

Institucionalismo y acción colectiva: Análisis del programa vial 1x1

Recibido 06 diciembre 2023-Aceptado 04 enero 2024

César Augusto García Soberano*
Universidad de Xalapa. Xalapa-Veracruz, México
cesargs@ux.edu.mx
Manuel Darío Castillo Ríos**
arquitectocastillorios@gmail.com

RESUMEN: *el presente artículo es resultado de una investigación que se realizó en la ciudad de Xalapa, Veracruz, México en el periodo del 2005 al 2020, sobre el programa vial 1x1, que nace para mejorar la movilidad vehicular, sustituyendo al semáforo como dispositivo de gestión y control de la capacidad vial y el nivel de servicio. El estudio destaca que, pese al crecimiento en la implementación del programa vial y los beneficios en materia tanto de movilidad como en la promoción de la acción colectiva mediante la cooperación entre el colectivo de automovilistas, el*

ABSTRACT: *this article is the result of an investigation carried out in the city of Xalapa, Veracruz, Mexico from 2005 to 2020 on the 1x1 road program that was created to improve vehicular mobility by substituting the traffic light as a management and control device for road capacity and level of service. The study highlights that despite the growth in its implementation and the benefits in terms of both mobility and the promotion of collective action through cooperation among motorists, the 1x1 program is located in the informal institutional sphere. The study has as its theoretical*

* Doctor en Ciencias de la Administración y Gestión para el Desarrollo por la Universidad Veracruzana, Doctor en Educación por la Universidad de Xalapa, Vicerrector de Investigación de la Universidad de Xalapa, docente de posgrado, miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I.

** Maestro en Diseño y Gestión de Programas Sociales por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede Argentina, cuenta con especializaciones en Política, Evaluación y Gerencia Social en FLACSO Argentina y en Planificación Urbana y Regional en la Universidad de Buenos Aires.

programa 1x1 se localiza en el ámbito institucional informal. El estudio tiene como marco teórico la teoría organizacional en su propuesta de la acción colectiva, así como el institucionalismo, pero, de igual manera, se recurre a la política pública para ofrecer una vía de institucionalización formal al programa 1x1 con el fin de dar certeza a su desarrollo en la sociedad xalapeña. El objetivo del estudio es conocer si el programa vial 1x1 genera una acción colectiva en términos de capacidad vial y nivel de servicio.

Palabras clave: capacidad vial, nivel de servicio, movilidad vehicular, acción colectiva, institución informal, programa vial 1x1.

framework the organizational theory in its proposal of collective action as well as institutionalism but, in the same way, public policy is used to offer a way of formal institutionalization to the 1x1 program in order to give certainty to its development in the Xalapeño society.

Keywords: road capacity, level of service, vehicle mobility, collective action, informal institution, 1x1 road program.

SUMARIO: Introducción, 1. El fenómeno de la movilidad vehicular, 2. El programa vial 1x1, 3. El institucionalismo y la acción colectiva como ejes de análisis, 4. Capacidad vial y nivel de servicio, Conclusiones, Fuentes de consulta.

Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar el programa vial 1x1 en la ciudad de Xalapa, Veracruz en el periodo 2005 – 2021, en términos de capacidad vial y nivel de servicio. Esto se pretende con el fin de conocer si genera una acción colectiva y qué tipo de institución representa.

El método de estudio consiste en un enfoque cualitativo, debido a que a través de las diversas técnicas de análisis se informará con claridad y precisión acerca de los hallazgos observados en el mundo social, así como de las experiencias de otros individuos. El alcance de la investigación es de corte explicativo, con un método de estudio interpretativo, diseño de investigación documental y de campo. Se utilizan para ello técnicas como el análisis documental de los informes de gobierno del alcalde de la ciudad de Xalapa, Ver durante el periodo 2018-2021; la Ley Orgánica del Municipio Libre para el estado de Veracruz y; documentos del programa 1x1, así como análisis estadísticos descriptivos.

Se diseñaron cuatro instrumentos: guía de observación, entrevista semiestructurada, tablas de registro y base de datos. Los datos se analizaron a través de hojas de cálculo de excel en su versión 2016 y, el software de simulación *Synchro Traffic* en su versión 8. Se hizo uso de este último para llevar a cabo una simulación del escenario a través de datos obtenidos por intermedio de un aforo estimado en una vialidad elegida por intermedio de una prueba piloto; este ejercicio brindará direcciones de flujo, total de vehículos contabilizados en un periodo dado, porcentaje de vehículos de carga y transporte. El tramo analizado fue el perteneciente a la vialidad Sayago-Poeta Jesús Díaz, al igual que cada calle que lo intersecta.

Entre los resultados de la investigación destacamos que la capacidad vial y nivel de servicio en la ciudad de Xalapa se encuentran comprometidos afectando de manera negativa su eficiencia en el colectivo de automovilistas de la ciudad; el programa vial 1x1 presenta un incremento del 60% en su implementación desde su inicio en el 2005 hasta el 2021. Cabe señalar que opera como una institución informal en el marco legal de la movilidad en la ciudad de Xalapa. Este programa comparado en términos de nivel de servicio y capacidad vial contra la semaforización no presenta variación significativa; sin embargo, es una estrategia de corte informal que logra el orden social a través de la cooperación y alcanza el mismo nivel de eficiencia que los semáforos en cuanto a la capacidad vial como el nivel de servicio del fenómeno de la movilidad vehicular de Xalapa refiere.

El marco teórico de esta investigación se compone por la teoría organizacional en su explicación de cómo y por qué se da la acción colectiva entre el colectivo de automovilistas; el institucionalismo para observar a la institución informal, misma que se regula por las costumbres de la sociedad en un contexto determinado pero que a su vez nos ayuda a entender la progresiva sustitución de semáforos por el programa vial 1X1; también se recurre a la ingeniería vial con el fin de establecer parámetros, como son la capacidad vial y el nivel de servicio para el progreso de la operación del tránsito vehicular en la ciudad de Xalapa. Por último pero no menos importante, se contemplan aportaciones de la política pública para establecer relaciones entre la experiencia del colectivo de automovilistas, los y las ciudadanas con las acciones gubernamentales.

Este artículo se organiza en cuatro apartados: el primero hace mención al fenómeno de la movilidad vehicular en la ciudad de Xalapa, Veracruz en el periodo del 2005 al 2021. El segundo apartado hace una descripción del programa vial 1x1 que se ha usado como estrategia para mejorar la movilidad vehicular. El tercer apartado es un análisis tanto del objeto de estudio como del problema desde el marco teórico. Por último, el cuarto apartado presenta resultados de la investigación bajo los conceptos de capacidad vial y nivel de servicio. A manera de cierre se exponen conclusiones de acuerdo a lo observado sobre este caso.

1. El fenómeno de la movilidad vehicular

La movilidad vehicular es objeto de estudio por su importancia. Para este tema que nos compete se estudia a partir de conceptos como capacidad vial y nivel de servicio vehicular, con el fin de comprender cómo se logra orden social entre el colectivo de automovilistas en la ciudad de Xalapa, capital del estado de Veracruz en la zona oriental de México. La pregunta que corresponde de modo inicial hacer es ¿cuál es la situación de la movilidad vehicular en la ciudad de Xalapa?

La ciudad de Xalapa enfrenta un notable problema de capacidad vial y nivel de servicio que afectan su movilidad vehicular. Esta problemática tiene una relación directa con la particular geografía y traza urbana de la ciudad; a lo anterior debemos agregar el importante volumen de autos que recorren sus calles, en relación con la cantidad de personas que la habitan. La movilidad vehicular es un tema para las autoridades con el fin de reducir los efectos negativos en la población. También es necesario considerar que se tiene un marco reglamentario desactualizado que no contempla alternativas de vanguardia acordes con la dimensión del problema.

Xalapa es la capital del estado de Veracruz, una zona que comparte límites geográficos con la costa atlántica mexicana y en cuyas tierras se estableció el primer ayuntamiento de América continental conocido como "Villa Rica", mismo que se encuentra situado a 100 kilómetros de la costa marítima y a 300 Km. de la capital del país (Google, 2022). Durante siglos, Xalapa actuó como un paso obligado entre el puerto más cercano y el altiplano central mexicano. La ciudad presenta una altitud promedio de 1460 metros y una superficie de 124.40 kilómetros cuadrados que representa el 0.20% del área total del estado de Veracruz (Sistema de Información Estadística y Geográfica del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2021). El clima es templado húmedo, con vastas áreas verdes de relevancia ambiental. Topográficamente, se ubica entre tres elevaciones conocidas como Cerro Macuiltépec, Cerro Colorado y Cerro Gordo, promontorios que dan forma al accidentado y particular relieve del enclave citadino.

Se tiene constancia de que los primeros urbanistas de la comarca adonde se erige Xalapa fueron monjes de la orden franciscana que llegaron entre los siglos XVI y XVII al país para convertir al catolicismo a los indígenas de la zona (Winfield Capitaine, 1997). Los religiosos formaron lo que hoy es la traza urbana moderna con la imposición de elementos urbanos novohispanos sobre hitos de culto prehispánico, práctica extendida en gran parte de América. Las primeras vías urbanas de la ciudad no se constituyeron como un sistema integrado, sino que fueron rutas desarticuladas y sin continuidad, que estructuraban a su manera los pocos equipamientos que luego fueron apropiados por la población local. Si bien los urbanistas realizaron la intervención al estilo "damero", la topografía sobre la que se

impusieron los lugares de culto y poder indujeron a que la traza fuese en forma de “plato roto”, hecho que obedecía a las elevaciones o accidentes geográficos sobre los que se apuntala la capital.

Las migraciones ocurridas al principio y mediados del siglo XIX propiciaron una aceleración en el desarrollo de Xalapa, destacando los casos de personas que dejaron el campo para vivir en la ciudad y la de aquellos que eligieron el lugar para llevar a cabo sus estudios. Así mismo, tanto la aparición de fábricas textiles como de fincas cafetaleras que ofrecieron una derrama económica importante en la zona. A la fecha, perduran algunos de ellos como lo son el establecimiento de colegios y universidades que en la actualidad siguen brindando servicios educativos.

A mediados del siglo XX comienzan a darse proyectos que atestiguan una regeneración social y urbana en el país, cuyo influjo se observa hasta finales de esa centuria. Se promueven eventos varios como lo fueron: la continuación a la construcción de equipamientos de corte educativo, deportivo, recreativo o de servicios (ya fuese gubernamental o institucional); vialidades de tipo primario y secundario que conectaban zonas que otrora se ubicaban dispersas del centro histórico; fenómenos de conurbación con rancherías y cascos de hacienda que provocaron nuevas colonias o demarcaciones; carreteras que conectan al lugar con la capital del país y el mar en menor tiempo al estimado; adopción de proyectos urbanísticos como los esbozos de “ciudad jardín” en ciertas zonas del lugar; crisol de estilos de corte “modernista”, “nacionalista” o “tradicional” que conviven con el carácter provinciano de la zona; hitos urbanos de gran notoriedad en el lugar, como lo son edificios en altura que abarcan instalaciones de relevancia. Por otra parte, el inicio del siglo XXI se ha visto caracterizado por apoyar el modelo económico neoliberal donde ha prevalecido la construcción de varios centros comerciales o “malls”, desarrollos inmobiliarios de gran densidad y una profundización en la conexión del sitio con la ciudad de México, Puebla capital o Pachuca.

El cúmulo de estos hechos ha provocado una reducción en las áreas verdes de la zona y una mancha urbana más consolidada en paisajes más accidentados que los que inicialmente contemplaban los franciscanos. Es así que factores como la proliferación de pendientes topográficas con alto grado de pronunciación, el clima templado con una gran predominancia de humedad durante gran parte del año y una gran actividad económica y social provocada por la importancia política que la ciudad ostenta en la región, le atribuyen a Xalapa una serie de connotaciones peculiares que determinan la caracterización de la movilidad vehicular. Todo lo anterior condiciona la movilidad vehicular y exige un desarrollo integral tanto de vialidades, señalamientos, infraestructura, programas viales, personal capacitado y la promoción de una cultura vial basada en una cooperación sin precedentes o al menos acorde a las condiciones que prevalecen en el espacio.

De modo histórico, las medidas que las autoridades implementaron en los suburbios de Xalapa para atender el fenómeno de la movilidad vehicular se destacan por su heterogeneidad. Las acciones de carácter espacial se han dado en las intersecciones viales y a través de la construcción de puentes o túneles que ayudan a evitar los cruces de calle; se han establecido trabajos sobre las vías como lo es el ensanchamiento de las mismas, el desarrollo de vías alternas a los nodos de mayor congestión o la edificación de segundos pisos por encima de arterias principales para dar mayor fluidez; se han implementado alternativas de transporte público que incentiven a los usuarios a no utilizar sus vehículos, ya fuera brindando un servicio de mayor calidad al provisto de forma tradicional o dedicando vías para el recorrido de estos medios de movilización; y además se han dispersado controles de tráfico por medio de la operación de agentes de tránsito, señales de balizamiento o circunstanciales y semaforización vial.

Los semáforos viales forman parte de la estrategia de ordenamiento vial que han tenido mayor difusión para atender la problemática de la movilidad vial. Inventados a mediados del siglo XIX como un medio para dirigir la circulación de los trenes, fueron adoptados en 1914 para efectuar esta función en las calles con motivo del incipiente fenómeno de los accidentes vehiculares. Para 1920 se logra su automatización y en 1923 surge el sistema de tres tiempos que concibe al artefacto como actualmente lo conocemos de forma internacional (Berasategui, 2020). Su apropiación en México comenzó en 1930, con el primer semáforo instalado en el área histórica de la capital de este país, y no es sino hasta 1973 que estos dispositivos prescinden del auxilio de un agente para brindar servicio en forma automatizada en esta y otras ciudades de la nación (Villasana & Gómez, 2016). La ciudad de Xalapa, en vista de sus características geográficas y urbanas específicas, no es la excepción con relación a la procuración del semáforo. Desde que el primer artefacto de esta índole fue instalado en el centro de la ciudad durante el último cuarto del siglo XX, las autoridades han utilizado, de manera creciente, el uso de esta iniciativa en todo el municipio, siendo más alto su uso al interior del núcleo urbano original de esta localidad. Se estima que en Xalapa fueron instalados al año 2020, alrededor de 120 dispositivos, de los cuáles el 30% fue instalado en las inmediaciones del casco histórico.¹

No obstante, los semáforos en Xalapa no contribuyen a una capacidad vial y a un nivel de servicio adecuado en el lugar, porque no se encuentran sincronizados con motivo de la ausencia de un sistema que se encargue de verificar que los tiempos de cada instrumento no afecten el flujo de cada recorrido presente. La introducción del semáforo en Xalapa se presentó con mayor incidencia en su centro histórico, ya que en ese espacio se originan aglomeraciones, accidentes y conflictos vehiculares de relevancia. Teniendo en cuenta las condiciones del caso, el asunto de la semaforización local se ve rebasado en virtud de que

¹ Datos aportados gracias a trabajo de campo realizado en el sitio entre los meses de junio y agosto de 2021.

no brinda lo necesario para mantener una fluidez tal que incurra de manera positiva en la movilidad vehicular de la capital, afectada ya de por sí por el alto volumen de tráfico que presenta. El esquema de movilidad actual ocasiona que traslados que anteriormente tomaban 30 o 40 minutos ahora se realicen en más de dos horas (Sánchez, 2022), provocando descontento, malestar e insatisfacción. Con base en esta observación, es posible exponer que la movilidad vehicular en Xalapa se encuentra implicada hacia lo negativo ya que no es acorde con la capacidad vehicular que sus arterias viales y ello promueve un nivel de servicio no adecuado al colectivo de automovilistas y peatones.

Los proyectos ejecutados por las pasadas administraciones sobre las intersecciones y las vialidades tampoco han ofrecido los resultados esperados que mitiguen los problemas que causa la movilidad vehicular; el transporte público local no ha recibido la atención esperada por cada gestión pública en turno, por lo que su particularidad provoca que los ciudadanos no lo utilicen con regularidad en comparación con otras alternativas que suministran más tráfico a las vialidades como lo es el caso del transporte a través de vehículos propios. Todas estas peculiaridades facilitan la aparición de una contaminación en aumento, un conflicto social recurrente y molestias que amplifican aún más la problemática sobre la situación, ya demostradas con base en la personalización ejercida sobre el territorio y el volumen vehicular presentado en la ciudad.

2. El programa vial 1x1

En los últimos años ha sido recurrente observar en las ciudades modernas como actividades afines a giros de comercio, trabajo, esparcimiento, formación o de cualquier otra índole han provocado una intensificación en la demanda de transporte. Cabe señalar que esta necesidad no es exclusiva de personas ya que diversos artículos de primera necesidad necesitan ser movilizados a diario, lo que resulta en un ejercicio tal que complejiza la concordia a través del alto número de vehículos necesarios a cambio. Esta situación a su vez suele provocar en el común de los casos un escenario en el que prima un tráfico vehicular sobresaliente para la zona en cuestión.

No existe en sí un consenso en referencia a la condición o forma en que se estudia el caso del "tráfico vehicular" en las ciudades. Al hablar en cuanto al tema, autores con práctica en la materia como Cal y Mayor (2018, 152), utilizan la palabra "volumen" mientras que otros conocedores del caso como Gibson (2001, 9) lo hacen haciendo énfasis en los conceptos de "flujo" e "intensidad"; empero, este par de estudiosos sobre la disciplina coinciden en señalar que ambos términos están sujetos al número de vehículos que atraviesan una determinada sección de una vía en determinada unidad de tiempo. Así, el tráfico vehicular se comprende como el fenómeno donde se presenta mucho volumen o

flujo vehicular en una sola zona de la ciudad o en varias zonas representativas de dicho asentamiento durante un tiempo estimado de relevancia para su esclarecimiento.

Tomando en cuenta que el volumen de tránsito está supeditado al número de vehículos que circulan en las ciudades según se considere, obtenemos una estimación para México, donde circularon en el año 2020 alrededor de 50.3 millones de unidades, representando un número diez veces mayor que cuando inicio el análisis de este tema hace ya 40 años; de esta cuantía, el 90% se encontraba regularizado al final de este año mientras que el porcentaje restante carecía de esta atribución (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020). De acuerdo con ese listado, las diez entidades mexicanas con mayor parque vehicular por orden cuantitativo fueron Estado de México (17.02%), seguido de Ciudad de México (12.21%), Jalisco (8.01%), Nuevo León (4.91%), Guanajuato (4.36%), Veracruz (4.29%), Baja California (3.74%), Chihuahua (3.42%), Michoacán (3.25%) y Sonora (2.94%). El porcentaje advertido para el área de Veracruz representa alrededor de 2,1 millones de vehículos circulando por todo el estado de Veracruz.

Se advierte con la información y datos, antes presentados, que todo conforma un cúmulo de factores que promueven una complejidad inusitada en el tema de movilidad vehicular en la ciudad de Xalapa, lo cual compromete el bienestar del asentamiento urbanos, en específico la acción colectiva ciudadana. Por lo tanto, resulta destacado estudiar alternativas como lo es el programa vial 1x1, ya que forman parte de una propuesta de solución ante la problemática social de la movilidad vehicular en la ciudad de Xalapa.

Ante la pregunta ¿qué es el programa vial 1X1 en la ciudad de Xalapa? es posible responder que es un programa de vialidad que tiene como eje principal involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones en el trayecto y la convivencia tanto de los peatones como de los automovilistas. La lógica del programa vial 1x1, consiste en colocar señalamientos en los cruces viales donde los automovilistas ceden el paso "uno por uno" tal como ocurre cuando una persona intenta cruzar alguna calle o avenida. Al implementarse se dan dos acciones previas: se retira el semáforo que regulaba el tráfico de la intersección donde funciona el programa para inmediatamente cambiarlo por una señal que informa a los automovilistas sobre la cortesía del paso a través de la dinámica de "uno por uno"; después, se ubica de forma temporal un agente de tránsito que educa en la cortesía del paso "uno por uno" al tráfico vehicular. Esto sucede hasta que los automovilistas adquieran conciencia de que en esa confluencia ya no se tendrá la asistencia de un semáforo, ni de un agente vial encargado de regular el paso de cada sentido como ocurría con antelación.

Las entrevistas, hechas a los actores clave que han tenido relación con la promoción del programa vial 1x1 durante el tiempo en que se ha estado implementando, comentan que la idea se recoge de casos exitosos retomados desde inicios de siglo XXI en ciudades del centro y norte del país como lo son Chihuahua y Querétaro. En Xalapa el programa 1x1 inició

durante la administración municipal 2005-2007, cuando se asentó su uso en el cruce de la Avenida Orizaba y la calle Paseo de las Palmas, cruce que pertenece a una colonia situada en el área céntrica de este suburbio. De acuerdo con datos aportados por los informantes y al trabajo de campo desarrollado con la finalidad de discernir la dimensión de esta implementación, se sabe que existen alrededor de 50 cruceros donde se ha decidido desactivar o desinstalar semáforos para fomentar la operación vial mediante el programa 1X1.

La segunda pregunta por resolver es ¿cómo se manifiesta el desarrollo del programa 1X1 en la ciudad de Xalapa? El programa vial 1X1 se ha consolidado gracias a que genera un fenómeno de cooperación en el que los usuarios deciden participar para que funcione, a razón del beneficio que obtienen por hacerlo. Sus peculiaridades políticas y legales le confieren la identificación como institución informal ya que como no presenta un marco legal específico y ad hoc. Esto sucede debido a que esta acción se regula a través de aspectos de usos y costumbres en el orden cultural. Tomando en cuenta esta situación, el programa vial en cuestión presenta un estado de incertidumbre en los ámbitos de aplicación, controversias legales, evaluación, continuidad y mejora. Si se deroga, regresará la práctica de iniciativas como el uso de dispositivos de vigilancia, de semáforos o el auxilio de agentes de tránsito para la vigilancia continua del orden vehicular en donde se había prescindido hacerlo. Cada una de esas medidas, que ya tuvieron su vigencia en la evolución del fenómeno de movilidad vehicular en Xalapa, no han demostrado responder a las necesidades actuales en tanto la capacidad vial y nivel de servicio en la ciudad de Xalapa.

3. El institucionalismo y la acción colectiva como ejes de análisis

Atendiendo a la pregunta ¿cómo se relaciona el programa vial 1X1 con el institucionalismo y la acción colectiva? El programa vial 1x1 analizado desde la teoría organizacional, en específico la acción colectiva (Olson, 1985) nos ofrece posibilidades de comprensión sobre el hecho relacionado con prescindir de semáforos o agentes viales, lo cual transforma la coordinación tradicional que prevalece en la ciudad de Xalapa desde hace más de cincuenta años. Bajo ésta tónica es que el programa 1X1 concibe una coordinación denominada como de mercado, ya que cada actor involucrado en la promoción de esta iniciativa logra su beneficio individual desde el punto de vista vial. Esta situación cumple incidiendo en beneficios tanto individuales como grupales que terminan enriqueciendo la convivencia de la ciudadanía.

El Institucionalismo económico (North, 1993) nos proporciona el constructo teórico de institución. En su tipología como institución informal, porque el programa 1x1 se encuentra regulado por usos y costumbres que provienen de lo cultural. Dado que este programa no forma parte de la modelación de un problema público que se encuentre encabezado por el

gobierno, no está incluido en el marco legal del estado de derecho; no sigue un ciclo de política pública o programa social que propicie su perfeccionamiento y no estima el uso de evaluaciones que permitan observar su efectividad a través del análisis de lo realizado con datos duros. En resumen, es una institución informal porque el programa vial 1x1 no está incluido en ningún reglamento de tránsito, no forma parte de las leyes sobre vialidad, mucho menos lo encontramos como parte del proceso de una política pública y no cuenta o no tiene espacio en los informes del gobierno municipal de Xalapa del periodo 2005 al 2021.

A partir de la perspectiva de la administración y política pública (Llamazares, 1977; Aguilar, 1992), contamos con el recurso de interpretar estrategias utilizadas por las distintas organizaciones del gobierno estatal y municipal, y que forman parte de la combinación de acciones que en apariencia son de carácter regulatorio o legal y que mantienen relación con áreas afines al interés social o político. En este sentido, el programa 1x1 tiene una vía para pasar de institución informal a institución formal con apoyo de la administración pública y bajo la influencia de iniciativas civiles. Esto implica cubrir la metodología que señala la formulación de políticas públicas a partir de sus rasgos administrativos, elaboración de argumentos suficientes sustentados en los resultados prácticos del programa en su aplicación a lo largo de más de veinte años; la percepción de los ciudadanos sobre el programa de vialidad y; un detallado reporte de las acciones gubernamentales que contemplen una relación estrecha con el programa.

La ingeniería vial (Wolshon y Pande, 2016) nos proporciona una arista técnica sobre el objeto de estudio, en virtud de que nos aporta un análisis con recursos informáticos y conocimiento experto en el tema de planeación y mejoramiento de la operación del tránsito vehicular. Esto último sucede con base en la intervención física de la infraestructura, a través de la señalética y la dirección de los distintos medios de transporte que intervienen en la movilidad, nivel de servicio y capacidad vial. Además, contempla elementos concernientes al estudio del tránsito como lo son los conductores, los peatones, los vehículos, las vías y el tipo de señalización que distingue al programa vial 1x1. Por ello, es válido señalar el objetivo de la ingeniería vial como la construcción de soluciones para aminorar la congestión, demoras, accidentes y demás situaciones que se propicien en relación con la capacidad y nivel de servicio vial.

Esta investigación se basa en el supuesto epistémico del instrumentalismo, el cual concibe una racionalidad de medios afines, en una realidad gobernada por la relación causal pero delimitada en contextos específicos porque el tiempo afecta las relaciones en tanto que se modifican. Por otra parte, el paradigma del pragmatismo centra su mirada en la utilidad social; es decir, entiende que la realidad es sensible, y está se estructura en relaciones que se asumen como problemáticas, a las cuales deben construirse soluciones situadas que serán temporales.

Tanto el instrumentalismo como el pragmatismo nos llevan a considerar que la intervención social desde la arista de la investigación académica tiene que recurrir al pluralismo teórico-metodológico para tener probabilidades de entender la vida social, de la cual solo logramos conocer en sus aplicaciones contextuales, situadas y temporales.

La realidad social se entiende como un cúmulo de fenómenos que al interactuar resultan en situaciones con problemas que son susceptibles de soluciones temporales. Por lo tanto, nos acercamos al conocimiento desde la delimitación del contexto, la situación y el tiempo en el que estamos, al igual que tener claro quiénes son los actores que interactúan, su cultura, ideología y conjunto de creencias. Pero también qué y cuáles son los elementos que están creando un problema en la realidad social. El conocimiento se genera en la medida en que se entiendan las situaciones que están en conflicto para ofrecer alternativa(s) de solución al interior de un contexto, en una situación, en un tiempo y con actores determinados.

Los seres humanos somos seres finalistas, maximizadores y de racionalidad acotada (García, 2020) que tendemos a formar grupos o coaliciones para alcanzar objetivos que son casi imposibles de lograr en lo individual, entonces establecemos relación con base a ciertos objetivos; pero como hay diferentes contextos y situaciones ajenos a los individuos bajo un tiempo específico, se vuelve complicado lograr los objetivos; la complejidad es entonces contextual, situacional, temporal, con actores concluyentes, determinada por percepciones, lenguaje y procesos de adiestramiento.

Por consiguiente, no existe una solución unívoca sino varios procedimientos alternativos para el momento en que algo es examinado; desde este punto de vista conviene entender el caso de que la ciudad de Xalapa va a crecer, que su dinámica de movilidad vehicular cambiará y que las situaciones que se encuentren inmersas durante el análisis metodológico del caso en materia de complejidad y solución no serán las mismas que logren presentarse después. Lo que se citará como conocimiento entonces será la noción de la realidad que se tiene actualmente, de determinar el problema que provee y de ofrecer una solución a esa cuestión identificada durante ese momento, contexto y situación prevaleciente dentro del estudio. Pero es necesario aclarar que al deducir que las percepciones, el lenguaje y los procesos de adiestramiento intervienen en la concepción de la realidad, el fenómeno que interesa a este estudio demanda el uso de saberes y métodos plurales que al mismo tiempo le brindarán un sustento a cada aspecto de esta averiguación.

4. Capacidad vial y nivel de servicio

La capacidad vial y nivel de servicio en la ciudad de Xalapa se encuentran comprometidos afectando de manera negativa su eficiencia en el colectivo de automovilistas de la ciudad. Con base al censo realizado en el 2020, Xalapa forma parte de los tres municipios con mayor

número de habitantes del estado de Veracruz, contando con un parque vehicular de 488, 531. En los últimos 20 años, es decir del año 2000 al 2020 se tuvo un crecimiento vehicular del 315.17% debido a que en el año 2000 se tenía un número de 68, 472 y en 2020 un número de 215, 807. El espacio territorial de este municipio es de 124.40 kilómetros cuadrados, lo cual aparenta ser suficiente. Sin embargo, esta ciudad se dio en un terreno accidentado, lo que provoca que las acciones que se realizan en su urbanización no provean la fluidez necesaria para que no se establezcan conflictos de consideración sobre el caso. Estas situaciones derivan en que en la ciudad se llevan a cabo actividades comerciales, turísticas, religiones, bancarias y de orden político municipal y estatal.

Por lo tanto, la capacidad vial, como el nivel de servicios locales se vuelve un problema, ya que, por un lado, las calles no se encuentran preparadas para el flujo vehicular viéndose sobrepasadas constantemente. Esto incide en no tener una apreciación adecuada del fenómeno por parte de las autoridades y los usuarios, y se desvanece el objetivo por el cual fueron planteadas las vialidades en un inicio desde los distintos ámbitos encargados de llevar a cabo acciones en materia de infraestructura vial.

Respecto al programa vial 1x1, este presenta un incremento del 60% en su implementación desde su inicio en el 2005 hasta el 2021 en que consumó su escrutinio; cabe destacar que dicho programa cuenta con una variación de propagación en el transcurso de los años, lo cual dependía de la administración municipal en turno. En dicho periodo se observaron 50 cruceros viales situados en la ciudad de Xalapa bajo un ejercicio que a continuación se menciona: se acondicionó el 6% del gran total de intersecciones actuales durante el periodo 2005-2007. Entre los periodos 2008-2010 y 2011-2013, se constituyeron muestras representativas de esta práctica respectivas al 4% y 2% totales. Durante el ejercicio gubernamental 2014-2017 se implementó un 42% más de entrecruces, aumentando el número de señalamientos en el curso de la gestión municipal 2018-2021 con el establecimiento del programa en el 46% de nodos restantes que fueron ubicados a lo largo de este proceso de estudio.

Así, alrededor del 40% de los cruceros donde se encuentra instalada alguna estrategia para la regulación del fenómeno de la movilidad vehicular de la urbe opera bajo los preceptos del programa vial 1X1. Ello da muestra de una aceptación considerable en contraposición a otras iniciativas que pretendían una comunión entre el colectivo de automovilistas y los peatones. Cabe mencionar que el programa vial 1x1 pretende en su mayoría favorecer la capacidad vial y el nivel de servicio del perímetro que delimita al centro histórico, este se ha implementado fuera de los límites, sumando 13 cruces vehiculares.

El programa vial 1x1 se presenta como una institución informal en el marco legal de la movilidad en la ciudad de Xalapa, debido a la falta de claridad en el desarrollo de estrategias en la ciudad. Una de las estrategias de gestión propuesta por el alcalde de la ciudad de Xalapa, durante el periodo 2018-2021, fue la implementación de cruceros 1x1, en el



segundo forme se presentó la implementación de 10 cruces 1x1, no obstante, en los informes de gobierno, tres y cuatro no se dio seguimiento de los cruces que fueron instalados en su administración a pesar de que la iniciativa progresó considerablemente. Por otra parte, la Ley Orgánica del Municipio Libre donde la última reforma efectuada fue el 22 de febrero de 2018, designada para regular la designación y organización de la administración pública municipal, dentro de dicha gestión hubo 13 regidores, siendo el regidor tercero el encargado de las comisiones de Tránsito, Vialidad y Movilidad Urbana; estos puestos también deben entregar anualmente sus respectivos informes de labores por lo que es de extrañarse que dentro de dichos documentos el regidor tercero no haya hecho mención a cabalidad de lo perteneciente al programa 1X1, ya que se presupone que es competencia de las funciones que le son atribuidas a su cargo.

De igual manera, al solicitar información en la Dirección General de Tránsito y Seguridad Vial del Estado de Veracruz (DGTSV) quien es la encargada de vigilar lo concerniente en materia de seguridad vial en la ciudad desde el ámbito estatal, se obtuvo como respuesta que con base a la Ley número 561 de Tránsito y Seguridad Vial, era recomendable solicitar la información directamente en el ayuntamiento, por lo cual, se tomó la decisión de analizar el documento que expide el Consejo Municipal de Movilidad Urbana Sustentable de Xalapa (CMMUSX), sin obtener evidencias que respalden las sesiones que dicho grupo mantenía con aparente regularidad. Siguiendo con la búsqueda de certezas se contactó con la Dirección de Seguridad Ciudadana y Tránsito Municipal del H. Ayuntamiento de Xalapa, con la intención de encontrar algún documento que respaldara la estrategia en la administración del alcalde en turno, a lo cual tampoco fueron encontradas pruebas que determinarán el involucramiento del área administrativa dentro de esa iniciativa. Con relación a la ausencia de incorporación de la opinión del Colectivo de Automovilistas de la Ciudad de Xalapa y de Otros Actores Afines al caso, se observó los actores que representan los intereses de la ciudadanía ante el CMMUSX provienen de las cámaras de comercio; por lo que los intereses de estos personajes eran más económicos que orientados hacia el mejoramiento de la cuestión urbana de la ciudad. Con ello, se ha dejado paulatinamente a un lado los debates que provengan en torno al tema desde otros colectivos de índole peatonal o ciclista o desde las instituciones educativas prevaletentes en la ciudad cuyos académicos podrían aportar a la cuestión.

Por lo tanto, existe una falta de garantía por parte del Estado de Derecho, ya que se obtienen inconsistencias desde el ámbito legal, al igual que ausencia de coordinación operativa para el estudio de los beneficios que provee la estrategia durante su operación, así que no se pudo recabar información sobre estudios que respalden cada decisión, fiabilidad o beneficios que otorga gradualmente cada escenario.

El programa 1x1 comparado, en términos de nivel de servicio y capacidad vial, contra la semaforización, no presenta variación significativa. Durante el estudio se tenía en mente

que se iba a presentar alguna alteración de consideración que refleja una disminución o un crecimiento en el número de vehículos presente en cada nodo. Por el contrario, al presentar cada simulación dentro del programa *Synchro Traffic 8* tomando los escenarios dispuestos, se observó el hecho de que no hay evidencias para pensar que exista una variación de consideración en relación con la cantidad de vehículos que circula por el tramo y por ende en cada nodo revisado, ya sea que se encuentre presente o no el sistema de semaforización que aún existe y funciona en otras zonas de Xalapa.

Respecto al análisis del nivel de servicio con relación al trabajo de aforo vehicular hecho en sitio, estos no difieren considerablemente entre sí. Por lo tanto, es posible considerar que en el análisis de nivel de demora con relación al trabajo de aforo vehicular elaborado en sitio, las demoras operacionales son mayores cuando se utiliza alguna señal que cuando estaba presente el sistema de semaforización. Esto habla de una complejidad a la cual se ve el conductor cuando se traslada y cede el paso, ya fuera mediante los señalamientos de alto total o por medio de la compaginación entre aquellos que advierten seguir y los que impiden hacerlo por un tiempo dado. Por tal motivo, el nivel de demora no presenta una variación de trascendencia.

La capacidad vial, el nivel de servicio e incluso el nivel de demora al interior del tramo Sayago-Poeta Jesús Díaz, revelan una escasa variación entre las intersecciones que ostenta el tramo, si continuará la aplicación del sistema de semaforización que hasta antes de la implementación del programa vial 1x1 predominaba en el área, cabe la posibilidad de efectuar un juicio en torno a la situación presente y que anteriormente imperaba. El programa vial 1X1 sigue siendo una estrategia informal. Con todo, dicho programa logra el orden social, la cooperación, reducción de costos, fomento de una cultura ciudadana en la que prevalece la cortesía vehicular, el respeto a la otredad y propicia un ambiente altruista, todo lo anterior contribuye a mejorar la capacidad vial y el nivel de servicio del fenómeno de la movilidad vehicular de Xalapa al igual que las asimetrías sociales que su desempeño incorpora a los habitantes de esta ciudad.

Conclusiones

El programa 1x1 se entiende como una institución informal, la cual ha logrado surgir, permanecer y convivir en un campo organizacional poco institucionalizado, como es la vialidad en la ciudad de Xalapa pues como demuestran los hechos: no existen normas, reglamentos, políticas, presupuestos, estadísticas o informes oficiales que regulen el programa vial 1x1 en la ciudad de Xalapa. Empero, esta institución informal ha demostrado una tendencia de *mímesis* porque subyace y se da con mayor probabilidad, cuando existen campos organizacionales cuyos criterios de rendimiento y técnicas empleadas para lograr dichos rendimientos no son claros (Murillo, González y García, 2010: 22). Cabe destacar que

el programa 1x1 existe y opera con resultados positivos, al grado que se encuentra implementado en las avenidas principales de la ciudad, cruces principales y calles, demostrando homogeneidad en su funcionamiento.

Kondra y Hinings (1998) afirman que debemos considerar cuando nos referimos al "término institucional como el grado de conformidad para una organización con la forma organizacional desde las estructuras, rutinas y sistemas prescritos por las normas institucionales." (citados en Murillo et al., 2010: 22). Sin embargo, el programa vial 1x1 en la ciudad de Xalapa no se encuentra en este sentido de institución por el contrario, es una propuesta que surge como no conforme con la organización de la vialidad en Xalapa y en consecuencia no asume la estructura de la semaforización, rechaza los tiempos de espera y demuestra, al menos la misma eficiencia en tiempo que la institución que la precede, a diferencia que alcanza un mejor nivel de coordinación con reducción de costos, lo anterior se explica porque en Xalapa su vialidad es un ambiente con bajo grado de institucionalización y, en consecuencia, su campo organizacional presenta bajo acoplamiento, lo cual permite que una institución informal exista porque la comunidad de automovilistas la ha percibido como una institución más eficiente a la predecesora (semaforización).

El elemento que explica por qué funciona el programa de 1x1 en Xalapa y no en otras ciudades es el factor cultural, pues este factor es el medio que lleva a entender la dinámica entre las instituciones comprometidas en la movilidad vehicular; la teoría nos dice:

La cultura, que hace parte del dinámico proceso social de construcción de valores es, en sí, la forma de estructurar el funcionamiento institucional y según la escuela historicista, ciertos acontecimientos sociales inscriben los problemas que proporcionan el marco institucional de su accionar, aunque su marco no esté bien estructurado. (Murillo et al., 2010: 15)

El programa 1x1 en la ciudad de Xalapa es un fenómeno interesante porque pese a ser una institución informal arraigada en el factor cultural ha logrado un interesante nivel de adaptación en el colectivo de automovilistas, así como la apropiación de su lógica como programa vial. La conducta que manifiestan los automovilistas es la pertinente para un funcionamiento óptimo a nivel de servicio, la teoría explica lo siguiente:

Las diferentes contribuciones sociológicas manifiestan que los individuos sólo pueden adaptar las normas según el contexto y la manera de actuar. Por otro lado, en la tendencia normativa, la lógica de apropiación es lo más importante para las instituciones, pues, esta establece las conductas tanto adecuadas como inadecuadas a niveles micro. (Murillo et al., 2010: 16)

Los elementos que sostienen el programa 1x1 en Xalapa son valores compartidos, pues como ya se había mencionado, sumado al factor cultural nos explica la apropiación por parte del colectivo de automovilistas:

Los cambios institucionales han sido explicados de manera precisa por la corriente normativa. Cabe resaltar que es la corriente que mejor lo hace, ya que estos cambios se dan por la implementación, eliminación y apropiación de normas y reglas tanto culturales como sociales y que se producirán en función de la modernización sociocultural. (Murillo et al., 2010: 19)

A manera de conclusión general, el Programa Vial "1X1" es una estrategia vial que tiene el grado de institución informal, pero logra el orden social a través de la cooperación por intermedio del colectivo de automovilistas en la ciudad de Xalapa. Sin embargo, el programa 1x1 ha demostrado mejorar tanto la capacidad vial como el nivel de servicio del fenómeno de la movilidad vehicular de esta ciudad. El programa vial 1X1 forma parte de una solución de carácter disruptivo que debe ser analizada con el fin de enriquecerla y hacer la transición hacia una institución formal.

Fuentes de consulta

- Aguilar Villanueva, Luis F. (1992). *La hechura de las políticas públicas*. Miguel Ángel Porrúa.
- Berasategui, R. (05 de agosto de 2020). ¿Cómo nació y desde cuándo existe el semáforo?. *Carburando*. Recuperado de <https://carburando.com/notas/como-nacio-y-desde-cuando-existe-el-semaforo>
- Cal y Mayor, R., & Cárdenas G., J. (2018). *Ingeniería de tránsito: fundamentos y aplicaciones*. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- García, C. (2020). *Cooperación y divulgación del conocimiento en México: un fenómeno representado por agentes*. Universidad de Xalapa.
- Gibson, J. (2001). *Teoría de flujos vehiculares: apuntes de clase*. Universidad de Chile, Dirección de Ingeniería de Transporte.
- Google maps. (16 de octubre de 2022). *Distancia entre Veracruz y Xalapa y entre Xalapa y Ciudad de México*. <https://www.google.com.mx/maps/dir/Veracruz/Xalapa-Enr%C3%ADquez,+Ver./@19.3607721,-96.8027279,10z/data=!4m19!4m18!1m10!1m1!1s0x85c3414245ca78c5:0x18a4d642e936019b!2m2!1d-96.1342241!2d19.173773!3m4!1m2!1d-96.3942878!2d19.2674705!3s0x85c357f6307c416f:0x3e010f92f858ab27!1m5!1m1!1s0x85db321ca1f225d9:0x584837bc4340a47c!2m2!1d-96.9101806!2d19.5437751!3e0>
- H. Ayuntamiento de Xalapa. (2014). *¿Qué se ha hecho para mejorar la movilidad en Xalapa?*. H. Ayuntamiento de Xalapa.
- H. Ayuntamiento de Xalapa. (2018). *Plan Municipal de Desarrollo*. H. Ayuntamiento de Xalapa.
- H. Ayuntamiento de Xalapa. (2019). *Segundo Informe de Gobierno Municipal*. Coordinación de Comunicación - H. Ayuntamiento de Xalapa.

H. Ayuntamiento de Xalapa. (21 de octubre de 2022). *Seguridad Ciudadana*. Recuperado de <https://xalapa.gob.mx/seguridad-ciudadana/>

H. Congreso del Estado de Veracruz. (2021). *Ley Orgánica del Municipio Libre. Secretaría General*. Coordinación de Investigaciones Legislativas.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (16 de marzo de 2021). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (31 de diciembre de 2020). Estadística de Vehículos de Motor Registrados en Circulación. Obtenido de Vehículos de motor registrados en circulación: <https://www.inegi.org.mx/programas/vehiculosmotor/>

Llamazares, J. E. (1977). *Ensayo metodológico acerca de la Teoría de la Administración Pública* [Tesis de Doctorado]. Universidad de Buenos Aires - Facultad de Ciencias Económicas, Buenos Aires.

Murillo, G., González, C. H., & García, M. (2011). *Cambio institucional y organizacional. Perspectivas teóricas para el análisis*. Universidad del Valle.

North, D. C. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. Fondo de Cultura Económica.

Olson, M. L. (1985). *La lógica de la acción colectiva*. Ariel.

Sánchez, M. (18 de septiembre de 2022). Xalapa con menos movilidad; enojo, estrés y ansiedad algo común ante el tráfico. *Diario de Xalapa*. Recuperado de <https://www.diariodexalapa.com.mx/local/xalapa-con-menos-movilidad-enojo-estres-y-ansiedad-algo-comun-ante-el-trafico-8904412.html>

Secretaría de Seguridad Pública de Veracruz. (2021). Dirección General de Tránsito del Estado de Veracruz. *Reglamento de la Ley Número 561 de Tránsito y Seguridad Vial para el estado de Veracruz*. Gobierno del estado de Veracruz.

Sistema de Información Estadística y Geográfica del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. (11 de octubre de 2021). *Cuadernillos municipales 2021 - Xalapa*. Recuperado

de http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2021/06/XALAPA_2021.pdf

Villasana, C., & Gómez, R. (18 de noviembre de 2016). Mochilazo en el tiempo: El inicio y la transformación de los semáforos en la CDMX. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/colaboracion/mochilazo-en-el-tiempo/nacion/sociedad/2016/11/18/el-inicio-y-la>

Winfield Capitaine, F. (1997). *Historia de Xalapa: desde la época prehispánica hasta nuestros días*. Xalapa: H. Ayuntamiento Constitucional.

Wolshon, B., & Pande, A. (2016). *Traffic Engineering Handbook*. Institute of Transportation Engineers.