



Artículo Original / Article

Factores relacionados con la satisfacción en viviendas sociales en Colombia y Chile: análisis con modelos de ecuaciones estructurales

Factors Related to Satisfaction in Social Housing in Colombia and Chile: Analysis with Structural Equation Models

Juan Carlos Marín-Villegas , Universidad San Sebastián, Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño, Concepción, Chile

Francisco Eduardo Gatica-Neira , Universidad del Bío-Bío, Departamento de Economía y Finanzas, Concepción, Chile

CÓMO CITAR: Marín-Villegas, J.C. y Gatica-Neira, F.E. (2025). Factores relacionados con la satisfacción en viviendas sociales en Colombia y Chile: Análisis con modelos de ecuaciones estructurales. *Revista de Urbanismo*, (52), 1-23. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2025.76912>

***CONTACTO:** juan.marin@uss.cl

Resumen: Estudios recientes sugieren que la satisfacción residencial posrelocalización de asentamientos informales en viviendas sociales en ciudades intermedias latinoamericanas se asocia principalmente con la percepción de seguridad, las relaciones sociales, los gastos de la vivienda, los atributos espaciales y el confort ambiental. Asimismo, se plantean efectos moderadores de las características sociodemográficas en tales relaciones. Dada la insuficiente investigación cuantitativa acerca del tema en la región, el objetivo es evaluar el efecto de una serie de factores teóricamente vinculados con la satisfacción en viviendas públicas, mediante el estudio de dos casos en Manizales, Colombia, y Concepción, Chile, utilizando encuestas para la recolección de información y la técnica PLS-SEM para los análisis. Los resultados revelan que, en el caso de Manizales, la satisfacción se asocia con las dimensiones de sensación de seguridad, trayectoria residencial y confort acústico; en el de Concepción, se asocia con las dimensiones de cohesión social (moderada por los ingresos), confort olfativo, confort visual, confort térmico (moderada por la trayectoria residencial) y sensación de seguridad. La investigación confirma el vínculo con los factores de percepción de seguridad, relaciones sociales, confort ambiental y condiciones sociodemográficas, especificando sus dimensiones significativas e importancia en cada caso y descarta una relación con los gastos de la vivienda y los atributos espaciales.

Palabras clave: PLS-SEM, percepción ambiental, relocalización, satisfacción residencial, vivienda pública

Abstract: Recent studies suggest that residential satisfaction after relocation from informal settlements to social housing in Latin American intermediate cities is mainly associated with the perception of security, social relationships, housing expenses, spatial attributes, and environmental comfort. They also point to the moderating effects of sociodemographic characteristics in such relationships. Given the limited quantitative research on the topic in the region, the objective is to evaluate the effect of a series of factors, theoretically linked to satisfaction in public housing, through the study of two cases in Manizales, Colombia and Concepción, Chile, using surveys for information collection and the PLS-SEM technique for analysis. The results reveal that, in the case of Manizales, satisfaction is associated with the dimensions of the sense of security, residential trajectory, and acoustic comfort; in Concepción, it is related to the dimensions of social cohesion (moderated by income), olfactory comfort, visual comfort, thermal comfort (moderated by residential trajectory), and sense of security. The research confirms the link with the factors of perception of security, social relations, environmental comfort, and sociodemographic conditions, specifying their significant dimensions and importance in each case, and discards a relationship with housing expenses and spatial attributes.

Keywords: environmental perception; PLS-SEM; public housing; relocation; residential satisfaction.

Introducción

El 24 % de la población urbana del mundo vive en asentamientos informales (United Nations, 2024). El reasentamiento en viviendas sociales ha sido una forma común de intentar abordar este desafío (Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [UN-Habitat], 2015). No obstante, estudios recientes en el Sur Global han encontrado bajos niveles de satisfacción entre las personas relocalizadas (Marín-Villegas et al., 2023). Como es lógico, mejorar la satisfacción de los relocalizados requiere la intervención de los factores que la afectan. En Latinoamérica, sin embargo, no hay claridad acerca de las variables significativamente asociadas. Las investigaciones sobre el tema, adelantadas en los últimos años en la región, tanto las de tipo cuantitativo (Cardona-Isaza et al., 2017; Hidalgo et al., 2017; Napadensky-Pastene y Link-Lazo, 2023; Rojas Trejo y Silva Burgos, 2021), como otras mixtas (Cavalheiro & Abiko, 2015; Chardon, 2010) presentan análisis descriptivos, pero ninguna tiene un alcance inferencial.

Dado este vacío en el conocimiento, el objetivo es evaluar el efecto de una serie de factores teóricamente vinculados con la satisfacción residencial posrelocalización de asentamientos informales en viviendas públicas en Latinoamérica, mediante el estudio cuantitativo de dos casos en Manizales, Colombia, y Concepción, Chile. Tales países presentan condiciones socioeconómicas representativas de gran parte de la región. Las ciudades escogidas son de escala intermedia, esto es de entre cien mil y un millón de habitantes, tipo en el que habita más de un tercio de los latinoamericanos. Los casos de agrupaciones de viviendas sociales elegidos representan los resultados recientes de las políticas de relocalización de asentamientos informales en las dos naciones.

El artículo se estructura de la siguiente manera: en el marco teórico se define el concepto de satisfacción residencial y sus variables relacionadas, se establecen las hipótesis y se describen los contextos y los casos de estudio; luego, en la metodología, se señala el enfoque metodológico y se explican las técnicas de recolección y análisis de datos, esto es encuestas y modelos de ecuaciones estructurales por el método de mínimos cuadrados parciales, PLS-SEM; en la sección de resultados, se presenta la valoración de los modelos PLS-SEM en ambos casos; en la discusión se interpretan los resultados de manera global y se señalan las limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones; por último, en la conclusión se expone un análisis final de los principales resultados y sus implicaciones.

Marco teórico

Satisfacción residencial y factores asociados

La satisfacción residencial es un estado afectivo que el individuo experimenta hacia su entorno residencial, conformado por tres dimensiones: la vivienda, el barrio y los vecinos. La satisfacción se deriva de la evaluación subjetiva de los atributos objetivos del entorno residencial (Bonaiuto & Fornara, 2017; Lee et al., 2017), un proceso mediado por las características sociodemográficas del sujeto (Aragón et al., 2017).

Artículos de revisión recientes sobre la satisfacción residencial coinciden en que los principales factores relacionados incluyen: los atributos sociodemográficos (como las características psicológicas, socioeconómicas y familiares), las condiciones físicas y los servicios disponibles en el entorno (por ejemplo, infraestructura pública, transporte, espacios recreativos, áreas verdes y comercio), el entorno social (que abarca aspectos como el empleo, la seguridad, la convivencia vecinal y el sentido de pertenencia), las

cualidades de la vivienda (relativas al número, tamaño, distribución de los espacios, confort y apariencia) y la forma en que esta es gestionada y mantenida (Aigbavboa & Thwala, 2016; Mohit & Al-Khanbashi, 2014). No obstante, la satisfacción residencial tiende a ser influenciada por el contexto, lo que implica que sus determinantes pueden variar significativamente entre distintas realidades (Bonaiuto & Fornara, 2017; Emami & Sadeghlou, 2021; Mohit & Al-Khanbashi, 2014).

Al respecto, una revisión sistemática de estudios sobre satisfacción residencial posrelocalización en viviendas sociales halló que la importancia de los determinantes de la satisfacción para estos casos cambia de una región del planeta a otra y que, en ciudades intermedias latinoamericanas, los factores más importantes serían la percepción de seguridad, las relaciones sociales, la calidad espacial y el confort de las viviendas y los gastos asociados a estas (Marín-Villegas et al., 2023).

La percepción de seguridad es un estado fluido, pero persistente, que incluye percepciones, valoraciones y sentimientos sobre la relación con el entorno material, social y simbólico. Abarca tres dimensiones: el orden físico, que se refiere a las condiciones ambientales del vecindario y al grado de deterioro urbano; el orden social, que considera la presencia de individuos problemáticos y comportamientos antisociales; y la sensación de seguridad, que refleja las reacciones emocionales ante la posibilidad de ser víctima de un ataque físico en la vía pública o en el hogar, o la preocupación por la violación o robo de la propiedad privada, así como el temor de que otros cercanos sufran situaciones similares (Ferretti et al., 2019; Tocornal et al., 2014).

Las relaciones sociales abarcan dos dimensiones: la cohesión social, que se refiere al conocimiento mutuo y al sentimiento de conexión emocional con los vecinos, así como a la manifestación de acciones de ayuda mutua y comportamientos positivos entre ellos; y el control social, que hace referencia al grado en que los vecinos tomarían medidas para prevenir daños en la comunidad y su disposición a intervenir en actividades negativas que afecten al bienestar común (Dassopoulos & Monnat, 2011; Ibarra y Martínez, 2020).

Los gastos de vivienda son los gastos personales o del hogar que entraña la tenencia, mantenimiento y uso de la vivienda (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [ACNUDH] y UN-Habitat, 2010). Incluyen principalmente la administración, mantenimiento y adecuación, así como los servicios públicos básicos (Bustos-Peñañiel, 2021; Marín-Villegas et al., 2023).

Los atributos espaciales de la vivienda son las cualidades que se les otorgan a los espacios como consecuencia de las interacciones humanas con ellos. Comprenden la accesibilidad (facilidad de movimiento hacia la vivienda), la comodidad (ajuste sensorial y antropométrico que facilita la realización de tareas), la privacidad visual y auditiva (control del flujo de información visual y sonora hacia y desde otras personas) y la adaptabilidad (capacidad de reorganizar el entorno para ajustarlo a diferentes patrones de uso) (Weisman, 2001; Windley & McClure, 2007).

El confort ambiental es el conjunto de condiciones ambientales aceptadas por las personas para el desarrollo de sus actividades habituales. Incluye el confort térmico (satisfacción con las condiciones térmicas), olfativo (ausencia de olores molestos y de irritación sensorial), lumínico (bienestar subjetivo inducido por la iluminación adecuada), visual (equilibrio en la luz y buenas vistas al exterior) y acústico (satisfacción con las condiciones sonoras, con niveles de ruido adecuados) (Espinosa Cancino y Cortés Fuentes, 2015; Valderrama-Ulloa et al., 2020).

Sobre las características sociodemográficas, estudios en Asia han encontrado que el género, nivel educativo, ingresos, edad, tamaño de la familia y ocupación moderan la relación entre la satisfacción residencial posrelocalización y las variables independientes (Kshetrimayum et al., 2020; Li et al., 2019). Otra dimensión significativa es la trayectoria residencial, que incluye el tiempo de residencia en la vivienda informal anterior y la satisfacción con esta (Cavalheiro & Abiko, 2015; Chardon, 2010; Herath et al., 2017; Mohit et al., 2010).

En función de lo expuesto, este estudio se basa en un modelo conceptual de carácter direccional, en el que se hipotetiza que la evaluación subjetiva de ciertas condiciones objetivas del entorno residencial influye directamente en la satisfacción residencial de personas relocalizadas desde asentamientos informales. A partir de la literatura previa, se establece que la percepción de seguridad, las relaciones sociales, los gastos de la vivienda, los atributos espaciales y el confort ambiental, en sus distintas dimensiones, operan como predictores directos de la satisfacción residencial. Además, se propone que esta relación puede variar en intensidad o dirección según las características sociodemográficas del hogar y la trayectoria residencial, las cuales cumplen una función moderadora.

Esta formulación teórica permite sustentar el uso de un enfoque confirmatorio mediante modelos de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), ya que no se pretende simplemente explorar correlaciones, sino validar empíricamente un modelo con direcciones causales plausibles entre constructos latentes, apoyado en evidencia conceptual y empírica previa. Esta lógica inferencial contribuye a superar el vacío identificado en estudios latinoamericanos precedentes, que han sido predominantemente descriptivos, al tiempo que permite avanzar en la construcción de un conocimiento más robusto y transferible sobre la satisfacción residencial en contextos de relocalización. Las hipótesis son las siguientes:

- H1) La satisfacción residencial está positivamente asociada con H1.1) la percepción de seguridad (sensación de seguridad, orden físico y social), H1.2) las relaciones sociales (cohesión y control social), H1.3) la percepción de los gastos de la vivienda, H1.4) los atributos espaciales (accesibilidad, comodidad, privacidad acústica y visual y adaptabilidad) y H1.5) el confort ambiental (olfativo, térmico, acústico, lumínico y visual);
- H2) Las características sociodemográficas (número de habitantes de la vivienda, ingresos del hogar, género, edad, nivel educativo, situación laboral, tiempo de residencia en el asentamiento informal y nivel de satisfacción con el entorno anterior) moderan la relación entre la satisfacción y las variables independientes.

Contextos y casos de estudio

Los contextos de estudio son las ciudades de Manizales, Colombia, y Concepción, Chile. Manizales, ubicada en el centro-occidente de Colombia, sobre la Cordillera Central, tiene una altitud promedio de 2.153 m.s.n.m., clima de montaña ecuatorial y es capital del departamento de Caldas, con aproximadamente 600.000 habitantes en su área metropolitana. Concepción, en el centro-sur de Chile, se sitúa en la desembocadura del río Biobío en el Pacífico, a 12 m.s.n.m., tiene clima templado oceánico y es la capital de la Región del Biobío, con cerca de un millón de habitantes en su área metropolitana. La elección de estas ciudades está fundamentada en su representatividad dentro del contexto latinoamericano. Ambas son de escala intermedia, lo que refleja las características demográficas y urbanísticas de una porción significativa de la población latinoamericana. Este aspecto es clave, ya que el estudio busca explorar la satisfacción residencial posrelocalización de asentamientos informales en ciudades que representan realidades comunes de la región.

En Manizales, el caso de estudio son los conjuntos Santa Ana y San Sebastián IV y en Concepción es el conjunto Angol (Figura 1). Estos casos fueron seleccionados por ser representativos de los procesos de relocalización de asentamientos informales dentro de los programas de viviendas sociales recientes en ambos países. Las políticas públicas relacionadas con estas viviendas y los contextos socioeconómicos y urbanos en los que se inscriben proporcionan un marco relevante para estudiar los factores que influyen en la satisfacción de los residentes. Por lo tanto, la selección de estos casos tiene como objetivo generar resultados aplicables a otros casos de características similares en América Latina, facilitando una comprensión más amplia de los factores determinantes de la satisfacción residencial en contextos de vivienda social.

Santa Ana y San Sebastián IV fueron gestionados por la Caja de Vivienda Popular de Manizales para trasladar a familias de asentamientos informales cercanos al centro de la ciudad. En tales asentamientos, las familias vivían en construcciones precarias en cuanto a materiales, estructura y salubridad. El entorno se caracterizaba por una morfología orgánica donde, a pesar del hacinamiento, había zonas abiertas con cultivos de pancoger y circulaciones peatonales. Los moradores eran propietarios de hecho o arrendatarios de las viviendas. La ilegalidad de la conexión a los servicios públicos era típica. Las fuentes de empleo se limitaban a pequeños talleres artesanales o mini locales comerciales, pero la cercanía al centro de la ciudad permitía participar de la economía informal. Tal localización también facilitaba el acceso a los servicios urbanos. Era común que en el mismo barrio o casa vivieran varias generaciones u hogares de una familia (Chardon, 2010).

Figura 1

Localización y panorámicas de los casos de estudio: Santa Ana y San Sebastián IV, Manizales, Colombia y conjunto Angol, Concepción, Chile



Nota. Elaboración propia con base en imágenes satelitales de Google Earth (2025).

Santa Ana y San Sebastián IV están ubicadas en el barrio San Sebastián de la comuna Ciudadela del Norte (Figura 1). Santa Ana, entregada en 2006-2007, cuenta con 336 viviendas unifamiliares en once manzanas. Cada vivienda ocupa un lote de 35 m², con 29 m² construidos y consta de un espacio múltiple (salón, comedor y cocina), una habitación y un baño. Pueden crecer progresivamente en otras dos plantas que agregan un baño, dos habitaciones, una terraza y una mayor área para la cocina. Se construyeron con mampostería reforzada y fueron entregadas con terminaciones básicas. San Sebastián IV, entregado entre 2010 y 2012, está compuesto por 12 bloques multifamiliares que albergan 284 departamentos. Los edificios, construidos en concreto estructural y mampostería, tienen de cinco a siete pisos. Los departamentos de 42 m² incluyen sala-comedor, dos habitaciones, cocina y baño y también fueron entregados con terminaciones básicas.

El conjunto Angol fue gestionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para familias desplazadas de la población Aurora de Chile para la construcción del puente Bicentenario entre Concepción y San Pedro de la Paz. Aurora de Chile es un asentamiento urbano instalado de forma espontánea en la ribera norte del río Biobío. Su emplazamiento está relacionado con el proceso de industrialización que vivió Concepción a partir de la primera mitad del siglo XX, el cual incentivó olas de migración campo-ciudad y el consiguiente crecimiento de asentamientos populares en esta zona periférica. La ocupación de un lugar inundable obligó inicialmente a la autoconstrucción de viviendas palafíticas. Después de los terremotos de 1939 y 1960 la ocupación del sector se fortaleció con la llegada de población afectada que desarrolló rellenos con escombros dejados por las catástrofes. La consolidación de la zona incluyó el ordenamiento urbano en damero para dar continuidad a la trama urbana de la ciudad. También la instalación autogestionada de redes de servicios públicos, así como la mejora de las condiciones de viviendas y de espacios comunitarios. Para el año 2015, ocupaba un área de 12 manzanas con cerca de 3.500 habitantes (Matus Madrid et al., 2016).

El conjunto Angol está ubicado en el occidente del área urbana de la comuna, cerca de laguna Redonda y del cementerio central (Figura 1). Se entregó en 2017 y cuenta con 70 viviendas unifamiliares y 200 departamentos en diez bloques, además de áreas verdes y sedes sociales. Las casas, ubicadas en cuatro manzanas, tienen 63 m² distribuidos en dos niveles; el primero, construido con mampostería, incluye un baño, cocina, living-comedor y un dormitorio y el segundo, construido con steel framing, contiene dos dormitorios. Los bloques, mayormente en el sector oriental del conjunto, tienen cinco pisos y fueron realizados con hormigón armado. Los departamentos de 56 m² incluyen tres habitaciones, baño, cocina y living-comedor.

Metodología

La aproximación metodológica fue cuantitativa, de corte transversal y la metodología fue el estudio de casos múltiples. El método de recolección de información fue la encuesta. El instrumento utilizado fue un nuevo cuestionario estructurado, validado por jueces expertos y probado en otro caso en Manizales. Las encuestas se hicieron en septiembre de 2022 en el caso de Manizales y entre abril y mayo de 2023 en el de Concepción. El universo fue de 620 familias en el primero y de 270 en el segundo. La significación de la muestra apuntó a una confiabilidad de 95 %, con un margen de error de 5 %. El muestreo fue probabilístico estratificado por tipología habitacional. La muestra fue de 238 familias en el caso de Manizales (129 en unifamiliares y 109 en multifamiliares) y de 159 en el de Concepción (41 y 118 respectivamente).

En ambas ciudades, la mayoría de los participantes fueron mujeres, representando el 55,5 % en Manizales y el 62,3 % en Concepción. La población encuestada estuvo compuesta principalmente por personas adultas entre los 20 y los 59 años, con una representación del 82,4 % en Manizales y del 79,3 % en Concepción. La edad

promedio fue de 48,4 años en Manizales y de 43,8 años en Concepción. En cuanto al nivel educativo, en ambos casos predominó la educación secundaria. El tamaño medio del hogar fue de 5,5 personas por vivienda en Manizales y de 3,6 en Concepción. En relación con los ingresos, más de la mitad de los hogares de Manizales (53,8 %) reportaron ingresos inferiores a un salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV), mientras que, en Concepción, la mayoría (55,3 %) declaró ingresos entre uno y dos salarios mínimos (Tabla 1).

Tabla 1

Características sociodemográficas de los encuestados. Fuente: Elaboración propia

VARIABLE	CATEGORÍA	SANTA ANA Y SAN SEBASTIÁN		CONJUNTO ANGOL	
		n	%	n	%
Género	Hombre	106	44,5	55	34,6
	Mujer	132	55,5	99	62,3
	Perdidos	0	0	5	3,1
Edad	20-29	0	0	19	11,9
	30-39	71	29,8	33	20,8
	40-49	65	27,3	44	27,7
	50-59	60	25,2	30	18,9
	≥60	40	16,8	15	9,4
	Perdidos	2	0,8	18	11,3
Nivel educativo	Ninguno	11	4,6	1	0,6
	Primaria	42	17,6	29	18,2
	Secundaria	129	54,2	85	53,5
	Ed. superior/ Postgrado	54	23,6	37	23,3
	Perdidos	2	0,8	7	4,4
N.º de integrantes del hogar	1-2	13	5,4	33	20,8
	3-4	70	29,4	83	52,2
	5-8	130	55,6	38	23,9
	9-10	23	9,6	0	0
	Perdidos	2	0,8	5	3,1
Ingresos del hogar	<1 SMMLV	12	53,8	42	26,4
	≥1 y <2 SMMLV	93	39,1	88	55,3
	≥2 SMMLV	15	6,3	21	13,2
	Perdidos	2	0,8	8	5,0

Nota. Elaboración propia.

Con los datos recolectados, en cada caso de estudio fue calculado un modelo PLS-SEM. Esta técnica valora un modelo causal que involucra múltiples variables con múltiples ítems observados. En el contexto del PLS-SEM, todas las variables se modelan como variables latentes (constructos) que no se observan directamente, sino que se infieren a partir de varios ítems o indicadores observables. La estimación se realiza simultáneamente sobre el modelo estructural (causalidad entre variables latentes independientes, denominadas exógenas y la variable latente dependiente, denominada endógena) y sobre el modelo de medida (carga de los ítems observados con sus respectivos constructos). En la técnica PLS-SEM se puede utilizar tamaños pequeños de muestra, cada constructo puede ser medido por uno o varios ítems y no es

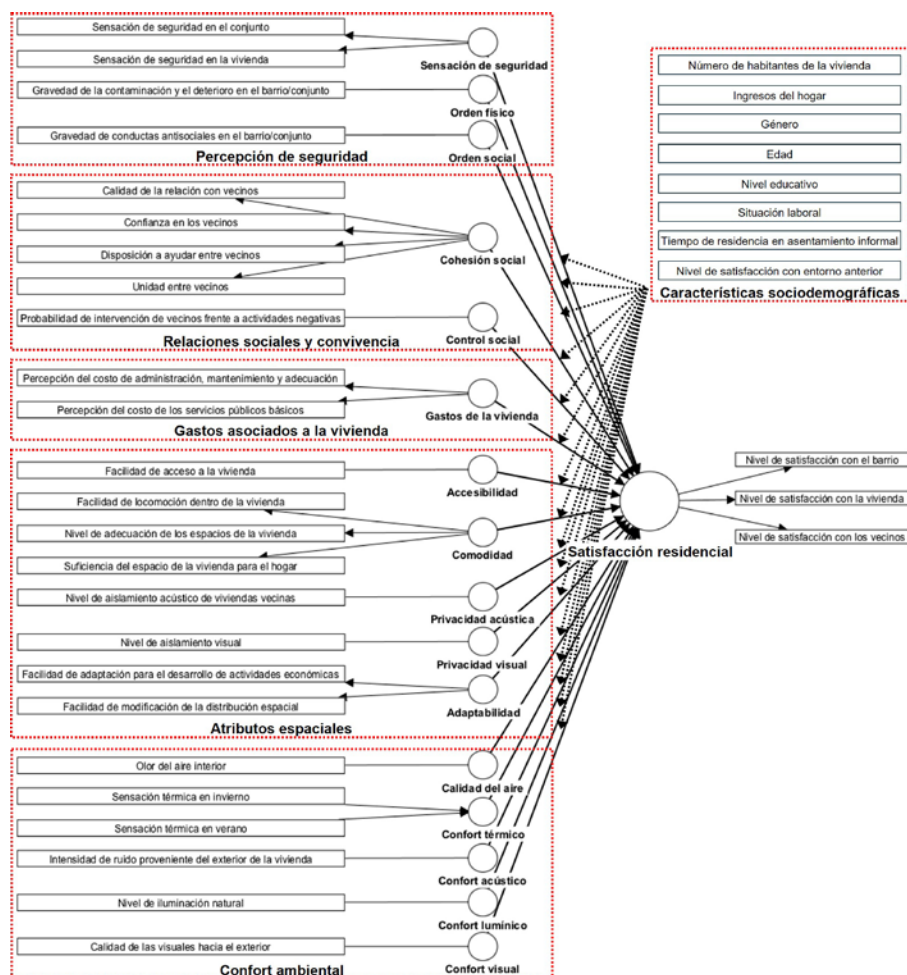
necesario que se asuma una distribución normal de los datos (al ser un método no paramétrico, la escala de medida recomendada es la ordinal tipo Likert) (Hair et al., 2022). La técnica PLS-SEM ha sido utilizada por distintos estudios recientes sobre satisfacción residencial posrelocalización en África y Asia (Boadi et al., 2022; Du et al., 2020; Isa et al., 2021).

La aplicación de la técnica tuvo cuatro fases: 1) descripción del modelo; 2) valoración del modelo de medida; 3) evaluación del modelo estructural y 4) valoración del modelo global (Hair et al., 2022; Henseler et al., 2016). El primer paso considera la descripción gráfica del modelo. Por un lado, se especifica el modelo estructural, es decir, las relaciones causales entre las variables latentes (VL) exógenas (independientes) y la VL endógena (dependiente), y por otro, las relaciones entre indicadores y constructos, denominadas modelo de medida. En el modelo de medida se identifican las VL (exógenas y endógena) y su conformación por indicadores correspondientes a variables observables. Las VL pueden ser reflectivas, cuando se conforman de indicadores que son manifestaciones del constructo que representan y, por tanto, la VL precede al indicador en un sentido causal, o formativas, cuando el constructo es expresado como una función de sus indicadores.

El modelo utilizado en ambos casos es descrito gráficamente en la Figura 2. La VL endógena (dependiente), correspondiente a la 'Satisfacción residencial', es de tipo reflectivo y se mide a través de tres indicadores: nivel de satisfacción con la vivienda, con el barrio y con los vecinos. El modelo incluye 16 VL exógenas, que representan las dimensiones de las cinco variables independientes señaladas en la H1. De estas VL, 15 son reflectivas y una es formativa (confort térmico). Las VL exógenas están medidas por un total de 25 indicadores. Las dimensiones consideradas como VL fueron definidas a partir de la conceptualización de las variables independientes, tal como se expone en el marco teórico. Por su parte, los indicadores que operativizan cada dimensión fueron seleccionados a partir de una revisión sistemática de 94 estudios incluidos en un reciente *review paper* sobre satisfacción residencial en contextos de vivienda social (Marín-Villegas et al., 2023). De acuerdo con la H2, en el modelo también se exploró el efecto moderador de las condiciones sociodemográficas en la relación entre las dimensiones (VL) de las variables independientes y la 'Satisfacción residencial'.

Figura 2

Modelo estructural y de medida para la técnica PLS-SEM



Nota. Elaboración propia.

El modelo cumple con el criterio mínimo de 10 observaciones por VL exógena (Hoyle & Gottfredson, 2015). A nivel estadístico, el tamaño muestral alcanzado en ambos casos (238 en Manizales y 159 en Concepción) garantiza una adecuada sensibilidad del modelo, según el criterio de Hair et al. (2022), que sugiere un mínimo de 155 observaciones para detectar coeficientes path entre 0,11 y 0,20.

El modelo de medida se evaluó a partir de la confiabilidad de los ítems y la consistencia interna y validez convergente y discriminante de los constructos. La regla general indica que el Factor de Inflación de la Varianza (FIV) debe ser menor a 5,0 y que las cargas factoriales (FL, Factor Loading) de los ítems, el alfa de Cronbach (α), el coeficiente omega de McDonald (ω) y la confiabilidad compuesta (CR) deben ser superiores a 0,7 y los valores AVE a 0,5 (Hair et al., 2022; Henseler et al., 2016). Las cargas factoriales son aceptables por encima de 0,55 (Falk & Miller, 1992). Para la validez discriminante se evaluaron tres criterios: la matriz HTMT, cuyos valores no deben superar 1,0; el criterio de Fornell-Larcker, según el cual la raíz cuadrada de la AVE de cada VL deberá ser mayor que las correlaciones (r de Pearson) de esta con el resto de las VL; y las cargas cruzadas entre indicadores y VL, en las que los indicadores deben tener mayor valor con su propia VL que con las demás (Henseler et al., 2016).

Para la valoración del modelo estructural se consideró el R² de la VL endógena, el Factor de Inflación de la Varianza (FIV), el tamaño y el signo de los coeficientes de regresión estandarizados (coeficiente path, β) y el tamaño del efecto (f^2). El R² por encima de 0,75 es sustancial, entre 0,75 y 0,50 es moderado y entre 0,50 y 0,25 es débil. Se detecta multicolinealidad cuando el FIV es mayor a 5,0 (Hair et al., 2022). Las estimaciones del coeficiente β deben ser estadísticamente significativas y su signo debe coincidir con la hipótesis. La significancia se determina a partir del valor de la t Student, obtenido por remuestreo. El tamaño del efecto (f^2) por encima de 0,30 es alto, entre 0,30 y 0,15 es medio y entre 0,15 y 0,02 es pequeño (Cohen, 2013).

Para la evaluación del modelo general, se consideraron criterios de ajuste global recomendados para el enfoque PLS-SEM: la raíz cuadrática media estandarizada residual (SRMR), cuyo valor debe ser inferior a 0,08 para indicar un buen ajuste (Henseler et al., 2016) y el índice de ajuste normado (NFI, Normed Fit Index), que compara el modelo propuesto con un modelo nulo y cuyos valores superiores a 0,90 reflejan un buen ajuste (Hair et al., 2022). Para todos los análisis se utilizó el software SmartPLS 4. A continuación, se presentan los resultados de la valoración de los modelos de medida, estructural y global en ambos casos, para luego discutir los resultados de manera global.

Resultados

Evaluación del modelo de medida

En la Tabla 2 se presentan los resultados, para los casos de Santa Ana y San Sebastián (SASS) y del conjunto Angol, de la evaluación de la fiabilidad del indicador y la de fiabilidad compuesta de las siete VL (seis exógenas y una endógena) que cuentan con más de un indicador en el modelo de medida: 'Sensación de seguridad' (SS), 'Cohesión social' (CS), 'Gastos de la Vivienda' (GV), 'Comodidad' (CO), 'Adaptabilidad' (AD), 'Confort térmico' (CT) y 'Satisfacción residencial' (SR) (La 'Satisfacción residencial' es la VL endógena o dependiente). Respecto de la colinealidad, todos los indicadores presentan un FIV inferior a 5,0; en cuanto a la fiabilidad del indicador, tienen en su mayoría cargas factoriales (FL) superiores a 0,7, a excepción de los indicadores sensación térmica en verano y satisfacción con la vivienda en el caso de Manizales, los cuales tienen cargas ligeramente inferiores (0,661 y 0,687), pero que cumplen con el criterio mínimo de 0,55. En lo referido a la consistencia interna y la confiabilidad, para los seis constructos reflectivos el alfa de Cronbach (α), el coeficiente omega de McDonald (ω) y la confiabilidad compuesta (CR) superan 0,7 y en cuanto a la validez convergente los valores AVE superan 0,5 (estos criterios no aplican para el constructo formativo 'Confort térmico').

Tabla 2*Fiabilidad del indicador y fiabilidad compuesta*

VL	INDICADOR	FIV		FL		(α)		(ω)		CR		AVE	
		<5,0		>0,55		>0,7		>0,7		>0,7		>0,5	
		SASS	Angol	SASS	Angol	SASS	Angol	SASS	Angol	SASS	Angol	SASS	An-gol
SS						0,864	0,771	0,935	0,897	0,936	0,897	0,879	0,814
	Sensación de seguridad en el conjunto	2373	1,648	0,951	0,903								
	Sensación de seguridad en la vivienda	2,373	1,648	0,924	0,901								
CS						0,925	0,830	0,947	0,887	0,947	0,887	0,817	0,663
	Calidad de la relación con vecinos	2,056	1,515	0,816	0,743								
	Confianza en los vecinos	4,777	2,060	0,926	0,844								
	Disposición a ayudar entre vecinos	4,351	1,734	0,924	0,809								
	Unidad entre vecinos	4,352	2,161	0,945	0,857								
GV						0,944	0,761	0,973	0,893	0,973	0,893	0,947	0,806
	Percepción del costo de los servicios públicos	4,958	1,606	0,976	0,879								
	Percepción del costo de Admón., mantto. y adecuación	4,958	1,606	0,970	0,917								
CO						0,699	0,700	0,820	0,826	0,820	0,826	0,604	0,614
	Suficiencia del espacio	1,293	1,363	0,761	0,868								
	Facilidad de locomoción	1,340	1,361	0,847	0,774								
	Nivel de adecuación espacial	1,341	1,367	0,718	0,700								
AD						0,840	0,706	0,925	0,870	0,925	0,870	0,860	0,770
	Facilidad de modificación espacial	2,098	1,424	0,910	0,840								
	Facilidad de adaptación para actividades económicas	2,098	1,424	0,945	0,913								
CT						Formativa							
	Sensación térmica en invierno	2,438	1,181	0,988	0,890								
	Sensación térmica en verano	2,438	1,181	0,661	0,768								
SR						0,757	0,786	0,859	0,876	0,858	0,875	0,671	0,701
	Satisfacción con el barrio	1,840	2,067	0,888	0,886								
	Satisfacción con la vivienda	1,336	1,561	0,687	0,803								
	Satisfacción con los vecinos	1,715	1,650	0,868	0,822								

Nota. Elaboración propia.

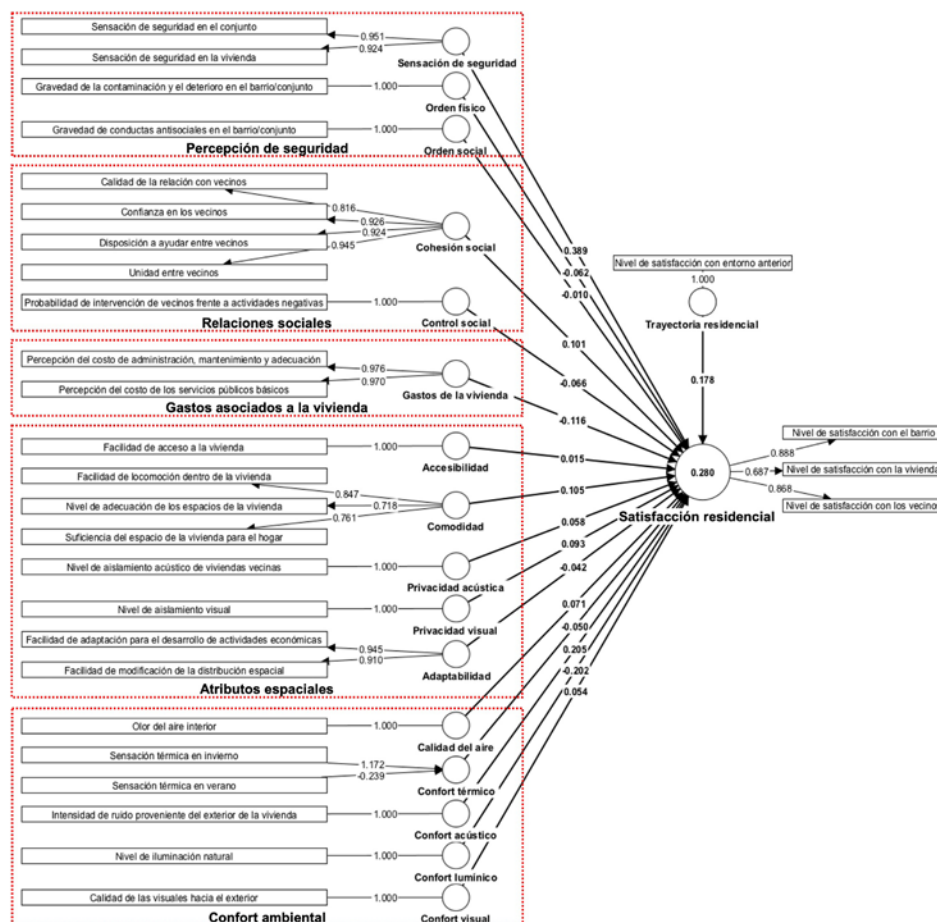
Respecto de la validez discriminante, los resultados de la matriz HTMT para los dos casos, muestran que todos los valores son inferiores a 1,0, lo cual indica una adecuada discriminación entre las variables latentes (VL). En cuanto al criterio de Fornell-Larcker, se verificó que, en ambos casos, la raíz cuadrada del AVE de cada VL fue superior a sus correlaciones con el resto de las variables, cumpliendo con el requerimiento establecido para la validez discriminante. Adicionalmente, las cargas factoriales cruzadas muestran que los ítems presentan cargas más altas con su VL teórica que con las demás, con valores que varían entre 0,70 y 0,95 en sus factores correspondientes, y significativamente inferiores con los factores no asignados (en general menores a 0,60). Esta consistencia en los resultados permite concluir que el modelo de medición es válido en términos de discriminación entre los constructos evaluados.

Evaluación del modelo estructural

La Figura 3 y la Figura 4 muestran valores de R² aceptables para la VL endógena satisfacción residencial, respectivamente en el caso de Manizales (R² = 0,28) y en el de Concepción (R² = 0,512). Esto indica que el modelo explica el 28 % y el 51,2 % de la varianza en la satisfacción residencial.

Figura 3

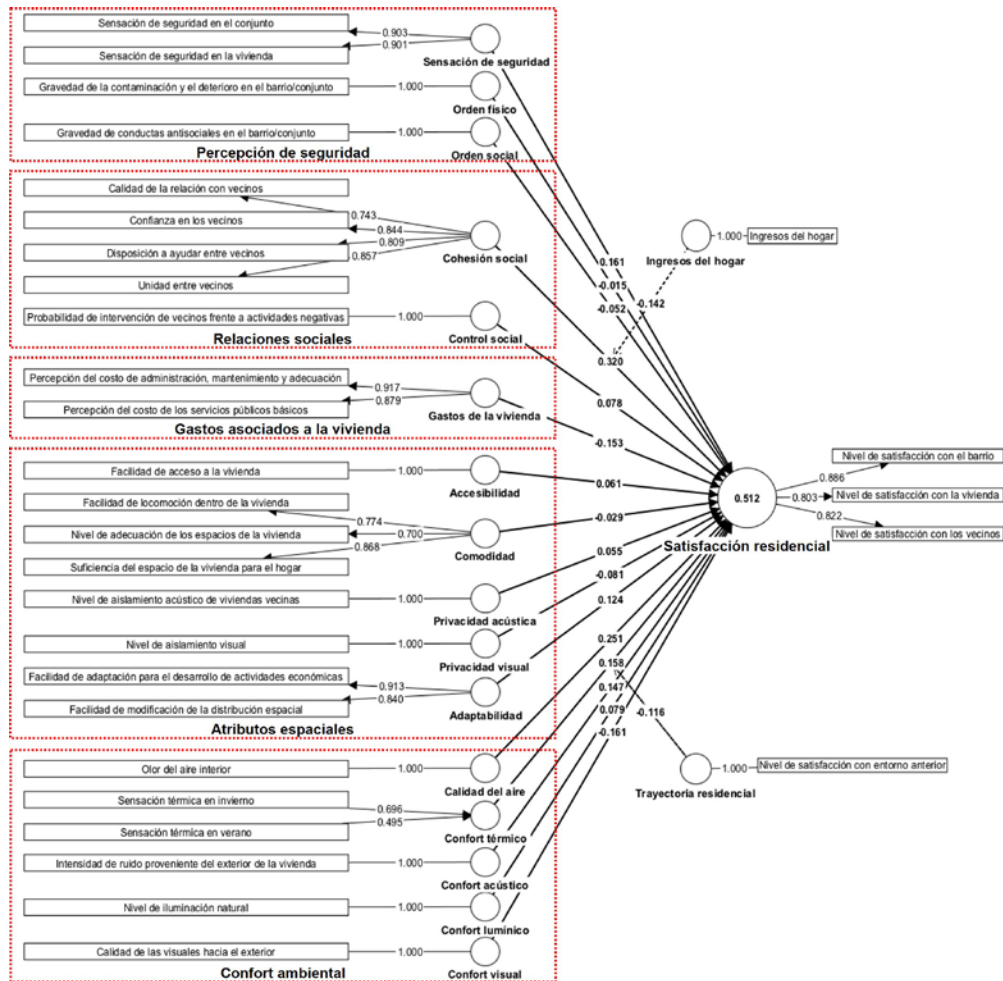
Modelo de medida con cargas de indicadores y modelo estructural con coeficientes de camino y R² de variable dependiente (Santa Ana y San Sebastián IV)



Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Modelo de medida con cargas de indicadores y modelo estructural con coeficientes de camino y R2 de variable dependiente (Angol)



Nota. Elaboración propia.

La Tabla 3 presenta los resultados del modelo estructural para los dos casos de estudio. Todos los constructos muestran un FIV inferior a 5,0, lo que descarta problemas de colinealidad. El análisis del modelo estructural permitió evaluar las relaciones teóricamente anticipadas en los dos casos de estudio. A continuación, se presentan los principales hallazgos organizados por hipótesis.

Tabla 3

Resultados del modelo estructural

HIP.	V.I.	RELACIÓN	SASS					ANGOL					RES.
			FIV	f ²	β	t	p	FIV	f ²	β	t	p	
H1.1	Percepción de seguridad	SS → SR	1,63	0,13	0,39	5,35	0,00	1,66	0,03	0,16	2,00	0,05	PS
		OF → SR	2,34	0,00	-0,06	0,66	0,51	1,46	0,00	-0,02	0,22	0,82	
		OS → SR	2,82	0,00	-0,01	0,10	0,92	1,39	0,00	-0,05	0,72	0,47	
H1.2	Relaciones sociales	CS → SR	3,95	0,00	0,10	0,85	0,39	2,32	0,09	0,32	3,06	0,00	PS
		CN → SR	3,65	0,00	-0,07	0,56	0,58	1,63	0,01	0,08	0,99	0,32	
H1.3	Gastos de la vivienda	GV → SR	3,78	0,00	-0,12	0,93	0,35	1,39	0,04	-0,15	1,94	0,05	NS
H1.4	Atributos espaciales	AC → SR	2,77	0,00	0,02	0,16	0,88	1,31	0,01	0,06	1,02	0,31	NS
		CO → SR	4,68	0,00	0,11	0,77	0,44	1,95	0,00	-0,03	0,34	0,74	
		PA → SR	2,08	0,00	0,06	0,66	0,51	1,78	0,00	0,06	0,76	0,45	
		PV → SR	1,88	0,01	0,09	1,04	0,30	1,41	0,01	-0,08	1,14	0,25	
		AD → SR	2,93	0,00	-0,04	0,40	0,69	1,43	0,02	0,12	1,68	0,09	
H1.5	Confort ambiental	CE → SR	2,11	0,00	0,07	0,73	0,46	1,72	0,08	0,25	3,43	0,00	PS
		CT → SR	2,30	0,00	-0,05	0,53	0,60	1,59	0,03	0,16	2,08	0,04	
		CA → SR	2,64	0,02	0,21	2,05	0,04	1,69	0,03	0,15	1,89	0,06	
		CL → SR	2,69	0,02	-0,20	1,85	0,06	1,68	0,01	0,08	1,08	0,28	
		CV → SR	1,75	0,00	0,05	0,68	0,50	1,47	0,04	-0,16	2,42	0,02	
H2	Caract. sociodem.*	TR → SR	1,23	0,04	0,18	2,72	0,01	-	-	-	-	-	PS
		TR x CT → SR	-	-	-	-	-	1,16	0,03	-0,12	2,03	0,04	
		IH x CS → SR	-	-	-	-	-	1,18	0,05	-0,14	2,63	0,01	

Nota. * Solo se incluyen los resultados de las relaciones directas o de moderación significativas. Resultado: PS = Parcialmente soportada; NS = No soportada. Elaboración propia.

En relación con la Hipótesis H1.1, que explora el impacto de la percepción de seguridad sobre la 'Satisfacción residencial' (SR), se observó que la 'Sensación de seguridad' (SS) presentó una relación positiva y significativa, con tamaños de efecto pequeños, tanto en Santa Ana y San Sebastián ($\beta = 0,389$, $t = 5,347^{***}$, $f^2 = 0,129$), como en Angol ($\beta = 0,161$, $t = 1,997^{**}$, $f^2 = 0,032$). No obstante, las dimensiones de 'Orden físico' (OF) y 'Orden social' (OS) no mostraron efectos estadísticamente significativos en ninguno de los casos, por lo que la hipótesis se considera parcialmente soportada.

Para la Hipótesis H1.2, referida a las relaciones sociales, únicamente en el conjunto Angol se obtuvo una relación significativa entre 'Cohesión social' (CS) y 'Satisfacción residencial' (SR), con un tamaño de efecto pequeño ($\beta = 0,320$, $t = 3,064^{***}$, $f^2 = 0,090$), mientras que en Santa Ana y San Sebastián esta variable no alcanzó significancia. El 'Control social' (CN) no mostró efectos significativos en ninguno de los casos. Así, esta hipótesis también se considera parcialmente soportada.

Respecto de la Hipótesis H1.3, que planteaba un efecto de la percepción de los 'Gastos de la vivienda' (GV) sobre la satisfacción residencial, no se identificaron relaciones significativas en Santa Ana y San Sebastián ($\beta = -0,116$, $p = 0,354$), y aunque en Angol el efecto fue marginal ($\beta = -0,153$, $p = 0,052$), no alcanzó significancia estadística, por lo que se concluye que esta hipótesis no fue soportada.

En cuanto a la Hipótesis H1.4, orientada a los atributos espaciales de la vivienda, ninguna de las dimensiones analizadas: 'Accesibilidad' (AC), 'Comodidad' (CO), 'Privacidad acústica' (PA), 'Privacidad visual' (PV) y 'Adaptabilidad' (AD), mostró efectos significativos en ninguno de los conjuntos habitacionales. Por lo tanto, esta hipótesis tampoco fue soportada.

La Hipótesis H1.5, que abordaba el confort ambiental, mostró resultados mixtos. En Santa Ana y San Sebastián, solo el 'Confort acústico' (CA) resultó significativo, con un tamaño de efecto pequeño ($\beta = 0,205$, $t = 2,045^{**}$, $f^2 = 0,022$). En Angol, se evidenció una relación positiva, con tamaños de efecto pequeños, de la 'Calidad del aire' (CE) ($\beta = 0,251$, $t = 3,429^{***}$, $f^2 = 0,075$) y del 'Confort térmico' (CT) ($\beta = 0,158$, $t = 2,078^{**}$, $f^2 = 0,032$) sobre la 'Satisfacción residencial' (SR). Además, se observó una relación negativa significativa entre el 'Confort visual' (CV) y la satisfacción ($\beta = -0,161$, $t = 2,417^{**}$, $f^2 = 0,036$), contraria a lo esperado teóricamente. El 'Confort lumínico' (CL), en cambio, no presentó efectos significativos. Esta hipótesis, por tanto, fue parcialmente soportada.

Finalmente, la Hipótesis Hi2 evaluó el efecto moderador de características sociodemográficas. En el caso de Manizales, no se observaron efectos de moderación, aunque la 'Trayectoria residencial' (TR) (nivel de satisfacción con el entorno anterior) mostró una relación directa significativa con la 'Satisfacción residencial' (SR), con un tamaño de efecto pequeño ($\beta = 0,178$, $t = 2,716^{**}$, $f^2 = 0,035$) (ver Figura 3 y Tabla 3). En el caso de Concepción, como puede observarse en la Figura 4 y en la Tabla 3, la 'Trayectoria residencial' (TR) moderó de forma negativa y significativa la relación entre el 'Confort térmico' (CT) y la 'Satisfacción residencial' (SR), con un tamaño de efecto pequeño ($\beta = -0,116$, $t = 2,033^{**}$, $f^2 = 0,027$). Asimismo, los 'Ingresos del hogar' (IH) moderaron negativamente la relación entre 'Cohesión social' (CS) y satisfacción, también con un tamaño de efecto pequeño ($\beta = -0,142$, $t = 2,626^{***}$, $f^2 = 0,048$). Por lo tanto, esta hipótesis se considera parcialmente soportada.

Evaluación del modelo general

El modelo estimado presenta un valor de SRMR de 0,071 en el caso de Manizales y de 0,059 en el de Concepción, lo que indica un ajuste global adecuado, al encontrarse ambos valores por debajo del umbral recomendado de 0,08 (Henseler et al., 2016). Asimismo, el índice de ajuste normado (NFI) fue de 0,932 para Manizales y de 0,947 para Concepción, superando el valor de referencia de 0,90 y confirmando un buen ajuste del modelo a los datos (Hair et al., 2022).

Discusión

La percepción de seguridad, las relaciones sociales y el confort ambiental influyeron significativamente en la satisfacción residencial

Estudios previos sugerían que la satisfacción residencial posrelocalización de asentamientos informales en viviendas sociales en ciudades intermedias latinoamericanas estaría positivamente relacionada con la percepción de seguridad, las relaciones sociales, los gastos de la vivienda, los atributos espaciales y el confort ambiental (Marín-Villegas et al., 2023). Los resultados soportan parcialmente la relación de la satisfacción con la percepción de seguridad, las relaciones sociales y el confort ambiental, con importantes diferencias en la significatividad de sus dimensiones en cada caso. En el de Manizales, la satisfacción se asocia principalmente con la sensación de seguridad, hallazgo congruente con la literatura que señala la importancia de la percepción de seguridad en la satisfacción en el contexto colombiano (Marín-Villegas, 2025a; Millán Otero y Vasquez, 2020). Además, se relaciona en menor medida con el confort acústico y la trayectoria

residencial. Por su parte, en Concepción la satisfacción se vincula fundamentalmente con la cohesión social; también se asocia con el confort ambiental, pero a diferencia del caso colombiano, las dimensiones significativas son el confort olfativo, visual y térmico; asimismo, se relaciona con la sensación de seguridad, aunque con un menor peso que en el caso de Manizales.

No sorprende la alta relevancia de la sensación de seguridad en la satisfacción en el caso de Manizales, dados los altos niveles de violencia y delincuencia en el contexto colombiano. Sin embargo, no era de esperarse la alta relevancia de la cohesión social en el de Concepción, si se tiene en cuenta el entorno económico neoliberal del país, que ha sido relacionado con el fomento del individualismo. En ese sentido, estudios previos en Chile han señalado que al interior de los barrios populares se estaría transitando de valores colectivistas a un estilo individualista propio de la clase media (Rojas Trejo y Silva Burgos, 2021). No obstante, es posible que el alto valor de la conexión interpersonal en este caso en particular se explique en gran parte por la fuerte organización comunitaria previa a la relocalización, motivada por la resistencia inicial de los pobladores a dejar su hábitat de origen, dados los fuertes sentimientos de pertenencia e identidad con este (Matus Madrid et al., 2016). En todo caso, como se discute más adelante, la importancia de la cohesión social disminuye a medida que aumentan los ingresos.

Las diferencias en las dimensiones de confort ambiental asociadas con la satisfacción en ambos casos podrían explicarse considerando varios factores contextuales. Concepción experimenta mayores variaciones estacionales, lo que hace que el confort térmico sea más importante, ya que las temperaturas pueden impactar directamente en la comodidad dentro del hogar (Porrás-Salazar et al., 2020). Además, especialmente en el invierno, el aire en la ciudad tiene altos niveles de contaminación por el uso intensivo de leña para la calefacción, lo que puede hacer que la calidad del aire interior sea un factor importante en la satisfacción. En esta ciudad, los habitantes buscan un lugar que compense las incomodidades del entorno y, posiblemente, por ello valoran factores como el confort térmico y olfativo en su satisfacción residencial. En el caso de Manizales, su localización en un entorno más natural y menos contaminado puede disminuir las preocupaciones sobre la contaminación olfativa y visual. En este caso, la mayor densidad edificatoria puede hacer que el confort acústico sea el factor más relevante. Los residentes podrían priorizar esta dimensión del confort especialmente si las otras son menos problemáticas. Además, es posible que en el caso de Concepción los habitantes tengan expectativas más amplias respecto del confort ambiental, dadas las mejores condiciones socioeconómicas en ese contexto. Sin embargo, no es claro por qué en este caso existe una relación negativa entre la satisfacción y el confort visual.

Los gastos de la vivienda y sus atributos espaciales no se asociaron significativamente con la satisfacción residencial

Un resultado común en ambos casos es la ausencia de relación entre la satisfacción y los gastos de la vivienda, lo cual contrasta con otros estudios en la región, así como en África. En casos en Brasil y Colombia se había encontrado que los gastos de la vivienda son la más importante causa del empeoramiento de las condiciones de vida posrelocalización (Cavalheiro & Abiko, 2015; Chardon, 2010), y en Chile y Sudáfrica se halló que es una de las principales razones para el deseo de abandono de la vivienda social (Godoy, 2019; Jay & Bowen, 2011). En los casos del presente estudio, los costos de los servicios públicos y la administración, mantenimiento y adecuación probablemente no alcanzaron a tener un efecto tan alto en las finanzas de los relocalizados como para llegar a ser significativos en su satisfacción residencial. La ausencia de relación también puede obedecer a que no se midió la percepción del costo de los bienes y servicios en el nuevo entorno, así como del transporte para el acceso a empleo y servicios urbanos, los cuales pueden tener

un alto impacto por la localización regularmente periférica de las viviendas sociales, como lo muestran distintos estudios tanto en Latinoamérica (Cáceres-Seguel, 2016), como en África y Asia (Nikuze et al., 2019; Sunikka-Blank et al., 2019).

Respecto de los atributos espaciales, tampoco se encontró asociación con la satisfacción en ninguno de los dos casos. Una posible explicación es que las viviendas proporcionadas podrían cumplir con los requerimientos mínimos de accesibilidad, comodidad, privacidad y adaptabilidad de acuerdo con el patrón de calidad de los relocalizados (Aragonés et al., 2017).

Los hallazgos se alinean con estudios en diversas regiones del mundo, que sugieren que la satisfacción residencial está más fuertemente determinada por el entorno social y barrial que por las características físicas de la vivienda. Investigaciones en viviendas públicas en España hallaron que la identificación con el barrio y la relación con los vecinos ejerce un peso más importante que la calidad, el tamaño o la idoneidad de la vivienda (Amérigo, 1995, 2015). En el mismo sentido, estudios más recientes en África y Asia hallaron que el entorno social tiene el mayor impacto en la satisfacción residencial de los relocalizados, seguido del acceso a facilidades urbanas y de las condiciones internas de la vivienda (Boadi et al., 2022; Kshetrimayum et al., 2020).

Los ingresos y la satisfacción con la vivienda anterior moderaron las relaciones entre la satisfacción y las variables independientes

Sobre las características sociodemográficas, estudios en Asia habían encontrado que el género, nivel educativo, ingresos, edad, tamaño de la familia y ocupación moderan la relación entre la satisfacción residencial y las variables independientes (Kshetrimayum et al., 2020; Li et al., 2019). Otras variables moderadoras o con una relación directa significativa en investigaciones anteriores tanto en Asia como en Latinoamérica, habían sido el tiempo de residencia en la vivienda anterior y la satisfacción con esta (Cavalheiro & Abiko, 2015; Chardon, 2010; Herath et al., 2017; Mohit et al., 2010). Sin embargo, los resultados solo soportan efectos moderadores de los ingresos y de la satisfacción con la vivienda anterior en las relaciones entre la satisfacción y las variables independientes en el caso de Concepción, así como un efecto directo de la satisfacción con la vivienda anterior en la satisfacción con el entorno residencial actual en el de Manizales.

Los hallazgos en el caso de Concepción muestran que, entre menor satisfacción con la vivienda anterior, es más relevante el confort térmico en la satisfacción con el nuevo entorno residencial. Esto podría explicarse por el hecho de que los relocalizados probablemente experimentaban condiciones de habitabilidad difíciles en las viviendas informales, incluyendo la falta de aislamiento térmico, mientras que las viviendas sociales suelen ofrecer mejoras significativas en este aspecto, por lo que el confort térmico se vuelve un valor fundamental en el nuevo entorno (Torreblanca y Álvarez de Andrés, 2024). Además, las personas que estaban menos satisfechas con su vivienda anterior ahora valoran especialmente mejoras concretas, como la regulación de temperatura, lo cual repercute directamente en su salud, comodidad y calidad de vida diaria (Porras-Salazar et al., 2020). En el caso de Concepción se encontró también que, entre menos ingresos, es más importante la cohesión social en la satisfacción. Ello se explicaría porque la cohesión social representa un recurso esencial para enfrentar sus necesidades y limitaciones, aportando estabilidad emocional y una red de apoyo en el entorno residencial (Besoain y Cornejo, 2015).

Como se señalaba, los hallazgos en el caso de Manizales evidencian que la satisfacción con la vivienda anterior tiene una relación directa significativa con la satisfacción residencial. Al respecto, estudios previos en Latinoamérica y Asia sugerían una relación negativa entre tales variables, que sería el resultado de la sensación de mejoría o empeoramiento en las condiciones del nuevo entorno respecto del anterior (Cavalheiro y Abiko, 2015; Chardon, 2010; Herath et al., 2017; Mohit et al., 2010). La relación positiva hallada en el presente estudio mostraría que realmente en ese contexto la satisfacción no está influenciada por la comparación directa entre las condiciones del ambiente residencial anterior y del actual, sino más bien que existe una proclividad a mantener una evaluación positiva o negativa de distintos entornos residenciales con una alta independencia de sus características objetivas (Marín-Villegas, 2025b).

Limitaciones y líneas futuras de investigación

La investigación tuvo algunas restricciones metodológicas por su enfoque cuantitativo, que pudo limitar la comprensión de la percepción de las personas relocalizadas. Además, dado que se centró en dos casos, la generalización de los resultados se limita a otros con características semejantes. Por ello, se sugiere que en futuros estudios se profundice en la descripción y comprensión de los principales descubrimientos cuantitativos a partir de un enfoque cualitativo. También que se prueben las hipótesis en conjuntos de vivienda social en distintos contextos y con población no proveniente de asentamientos informales, para sumar hallazgos y ampliar la discusión sobre el tema. Asimismo, sería oportuno adelantar estudios longitudinales para establecer los cambios en el peso de las variables independientes en la satisfacción residencial.

Conclusiones

Este estudio evaluó, mediante un análisis PLS-SEM en dos casos de agrupaciones de viviendas sociales en Manizales, Colombia y Concepción, Chile, el efecto de la percepción de seguridad, las relaciones sociales, los gastos, los atributos espaciales y el confort ambiental sobre la satisfacción residencial tras la relocalización desde asentamientos informales, considerando además el posible rol moderador de variables sociodemográficas. Los modelos PLS-SEM resultaron válidos, confiables, con adecuada capacidad explicativa y con buen ajuste global.

Los resultados muestran que la percepción de seguridad y el confort ambiental están positivamente asociados con la satisfacción en ambos casos, aunque con diferencias contextuales en la intensidad y las dimensiones específicas de estas relaciones. La cohesión social fue relevante únicamente en Concepción, posiblemente por la trayectoria organizativa previa de sus habitantes. Contrario a lo esperado, ni la percepción de los gastos asociados a la vivienda ni los atributos espaciales mostraron relación significativa con la satisfacción residencial. Asimismo, se identificaron efectos moderadores sociodemográficos en el caso chileno: el confort térmico fue más importante para quienes estaban menos satisfechos con su vivienda anterior, y la cohesión social influyó más en personas con menores ingresos. En Manizales, la satisfacción con la vivienda anterior influyó directa y positivamente en la satisfacción actual, indicando cierta estabilidad en la valoración residencial.

Este estudio aporta significativamente al campo de la satisfacción residencial en vivienda social en Latinoamérica. La utilización de la técnica PLS-SEM proporciona un enfoque riguroso y sistemático, útil para futuras investigaciones que busquen adoptar métodos cuantitativos en estudios sobre el tema. Los

hallazgos resaltan la importancia de considerar factores intangibles como la sensación de seguridad, la cohesión social y el confort ambiental en el diseño de políticas de relocalización, más allá del cumplimiento de estándares físicos mínimos. Las diferencias observadas entre contextos subrayan la necesidad de adaptar las intervenciones a las características culturales, sociales y ambientales de cada territorio.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflictos de interés que declarar.

Declaración de autoría

Juan Carlos Marín-Villegas: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, visualización y escritura - borrador original.

Francisco Eduardo Gatica-Neira: conceptualización, análisis formal, supervisión y escritura - revisión y edición.

Agradecimientos

El artículo recoge resultados de la tesis doctoral en Arquitectura y Urbanismo del primer autor, guiado por el coautor.

Referencias bibliográficas

- Aigbavboa, C. O., & Thwala, W. D. (2016). A notional appraisal of the bases of housing satisfaction. *International Journal for Housing Science and Its Applications*, 40(2), 133-145. <https://bit.ly/3AqTj0M>
- Amérigo, M. (1995). *Satisfacción residencial: un análisis psicológico de la vivienda y su entorno*. Alianza Editorial Sa.
- Amérigo, M. (2015). *Satisfacción residencial en áreas de vivienda pública*. https://www.aopandalucia.es/inet-files/agencia_innovacion_estructura/162015105802.pdf
- Aragónés, J. I., Amérigo, M., & Pérez-López, R. (2017). Residential Satisfaction and Quality of Life. En G. Fleury-Bahi, E. Pol, & O. Navarro (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research* (pp. 311-328). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31416-7_17
- Besoain, C. y Cornejo, M. (2015). Vivienda social y subjetivación urbana en Santiago de Chile: Espacio privado, repliegue presentista y añoranza. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 14(2), 16-27. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue2-fulltext-369>
- Boadi, E. B., Chen, S., Amponsah, E. I., & Appiah, R. (2022). Antecedents of Residential Satisfaction in Resettlement Housing in Ellembele: A PLS-SEM Approach. *Sustainability*, 14(18), 11256. <https://doi.org/10.3390/su141811256>
- Bonaiuto, M., & Fornara, F. (2017). Residential Satisfaction and Perceived Urban Quality★. *Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, 3, 267-272. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05698-4>

- Bustos-Peñafiel, M. A. (2021). El proyecto residencial colectivo en Chile. Formación y evolución de una política habitacional productiva centrada en la noción de copropiedad. *Revista de geografía Norte Grande*, 78, 215-236. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022021000100215>
- Cáceres-Seguel, C. (2016). Vivienda social periurbana en Santiago de Chile: la exclusión a escala regional del trasurbanita de Santiago de Chile. *Economía Sociedad y Territorio*, 53, 171-198. <https://doi.org/10.22136/est002017664>
- Cardona-Isaza, E. S., Villa-García, S. A. y Machado-Luna, E. (2017). Características de Viviendas de Interés Prioritario y condiciones de salud de familias residentes, Medellín, 2008-2013. *Hacia la promoción de la salud*, 22(2), 53-68.
- Cavalheiro, D. de C., & Abiko, A. (2015). Evaluating slum (favela) resettlements: The case of the Serra do Mar Project, São Paulo, Brazil. *Habitat International*, 49, 340-348. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.05.014>
- Chardon, A.-C. (2010). Reasentar un hábitat vulnerable: teoría versus praxis. *Revista INVI*, 25(70), 17-75. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582010000300002>
- Cohen, J. (2013). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Dassopoulos, A., & Monnat, S. M. (2011). Do Perceptions of Social Cohesion, Social Support, and Social Control Mediate the Effects of Local Community Participation on Neighborhood Satisfaction? *Environment and Behavior*, 43(4), 546-565. <https://doi.org/10.1177/0013916510366821>
- Du, T., Zeng, N., Huang, Y., & Vejre, H. (2020). Relationship between the dynamics of social capital and the dynamics of residential satisfaction under the impact of urban renewal. *Cities*, 107, 102933. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102933>
- Emami, A., & Sadeghlou, S. (2021). Residential Satisfaction: A Narrative Literature Review Towards Identification of Core Determinants and Indicators. *Housing, Theory and Society*, 38(4), 512-540. <https://doi.org/10.1080/14036096.2020.1844795>
- Espinosa Cancino, C. F. y Cortés Fuentes, A. (2015). Confort higro-térmico en vivienda social y la percepción del habitante. *Revista INVI*, 30(85), 227-242. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582015000300008>
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). *A primer for soft modeling*. University of Akron Press.
- Ferretti, F., Pozza, A., & Coluccia, A. (2019). Urban safety: A re-reading of the sense of unsafety through individual and ecological dimensions. *European Journal of Criminology*, 16(2), 188-209. <https://doi.org/10.1177/1477370818770766>
- Godoy, A. (2019). Percepciones de satisfacción, apropiación y mantenimiento de los conjuntos habitacionales del Estado: el caso de la Villa General Bernales de la comuna de Puente Alto. *Revista de Urbanismo*, (40), 1-13. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2018.51938>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications.

- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Herath, D., Lakshman, R. W. D., & Ekanayake, A. (2017). Urban Resettlement in Colombo from a Wellbeing Perspective: Does Development-Forced Resettlement Lead to Improved Wellbeing? *Journal of Refugee Studies*, 30(4), 554-579. <https://doi.org/10.1093/jrs/few043>
- Hidalgo, R., Urbina, P., Alvarado, V. y Paulsen, A. (2017). Desplazados y ¿olvidados?: contradicciones respecto de la satisfacción residencial en Bajos de Mena, Puente Alto, Santiago de Chile. *Revista INVI*, 32(89), 85-110. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582017000100085>
- Hoyle, R. H., & Gottfredson, N. C. (2015). Sample Size Considerations in Prevention Research Applications of Multilevel Modeling and Structural Equation Modeling. *Prevention Science*, 16(7), 987-996. <https://doi.org/10.1007/s11121-014-0489-8>
- Ibarra, J. y Martínez, A. (2020). Convivencia vecinal y satisfacción con la colonia en los conjuntos habitacionales de México. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 66(241). <https://doi.org/10.22201/fcyps.2448492xe.2020.241.71255>
- Isa, M. I., Marzbali, M. H., & Azizan, I. H. (2021). Safety, Social Relations and Satisfaction in Posdisaster Resettled Communities: A case of Kedah, Malaysia. *Planning Malaysia*, 19(5). <https://doi.org/10.21837/pm.v19i19.1065>
- Jay, I., & Bowen, P. (2011). What residents value in low-cost housing schemes: some South African concepts. *Building Research & Information*, 39(6), 574-588. <https://doi.org/10.1080/09613218.2011.617082>
- Kshetrimayum, B., Bardhan, R., & Kubota, T. (2020). Factors Affecting Residential Satisfaction in Slum Rehabilitation Housing in Mumbai. *Sustainability*, 12(6), 2344. <https://doi.org/10.3390/su12062344>
- Lee, S. M., Conway, T. L., Frank, L. D., Saelens, B. E., Cain, K. L., & Sallis, J. F. (2017). The Relation of Perceived and Objective Environment Attributes to Neighborhood Satisfaction. *Environment and Behavior*, 49(2), 136-160. <https://doi.org/10.1177/0013916515623823>
- Li, J., Li, D., Ning, X., Sun, J., & Du, H. (2019). Residential satisfaction among resettled tenants in public rental housing in Wuhan, China. *Journal of Housing and the Built Environment*, 34(4), 1125-1148. <https://doi.org/10.1007/s10901-019-09667-x>
- Marín-Villegas, J. C. (2025a). Habitabilidad de la vivienda social multifamiliar para el reasentamiento de poblaciones vulnerables en Colombia. *Módulo Arquitectura CUC*, 33(1), 147-174.
- Marín-Villegas, J. C. (2025b). Satisfacción residencial y características sociodemográficas: estudio en conjuntos habitacionales segregados en Colombia y Chile. *Ciudades*, 28, 219-240.
- Marín-Villegas, J. C., Sabatini Downey, F. R. y Gatica-Neira, F. E. (2023). Insatisfacción residencial post-relocalización de asentamientos informales en viviendas sociales: una revisión sistemática de la literatura. *ACE: Architecture, City and Environment*, 18(52). <https://doi.org/10.5821/ace.18.52.11371>
- Matus Madrid, C. P., Barraza Huaiquimilla, C. E., Vergara Andrade, C. M. y Ganter Solís, R. P. (2016). Renovación urbana y gentrificación post-catástrofe en Concepción: el caso Aurora de Chile. *Revista de Urbanismo*, (34), 89-110. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2016.39576>

- Millán Otero, K. y Vasquez, J. (2020). La Apropiación Social y Espacial de Vivienda de Interés Prioritario (VIP): Casos Las Flores y La Aurora en la Ciudad de Medellín. *The Qualitative Report*, 25(7), 1960-1980. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2020.4690>
- Mohit, M. A., & Al-Khanbashi, A.M. M. (2014). Residential satisfaction: Concept, theories and empirical studies. *Planning Malaysia Journal*, 12(3), 81-94. <https://doi.org/10.21837/pmjournal.v12.i3.131>
- Mohit, M. A., Ibrahim, M., & Rashid, Y. R. (2010). Assessment of residential satisfaction in newly designed public low-cost housing in Kuala Lumpur, Malaysia. *Habitat International*, 34(1), 18-27. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.04.002>
- Napadensky-Pastene, A. y Link-Lazo, F. (2023). Tipologías habitacionales, percepciones barriales y vínculos sociales vecinales. Exploraciones sobre el barrio de Michaihue, Área Metropolitana de Concepción, Chile. *Revista Urbano*, 26(47), 08-21. <https://doi.org/10.22320/07183607.2023.26.47.01>
- Nikuze, A., Sliuzas, R., Flacke, J., & van Maarseveen, M. (2019). Livelihood impacts of displacement and re-settlement on informal households – A case study from Kigali, Rwanda. *Habitat International*, 86, 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.02.006>
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos y Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. (2010). *El derecho a una vivienda adecuada*. Naciones Unidas. https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf
- Porras-Salazar, J. A., Contreras-Espinoza, S., Cartes, I., Piggot-Navarrete, J., & Pérez-Fargallo, A. (2020). Energy poverty analyzed considering the adaptive comfort of people living in social housing in the central-south of Chile. *Energy and Buildings*, 223, 110081. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110081>
- Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. (2015). *A Practical Guide to Designing, Planning, and Executing Citywide Slum Upgrading Programmes*. <https://n9.cl/d4yo7>
- Rojas Trejo, M. A. y Silva Burgos, L. M. (2021). Integración social en proyectos de vivienda social. Un análisis en el Gran Concepción, Chile. *Revista INVI*, 36(103), 268-291. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000300268>
- Sunikka-Blank, M., Bardhan, R., & Haque, A. N. (2019). Gender, domestic energy and design of inclusive low-income habitats: A case of slum rehabilitation housing in Mumbai, India. *Energy Research & Social Science*, 49, 53-67. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.10.020>
- Tocornal, X., Tapia, R. y Carvajal, Y. (2014). Delincuencia y violencia en entornos residenciales de Santiago de Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, 57(57), 83-101. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022014000100007>
- Torreblanca, R. y Álvarez de Andrés, E. (2024). Integración social urbana de familias de campamentos relocalizadas en el Gran Valparaíso 2011-2022: casos en Placilla-Curauma. *Revista de Urbanismo*, (50), 124-146. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2024.72232>
- United Nations. (2024). *The Sustainable Development Goals Report*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/>
- Valderrama-Ulloa, C., Silva-Castillo, L., Sandoval-Grandi, C., Robles-Calderon, C., & Rouault, F. (2020). Indoor Environmental Quality in Latin American Buildings: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 12(2), 643. <https://doi.org/10.3390/su12020643>

- Weisman, G. (2001). The Place of People in Architectural design. En A. Pressman (Ed.), *Architectural Design Portable Handbook* (pp. 158-170). McGraw-Hill.
- Windley, P. G., & McClure, W. R. (2007). Designing with People: Human Behavior, Culture, and User Participation. En T. J. Bartuska, & W. R. McClure (Eds.), *The Built Environment: A Collaborative Inquiry into Design and Planning* (pp. 45-56). Wiley.