publicación núm. 213-CT-01.8. Recuperado de: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11483-guide-green-building-products-in-north-america-es.pdf>
- Uzcategui Araújo, J. (2011). *El imaginario de la casa en cinco artistas contemporáneas: Remedios Varo, Louise Bourgeois, Marjetica Potrc, Doris Salcedo y Sydia Reyes*. Madrid, Eutelequia.

Anexo 1

Guía de la CONAVI. Desarrollo Habitacional Sustentable

Selección del sitio y desarrollo urbano	Planeación del proceso de construcción	Diseño del proyecto	Sistemas constructivos y especificaciones	Materiales empleados	Solución estructural	Incidencia ecológica	Factores socioculturales	Mantenimiento de la vivienda
Integralidad, conectividad, infraestructura, usos del suelo y densificación	Manejo de los residuos de la construcción y del producto de excavaciones	Adaptabilidad a la topografía y medio geográfico	Selección del tipo de tecnología para la ejecución del proyecto	Proceso de fabricación	Calidad del estudio geotécnico, revisión estructural	Del diseño arquitectónico y urbanístico, evaluación de impacto ambiental, adaptación e integración al medio ambiente, previsión de destrucción	Aceptación social del proyecto	Diseño del proyecto de mantenimiento
		Incidenia de los factores bioclimáticos y acústicos	Características de las instalaciones	Mano de obra empleada en su fabricación	Calidad del cálculo y diseño estructural y valoración del comportamiento estructural	Reutilización o reciclaje de los residuos generados en la producción de la vivienda	Contribución del proyecto a través del proyecto arquitectónico y urbano al fortalecimiento de la cultura y tradiciones	
		Diseño y función de los espacios urbanos y arquitectónicos	Características del programa de ejecución de la obra	Disposición de recursos para su fabricación		Impacto en el uso de técnicas constructivas	Bienestar social por medio de la cultura bioclimática	
		Factores estéticos visuales	Características de la mano de obra	Características ecológicas en el proceso de fabricación				
			Equipos empleados, fuentes de energía empleadas	Características de desempeño de calidad y su armonización con el entorno				

Fuente: Retomado de Higuera y Rubio (2011).