

Diagnóstico e identificación de los patrones de la calidad de vida en la Ciudad de Pachuca: una estrategia para la mitigación de las externalidades negativas de la urbanización

Jorge Armando Acuña Nicolás¹

Sócrates López Pérez²

Sonia Bass Zavala³

Resumen

En las últimas décadas a la par que la urbanización aumentaba vertiginosamente transformando a las ciudades en grandes regiones metropolitanas, se gestaban una serie de problemas latentes en estas áreas urbanas que derivarían en la pérdida de la calidad de vida de los habitantes en estos territorios y que además inhibirían el desarrollo mismo de las urbes. Lo anterior, ante el descontrolado crecimiento urbano y el explosivo incremento de la población, en donde las ciudades no fueron capaces de asimilar las demandas del creciente número de habitantes, resultando en la generación de desigualdades y carencias en múltiples dimensiones de la vida humana. Por ello, en el presente trabajo se abordan los efectos que ha tenido el aumento de la urbanización en las condiciones de vida para el caso puntual de la Ciudad de Pachuca en la última década, donde a través de un indicador multidimensional desarrollado se evaluó de forma espacial los niveles de la calidad de vida presentes en la población de esta urbe. Los resultados encontrados mostraron un territorio fragmentado y con disparidades, que en el lapso de 2010 a 2020 vio incrementar la degradación del nivel de vida de sus ciudadanos. Ante esta situación, se propone una intervención de política pública mediante la metodología del marco lógico (MML) utilizando al concepto calidad de vida como el tema transversal al que se debe apuntar en la planificación de las políticas de desarrollo urbano, buscando desarrollar un modelo sostenible de ciudad donde exista equilibrio en la atención de las diferentes problemáticas urbanas. Asimismo, a través de la evidencia encontrada se logró diagnosticar y priorizar las colonias al interior de la ciudad que serían las más susceptibles y rentables de atender.

Conceptos clave: Calidad de vida, política pública, planeación urbana, metodología del marco lógico.

Introducción

La calidad de vida en las últimas décadas ha crecido como un tema de interés tanto para la sociedad como para los gobiernos, ya que es un término fundamental en el entendimiento de lo que implica un desarrollo integral y sostenible de la población. En el ámbito de actuación de los Estados este tópico ha cobrado especial reconocimiento en el proceso de la toma de decisiones para las intervenciones de política pública, en el sentido de que la incorporación

¹ Mtro., Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ac196680@uaeh.edu.mx

² Dr., Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, lopezs@uaeh.edu.mx

³ Dra., Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, sonia_bass10401@uaeh.edu.mx

del concepto calidad de vida busca apuntalar acciones más completas que tengan alcances e impactos mayores sobre el bienestar de la gente.

Como lo menciona Vargas (2007) la finalidad de la atención de los problemas ciudadanos con las políticas públicas es el lograr impactos que satisfagan las necesidades sociales, económicas o cualquier otra demanda que exija la población, lo que en otras palabras se traduce como mejorar la calidad de vida de los habitantes de un territorio. Asimismo, Aguilar (2010) comenta que parte del objeto de la política pública es lograr que las decisiones del gobierno sean eficaces para poder cumplir con los objetivos sociales buscados.

De esta forma, la idea holística de la calidad de vida se ha vuelto una premisa transversal para alcanzar un bien común entre múltiples ámbitos de la existencia humana y con ello tener mejores resultados al momento de intervenir los problemas públicos. Esta visión ha obtenido un fuerte énfasis en el contexto urbano debido a la complejidad que albergan las ciudades dentro de sus contornos, en donde se ha generado múltiples problemáticas a raíz del intenso proceso de urbanización que se experimentó a partir de la segunda mitad del siglo XX.

El aumento sin precedentes de la urbanización durante el siglo pasado que se caracterizó por un explosivo crecimiento de la población y de las actividades económicas, llevó a las ciudades a tener un papel cada vez más dominante debido a la alta concentración de habitantes y por tanto de toda actividad humana que se desarrolle en ellas, en especial la económica. De esta forma, las ciudades se convirtieron en los principales centros económicos por concentrar los factores de producción como el capital y la mano de obra, pero también de consumo, al aglomerar a la mayor parte de la demanda. De acuerdo con Jacobs (1984) las ciudades han sido los motores del crecimiento económico de las naciones a través de la historia.

Así, pese al potencial de desarrollo que ofrecen las ciudades como mejores condiciones económicas, mayor acceso y calidad de servicios; se ha generado en contraparte una serie de externalidades negativas por la urbanización, resultando en la reducción del bienestar de la población por la merma de las condiciones de vida en las áreas urbanas. Lo anterior, resultado del rápido crecimiento urbano que ha superado la capacidad de la mayoría de las ciudades para proporcionar servicios adecuados a sus ciudadanos.

De esta manera, las zonas urbanas pueden ofrecer a las sociedades que las habitan potencialidades para su desarrollo, pero igualmente pueden frenarlas y agobiarlas con problemas, bajo esta situación existe un gran reto por conciliar esa dualidad, donde por un lado se deben buscar estrategias para consolidar lo que funciona, y por otro, revertir o mitigar los aspectos negativos.

En este sentido, se propone una forma distinta de abordar la urbanización, avanzando a un enfoque donde no se priorice las capacidades de la ciudad como motor de crecimiento económico, sino transitar hacia el estudio de la calidad de vida, analizando que es lo que representa este concepto, sus implicaciones, generar mediciones y de esta forma construir soluciones a través de políticas públicas urbanas focalizadas que eleven las condiciones de vida de la población y propicien un verdadero desarrollo de lo urbano.

La urbanización y su efecto en la calidad de vida

Cohen (2006) menciona que prácticamente la mitad de la población mundial vive en asentamientos urbanos y que para el año 2030 se duplicará el número de personas en estos. Asimismo, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas estimó que en 2018 aproximadamente el 55.3% de la población mundial vivía en áreas urbanas y se proyecta que para el año 2030 la cifra crezca al 60%. Por otra parte, se ha observado que durante las últimas dos décadas las ciudades no sólo han aumentado en tamaño, sino también en cantidad, y se espera que esta tendencia siga creciendo en los próximos años (ONU, 2018).

Lo anterior, señala el importante reto al que las sociedades se enfrentan con el aumento tan dinámico de la urbanización, ya que como se mencionó el desequilibrio entre lo que pueden proveer las ciudades y las necesidades de su creciente población ha llevado al surgimiento de una serie de problemas, desde sociales, ambientales, económicos, entre otros más. Soto (2015) señala que la urbanización desorganizada que se ha gestado tiene costos muy altos porque provoca un desarrollo pobre que impacta en la calidad de vida. Alguacil (2000) menciona que las problemáticas urbanas generan efectos perversos para las ciudades que se traducen en una pérdida de la calidad de vida y dificultan mantener un ambiente urbano sostenible.

En el contexto nacional, las ciudades mexicanas no han estado exentas de los procesos de cambio, Sobrino (2012) argumenta que en el último siglo la población en México se multiplicó por 8.3 veces, lo que impulsó que el grado de urbanización pasara de 10 por ciento, en 1900, a más de 60 por ciento, en 2010. Otra de las tendencias que se observó sobre la urbanización en el país fue que la población urbana se incrementó en mayor magnitud que el número de áreas urbanas, para indicar un proceso de concentración que permitió el aumento de tamaño de las ciudades con mayor primacía, tendencia que apunta a seguir latente en los próximos años.

En este sentido, al igual que a nivel global, el intenso proceso de urbanización ha traído consigo presiones para las ciudades mexicanas por la elevada concentración de habitantes a los cuales, como menciona Garza (2010), tendrán que absorber dentro de la fuerza laboral, así como proporcionar servicios de infraestructura en diversas materias. Sin embargo, ante la incapacidad de satisfacer las demandas de la creciente población urbana, las ciudades en México manifiestan graves problemáticas en términos de contaminación, delincuencia, pobreza, congestión, entre otros más (Garza, 2010).

En síntesis, las zonas urbanas se han convertido en generadoras de desigualdades y carencias para la población que las habita, lo que al mismo tiempo ha reducido su papel competitivo en materia económica, debido que al generar estas problemáticas (externalidades negativas), se limitan las mejores condiciones para la producción del conjunto de empresas de servicios, comerciales e industriales que se aglomeran en las urbes.

En una escala local, donde el presente trabajo hace énfasis, el crecimiento urbano en Hidalgo detonó durante la década de 1980 a la par que ocurría en distintas ciudades de la república con el cambio de modelo económico (Sobrino, 2012). Esto se vio reflejado con el aumento de la población en las principales concentraciones urbanas; además, fue observable con la expansión urbana más allá de los límites territoriales de los municipios, el caso de la

ciudad de Pachuca que fue la primera zona urbana en tener un proceso de conurbación. Esto marcó la antesala de los procesos metropolitanos que se manifestarían a inicios de los años 2000. De esta manera, en 2004 con la delimitación de zonas metropolitanas que realizó CONAPO e INEGI se reconocerían tres zonas de orden metropolitano en Hidalgo (Pachuca, Tula y Tulancingo).

El proceso de metropolización que ha surgido en distintos municipios de Hidalgo trajo una reorganización de las zonas urbanas, modificando su estructura para imponer nuevas presiones sobre las ciudades del estado. Rodarte et al. (2011) comentan que el crecimiento urbano tan acelerado que se ha dado en los principales centros urbanos de Hidalgo, ha rebasado la capacidad de gestión de los territorios, para generar diversos problemas en los asentamientos. Estas externalidades negativas traducidas en problemáticas urbanas, han ido desde el desorden en los usos de suelo, la cogestión por una difícil movilidad al interior de las ciudades, una difusa distribución de las actividades que inhibe el potencial económico, la degradación del medio natural, polarización de la sociedad, entre otras más que han surgido por el dinámico proceso de urbanización.

Ante esta situación que se ha esbozado, donde el rápido crecimiento urbano ha generado una serie de problemas que afectan las condiciones de vida de las personas, derivado de que los servicios y la infraestructura urbana no han podido aumentar al mismo ritmo que la población (Gutiérrez, 2003), las políticas urbanas tendrán un papel cada vez más relevante como instrumentos de regulación, que deberán tener a la calidad de vida como propósito superior (Leva, 2005). Desde esta perspectiva, la planeación urbana debe centrar sus prioridades en la calidad de vida de la población y asegurar la coherencia entre sus propósitos para garantizar los derechos fundamentales de los ciudadanos (Sobrino, 2015).

Para lograr imprimir este sentido a la política pública, se requerirán plantear nuevas soluciones entre la sociedad, la esfera económica y los gobiernos, que logren conjugar intereses particulares en un objetivo superior y de largo plazo, la calidad de vida, donde la ciudad será el escenario a intervenir por estos actores para buscar el bienestar en conjunto, ya que ninguno está desconectado del otro.

Medición de la calidad de vida: el caso de la Ciudad de Pachuca

Como se ha argumentado la dinámica urbanización que impera en las ciudades y sus efectos en el deterioro de las condiciones de vida es un fenómeno global, que se manifiesta en diferentes escalas y que la tendencia indica que continuará agravándose. En este sentido, los estudios que se enfocan en comprender las tendencias en la evolución de la estructura urbana de las ciudades y sobre todo en el impacto que tiene su expansión en la calidad de vida, serán de gran relevancia para generar información oportuna que les sirva a los encargados de diseñar las políticas públicas del orden urbano, con el objetivo de generar soluciones pertinentes a las externalidades que se han producido por el intenso proceso de urbanización.

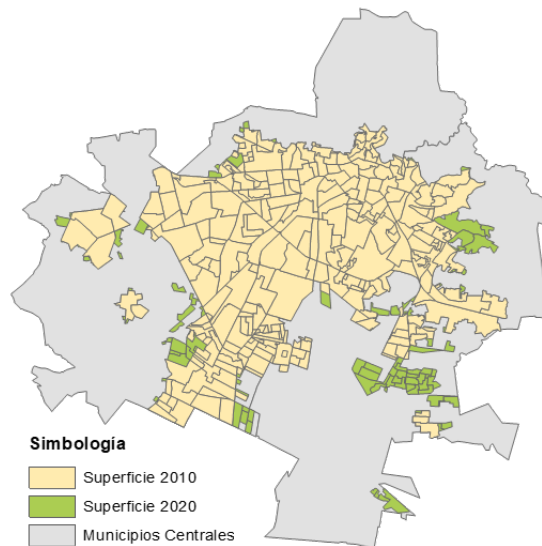
Por ello, la propuesta que se aborda en este trabajo ha pugnado por analizar a la urbanización desde un enfoque donde se priorice la calidad de vida y la perspectiva integral del desarrollo sostenible, examinando que es lo que representa, sus dimensiones y generando mediciones, elementos que buscan ser un insumo valioso para construir e

instrumentar políticas públicas pertinentes que den soluciones a los múltiples malestares urbanos.

En este tenor, se optó por evaluar la calidad de vida al interior de la Ciudad de Pachuca, al ser el principal núcleo urbano en el estado de Hidalgo, el cual se encuentra integrado por las poblaciones de los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma que representan cerca de una quinta parte de la población del estado, alrededor de 517 mil habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020).

Asimismo, destaca por el dinámico crecimiento urbano que ha experimentado en las últimas cuatro décadas, donde el grueso de su población se triplicó y sus contornos urbanos se han expandido más de lo que pudieron hacerlo en casi cuatrocientos años desde su fundación. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2020 tiene una superficie de 10 mil 700 hectáreas, área 11.5% mayor a la que ocupaba una década antes, es decir, mil 100 hectáreas más. Este crecimiento ha dado como resultado que la ciudad se vuelva más compleja, ya que la mancha urbana ha crecido más allá de las delimitaciones administrativas de su municipio homónimo, empezando un proceso de conurbación con sus municipios vecinos. Tal proceso de expansión ha generado que la ciudad sea considerada como una zona metropolitana por la forma en que se ha articulado con los municipios inmediatos a su región.

Mapa 1: Crecimiento del área urbana de la Ciudad de Pachuca 2010 - 2020



Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, es posible apreciar el porqué de esta área de estudio, derivado de que se considera que el exponencial crecimiento de la ciudad ha traído un deterioro sobre las condiciones de vida, por las presiones que el aumento de población tiene en la dotación de servicios, la degradación del medio ambiente, entre muchos otros aspectos que se ven pauperizados; y ante las proyecciones en los próximos años la situación continuará agudizándose, por ello, es de gran importancia generar mediciones sobre la calidad de vida para poder actuar en el futuro y mitigar los efectos adversos de la urbanización.

Para este propósito, a través de un índice compuesto⁴ que fue desarrollado con el método de componentes principales, se analizó una colección de 18 variables de diferentes ordenes desde el demográfico, económico, físico y social. Obteniéndose una medición de la calidad de vida al interior de la ciudad por medio de la desagregación del conjunto de información por Área Geoestadística Básica (AGEB). El indicador de la calidad de vida quedó integrado por las ponderaciones combinadas de tres componentes que resultaron significativos con la metodología empleada. Así, el Índice de Calidad de Vida se expresa con la siguiente ecuación:

$$ICV = IEE + ICH + ICA \quad (1)$$

Donde:

- ICV = Índice de Calidad de Vida

- IEE = Indicador de Estabilidad Económica (representa el éxito económico que tiene la población en relación a su poder adquisitivo y los satisfactores que consiguen con él).

- ICH = Indicador de Composición del Hogar (alude al tamaño de los hogares y la complejidad asociada a un mayor número de miembros, el cual tiene un impacto negativo en las condiciones generales de la calidad de vida).

- ICA = Indicador de Conciencia Ambiental e Infraestructura (captura la conciencia que tiene la población con el medio ambiente y el impacto positivo que significa contar con una adecuada dotación de equipamiento urbano).

Análisis y evolución de la calidad de vida

A través del Índice de Calidad de Vida construido se logró observar de forma espacial los niveles que tienen las condiciones de vida de la población en la ciudad de Pachuca, asimismo con la disponibilidad de la información fue posible evaluar su evolución entre 2010 y 2020. En la primera exploración visual que se realizó del indicador de la calidad de vida, los resultados obtenidos mostraron la concentración de las mejores condiciones para vivir en la parte centro de la ciudad siguiendo un patrón hacia el sur sobre la principal arteria vial que conecta de norte a sur (Blvd. Felipe Ángeles – Carretera México-Pachuca). En sentido contrario, los niveles de vida más bajos se localizan en la periferia de la ciudad, con un mayor acentuamiento en los contornos más recientes, en otras palabras, las nuevas zonas que absorben a la creciente población tienen fuertes problemas de pauperización. A pesar de que este patrón es muy marcado, existen áreas dispersas al interior de la urbe con condiciones de vida disminuidas, lo que muestra la heterogeneidad y fragmentación que presenta Pachuca respecto a sus niveles de vida (Mapa 2).

⁴ El indicador utilizado para el análisis se desprende del proyecto de investigación denominado “Estimación de la Calidad de Vida: construcción de un indicador multidimensional como herramienta para orientar el desarrollo urbano” y cuya construcción se detalla en: Acuña, López y Guerrero (2021) “Estimación de la calidad de vida en la ciudad de Pachuca: un enfoque multidimensional para la construcción de un índice compuesto”. México. Estudios sobre cultura y desigualdad en las regiones (Vol. IV), UNAM-AMECIDER.

En los dos periodos analizados la calidad de vida mostró regularidad en su distribución espacial, no obstante, se observaron aparentes mejoras en las zonas centrales de la ciudad para 2020, así también para algunas áreas periféricas, sin embargo, la población en los contornos urbanos sigue presentando las condiciones de vida más debilitadas.

A pesar del panorama de mejora, el análisis puntual de la población y de los principales indicadores que se generaron con el Índice de Calidad de Vida (Tabla 1) reveló características particulares entre cada año, que derivaron en un tratamiento más minucioso de la información. Lo anterior, debido a que los hallazgos de este ejercicio mostraron que el promedio del indicador de calidad de vida en las observaciones de los diferentes niveles de 2010 a 2020 disminuyó, lo que indicó una pauperización de las condiciones de vida.

Tabla 1: Niveles de calidad de vida 2010 y 2020 - principales indicadores

Indicadores	Niveles de calidad de vida 2010					Total Pachuca	
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja		
AGEBs	11	50	58	71	92	293	
Superficie (Ha)	394.3	2,089.5	1,957.3	2,720.5	2,124.1	9,629.9	
Población	41,439	123,180	97,310	79,546	34,329	375,825	
% Pob. del Total	11.0%	32.8%	25.9%	21.2%	9.1%	100.0%	
Densidad (Hab. Por Ha)	120.2	81.5	74.3	64.7	51.7	65.2	
Viviendas habitadas	11,879	34,274	27,213	20,940	9,317	103,630	
% Viv. del Total	11.5%	33.1%	26.3%	20.2%	9.0%	100.0%	
Promedio Ocup. por Viv.	3.5	3.6	3.6	3.8	3.4	3.6	
Puntaje promedio	ICV	19.8	14.7	11.3	8.9	6.3	10
	IEE	19.7	14.2	11.2	8.8	6.7	9.6
	ICH	10.1	9.9	10	10.3	9.8	9.6
	ICA	10.1	10.5	10.1	10.1	9.6	9.6
Indicadores	Niveles de calidad de vida 2020					Total Pachuca	
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja		
AGEBs	32	85	79	84	77	364	
Superficie (Ha)	1,709.7	3,197.3	2,491.0	2,053.4	997.6	10,717.2	
Población	97,014	189,448	121,693	64,446	17,994	490,602	
% Pob. del Total	19.8%	38.6%	24.8%	13.1%	3.7%	100.0%	
Densidad (Hab. Por Ha)	82.3	79	85.7	70.8	58.6	73	
Viviendas habitadas	30,706	57,319	36,337	19,503	5,413	149,279	
% Viv. del Total	20.6%	38.4%	24.3%	13.1%	3.6%	100.0%	
Promedio Ocup. por Viv.	3.1	3.3	3.3	3.3	3.4	3.2	
Puntaje promedio	ICV	17.6	13.1	10.2	7.6	5.8	9.8
	IEE	16.8	13	10.3	7.8	6	9.8
	ICH	9.6	10.1	10.4	9.9	9.8	9.8
	ICA	10.8	10.1	9.9	9.8	9.8	9.8

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, al examinar los estadísticos descriptivos del indicador de manera global (Tabla 2) se apreció la intensificación de las asimetrías entre las zonas de la ciudad, ya que para 2020 los valores mínimos eran todavía más bajos que en la década anterior, en otras palabras, surgieron en este lapso de 10 años áreas con condiciones más debilitadas; y en sentido contrario, los valores máximos aumentaron, es decir, hay zonas que consolidaron aún más su primacía alrededor de las mejores condiciones de vida. Esta situación, derivó en el

aumento de la desviación estándar del Índice, evidenciando el crecimiento de las desigualdades.

Tabla 2: Estadísticos descriptivos del Índice de Calidad de Vida, 2010 – 2020

Descriptivo	2010	2020	Cambios 2010 - 2020
Mínimo	5.07	4.91	▼
Máximo	24.48	24.65	▲
Media	10.00	10.00	▬
Desviación Est.	3.61	3.64	▲

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, con el objetivo de tener una comparación más detallada se volvieron a estimar los niveles de vida para 2020 utilizando como línea base los rangos⁵ obtenidos en 2010, con ello, el comparativo revelaría con mayor precisión si han existido cambios notorios en el indicador. Así, en el Mapa 2 y la Tabla 3 se muestran los niveles de vida recalculados, en donde a través de los nuevos resultados las principales modificaciones de la calidad de vida en la última década son: primeramente que algunas zonas con niveles alto y muy alto bajaron de categoría a una inferior, lo que apunta a la pauperización de las condiciones en las que vive la población, pero al mismo tiempo denota las asimetrías que se marcan en ciertas zonas de la ciudad que concentran las mejores características para vivir y se alejan del resto, lo que hace lucir menos adecuadas otras partes. No obstante, se apreció una mejora en la calidad de vida en la periferia, en donde se ha pasado de una calidad baja a un nivel medio y de muy baja a baja, pero sin que ello haya significado un avance cualitativo de gran trascendencia, ya que el aumento del puntaje de su indicador ha sido marginal. Por otra parte, se encontró un creciente problema en las zonas nuevas que se han generado con el crecimiento de la ciudad, en donde las condiciones siguen el mismo patrón visto hace 10 años de una calidad de vida muy baja.

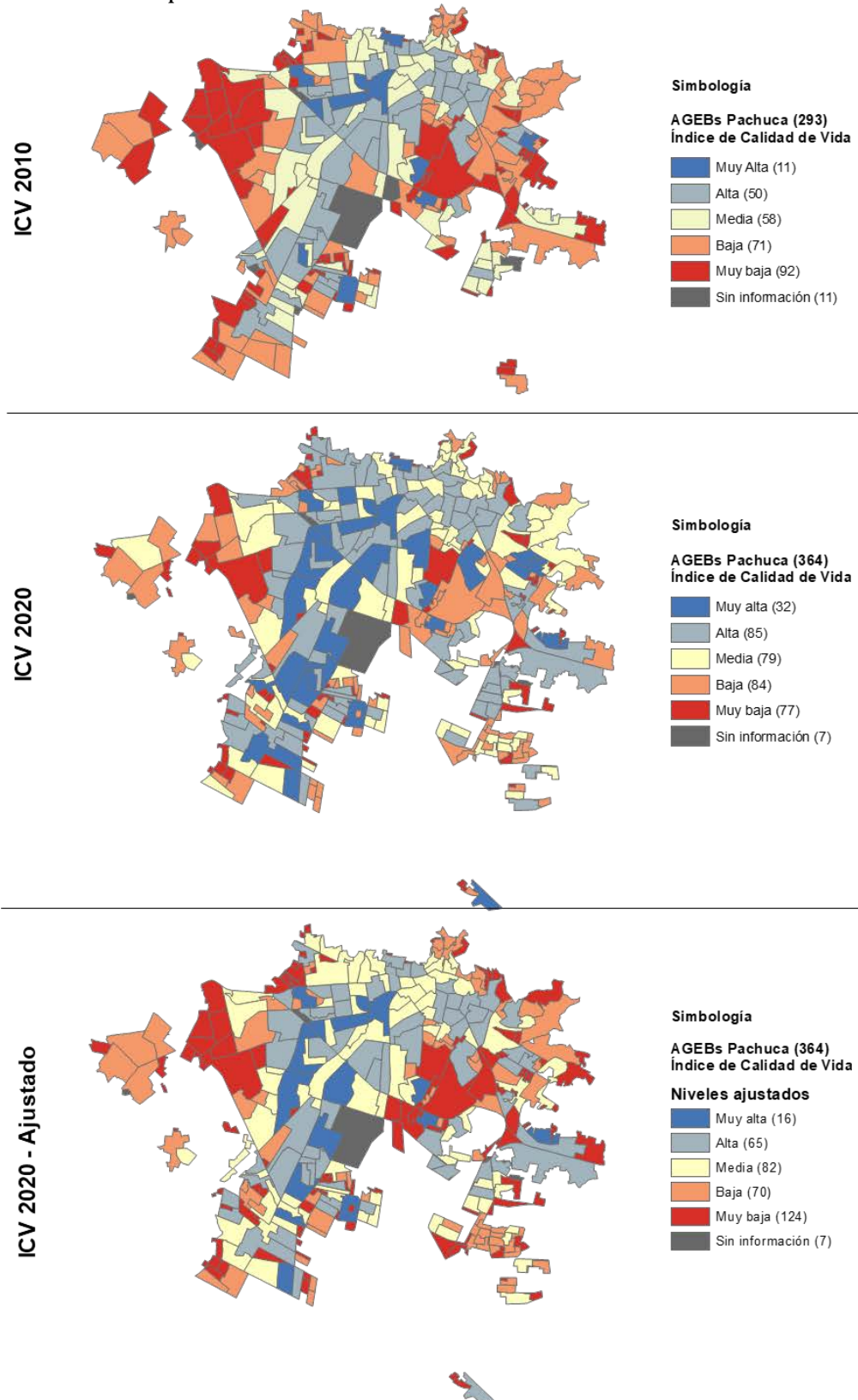
Tabla 3: Niveles de calidad de vida ajustados 2020 - principales indicadores

Indicadores	Niveles de calidad de vida					Total Pachuca	
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja		
AGEBs	16	65	82	70	124	364	
Superficie (Ha)	905.0	2,821.8	2,680.7	1,898.2	2,143.3	10,717.2	
Población	50,828	161,816	147,474	83,053	47,424	490,602	
% Pob. del Total	10.4%	33.0%	30.1%	16.9%	9.7%	100.0%	
Densidad (Hab. Por Ha)	78.2	81.0	80.6	81.6	62.3	73.0	
Viviendas habitadas	16,274	50,037	44,198	24,562	14,207	149,279	
% Viv. del Total	10.9%	33.5%	29.6%	16.5%	9.5%	100.0%	
Promedio Ocup. por Viv.	3.1	3.2	3.3	3.4	3.3	3.2	
Puntaje promedio	ICV	18.9	14.5	11.4	8.7	6.5	9.8
	IEE	17.7	14.3	11.3	9.0	6.7	9.8
	ICH	9.4	9.9	10.2	10.3	9.8	9.8
	ICA	11.3	10.2	10.1	9.7	9.8	9.8

Fuente: Elaboración propia.

⁵ Para la clasificación de los niveles de la calidad de vida se utilizó el método de cortes naturales o de optimización de Jenks (1967), en el cual se crean clases en donde los valores similares se agrupan de la mejor manera y las clases maximizan sus diferencias. Lo anterior, a través de un proceso iterativo que consiste en minimizar la varianza al interior de las clases y maximizarla entre ellas (Jenks y Caspall, 1971).

Mapa 2: Evolución de la calidad de vida 2010 – 2020



Fuente: Elaboración propia.

A manera de síntesis, se puede argumentar que la expansión urbana de 2010 a 2020 ha modificado la configuración de la calidad de vida en Pachuca, reconociéndose tres nuevos patrones: 1) mayor concentración de las mejores condiciones para vivir en pocas zonas; 2) mejora gradual de algunas áreas periféricas que tienden hacia la media de la calidad que hay en la ciudad; y 3) las áreas de reciente creación (nuevos contornos) mantienen las peores características de vida, pero estas en el transcurso de 10 años su calidad de vida se muestra cada vez más reducida.

En este sentido, la información que se ha obtenido revela que en la última década ha existido un gradual proceso de pauperización de la calidad de vida en la ciudad, que coincide con la premisa que se planteó al inicio de esta investigación en donde la creciente urbanización ha mermado las condiciones en las que vive la población, debido a la imposibilidad de la misma zona urbana por absorber a un creciente número de personas y ofrecerles un nivel de vida adecuado.

Patrones de la calidad de vida

Para robustecer el análisis exploratorio de la calidad de vida, se calculó la autocorrelación espacial utilizando el estadístico I de Moran para asociar el comportamiento de las variables en el espacio y como interactúan las diferentes unidades espaciales, que para este caso es el indicador de calidad de vida.

El índice de Moran es semejante a un coeficiente de correlación y oscila entre -1 (autocorrelación espacial negativa) y 1 (autocorrelación espacial positiva), que de acuerdo con Cai y Wang (2006) el estadístico permite detectar que áreas vecinas tienen similitudes o difieren en sus atributos. De esta manera, si la I de Moran es positiva, se identifica un clúster de áreas similares, mientras que si el valor es negativo el clúster agrupa zonas con valores diferentes o dispersos (Rodríguez, 2009). En el caso de un valor cercano al cero, el estadístico indica la ausencia de autocorrelación espacial, es decir, la distribución en el espacio es aleatoria. La I de Moran se expresa en la siguiente ecuación:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (2)$$

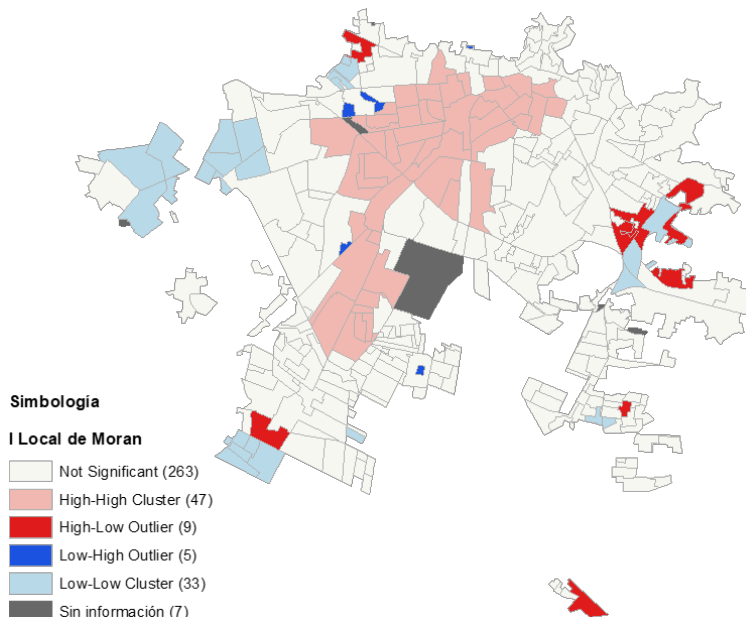
Donde: z_i es la desviación del atributo respecto a su media ($x_i - X$), $w_{i,j}$ es la matriz de pesos espaciales entre las distintas áreas evaluadas, n es el número de observaciones (áreas), y S_0 es la agregación de todos los pesos espaciales representada por la siguiente expresión:

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} \quad (3)$$

De esta forma, el cálculo del indicador global de Moran mostró un valor positivo de 0.292, que fue estadísticamente significativo, para indicar que la calidad de vida en la ciudad de Pachuca no es homogénea y se encuentra concentrada en ciertas áreas con valores fuertemente dispares a otras zonas de la ciudad, generándose un patrón de clúster. Utilizando las ponderaciones del índice I de Moran local para cada observación, se representó la

correlación espacial de la calidad de vida en el Mapa 3, donde se muestra el patrón clusterizado que presentan las condiciones de vida en la ciudad, en él se puede apreciar una gran zona amalgamada (color rosado) por áreas (AGEBs) que tienen valores altos en el indicador de la calidad de vida, las cuales por su vecindad y similitud en sus condiciones forman un clúster

Mapa 3: Autocorrelación espacial en la calidad de vida de Pachuca, 2020



Fuente: Elaboración propia.

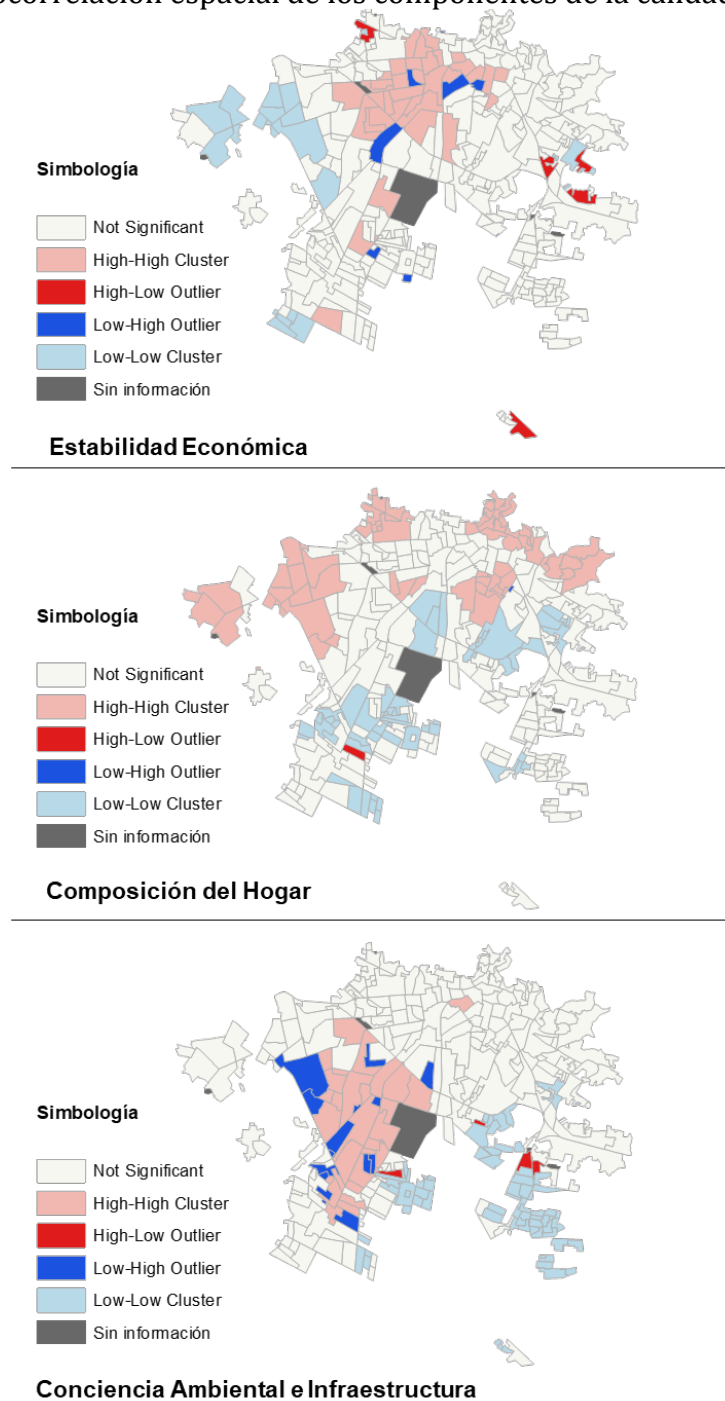
Adicionalmente, se realizó el ejercicio de autocorrelación espacial en los componentes de la calidad de vida con el objetivo de tener una mejor lectura de los patrones bajo los que se configuran las dimensiones (Mapa 4), los resultados confirman una variedad de formas en las que se distribuyen las condiciones de vida, lo que deja en claro que la atención de cada dimensión y zonas de la ciudad requerirá un tratamiento particular.

La calidad de vida y la planificación de una política pública eficiente

Identificada la problemática en donde el dinámico crecimiento urbano de las últimas décadas ha cambiado la configuración espacial de la ciudad de Pachuca, generando una expansión horizontal, fragmentada y dispersa que ha traído un deterioro sobre las condiciones de vida en la ciudad, y que además inhibe su desarrollo económico y social. Se reconoce que, las políticas urbanas no han sido certeras derivado que no ha existido el esfuerzo por realizar estudios específicos de los nuevos patrones de distribución de la ciudad y su funcionalidad.

Ante la problemática descrita, se apuesta por la transición a un modelo de planeación urbana desde la óptica de la calidad de vida para afrontar el reto por planificar de forma estratégica el desarrollo de las ciudades y garantizar la calidad de vida de sus ciudadanos. Bajo este contexto, se propone la utilización de la medición de la calidad de vida realizada, para construir una estrategia de intervención pública eficiente con el objetivo de corregir las problemáticas presentes y mitigar las implicaciones futuras.

Mapa 4: Autocorrelación espacial de los componentes de la calidad de vida, 2020



Fuente: Elaboración propia.

Para tal propósito se ha considerado el uso de uno de los métodos más aceptados para la implementación de proyectos, el cual se ha trasladado al desarrollo de políticas públicas, el marco lógico, derivado de las virtudes y ventajas que ofrece sobre otras herramientas (Ortegón et al., 2005), principalmente por la coherencia que imprime a un proyecto al momento de integrarlo, ya que la relación de coordinación entre el esquema técnico y la

funcionalidad del proceso permiten el cumplimiento de los objetivos diseñados. Es así que a través de la dinámica entre coordinación, complementariedad y retroalimentación se logra una cadena coherente de acciones y estrategias.

Asimismo, de acuerdo con Ortegón et al. (2005) el orden de coordinación vertical como horizontal que se puede establecer dentro del marco lógico otorga al proceso de planificación la articulación de acciones en diferentes niveles (estratégicos, tácticos u operacionales) que pueden ser monitoreadas de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, facilitando la participación de los involucrados y reduciendo riesgos.

En resumen, considerando la definición que desarrolló el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) de la CEPAL la Metodología del Marco Lógico (MML) “es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos” (Sánchez, 2007), cuyo énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la integración de beneficiarios y la comunicación entre las partes interesadas.

La MML se desarrolla en dos etapas, siendo la primera la de análisis o de identificación del problema y sus implicaciones, en la cual de acuerdo con el Manual de Gestión del Ciclo de Proyecto elaborado por la Comisión Europea esta fase consiste en analizar la situación existente o problemática que se quiere intervenir para crear una visión del escenario deseado y las estrategias que se aplicarán para conseguirlo. Para este fin se deben realizar los siguientes pasos:

- Análisis de involucrados: estudio que busca conocer los intereses, expectativas, roles y capacidades de los involucrados para optimizar los beneficios y limitar los impactos negativos.
- Análisis del problema (Árbol de problemas): se identifica el problema o problemas a intervenir, determinando sus causas y efectos con lo cual se construye una radiografía de la situación a atender para comprenderla.
- Análisis de objetivos (Árbol de objetivos): descripción de la situación futura a la que se desea llegar al resolver el problema, con ello, se genera un diagrama que permite la visión global del fin que persigue el proyecto.
- Identificación de alternativas: se exploran las posibles acciones que puedan resolver las causas del problema.
- Análisis de alternativas: en este paso se seleccionan del grupo de alternativas/acciones propuestas las soluciones óptimas, con base en criterios de factibilidad, pertinencia, eficacia y eficiencia.
- Estructura analítica del proyecto: que consiste en esquematizar la propuesta de solución y su relación con el cumplimiento de los objetivos, lo que de manera jerarquizada llevará a tener una estructura lógica que atienda a la problemática definida. En este paso el orden vertical de la MML se implementa considerando cuatro niveles de organización (Actividad-Componente-Propósito-Fin).

La segunda etapa que considera la MML es la de planificación, la cual consiste en la presentación de un plan operativo práctico para la ejecución del proyecto o intervención, el cual se elabora a través de la definición de la matriz de marco lógico, que es donde se presenta de forma resumida los aspectos más importantes de la estrategia a implementar.

Marco Lógico de la Calidad de Vida

Con base en los criterios revisados, para diseñar la estrategia de implementación para una política pública de mitigación de los efectos negativos de la urbanización, se partió del problema de la degradación de la calidad de vida en el ámbito urbano (Tabla 4).

Tabla 4: Resumen de la problemática a atender

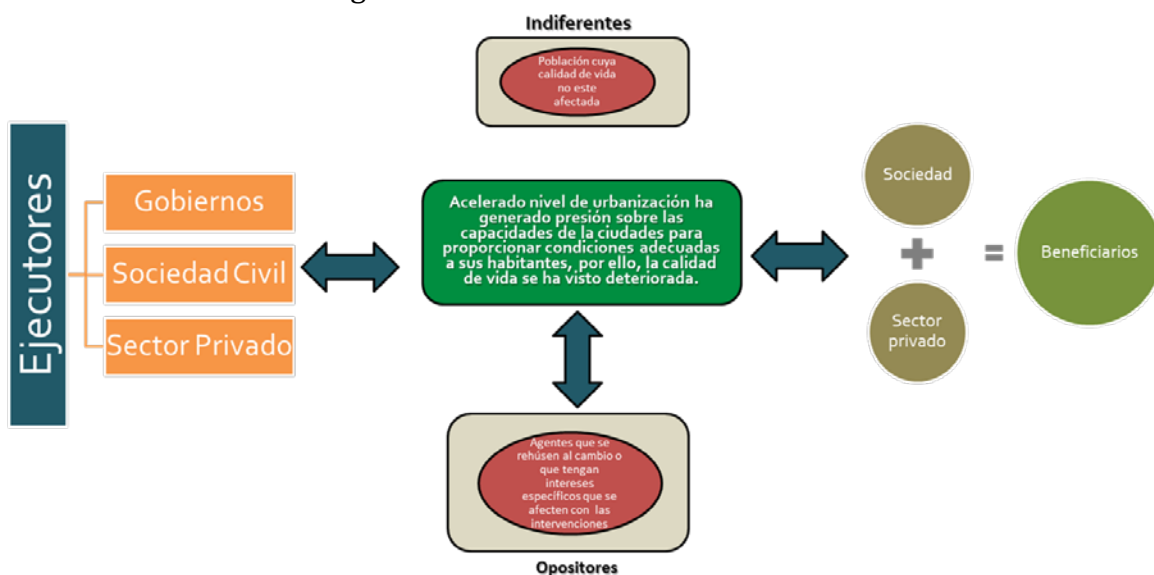
Definición del problema
La intensa urbanización ha generado una expansión fragmentada y dispersa en la ciudad de Pachuca que ha traído un deterioro sobre las condiciones de vida, que ha inhibido el desarrollo económico y social.
Población, área de enfoque potencial
517,080 personas que habitan en los municipios centrales de Pachuca, que son los afectados directos e indirectos de la pauperización de las condiciones de vida. Fuente: Censo de Población y Vivienda - INEGI, 2020.
Población, área de enfoque objetivo
130,477 personas que se encuentran viviendo en condiciones desfavorables, que de acuerdo con el Índice de Calidad de Vida construido presentan niveles bajos (83,053 personas) y muy bajos (47,424 personas). Fuente: Estimaciones propias con base en la información del INEGI, 2020.
Problemática central
Poco más de una cuarta parte de la población urbana de la ciudad de Pachuca vive en condiciones inadecuadas en diferentes rubros (económico, social, ambiental, entre otros) que limitan su desarrollo y el de la misma zona urbana.
Magnitud del problema
El debilitamiento de la calidad de vida puede, y la evidencia obtenida lo ha denotado, estancar el progreso de la gran parte de la población que se ha mantenido en niveles intermedios de vida. En este sentido, el problema está permeando sobre otras 147,474 personas dentro de la ciudad con lo cual se tendría que el 57 por ciento de los habitantes de Pachuca tienen una amenaza inminente sobre sus condiciones de vida.

Fuente: Elaboración propia.

Definida la situación a resolver se analizaron los involucrados, identificando cuatro grupos de participantes (Figura 1): 1) los ejecutores, quiénes serán la parte activa de la implementación, en donde los gobiernos coordinarán las acciones, no obstante, dependerán de organizar a la sociedad civil y el sector privado para la ejecución; 2) los beneficiarios, siendo en general la sociedad, derivado que es el fin último de la política pública, el bienestar de la población; 3) opositores, que serán aquellos individuos o grupos cuyos intereses particulares se vean en confrontación a las soluciones que busquen beneficiar a la mayoría; 4) indiferentes, estrato de la población que no reporta interés, ya que sus condiciones de vida son adecuadas y no perciben afectaciones de la implementación de la política pública.

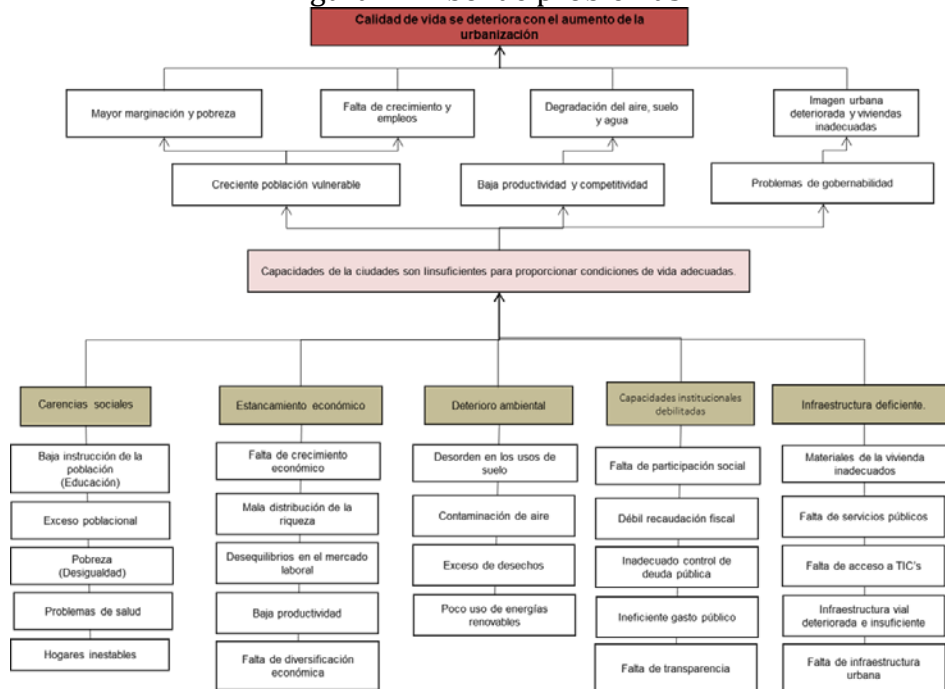
Siguiendo con la metodología se realizó el análisis del problema, construyendo el árbol de problemas (Figura 2) con base en el diagnóstico generado en el estudio y las dimensiones encontradas como relevantes. De esta forma, el diagrama de la problemática muestra que la base del malestar de la calidad de vida parte de la insuficiencia de las ciudades por brindar condiciones adecuadas, siendo esto una situación que se ha derivado de otras causas adyacentes en diferentes dimensiones de lo urbano (social, económica, ambiental, institucional y física), las cuales presentan problemas específicos a atender. Es así que, de estas raíces de causas se han gestado efectos negativos que terminan por pauperizar en nivel de vida de los habitantes, siendo la gran problemática a resolver.

Figura 1: Análisis de los involucrados



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2: Árbol de problemas

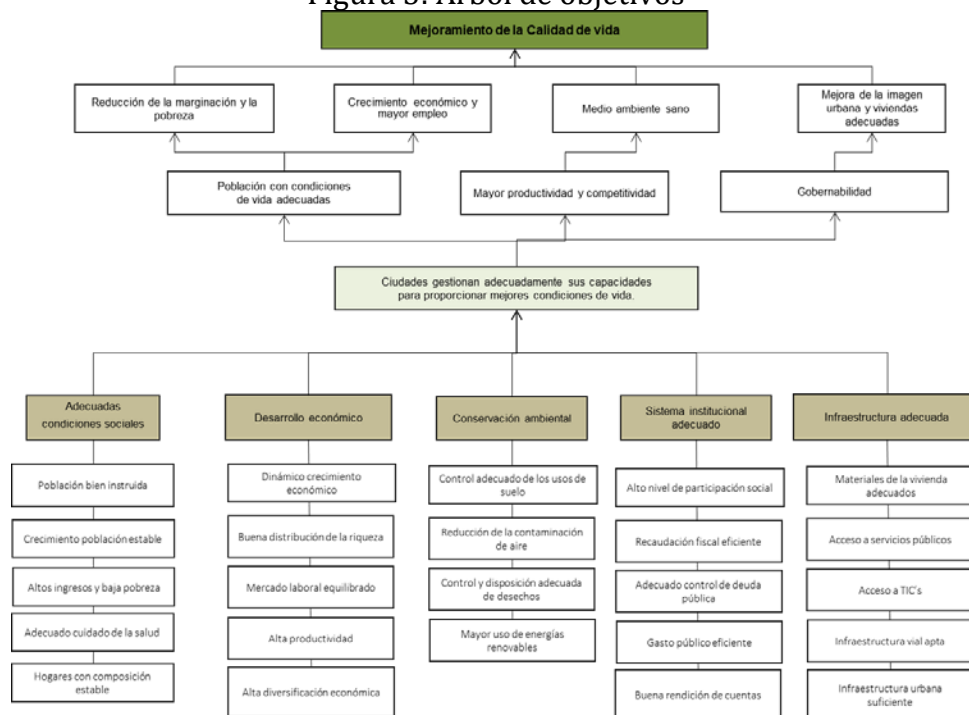


Fuente: Elaboración propia.

Definido el árbol de problemas, se estructuró su contraparte, el árbol de objetivos (Figura 3) donde se muestra la situación deseable que se obtendrá de la cabal implementación de la política pública, siendo que una adecuada atención de las dimensiones analizadas llevará a una gestión del espacio urbano que permita una mejora de las

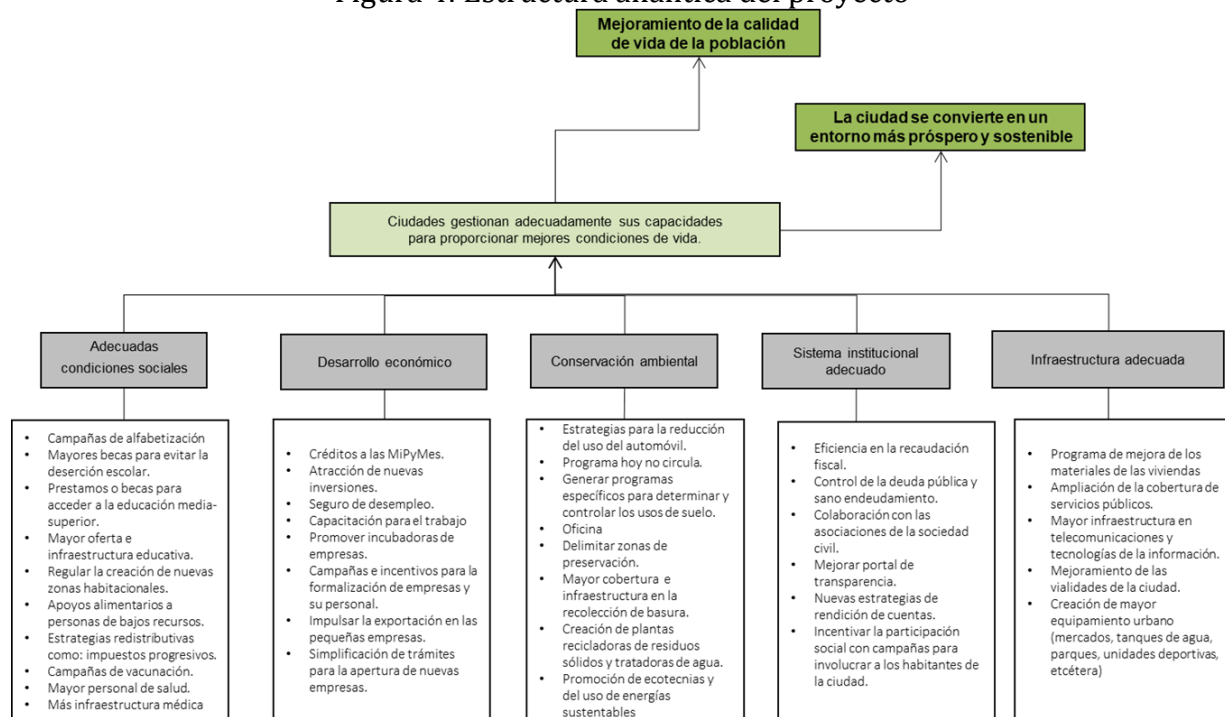
condiciones de vida, lo que de manera concatenada generará efectos positivos que contribuyan a la construcción de ciudades sostenibles y más prósperas.

Figura 3: Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4: Estructura analítica del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, con la comprensión de las causas del problema y conociendo las metas a las cuales se aspira, además de tener identificados a los involucrados, el siguiente paso en la metodología del marco lógico es la propuesta de acciones e identificación de alternativas para atacar las raíces de la problemática. Así, con la información recabada para una adecuada implementación de la estrategia se construyó la Estructura Analítica del Proyecto (Figura 4) que consiste en diagramar un árbol de objetivos ajustado a las alternativas seleccionadas, pero con cuatro niveles jerárquicos: fin, propósito, componentes y actividades. El fin y propósito se toman del árbol de objetivos original, mientras que los componentes y actividades deberán construirse a partir de la información producto de los estudios de viabilidad que se deben utilizar para el análisis de alternativas. De esta manera, la estructura analítica servirá para dar forma a la matriz del marco lógico.

Jerarquización de la atención de la problemática

Con base en el diagnóstico que permitió el indicador elaborado, se detectó que el 16.8% de la población de la ciudad de Pachuca presenta condiciones de vida desfavorables, lo que equivale a poco más 130 mil habitantes cuya calidad de vida es baja o muy baja. De esta manera, identificado el alcance de la problemática, los afectados y habiendo construido una propuesta de intervención a través de la metodología del marco lógico, el paso siguiente de acuerdo con el proceso de diseño de la política pública sería el definir una estrategia de implementación para poder aterrizar y focalizar las alternativas de solución.

En este sentido, considerando los criterios de priorizar a la población con las condiciones más debilitadas y lograr impactar al mayor número de habitantes se desarrolló una estrategia de jerarquización que sirva de guía para la implementación de las alternativas de solución. Para ello, a través de sistemas de información geográfica, se realizó como primer paso el cruce de las AGEBS con los niveles pauperizados de calidad de vida con las colonias de la ciudad para el año 2020, con ello, se logró determinar que 158 colonias de los dos municipios (82 de Pachuca y 76 de Mineral de la Reforma) evaluados tienen problemas en sus condiciones de vida, estas zonas representan el 34 por ciento del total de las colonias de la ciudad de Pachuca.

Identificadas las colonias susceptibles a ser intervenidas se categorizaron en dos grupos, aquellas con niveles muy bajos de vida que tendrían la prioridad más alta y, por otra parte, las que presentan condiciones bajas en su calidad de vida. Derivado que se busca maximizar el impacto de las acciones, se seleccionaron las colonias con la mayor rentabilidad con base en dos umbrales o características, que las áreas tuvieran una población por arriba de la media de las observaciones y que esta concentración de habitantes superara al menos el uno por ciento de la población objetivo de cada categoría o grupo.

Así, en la Tabla 5 se muestran las colonias que presentan una calidad de vida muy baja, que resultaron ser 23 zonas de Mineral de la Reforma y 10 de Pachuca que en conjunto concentran una población objetivo de 33,960 personas, que representan el 72 por ciento de los habitantes de la ciudad con condiciones muy bajas de vida. De igual manera, la misma tabla muestra las colonias con calidad baja donde se agrupan 13 colonias de Mineral de la Reforma y 23 de Pachuca, en conjunto estas 36 áreas acumulan una población objetivo de 68,309 personas, que equivalen al 82 por ciento de los habitantes con un nivel de vida bajo.

Tabla 5: Colonias y población con niveles de calidad de vida muy baja y baja.

Calidad de Vida - Muy Baja	
Número de Colonias	Población
Mineral de la Reforma	
Subtotal 23 Colonias	21,872
Pachuca de Soto	
Subtotal 10 Colonias	12,088
Total 33 Colonias Objetivo	33,960
Calidad de Vida - Baja	
Número de Colonias	Población
Mineral de la Reforma	
Subtotal 13 Colonias	32,310
Pachuca de Soto	
Subtotal 23 Colonias	35,999
Total 36 Colonias Objetivo	68,309

Fuente: Elaboración propia.

El ejercicio de identificar las colonias prioritarias reveló que algunas de estas áreas tenían poblaciones de ambos grupos de atención (calidad de vida baja y muy baja), por ello, se consideró que para maximizar las intervenciones era necesario generar un nuevo conjunto de atención prioritaria con aquellas colonias en que se superponían los dos tipos de calidad de vida. De esta forma, en la Tabla 6 se muestra la nueva selección de zonas a atender que resultaron ser 25 colonias, 12 de Mineral de la Reforma y 13 de Pachuca, con una población objetivo de 63,7801 personas, cifra correspondiente al 49 por ciento del total de población con condiciones de vida disminuidas (130,447 habitantes), en otras palabras, considerando a estas áreas como las más prioritarias, se estaría dando atención a 5 de cada 10 personas de la población que se busca mejorar su calidad de vida.

Tabla 6: Colonias con mayor prioridad de atención con niveles de vida muy bajos-bajos

#	Colonia	Población	#	Colonia	Población
Mineral de la Reforma			Pachuca de Soto		
1	Fraccionamiento Paseos de Chavarría	16,932	13	La Loma Ejido De Santa Julia	4,255
2	Carboneras	4,479	14	Felipe Ángeles	3,174
3	Campestre Villas Del Álamo	3,460	15	Real De Toledo	2,701
4	Azoyatla De Ocampo	2,716	16	San Pedro Nopancalco	2,480
5	Dos Carlos	2,439	17	Santa Matilde	2,188
6	Rinconada Del Venado	1,589	18	Guadalupe 1a Sección	1,868
7	San Guillermo La Reforma	1,432	19	Ampliación San Antonio	1,717
8	San Cristóbal Chacón	1105	20	Pueblo Nuevo	1,580
9	San Fernando	1041	21	Anáhuac	1,227
10	El Venado	1029	22	Adolfo López Mateos 2a Sección	1,218
11	Portezuelo	1008	23	Caminera	1,147
12	Álamo Rustico	931	24	El Huixmi	1,086
Subtotal 12 Colonias		38,161	25	Nueva Estrella 1ra Sección	979
			Subtotal 13 Colonias		25,620
			Total 25 Colonias Objetivo		63,781

Fuente: Elaboración propia.

por su intensa expansión que con el tiempo se transformó en una fábrica de externalidades negativas que afectan a la población y el mismo desarrollo de las urbes.

Por ello, dentro del análisis de las ciudades y en el marco del desarrollo urbano sustentable se debe transitar a un escrutinio más profundo de la ciudad entendiendo cómo la relación de su crecimiento ha pauperizado aspectos de la vida en sus habitantes, trayendo problemáticas sociales que terminan por limitar el potencial de la misma zona. Ante esta situación, el concepto de la calidad de vida como concepto superior al bienestar se ha vuelto un referente destacado para poder evaluar de una manera más integral las condiciones de vida prevalecientes en las áreas urbanas.

Así, partiendo de la noción de calidad de vida como un concepto multidimensional con la capacidad de brindar un mejor entendimiento de las dinámicas en las ciudades, se construyó un indicador compuesto con diferentes dimensiones de la vida en la ciudad que permitió la identificación de los niveles de calidad de vida en la Ciudad de Pachuca. De la evaluación de las condiciones de vida se evidenció que la urbanización efectivamente ha traído una degradación de la forma de vida de los habitantes de esta urbe.

Del reconocimiento de la problemática relacionada con el aumento de la urbanización y la caída de las condiciones de vida, se propone una estrategia de intervención de la calidad de vida a través del diagnóstico elaborado con el indicador desarrollado y utilizando la metodología del marco lógico para lograr apuntar a soluciones focalizadas y más eficientes. Así, se detectaron los patrones de la calidad de vida en la ciudad, logrando definirse categorías de intervención en los principales malestares de la ciudad (económico, social, ambiental, infraestructura, entre otras) para poder formar la estructura analítica de una política pública transversal que busca mitigar la pérdida de la calidad de vida.

De igual manera, con la información derivada del indicador construido fue posible robustecer la propuesta de intervención con una ruta de atención prioritaria para las áreas (colonias) con las peores condiciones de vida dentro de la ciudad, esto con el objetivo primordial de impactar a la población que más lo necesita, pero también buscando tener la mayor eficiencia en el alcance de las acciones a través de ubicar los sitios más rentables en cuanto al volumen de población que se beneficiaría.

Epílogo

El intenso ritmo de la urbanización en las últimas décadas ha transformado a las ciudades en fábricas de externalidades negativas que afectan a la población y al desarrollo de las urbes, situación que ha derivado en el empobrecimiento de sus habitantes y la pérdida de la calidad de vida. Lo anterior, ante la incapacidad de las zonas urbanas para asimilar las crecientes demandas de su población, resultando en la generación de desigualdades y carencias en múltiples dimensiones. Esta condición se vio reflejada en el análisis de la calidad de vida realizado a través de la construcción de un indicador compuesto, el cual mostró como al interior de la ciudad estudiada (Pachuca) la urbanización efectivamente ha traído una degradación en la forma de vida de sus habitantes, asimismo, los resultados indican un territorio fragmentado donde existen asimetrías entre las diferentes zonas de la urbe. Estas disparidades de acuerdo con el índice utilizado se encuentran más acentuadas en el componente económico y siendo este el de mayor incidencia en los niveles de vida, el

problema de empobrecimiento y disminución de la calidad de las condiciones en las que viven los pobladores está fuertemente vinculado con la cuestión de los ingresos y consecuentemente por los satisfactores que se adquieren con estos recursos. Así, ante el panorama de un mercado laboral incierto con salarios precarios que no permiten a una gran parte de la población superar las líneas de pobreza, además del desequilibrio entre la oferta y la demanda laboral donde escasean las fuentes de empleo y agregando que no existe una clara planeación del quehacer productivo, las expectativas de que los residentes urbanos mejoren su calidad de vida y dejen los grilletes de la pobreza se aprecian muy lejanas. En este sentido, se debe apuntar a la generación de estudios focalizados con el fin de desarrollar soluciones eficaces para resarcir las condiciones adversas que enfrenta la población.

Referencias

- Aguilar, L.** (2010). Política pública, Siglo XXI, México.
- Alguacil, J.** (2000). Calidad de vida y modelo de ciudad, Ciudades para un Futuro más Sostenible, Madrid, España.
- Cai, X., y Wang, D.** (2006). Spatial autocorrelation of topographic index in catchments. *Journal of Hydrology*, 328(3-4), 581-591.
- Cohen, B.** (2006). Urbanization in developing countries: Current trends, future projections, and key challenges for sustainability. *Technology in Society*, 28: 63-80.
- Garza, G.** (2010). Los grandes problemas de México II Desarrollo Urbano y Regional. México: COLMEX.
- Gutiérrez, M.** (2003). Desarrollo y distribución de la población urbana en México. *Investigaciones geográficas*.
- INEGI** (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- Jacobs, J.** (1984). *Cities and the Wealth of Nations*, New York: Vintage.
- Jenks, G.** (1967). The Data Model Concept in Statistical Mapping. *International Yearbook of Cartography* 7, 186-190.
- Jenks, G. y Caspall, F.** (1971). Error on Choroplethic Maps: Definition, Measurement, Reduction. *Annals of the Association of American Geographers*, 61, 217-244.
- Leva, G.** (2005). Indicadores de calidad de vida urbana: Teoría y metodología. *Habitat Metrópolis*. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- ONU** (2018). *Ciudades sostenibles, movilidad humana y migración internacional*. Consejo Económico y Social.
- Ortegón, E., Pacheco, J. y Prieto, A.** (2005), Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Naciones Unidas. Chile.
- Rodarte, R.** (2011), *Gestión pública municipal y ordenamiento territorial*, Primera edición. UAEH. México.

- Rodríguez, L.** (2009). Distribución del empleo en Hermosillo: Econometría espacial como herramienta de planeación urbana. Primer Congreso de Egresados COLEF, 1-15. Tijuana.
- Sánchez, N.** (2007). El marco lógico. Metodología para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos, *Visión Gerencial*, núm. 2: 328-343.
- Sobрино, J.** (2012). La urbanización en el México contemporáneo. *Notas de Población*, XXXIV, 93-122.
- Sobрино, J.,** Garrocho, C., Graizbord, B., Brambila, C., Aguilar, A. (Coords.), (2015). *Ciudades sostenibles en México: una propuesta conceptual y operativa*, México: UNFPA-México.
- Soto, J.** (2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. *Paradigma económico*, Año 7 Núm.1, 127-149.
- Vargas, C.** (2007). Análisis de las políticas públicas. *Perspectivas*, Núm.19, 127-136.