

La funcionalidad de la vivienda de interés social ante el confinamiento por la COVID 19, en Acapulco, Gro.

Carmelo Castellanos Meza¹

Rolando Palacios Ortega²

Alejandro Flores Figueroa³

Resumen

La crisis sanitaria provocada por la COVID-19 ha colocado sobre la mesa nuevas necesidades en materia de vivienda además de la calidad de los materiales con que está construida, el espacio disponible, los servicios básicos y entorno físico, alejándose cada vez más de lo que representa una vivienda digna, según lo establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La presente investigación, destaca la importancia del diseño de la vivienda de interés social e identifica los diferentes factores que determinan la calidad del espacio habitable en función de las necesidades más apremiantes para su correcto funcionamiento y confort en la ciudad y puerto de Acapulco a partir de los nuevos requerimientos derivados del confinamiento por la pandemia de COVID 19, tales como: actividades laborales, de educación, espacio para aislamiento y distanciamiento social.

Los resultados obtenidos permitirán contar con alternativas de solución para el diseño de nuevos modelos de vivienda post COVID19, la cuales podrían ser útiles para perfilar una política regional de acciones de vivienda, enfocada a mejorar tanto las condiciones de los inmuebles existentes con mayores insuficiencias, como para generar nuevas propuestas de edificaciones futuras.

Conceptos clave: Vivienda, Vivienda Social, COVID 19

Introducción

El estudio de la vivienda entendida como una de las principales evidencias de desarrollo del individuo y un indicador básico de bienestar de la sociedad ha tomado mayor relevancia en las últimas fechas debido a la situación que se vive a nivel mundial por la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus descubierto recientemente, el SARS-CoV-2, la COVID 19.

Esta enfermedad ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad del ser humano y muchas cosas han cambiado radicalmente, lo que ha llevado a muchos expertos de diversas áreas del conocimiento en el orbe a realizar estudios y propuestas que coadyuven a reducir las

¹ Doctor en Desarrollo Regional, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Acapulco
carmelo.cm@acapulco.tecnm.mx

² Doctor en Desarrollo Regional, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Acapulco
rolando.po@acapulco.tecnm.mx

³ Maestro en Ciencias en Planificación, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Acapulco,
alejandro.ff@acapulco.tecnm.mx

repercusiones derivadas de esta pandemia que ha desencadenado una situación sin precedente en el mundo moderno, y que nos lleva a replantear la forma de vida a la que estábamos acostumbrados.

La actual crisis sanitaria ha dejado al descubierto las debilidades de nuestras ciudades, se destacan problemas de falta de infraestructura, de equipamiento urbano y que decir en materia de vivienda, donde se han maximizado sus deficiencias como un bien de uso ante el nuevo rol que juega hoy día debido a las medidas de confinamiento implementadas por la enfermedad en cuestión.

Hoy día, el concepto de hogar se ha modificado, ahora no es solo el lugar donde vivimos sino también el lugar donde trabajamos y donde estudiamos, en general donde pasamos la mayor parte de nuestro tiempo, situación que resulta difícil de sobrellevar si no se tienen condiciones adecuadas de la vivienda para el desarrollo de las múltiples actividades que tienen que realizarse en su interior, particularmente en el caso de las viviendas de interés social por sus mínimas dimensiones y características de diseño, en la mayoría ajenas al lugar de su emplazamiento que deriva en espacios poco confortables en el interior de la misma.

Es imprescindible un cambio en el diseño de la vivienda, particularmente la vivienda de interés social, cuyas dimensiones además de lo antes mencionado, impiden acatar las acciones implementadas para reducir el nivel de contagios de la COVID 19 como el “quedarte en casa”, el aislamiento en caso de contagio o la sana distancia (de por lo menos metro y medio de distancia de una persona a otra) resultan muy difíciles de cumplir en una vivienda de interés social, la cual en algunos casos llegar a ser hasta de 33 metros cuadrados.

Debido al confinamiento, el interior de la vivienda se vuelve uno de los espacios de mayor vulnerabilidad de contagio familiar, particularmente en las viviendas de interés social, toda vez que sus reducidas dimensiones espaciales, problemas de orientación de las edificaciones y la inadecuada calidad de los materiales, impiden poner en práctica algunas de las medidas para evitar la transmisión del virus causante de la nueva enfermedad, por lo que el presente trabajo tiene por objetivo: analizar la funcionalidad de la vivienda a partir de las actividades laborales, escolares y propias del hogar desarrolladas por sus habitantes en el interior de la misma, derivadas de la pandemia en Acapulco, Gro.

Es necesario el análisis de la vivienda que considere los nuevos requerimientos por las actividades que se desarrollan en su interior, a fin de encontrar nuevas soluciones y el replanteamiento del espacio habitable para contribuir con ello a mejorar su funcionalidad y confort, además de coadyuvar a mitigar la proliferación de esta nueva enfermedad, donde si bien para algunas personas la cuarentena derivada de la pandemia ha representado la oportunidad de disfrutar de las comodidades con las que cuenta su hogar, para muchas otras significa darse cuenta de la necesidad de una vivienda que permita sobrellevar el encierro y realizar sus actividades diarias, desde espacios confortables hasta una eficiente cobertura de internet y telefonía móvil.

Desarrollo

Prácticamente en todas las ciudades de América Latina existe una gran cantidad de colonias, conjuntos habitacionales y barrios que producen lo bueno y lo malo de la intensa

urbanización de la segunda mitad del siglo XX. No sólo en lo que se refiere a la distribución y organización del espacio construido, sino también en lo que constituye el ejercicio de los derechos ciudadanos de representación política, calidad de vida y atención social (Torres, 2006:9).

Las diferencias y desigualdades sociales en que se desenvuelve el ser humano son expresadas con mayor claridad y contundencia en el hábitat construido, es aquí donde se ven reflejadas las capacidades individuales y de cada grupo social, desde las pobres improvisaciones de una choza hasta los avances tecnológicos y arquitectónicos que se han alcanzado en la actualidad, pasando por un amplio abanico de experiencias y procesos que han conformado las ciudades.

La vivienda es un factor importante de bienestar social y destaca su adecuada condición para satisfacer las necesidades básicas y los niveles de vida, sin embargo, no todos los habitantes de la ciudad se ven beneficiados con ello. Existe un gran número de habitantes con alto grado de pobreza que habitan en viviendas en condiciones inadecuadas, con problemas de falta de titularidad, exclusión, desigualdad, dependencia, marginación, etc.

En México, el Estado ha regulado y financiado masivamente la producción habitacional, paralelo a esto, se ha desarrollado un sector inmobiliario capitalista que ha favorecido a los empresarios de la construcción y del crédito e influido en el mercado de la vivienda, provocando que los sectores de escasos recursos vivan en colonias populares o en asentamientos irregulares. De tal manera que es difícil para la mayoría de los habitantes satisfacer la necesidad de vivienda, a través de la obtención de una propia, ya que los costos son muy altos por el carácter mercantil de la tierra, especialmente la urbana, y a la especulación a que está sujeta en el mercado, a lo que se suman problemas de tipo institucional (Padilla y Sotelo, 2003:32).

Por más de treinta años, se ha seguido un modelo de vivienda social que prioriza la construcción de un mayor número de viviendas por el menor costo posible, dejando de lado que el principal propósito de estos desarrollos es integrar comunidades.

El reto de poder integrar cada vez más personas llevó a la creación de modelos de “refugio” social que dejan de lado factores fundamentales para el desarrollo íntegro de sus habitantes. Con el fin de reducir al máximo la inversión, se crean en serie espacios mínimos de vivienda en las periferias de las ciudades, lejos de cualquier fuente de trabajo y con acceso complicado a los servicios más básicos. Por otro lado, estos modelos, malentendiendo la economía de los proyectos, se han olvidado por completo de un elemento esencial para la generación de una buena calidad de vida.

En consecuencia, la producción de la vivienda en México se puede clasificar en dos tipos: el institucional y el no institucional; en este último participan tanto los productores y constructores de menores ingresos que recurren a la autoconstrucción como única alternativa para edificar su vivienda.

Un grupo mayoritario corresponde a la vivienda de interés social, cuya denominación se basa en la posibilidad de pago del trabajador con base en su salario obtenido, la cual en México es otorgada a una parte de los trabajadores que se encuentran inscritos dentro del INFONAVIT o el FOVISSSTE, y con el derecho de obtenerlas, siempre y cuando tengan aportaciones de 1.6 salarios mensuales.

De esta manera, los trabajadores mejor remunerados pueden tener acceso a los programas públicos de vivienda o a la vivienda producida a través del sistema inmobiliario capitalista con financiamiento estatal, observándose grandes diferencias en sus características y por consiguiente en costos con las construcciones de la población de menores ingresos, quienes adquieren su vivienda más en función de su capacidad económica que de sus propias necesidades.

En México, ante el incremento de la demanda de vivienda, su alcance se alejó cada vez más de algunos sectores de la población, por lo que para atender esta necesidad se favoreció la construcción masiva de viviendas de interés social. Soluciones que la mayoría de las veces no garantizan el cumplimiento de ciertas funciones biológicas y sociales básicas, en cuanto a condiciones de privacidad y confortabilidad mínimas, por lo que dista mucho de alcanzar un estándar básico de habitabilidad.

La falta de un acuerdo en la concepción del mínimo de bienestar en materia de vivienda ha propiciado que una gran proporción esté fuera de la legalidad, ya que para la obtención de permisos y licencias de construcción existen variados y complicados mecanismos, así como normas contradictorias y demasiado exigentes que retardan y encarecen la obtención de la vivienda.

Desde un punto de vista conceptual, Padilla y Sotelo (2003:18) establece que el mínimo de vivienda sería el límite inferior al que se pueden reducir sus características sin sacrificar la eficacia como satisfactor de las necesidades básicas –no suntuarias- de la población. La condición necesaria y suficiente para definir una calidad mínima de vivienda es que cumpla en forma satisfactoria y permanente con ciertas funciones.

De acuerdo Padilla y Sotelo (2003:18) entre las funciones que cubre la vivienda se pueden señalar:

- Protección. Capacidad de la vivienda para aislar a sus ocupantes en forma suficiente, permanente y regulable a voluntad, de agentes exteriores potencialmente agresivos como son los climáticos, de animales y especialmente de gérmenes patógenos.
- Higiene. La vivienda debe ofrecer condiciones de higiene suficiente para reducir las probabilidades de que sus ocupantes contraigan enfermedades cuyo origen, frecuencia o persistencia sean imputables directa o indirectamente a la casa habitación.
- Privacidad. Se refiere, fundamentalmente, a la capacidad dosificada en forma voluntaria que tiene el grupo que ocupa la vivienda para aislarse del medio social y físico exterior. La privacidad consiste en hacer posible cierto grado de aislamiento voluntario de algunos ocupantes con respecto a los demás, la privacidad interna de la vivienda es consecuencia también de su tamaño efectivo con relación a su número de ocupantes.
- Comodidad y funcionamiento. Para obtener esto se debe tener un orden espacial que respete los modos y los medios con los que la familia realiza sus actividades domésticas y, al mismo tiempo, debe propiciar la expresión de las pautas culturales y hábitos de vida de la familia y los individuos que la forman.
- Localización. La ubicación de la familia en el espacio determina sus relaciones operativas con la infraestructura de servicios (drenaje, agua, energía eléctrica, comunicaciones, vialidad, etc.).

Por otra parte, las funciones que cumple la vivienda en las localidades ocupan un papel prioritario por el asentamiento humano esencial, el primero, y el que alberga casi todas las funciones que desarrolla el hombre.

Pero también porque la vivienda no se escapa a la dinámica permanente del ser, siendo la respuesta a las necesidades del hombre tal como vive el día de hoy, en un lugar específico y con características particulares, tiene que renovarse permanentemente en congruencia con su principio y su fin (Padilla y Sotelo, 2003:20).

A fin de lograr el mayor bienestar de los habitantes de una vivienda, los espacios de ésta de acuerdo con Padilla y Sotelo (2003:21), deben agruparse principalmente en cuatro zonas principales:

- a) La de acceso desde el exterior, con la recepción de personas extrañas que no deben penetrar en la intimidad del hogar;
- b) La de vivir (trabajar, jugar, conversar, ver televisión, comer);
- c) La de trabajo y servicios (cocina, despensa, lavadero, planchar y aseos) y,
- d) La zona de dormir y aislamiento (estudio, trabajo intelectual, enfermos)

Sin embargo, las características concretas de la vivienda adecuada varían de país a país, de región a región, y, sobre todo, en el tiempo en el que ésta se desarrolle y a las necesidades de sus ocupantes.

La vivienda depende en buena medida del factor cultural. El modelo que se tiene en mente es el occidental, pero en múltiples lugares del mundo la vivienda “funciona” de acuerdo al bagaje cultural.

Un cúmulo de factores ha desembocado en una situación sumamente precaria para la vivienda en México. Pero quizá la base toda esa problemática reside en los equivocados enfoques acerca de lo que una vivienda digna y razonable debiera ser. Enfoques que, con demasiada frecuencia, han seguido los actores de la producción de vivienda en México, oficiales y privados. (INFONAVIT, 2017:134)

Respecto al diseño de la vivienda de interés social el principal error es, que se conciba a esta como que puede ser cualquier construcción para pernoctar limitada por los menos metros cuadrados y el menor costo posible, realizada con la arquitectura más convencional y menos propositiva que se encuentre a mano, sin considerar si es suficiente o no para proporcionar habitación integral a una familia o a un individuo.

En Acapulco la edificación de vivienda de interés social se ha incrementado sustancialmente en los últimos años, uno de los principales promotores fue el INFONAVIT, quien según datos del propio organismo en el periodo de 1981 a 1984 construyó un total de 3,252 viviendas.

A partir del año 2001 con la actualización del Plan Director Urbano, en el que se determina un uso de suelo habitacional para el área colindante a la zona Diamante, se incrementaron los desarrollos habitacionales de interés social en la zona ahora existen más de 10 fraccionamientos que suman más de 20 mil viviendas en la zona, la mayoría de las

cuales fueron adquiridas a través de créditos gestionados por el INFONAVIT y/o el FOVISSSTE.

De acuerdo con datos del INEGI (2010) a la fecha, Acapulco cuenta con 203,313 viviendas particulares habitadas, con 86.59% localizadas en zonas urbanas y de las cuales las viviendas de interés social representan aproximadamente el 15% donde una gran parte de los desarrollos habitacionales de interés social ha sido diseñada por los constructores sin tomar en cuenta las necesidades de los habitantes, caracterizados por la baja calidad de sus materiales de construcción, replicando modelos que no consideran las características de la vivienda local, la cual no obedece a las condiciones climáticas propias del entorno donde se ubican, considerando que en nuestro país existe una extensa variedad de climas, donde no se puede esperar que el mismo modelo se desempeñe de la misma manera en todas las regiones.

De acuerdo con Guimarães (2008), en general concebimos el clima como una condición uniforme distribuida sobre una gran área. Sin embargo, en esta gran área existe una infinidad de factores que influyen en los parámetros meteorológicos haciendo que dentro de dicho clima ocurran muchos climas particulares, lo que llamamos de microclimas, cuya consideración resulta de gran relevancia para el diseño de los espacios habitables.

El tamaño de la vivienda de interés social ha variado con el paso de los años, a decir de Sánchez (2012) en sus inicios de forma ascendente, iniciando para 1930 con una superficie de 44m² hasta alcanzar para el año de 1980 los 58m² y a partir de entonces ha tenido variaciones, pero por debajo de esta última.

En Acapulco, como en muchas ciudades del país, el tamaño mínimo de la vivienda de interés social lo define la normatividad aplicable en la materia, una de ellas es el reglamento de construcciones, y que a conveniencia de las constructoras son aprovechadas para evitar una mayor inversión y tener una mejor ganancia.

Muchas de las condiciones de la vivienda son derivadas de las dimensiones de la misma y de las áreas que la conforman. Resulta difícil contar con espacios confortables y funcionales al interior de la casa si se consideran las medidas mínimas planteadas por la norma, cabe mencionar por ejemplo el ancho permitido de pasillos interiores en su artículo 102 donde establece que éstos podrán ser de entre 0.80 m y 2.10 m, donde en la mayoría de los casos el constructor opta por el de menor tamaño.

Respecto a la clasificación según género y rangos de magnitud de la vivienda unifamiliar establece 33 m² mínimo para vivienda nueva progresiva popular y, 45 m² mínimo para vivienda nueva terminada popular, determinándose además en este mismo artículo que se considerará vivienda mínima, la que tenga cuando menos, una pieza habitable y servicios completos de cocina y baño.

El documento en cuestión, destaca además en su artículo 83 las medidas mínimas de los espacios que conforman la vivienda (Ver tabla 1), en particular de los considerados como espacios habitables, cuyas dimensiones mínimas dista mucho de generar espacios funcionales y confortables para el desarrollo de una actividad distinta a la que plantea de inicio y que en esta época de pandemia ha sido muy común que se dé (Ver imagen 1).

Tabla 1. Medidas mínimas de espacios habitables.

Local	Área o Índice	Lado (metros)	Altura (metros)
Habitación: Locales, habitables:			
Recámara única principal	7.00 m ²	2.40	2.30
Recámara adicionales y alcoba	6.00 m ²	2.00	2.30
Estancias	7.30 m ²	2.60	2.30
Comedores	6.30 m ²	2.40	2.30
Estancia - comedor (Integrados)	13.60 m ²	2.60	2.30

Fuente: Elaboración propia con datos del Reglamento de construcciones de Acapulco

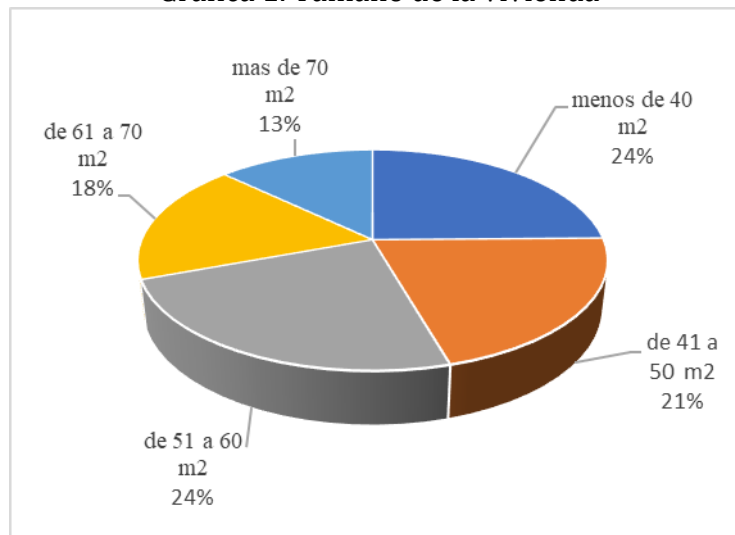
Imagen 1. Sala-comedor-cocina de una vivienda de interés social



Fuente: propia

Respecto al tamaño de la vivienda de interés social en Acapulco, derivado de los resultados de la encuesta aplicada se tiene que un alto porcentaje del total, lo conforman las viviendas de menos de 40m² y de 51 a 60m², espacios en los que en promedio son habitados por 4.15 personas por vivienda (Ver gráfica 1).

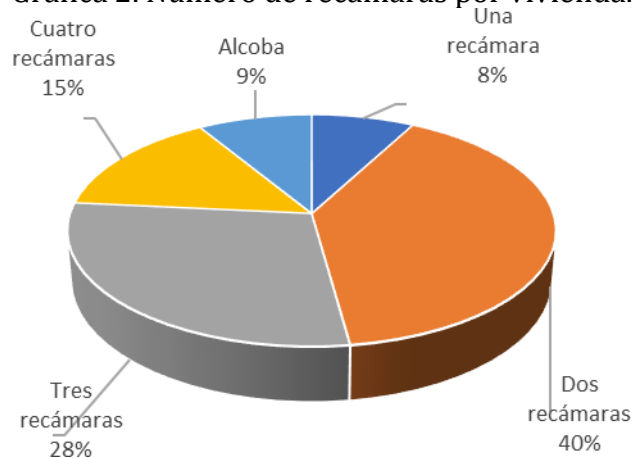
Gráfica 1. Tamaño de la vivienda



Fuente: propia

Independientemente del tipo de vivienda, sea esta en edificio de departamentos, dúplex o unifamiliar en la siguiente gráfica se observa que predominan las viviendas de dos recámaras lo que de entrada denota problemas de hacinamiento, esto sin considerar que existen viviendas de máximo tres recámaras donde pernoctan hasta diez personas.

Gráfica 2. Número de recámaras por vivienda.



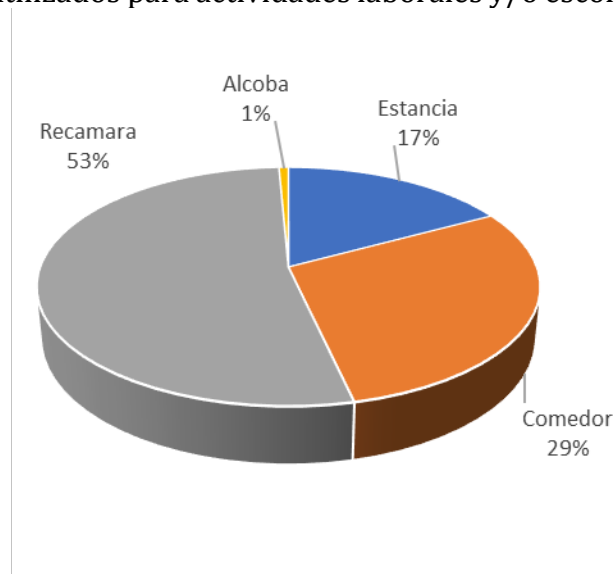
Fuente: propia

Dadas las formas de contagio, el número de baños representa un elemento importante en el nivel contagios y que en las viviendas de interés social el 72.44% cuenta con un solo baño completo y el resto cuenta con dos baños, existiendo la necesidad de compartir dicho espacio, lo cual incrementa el riesgo de contraer la enfermedad en el caso de que alguno de los habitantes de la vivienda se encuentre contagiado.

En el 55% de las viviendas algún habitante realizó actividades laborales desde su domicilio, en tanto que en el 89% se realizaron actividades escolares, teniendo que en el 94%

del total se realizó alguna actividad, las cuales se desarrollaron principalmente en el dormitorio (Ver gráfica 3).

Gráfica 3. Espacios utilizados para actividades laborales y/o escolares en la vivienda.



Fuente: propia

Si bien los datos recabados fueron después de la segunda ola de contagios del coronavirus a principios de año, pudo identificarse un alto grado de contagios en la población que radica en viviendas de interés social, debido a que en el 35.71% de estas, se detectaron personas contagiadas, en tanto que estas, 50.33% de los habitantes comentó haberse contagiado al interior de su propia morada.

Aun cuando son diversos los factores que determinan el estado de confort térmico al interior de las viviendas para garantizar la comodidad de los habitantes en el desarrollo de las actividades diarias al interior de las viviendas, se destacan principalmente la temperatura, la humedad relativa y el ruido entre otros.

Derivado de la opinión de los habitantes que realizaron alguna actividad, ya sea escolar como laboral en las viviendas se observa una insatisfacción generalizada, toda vez que poco más del 90% de los encuestados argumentó haber tenido problemas de ruido, EL 71% falta de iluminación, el 62% falta de ventilación, y se le agrega un nuevo problema: la conectividad de internet, del que el 57% de los encuestados comentó haber padecido.

A fin de determinar los niveles de confort referente a los Niveles de iluminación y temperatura ambiente en los espacios mayormente utilizados para el desarrollo de actividades durante el confinamiento en una vivienda de interés social se tomó la temperatura en viviendas tipo del fraccionamiento de interés social San Agustín, ubicado en el poblado de Órganos de San Agustín, en la zona conurbada del noreste de esta ciudad y puerto.

Con la ayuda de un luxómetro se hizo la medición de luxes en los diferentes espacios al interior de la vivienda en diferentes horarios a lo largo del día, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2. Niveles de iluminación en diferentes horarios al interior de la vivienda

Espacio	Ocho de la mañana	doce del día	cinco de la tarde
Recamara:	21.3 luxes	37.6 luxes	86.1 luxes
Sala:	122.6 luxes	6.2 luxes	4.5 luxes
Comedor	120.6 luxes	26.6 luxes	4.1 luxes

Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos muestran que la sala y el comedor son los espacios que tienen una mejor iluminación por las mañanas, debiendo destacar que esto se debe a la orientación de la vivienda, la cual, en este caso, es oriente poniente respecto a la fachada principal, que aun cuando no es conveniente para la temperatura si favorece en la iluminación, sin embargo se observa que de los resultados obtenidos de cada uno de los espacios, ninguno cumple con las normas de iluminación, toda vez que la NOM-025-STPS- 2008, establece que las condiciones de iluminación en los centros de trabajo como talleres (áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas) donde se desarrollan actividades relacionadas con la distinción moderada de detalles como: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina, requieren de un mínimo de 300 luxes y en talleres de precisión como salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios que requieren una distinción clara de detalles como: maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio, un mínimo de 500 luxes.

De igual manera con la ayuda de un termómetro digital, se tomó la temperatura ambiente de los espacios al interior de la vivienda obteniéndose los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Temperatura de espacios.

Espacio	Ocho de la mañana	doce del día	cinco de la tarde
Recamara:	27.1°C	33.2°C	34.4°C
Sala:	27.0°C	33.1°C	33.1°C
Comedor	26.8°C	33.0°C	33.5°C

Fuente: Elaboración propia

Los datos muestran claramente el incremento de la temperatura a lo largo del día, particularmente en la recamara, que resultó ser uno de los espacios más ocupados durante la pandemia para el desarrollo de actividades diferentes al de dormitorio.

Con el mismo equipo se pudo medir la humedad relativa al interior de la vivienda, la cual en promedio es de 46.4% durante el día, que de acuerdo con Corral (2021) referente al estado de confort térmico es aceptable, toda vez que, para el nivel de humedad, plantea que debe estar entre el 40 y 60%.

Por otra parte, con un termómetro digital infrarrojo se tomó la temperatura de la losa por la parte interior de la vivienda y el piso de la misma, en los mismos horarios de los casos anteriores, donde se pueden observar los altos grados de temperatura en el techo de la misma (Ver tabla 4).

Tabla 4. Temperatura interior de techo y piso de la vivienda

Elemento:	Ocho de la mañana	doce del día	cinco de la tarde
Techo	25.3oC	45.8oC	46.5oC
Piso	27.9oC,	33.4oC	34.4oC

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, mediante infrarrojo se hizo un análisis de la azotea por la parte exterior, para lo que fue necesario primeramente con un Dron, realizar las capturas del área de la vivienda y posteriormente procesarlas con el software Pix4D, obteniendo como resultado que la vivienda analizada presenta un bajo nivel de reflectancia de los rayos solares en la azotea y por consiguiente un alto nivel de absorción⁴ de calor, el cual es irradiado al interior de la vivienda, incrementando la temperatura en sus espacios(Ver imagen 2) .

Imagen 2. Foto aérea de la vivienda



Fuente: propia

En los resultados obtenidos pudo constatar la importancia de los materiales de construcción respecto a la reflectancia y absorción de la radiación, observándose en el caso específico de la vivienda analizada que, aun cuando se mencionó anteriormente que en términos generales el nivel de reflectancia fue bajo, el comportamiento de esta fue variada en función de los materiales y sus características, observándose que la parte techada con lámina galvanizada presentó una menor reflectancia en comparación con la losa de concreto armado, la cual a su vez presentó un comportamiento variado en su superficie, determinado fundamentalmente por su acabado final ya que el área impermeabilizada en color blanco la reflectancia fue mayor que el área sin impermeabilizar.

Lo anterior pone de manifiesto los diversos factores que coadyuvan a elevar o reducir la temperatura al interior de la vivienda, la incidencia solar y materiales de construcción

⁴ Absortancia: Fracción de la radiación incidente sobre un cuerpo que es absorbida por el mismo (RAI, 2022)

utilizados, de los cuales se derivan los niveles de reflectancia y absorción resultantes; entendiendo que una menor reflectancia genera una mayor absorción.

Otros elementos que inciden en el comportamiento de la temperatura son los materiales de construcción utilizados en muros techos, la sombra que provocan las edificaciones colindantes sobre la edificación en estudio, el diseño y ubicación de ventanas, el emplazamiento de la edificación, entre otros.

Los resultados obtenidos denotan una falta de confort térmico al interior de la vivienda de interés social en la zona de estudio, que, a decir de Corral (2021) deriva en diversas reacciones del cuerpo humano, como problemas de sudoración, dolores de cabeza, presión baja, cansancio, entumecimiento de manos, mal humor o frío en general lo cual reduce la capacidad laboral. Asimismo, considera que el confort térmico debe permitir que el ser humano mantenga una temperatura corporal de 37°C, destacando que para ello la temperatura efectiva en un espacio de trabajo debe oscilar en invierno entre los 20 a 23°C y en verano entre los 23 a 26°C, parámetros que difícilmente se cumplen en una vivienda de interés social en Acapulco, Gro.

Como se ha destacado, el tamaño de la vivienda, las características de diseño y los materiales de construcción son determinantes para lograr el confort térmico en su interior, sin embargo existen otros factores que se relacionan con el confort térmico, como lo es el número de personas que habitan el espacio y las actividades que se realizan en su interior, ya que entre más intensa, es mayor la sensación de calor y de igual manera el tipo de vestimenta que se use y el metabolismo del individuo, y que si bien en un mismo espacio las personas pueden experimentar sensaciones distintas se requiere generar las condiciones para que en la medida de lo posible se logre un balance térmico en la mayoría de los habitantes de la vivienda.

Discusión de resultados

En el puerto de Acapulco son diversos los factores que inciden en las características de la vivienda de interés social y sus deficiencias de funcionalidad ante las nuevas consideraciones para cumplir con las normativas dictadas por las organizaciones y dependencias con relación a los contagios derivados de la crisis sanitaria que se vive actualmente.

Al contar con un reglamento de construcciones vigente que, con las medidas mínimas establecidas, más que buscar la edificación de viviendas dignas, pareciera favorecer a las desarrolladoras en la generación de espacios solo para pernoctar, poco confortables y con el mayor beneficio económico para ellas.

Los resultados obtenidos reflejan las deficiencias de las viviendas de interés social referente a calidad y dimensionamiento de espacios durante el confinamiento vivido por la pandemia, observándose que no existen posibilidades de aislamiento en estos espacios de las personas contagiadas de la COVID 19 para evitar la proliferación del virus, por otra parte, debido a que en promedio el 50% de los habitantes de cada vivienda realizan alguna actividad ya sea laboral o de educación requieren de un área para trabajar, libre de ruidos e interrupciones, con el cual no se cuenta, y si a esto le agregamos las actividades propias del hogar como preparación de alimentos, la convivencia familiar y el distanciamiento social,

dadas las dimensiones de las viviendas, la vida en estos espacios se vuelve prácticamente insostenible.

De los problemas apremiantes está el diseño de la vivienda que no corresponde a las características propias de la región, derivando en una mayor incidencia solar que, aunado a un inadecuado diseño de ventanas y emplazamiento de la edificación, coadyuvan generar condiciones climáticas poco favorables para el desarrollo de actividades al interior de la edificación, por lo que en el mejor de los casos los habitantes recurren a la instalación de aires acondicionados en su morada como pudo observarse en el 33% de las viviendas encuestadas.

Las consecuencias se manifiestan en los resultados obtenidos de los diversos análisis, niveles de iluminación muy por debajo de lo permitido por la norma y temperaturas por encima de lo que se requiere para habitar espacios confortables.

En este sentido es importante retomar ejemplos del pasado respecto al diseño de la vivienda vernácula en Acapulco, que se adaptaba y respondía a las condiciones del entorno físico, sobre todo a los aspectos climáticos.

Este tipo de arquitectura, además de ser amigable con la naturaleza, se caracteriza por utilizar materiales de la región y la optimización energética de la vivienda derivada de sus soluciones bioclimáticas que dan como resultado un buen control de la temperatura al interior de los espacios.

Otros de los elementos que la identifican son sus materiales en muros, ya sea de bajareque, adobe o ladrillo, cubiertas a dos o cuatro aguas, de teja, grandes alturas, utilización de persianas y celosías en sus ventanas, y un corredor al frente de la casa soportado por postes de madera o de columnas de ladrillo o de adobe, que sirve como amortiguador del clima exterior al espacio interior.

Las características de la vivienda de interés social distan mucho de acercarse en lo más mínimo a las de la arquitectura vernácula en el puerto, por el contrario, sus características la alejan cada vez más de ser espacios confortables para el desarrollo de las actividades en su interior por las personas que la habitan.

Dentro de las acciones que se han planteado para mejorar las condiciones de habitabilidad de la vivienda cabe destacar las planteadas por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) junto con la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), que presentan algunas estrategias pasivas para mejorar el desempeño térmico de la vivienda para clima cálido-húmedo, en el entendido de que las condiciones climáticas favorecen el ahorro energético de la vivienda al promover el aprovechamiento racional de los recursos naturales, con el objetivo de reducir las ganancias de calor y favorecer la ventilación natural.

Entre otras cosas plantean techos altos, inclinados y con cielo raso, sombreado de la vivienda con una altura mínima de 2.80 metros (50 centímetros más de lo que plantea el reglamento de construcciones de Acapulco), control solar en ventanas y ventilación cruzada, que como pueden observarse, son elementos que caracterizan a la vivienda vernácula de entidad y que difícilmente serán acatados por los desarrolladores de vivienda en tanto la normatividad se lo permita.

Conclusiones

Un importante sector de la población acapulqueña carece de recursos suficientes para aspirar a contar con una morada digna que se adapte a sus necesidades y se ven en la necesidad de adquirir una vivienda de interés social de acuerdo a sus posibilidades económicas de forma tal que un mismo espacio llega a ser lugar de residencia de numerosas personas, favoreciendo el hacinamiento, en detrimento de la calidad de vida de las familias que lo habitan e incrementando su vulnerabilidad para contagiarse de la nueva enfermedad que se está padeciendo.

Si bien la mayoría de los autores coinciden en que la vivienda debe responder a distintas funciones como la protección del hombre hacia el medio, descansar, contar con espacios para relacionarse, producir, almacenar bienes, a tener espacios diferenciados para cada uno de los miembros de la familia, habría que agregar que es importante que su diseño permita al interior generar las condiciones para que cuando exista la amenaza de una enfermedad infecciosa a nivel epidémico o pandémico, sus características deberán coadyuvar a mitigar su impacto en los habitantes de la misma.

Es posible aspirar a viviendas no solamente suficientes sino satisfactorias, espacial y ambientalmente, pero es fundamental adecuar el marco normativo que marque una nueva directriz orientada a atender las necesidades actuales de las familias que residen en una vivienda de interés social, para el desarrollo de actividades laborales, de educación, convivencia con distancia adecuada, espacio para aislamiento, mayor conectividad digital, correcta iluminación y ventilación natural.

Todo está en replantear el modelo de la producción de vivienda, en dirigir los esfuerzos hacia un modelo centrado en la calidad de vida de los beneficiarios acorde a las necesidades actuales y adaptables al entorno donde se construyen.

Es sabido que el pensar en incrementar las dimensiones de la vivienda lleva consigo el incremento del costo de producción y por consiguiente un mayor costo de venta, lo que dificultaría la accesibilidad y asequibilidad de un sector importante de población, por lo que el nuevo modelo de vivienda deberá repensarse con una mayor creatividad, generando espacios flexibles, que permitan adecuarse a las diversas actividades realizadas por sus habitantes con mobiliario adaptable a las características de las áreas que conforman la morada.

En el caso de Acapulco, deberá además tenerse mayor cuidado en el emplazamiento de las edificaciones, considerar como mínimo los 2.80 metros de altura de piso a techo establecidos por la SEDATU para clima cálido húmedo, evitar en la medida de lo posible el asoleamiento en cubiertas, muros y ventanas, además de replantear de manera colegiada las dimensiones mínimas de los espacios en su interior cuidándose el menor impacto en el incremento de los costos de la vivienda, elementos que como se dijo anteriormente deberán estar considerados en el marco normativo en la materia por un lado, y por el otro un mayor seguimiento por parte de las instancias encargadas del cumplimiento de la norma y de la autorización de los permisos para la construcción de los desarrollos habitacionales de interés social.

Referencias

- Arriagada, C.** (2003). "La Dinámica demográfica y el Sector Habitacional en América Latina", Serie Población y Desarrollo N° 33, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población, CEPAL.
- Bazant, J.** (2003). Viviendas progresivas: Construcción De Vivienda por Familias De Bajos Ingresos. México, Ed. Trillas.
- Corral Avitia, Paola Ayesha** (2020). Elementos para el confort interior en un entorno de trabajo. Revista interiorgráfico de la división de arquitectura, arte y diseño de la universidad de Guanajuato. Consultada en: <https://interiorgrafico.com/edicion/vigesima-edicion-agosto-2020/elementos-para-el-confort-interior-en-un-entorno-de-trabajo> (15/04/2022)
- Escudero, X. et al.** (2020) La pandemia de coronavirus SARS CoV-2 (COVID 19): situación actual e implicaciones para México. Cardiovascular and Metabolic Science Vol. 31. Consultado en www.medigraphic.com/cms 170-177 (22/01/2021)
- Espinosa O. F.** (2015). Vivienda de interés social y calidad de vida en la periferia de la ciudad de Morelia, Michoacán, México. Universidad Nacional Autónoma de México
- Feix, N. et al** (2020). Panorama Laboral en tiempos de la COVID-19 México y la crisis de la COVID-19 en el mundo del trabajo: respuestas y desafíos. Organización Internacional del trabajo.
- Guimarães Mercon, Mariana** (2008). Confort Térmico y Tipología Arquitectónica en Clima Cálido-Húmedo Análisis térmico de la cubierta ventilada. Universidad Politécnica de Catalunya. Consultado en: <https://www.waie.webs.upc.edu/maema/wp-content/uploads/2016/06/Guimaraes-Mercon-Mariana-Confort-termico-y-tipologia-en-clima-calido-humedo-TC.pdf> (08/05/2022)
- INFONAVIT** (2017). Apuntes sobre la vivienda social. México. Arquine
- Maya, E.** (1999). "El sector privado y la vivienda de interés social en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", México, Hipotecaria SM casita.
- Organización Panamericana de la Salud** (2020). COVID 19, Glosario sobre brotes y epidemias. Consultado en file:///C:/Users/PC/Downloads/covid-19-glosario_0.pdf (23/01/2021)
- Padilla y Sotelo, L. S.** (2003), "Aspectos sociales de la población en México: vivienda", México, Instituto de Geografía-UNAM.
- Pradilla, E.** (1982), Autoconstrucción, Exploración de las Fuerzas de Trabajo y Políticas del Estado en América Latina, Universidad Autónoma Metropolitana México D.F.
- Sánchez C. J.** (2012). La vivienda "social" en México. Sistema Nacional de Creadores de Arte. México. P.20
- Schteingart, M.** (1978). "El sector inmobiliario capitalista y las formas de apropiación del suelo urbano. El caso de México", en: Núñez Oscar, Pradilla Emilio y Schteingart (comp.), Ponencia presentada al Comité de Investigación "Sociología del Desarrollo Regional y Urbano" del IX congreso Mundial de Sociología. Uppsala Suecia. Recoge las

principales conclusiones del seminario preparatorio realizado en el Colegio de México, D. F., en julio de 1978.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) (2019). Criterios técnicos para una vivienda adecuada. México

Real Academia de Ingeniería (RAI) (2022). Diccionario español de ingeniería. España. Consultado en <https://diccionario.raing.es/es/lema/absortancia> (25/07/2022)

Torres, R. (2006). “La producción social de vivienda en México. Su importancia nacional y su impacto en la economía de los hogares pobres”, México, Coalición Internacional para el hábitat.