

URBANISMO FRAGMENTADOR Y UNIVERSIDAD EN LA PERIFERIA: LA MOVILIDAD COTIDIANA DE LOS UNIVERSITARIOS

FRAGMENTING URBANISM AND UNIVERSITY IN THE PERIPHERY: DAILY MOBILITY OF UNIVERSITY STUDENTS

CAROLINA TREJO ALBA¹, EDUARDO MONTOYA REYES¹, MA TERESA PÉREZ LLERENAS¹, GLORIA AZUCENA TORRES DE LEÓN¹
1 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, TIJUANA, MÉXICO

RECIBIDO: 12 DE DICIEMBRE DE 2022 // ACEPTADO: 23 DE MARZO DE 2023 • RECEIVED: DECEMBER 12, 2022 // ACCEPTED: MARCH 20, 2023

ESTE ARTÍCULO ANALIZA EL CASO DE LA UNIDAD ACADÉMICA UNIVERSITARIA UBICADA EN LA PERIFERIA DE LA CIUDAD DE TIJUANA. LA REVISIÓN TEÓRICA INCLUYE UN ACERCAMIENTO A LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL SUSTENTABLE, EL URBANISMO FRAGMENTADOR Y LAS IMPLICACIONES EN LA MOVILIDAD URBANA. LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN PLANTEADOS SON: I) CARACTERIZAR EL VIAJE DESDE Y HACIA LA UNIVERSIDAD, DIFERENCIANDO MEDIOS MOTORIZADOS PARTICULARES Y EL TRANSPORTE MASIVO, Y II) CONOCER LA PERCEPCIÓN, CAMBIOS DE HÁBITOS Y SATISFACCIÓN SEGÚN MODOS DE VIAJE, USANDO LA ENCUESTA COMO TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN. LOS RESULTADOS MUESTRAN LOS IMPACTOS DE LA MOVILIDAD EN CALIDAD Y TIEMPO, ASÍ COMO EL SURGIMIENTO DE NUEVOS HÁBITOS EN LOS ESTUDIANTES, EN QUIENES PREVALECE EL INTERÉS POR LO MOTORIZADO. ESTO FAVORECE LA AUTOMOVILIDAD Y EL CONSECUENTE IMPACTO AMBIENTAL POR EMISIONES DE CARBONO. ANTE LA IMPOSIBILIDAD DE IMPULSAR LA CAMINATA, POR LA CONDICIÓN DEL ESPACIO PERIURBANO, LA BÚSQUDA DE LA EFICIENCIA DE LA TRANSFERENCIA MODAL EN EL PROPIO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO, ADEMÁS DE LA INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA FORMALIZAR UN PROGRAMA DE RAITE, SON POTENCIALES ESTRATEGIAS VIABLES QUE LES PERMITA, A LOS UNIVERSITARIOS, OPTIMIZAR SU VIAJE Y FAVORECER SU PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO LABORAL.

PALABRAS CLAVE: PERIFERIA URBANA, URBANISMO FRAGMENTADOR, MOVILIDAD OBLIGADA, TRANSFERENCIA MODAL, UNIVERSIDAD

THIS ARTICLE ANALYSES THE CASE OF THE UNIVERSITY ACADEMIC UNIT LOCATED ON THE OUTSKIRTS OF TIJUANA. THE THEORETICAL REVIEW INCLUDES AN APPROACH TO THE COMPREHENSIVE SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT STRATEGY, FRAGMENTING URBANISM AND THE IMPLICATIONS FOR URBAN MOBILITY. THE PROPOSED RESEARCH OBJECTIVES ARE: I) TO CHARACTERISE THE TRIP TO AND FROM THE UNIVERSITY, DIFFERENTIATING PRIVATE MOTORISED MEANS AND MASS TRANSPORT, AND II) TO KNOW THE PERCEPTION, CHANGES IN HABITS AND SATISFACTION ACCORDING TO MODES OF TRAVEL, USING THE SURVEY AS A TECHNIQUE OF INFORMATION COLLECTION. THE RESULTS SHOW THE IMPACTS OF MOBILITY ON QUALITY AND TIME, AS WELL AS THE EMERGENCE OF NEW HABITS IN STUDENTS WHOSE INTEREST IN THE MOTORISED PREVAILS: THESE FAVOUR MOTORING AND THE CONSEQUENT ENVIRONMENTAL IMPACT DUE TO CARBON EMISSIONS. GIVEN THE IMPOSSIBILITY OF PROMOTING WALKING DUE TO THE CONDITION OF THE PERI-URBAN SPACE, POTENTIALLY VIABLE STRATEGIES CAN ARISE THROUGH THE SEARCH FOR THE EFFICIENCY OF THE MODAL TRANSFER IN THE PUBLIC TRANSPORT SYSTEM ITSELF, IN ADDITION TO THE INTEGRATION OF TECHNOLOGICAL TOOLS TO FORMALISE A RAITE PROGRAM. THIS WOULD ALLOW UNIVERSITY STUDENTS TO OPTIMISE THEIR TRIP AND FAVOUR THEIR PARTICIPATION IN THE LABOUR MARKET.

KEYWORDS: URBAN PERIPHERY, FRAGMENTING URBANISM, FORCED MOBILITY, MODAL TRANSFER, UNIVERSITY

INTRODUCCIÓN

El urbanismo y la movilidad se conceptualizaron de manera particular en el modelo de ciudad del siglo XIX, caracterizado por: a) el uso de medios mecánicos de transporte de fuentes combustibles no renovables y b) el incremento de la necesidad de trasladarse a razón de las distancias y velocidades de los transportes disponibles. Como referentes, tenemos a Howard y la Ciudad Jardín, definidas en parte por el ferrocarril y los principios urbanos de Le Corbusier, con un especial interés por los medios de transporte modernos, como parte de una visión mecánica y lineal de la sociedad (Balbás Alonso, 2008). A la fecha, las metrópolis ponen de manifiesto la dificultad para hacer compatible el crecimiento urbano y la dotación de servicios de transporte e infraestructura eficiente para la movilidad. La obtención de bienes y servicios se torna compleja ante los fenómenos de expansión urbana y la conformación de la ciudad dispersa. En el contexto anterior, los equipamientos urbanos concebidos naturalmente como polos atractores de viajeros, suelen estar desprovistos de políticas o normativas destinadas a favorecer sus condiciones de accesibilidad y conectividad. Es visible la falta de articulación de la infraestructura para la promoción de la transferencia modal, factor clave para la implementación de la movilidad sustentable. Los costos de la tierra de la ciudad central han convertido a las periferias en los destinos preferidos para ubicar equipamientos. En el caso de los campus universitarios, el transporte representa uno de los mayores desafíos, en particular, por el compromiso de promover, entre su comunidad, y a partir de su propio diseño urbano, experiencias memorables, asociadas a la salud y el bienestar, y constituirse como parte de la estrategia para alcanzar los objetivos de desarrollo sustentable (Göçer & Göçer, 2019). Se presenta el caso de la Unidad Valle de las Palmas (UVLP) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), ubicada al este de la ciudad de Tijuana, al límite con el municipio de Tecate (Figura 1). El artículo se enmarca en la discusión y el análisis del debate de las condiciones de movilidad del grupo específico de estudiantes universitarios, previo al brote del virus SARS-CoV-2, en relación a su elección modal, necesidad de transbordo, hábitos y satisfacción según modo de viaje, en un estudio de caso donde el viaje para ir al lugar de estudio es hacia la periferia. Si bien en la práctica resulta complejo enfocar los esfuerzos en conocer los patrones de movilidad de grupos sociales particulares, de acuerdo a Dugan et al. (2008), para la toma de decisiones y la definición de políticas y programas en relación a la movilidad urbana y los estudiantes, se requiere que las instituciones universitarias aborden el estudio de la movilidad, aun con la característica de ser un fenómeno que varía en el tiempo, y observen dinámicas particulares más allá de las tendencias y datos globales del contexto nacional. El trabajo se inicia con la discusión de las condiciones de la periferia urbana, la presencia de equipamientos regionales y el desafío para resolver el trayecto de viaje obligado; posteriormente se presentan el estudio de caso y el apartado metodológico, siguiéndoles los resultados, las discusiones y las conclusiones.

INTRODUCTION

Urbanism and mobility were conceptualised in a particular way in the 19th-century city model, characterised by: a) the use of mechanical means of transport from non-renewable fuel sources and b) the increased need to move due to distances and speeds of the available transports. As references, we have Howard and the Garden City, defined in part by the railway and the urban principles of Le Corbusier, with a particular interest in modern means of transport, as part of a mechanical and linear vision of society (Balbás Alonso, 2008). To date, the metropolises show the difficulty in making urban growth compatible with providing transport services and efficient infrastructure for mobility. Obtaining goods and services becomes complex due to urban expansion and the formation of the dispersed city. In the above context, urban facilities naturally conceived as poles that attract travellers are usually devoid of policies or regulations aimed at favouring their conditions of accessibility and connectivity. The lack of articulation of the infrastructure for promoting modal transfer is visible, a key factor for implementing sustainable mobility. The land costs of the central city have turned the peripheries into the preferred destinations for locating equipment. In the case of university campuses, transportation represents one of the most significant challenges, mainly due to the commitment to promote among its community memorable experiences associated with health and well-being, based on its urban design, and constituted as part of the strategy to achieve the objectives of sustainable development (Göçer & Göçer, 2019). The case of the Valle de las Palmas Unit (UVLP) of Universidad Autónoma de Baja California (UABC) is presented, located to the east of the city of Tijuana, on the border with the municipality of Tecate (Figure 1). The article is part of the discussion and analysis of the debate on the mobility conditions of a specific group of university students before the outbreak of the SARS-CoV-2 virus concerning their modal choice, need for transfer, habits and satisfaction according to the mode of travel. The case study focuses on their trip to the periphery to go to their place of study. Although in practice, it is complex to focus efforts on knowing the mobility patterns of particular social groups, Dugan et al. (2008) highlight that this information is fundamental for decision-making and the definition of policies and programs about urban mobility and students. Therefore, it is required that university institutions address the study of mobility, even when this phenomenon varies in time, and look at particular dynamics beyond global trends and data from the national context. The work begins with discussing the conditions of the urban periphery, the presence of regional facilities and the challenge of solving the forced travel route. Subsequently, the case study and the methodological section are presented, followed by the results, discussions and conclusions.

DESARROLLOS URBANOS, PERIFERIA Y MOVILIDAD URBANA

En la dinámica urbana actual, la ciudad latinoamericana ha cambiado su estructura de modo significativo, siendo la dispersión urbana un fenómeno de impacto en términos de localización y accesibilidad. En la periferia se crean nuevos centros con dinámicas económicas propias; se encuentran los centros comerciales cercanos a las carreteras que se internan a la mancha urbana, los parques tecnológicos favorecidos por el acceso a la red de carreteras conectadas con el sistema estatal o nacional, y los barrios cerrados con residencias de altos ingresos, usualmente conectados por vialidades discontinuas y congestionadas (Martínez, 2015). A la par, se suman los barrios residenciales de vivienda de bajos ingresos, y la presencia de campus o escuelas periféricas distanciadas del campus central de la universidad. Para el caso mexicano, las universidades con recursos propios limitados gestionan los predios para construir nuevos espacios educativos a través de donaciones o buscando acceso a reservas territoriales provistas por entes gubernamentales, o bien, en coparticipación con la iniciativa privada.

URBAN DEVELOPMENTS, PERIPHERY AND URBAN MOBILITY

In the current urban dynamics, the Latin American city has changed its structure significantly, with urban sprawl being an impact phenomenon in terms of location and accessibility. In the periphery, new centres with their economic dynamics are created; there are shopping centres close to the highways that enter the urban sprawl, technology parks favoured by access to the road network connected to the state or national system, and closed neighbourhoods with high-income residences, usually connected by discontinuous and congested roads (Martínez, 2015). At the same time, there are residential neighbourhoods with low-income housing and peripheral campuses or schools far from the university's central campus. In the Mexican case, universities with limited resources manage the properties to build new educational spaces through donations, seeking access to territorial reserves provided by government entities, or in partnership with the private initiative.

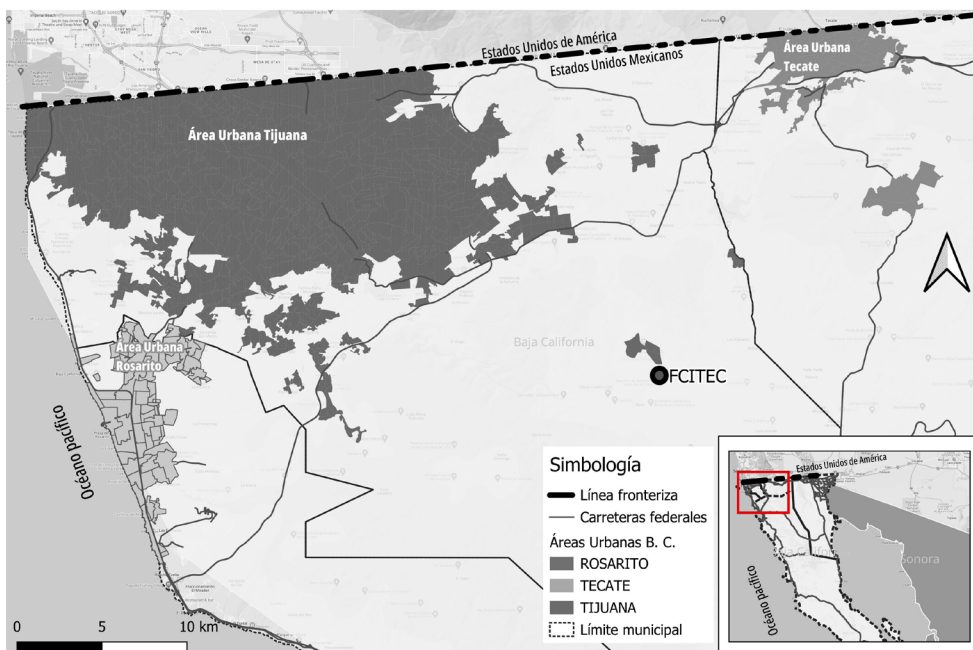


FIGURA 1. Mapa de localización de la UVLP en relación a la zona metropolitana de Tijuana

FIGURE 2. Location map of UVALP within the metropolitan area of Tijuana

Lo anterior se traduce en el hecho de que la universidad periférica enfrenta serias dificultades para favorecer el bienestar social, al trasladar a su comunidad los costos de la metropolización y la dispersión. Actualmente, los estudios de movilidad conceptualizan el trayecto del sujeto móvil como la suma de la experiencia física, emocional y estética. La movilidad descrita como un movimiento funcional y eficiente, depende del medio de transporte, la frecuencia con la que se puede tener acceso y la calidad del viaje (Díaz-Osorio & Marroquín, 2016). Por otro lado, la elección modal del individuo está sujeta a decisiones con variables conscientes y subconscientes; por tanto, no existe una forma idónea de analizar este concepto (De Witte et al., 2013). Por su parte, Kaufmann et al. (2004), desde la motilidad, definen el acceso, la competencia y la apropiación como los elementos para observar la capacidad de los bienes y personas de ser móviles, social y geográficamente. Ahora bien, en ciertos contextos urbanos de marginación, la dependencia económica o condición socioeconómica personal y familiar puede favorecer o impedir mejores condiciones de movilidad. Visto esto en un contexto más amplio, los estudiantes limitan su vida universitaria, es decir, el uso y goce de los recursos académicos y actividades a su disposición, por el factor transporte, lo que repercute en su preparación académica y sus posibilidades de inserción en la fuerza laboral (Allen & Farber, 2018).

Por otro lado, ha sido establecida la vinculación de la movilidad urbana con factores de orden territorial, socioeconómico, ambiental, político y urbanístico; al respecto, los gobiernos la incorporan en los instrumentos de planeación de desarrollo urbano. Con ello, buscan impactar favorablemente en la productividad, competitividad, prosperidad urbana y la calidad de vida de los habitantes, a través de la reducción de los efectos nocivos de la movilidad urbana (Rosas et al., 2022). Sin embargo, en las propias estrategias de planeación, residen soluciones desacertadas; es el caso de los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS), cuya metodología atendía cuatro ejes: 1) visión DUIS, donde se define el concepto territorial urbano integral sustentable; 2) la sustentabilidad 360, con el análisis para generar propuestas enfocadas al mejoramiento de la calidad de vida; 3) la estrategia integral, con el análisis del sistema territorial urbano (donde se define el tema del transporte como parte de la estructura territorial-urbana y su conectividad), el diseño urbano arquitectónico y las infraestructuras urbanas; y 4) la concreción proactiva en la cual se establecen los instrumentos de gestión territorial y urbana (DUIS, 2010). El programa piloto de inversión público-privada promovido por el gobierno federal mexicano (entre los años 2008 al 2012), bajo el eje de política de vivienda sustentable, puso en evidencia, a la postre, la visión sesgada del concepto de sostenibilidad (González-Yñigo & Méndez-Ramírez, 2018).

Estrategias como la anterior terminan promoviendo el urbanismo fragmentador. “Aquella práctica de intervención urbana (pública y privada) que fragmenta la vida cotidiana de los habitantes urbanos”, es la vida del habitante confrontada a diario por esta

The preceding means that the peripheral university faces serious difficulties favouring social welfare by transferring the costs of metropolisation and dispersion to its community. Currently, mobility studies conceptualise the journey of the mobile subject as the sum of the physical, emotional and aesthetic experience. Mobility, described as a functional and efficient movement, depends on the means of transportation, the frequency with which access can be had, and the quality of the trip (Díaz-Osorio & Marroquín, 2016). On the other hand, the modal choice of the individual is subject to decisions with conscious and subconscious variables; therefore, there is no suitable way to analyse this concept (De Witte et al., 2013). From the perspective of motility, Kaufmann et al. (2004) define access, competition and appropriation as the elements to observe the ability of goods and people to be mobile, socially and geographically. However, economic dependency or personal and family socioeconomic status may favour or prevent better mobility conditions in specific marginalised urban contexts. Seen this in a broader context, students limit their university life, that is, the use and enjoyment of academic resources and activities at their disposal, due to the transportation factor, which affects their academic preparation and their possibilities of insertion in the labour force (Allen & Farber, 2018).

On the other hand, the link between urban mobility and territorial, socioeconomic, environmental, political and urban order factors has been established; in this regard, governments incorporate it into urban development planning instruments. With this, they seek to favourably impact productivity, competitiveness, urban prosperity and the inhabitants' quality of life by reducing the harmful effects of urban mobility (Rosas et al., 2022). However, in the planning strategies, unwise solutions reside. This is the case of Integral Sustainable Urban Developments (DUIS), whose methodology addressed four axes: 1) DUIS vision, where the sustainable integral urban territorial concept is defined; 2) 360 sustainability, with the analysis to generate proposals focused on improving the quality of life; 3) the comprehensive strategy, with the analysis of the urban territorial system (where the issue of transport is defined as part of the territorial-urban structure and its connectivity), the architectural, urban design and urban infrastructures; and 4) the proactive concretion in which the territorial and urban management instruments are established (DUIS, 2010). The public-private investment pilot program promoted by the Mexican federal government (between 2008 and 2012) under the axis of sustainable housing policy revealed, in the end, the biased vision of the concept of sustainability (González-Yñigo & Méndez-Ramírez, 2018).

particularidad; identifica, a su vez, tres formas de intervención urbana fragmentadoras: i) la estructura discontinua urbana asociada a la expansión inmobiliaria y crecimiento en el espacio periurbano; ii) la automovilización, resultado de dos fenómenos: la inversión y continua ampliación de la infraestructura para el auto, relacionada con un sistema de transporte público, por lo regular deficiente; y iii) intervenciones urbanas, en ciertas zonas, parciales, sin un criterio de metrópoli, que tienen como resultado acentuar carencias en la conectividad y hacer más evidente las barreras para moverse en la ciudad (Jirón & Mansilla, 2014). En relación al último aspecto, Apaloaza (2016) apunta el rol del Estado que, a través de sus intervenciones y asociaciones con el sector privado, distribuye capital espacial de manera desigual entre los diversos grupos de la población, llevando a potenciar la movilidad misma o la expulsión. La reflexión de lo que significa la vida en la periferia, la resume Lindón (2005, p. 152): “El confinamiento periférico corresponde al sentido coloquial de la expresión, que supone un castigo o una condena que aparta al individuo de su mundo...”.

De este modo, la discusión presente se desarrolla alrededor del nuevo paradigma de las movilidades, la aproximación al sujeto móvil en un sistema donde convergen prácticas, toma de decisiones y lo que conlleva el resolver una necesidad de movilidad. En el estudio de las trayectorias cotidianas, se puede conocer cómo el individuo responde de manera propicia o desfavorable a moverse y alcanzar los lugares deseados (Jirón & Mansilla, 2014). La investigación de las movilidades encuentra que, para que exista un cambio a gran escala, se requiere la conjunción de prácticas sociales organizadas, más que cambios en comportamientos cotidianos (Sheller & Urry, 2016). La aplicación a escala mayor es pertinente para equipamientos urbanos de servicio regional, como el presente caso. El producto de este ejercicio se centra en visualizar la forma como se enfrenta la ciudad para moverse a la periferia, discontinua, entre vacíos, contraria a la tendencia de documentar el viaje a la ciudad central desde los suburbios. La investigación evidencia la condición en la que la ciudad fragmentada carece de conexiones formales entre sus partes, cada vez más diferenciadas, asociadas a: i) componentes espaciales, como la desconexión física y discontinuidades morfológicas; ii) dimensiones sociales, y iii) políticas, que en conjunto dibujan un modelo de “ciudad estallada, fragmentada” (Cesafsky, 2017; Prévôt Schapira, 2001).

ESTUDIO DE CASO

La UVLP cuenta con dos facultades: Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología (FCITEC), y Facultad de Ciencias de la Salud (FCISALUD). La matrícula promedio de la UVLP es de 5,000 estudiantes. Localizada en la periferia, entre los límites de Tijuana y Tecate, UVLP se funda como un proyecto detonador de la primera etapa del DUIS Valle San Pedro, con el objetivo de crear una oferta de servicios directos e indirectos asociados a la presencia de la unidad (Rivas-Cruces & Langagne Ortega, 2012). El DUIS Valle San Pedro, el primero del país, fue concebido como una nueva megaciudad articulada con Tijuana, un modelo de comunidad viable para el sector de menores ingresos, con acceso

Strategies like the previous one end up promoting fragmenting urbanism. “That practice of urban intervention (public and private) that fragments the daily life of urban inhabitants” is the life of the inhabitant confronted daily by this particularity. In turn, it identifies three forms of fragmenting urban intervention: i) the discontinuous urban structure associated with real estate expansion and growth in the peri-urban space; ii) growth in the use of automobiles result of two phenomena: investment and continuous expansion of the infrastructure for the car, related to a public transport system, usually deficient; and iii) urban interventions, partial in certain areas, without a metropolis criterion, which accentuates deficiencies in connectivity making the movement barriers in the city more evident (Jirón & Mansilla, 2014). Concerning the last aspect, Apaloaza (2016) points out the role of the State that distributes spatial capital unequally among the various groups of the population through its interventions and associations with the private sector, leading to promote mobility itself or expulsion. The reflection of what life in the periphery means is summarised by Lindón (2005, p. 152): “Peripheral confinement corresponds to the colloquial sense of the expression, which supposes a punishment or a sentence that separates the individual from his world...”.

In this way, the present discussion is developed around the new paradigm of mobilities, the approach to the mobile subject in a system where practices, decision-making and what it entails to solve a mobility need converge. In studying daily trajectories, it is possible to know how individuals respond favourably or unfavourably to moving and reaching the desired places (Jirón & Mansilla, 2014). Mobility research finds that, for large-scale change to exist, the conjunction of organised social practices is required rather than changes in everyday behaviours (Sheller & Urry, 2016). The application on a larger scale is pertinent for urban facilities of regional service as in the present case. The product of this exercise focuses on visualising how the city confronts moving to the periphery, discontinuous, between gaps, contrary to the tendency to document the trip to the central city from the suburbs. The research evidences the condition in which the fragmented city lacks formal connections between its increasingly differentiated parts, associated with i) spatial components, such as physical disconnection and morphological discontinuities; ii) social dimensions, and iii) policies, which together outline a model of an “exploded, fragmented city” (Cesafsky, 2017; Prévôt Schapira, 2001).

CASE STUDY

The School of Engineering Sciences and Technology (FCITEC) and Health Sciences (FCISALUD) are the two Schools of UVLP. Located on the outskirts, between the limits of Tijuana and Tecate, UVLP was founded as a trigger project for the first stage of the Valle San Pedro DUIS, to create an offer of direct and indirect services associated with the presence of the unit (Rivas-Cruces & Langagne Ortega, 2012). UVLP's average enrollment is 5,000 students. The DUIS Valle San Pedro, the first in the country, was conceived as a new megacity articulated with Tijuana, a viable community model for the lower-income sector, with

asegurado a equipamiento urbano, particularmente educativo, y presencia de clústeres industriales, por su magnitud, capaz de albergar la demanda de crecimiento de Tijuana en los próximos veinte años, justificación hecha a partir del fenómeno migratorio (Valtierra, 2012). Planeada como la antítesis de ciudad dormitorio, actualmente se etiqueta como tal. El desarrollo quedó inconcluso con viviendas abandonadas y vandalizadas. En términos de infraestructura y transporte, existe solo un acceso formal a través de una vialidad, que conecta con la carretera federal N° 2 Tijuana-Tecate, que enlaza a Tijuana, Tecate y Mexicali, la capital del Estado. El tráfico de esta vialidad combina tránsito local, transporte de carga y foráneo. No existe infraestructura para peatones; existe un sendero de terracería que conecta la UVLP con Valle San Pedro. Respecto a la oferta de transporte público, la universidad es el final del circuito de dos rutas, una de ellas enlazada con la ruta alimentadora del BRT (Bus rapid transit) del Sistema Integral de Transporte de Tijuana (SITT), actualmente funcionando parcialmente. En cuanto a Tecate, el servicio actual cuenta con ruta y horario fijo, resultado de gestiones del propio alumnado (García, 2018). Un modo de viaje particular es el *raid* o *raite*, adaptación de la voz inglesa “*ride*”, usada en México para referirse a “viaje gratuito en un vehículo” (Real Academia Española, 2005), gestionado por el estudiante entre su red de amigos, conocidos, en persona o a través de redes sociales. La gratuidad no es una condición necesaria. Los estudiantes choferes de los vehículos suelen cobrar una cuota de recuperación. Se plantean, entonces, las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo se caracteriza el viaje desde y hacia la unidad universitaria, diferenciando entre medio motorizado particular y transporte masivo? ¿Cuál es la percepción, preferencia en el cambio de hábito y satisfacción del estudiante, según modos de viaje?

DISEÑO Y HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

La encuesta origen-destino fue la técnica de recolección de información utilizada. La comunidad estudiantil respondió un cuestionario a través de dos vías: Internet (Google Forms) y en persona, ubicando encuestadores capacitados en los sitios de mayor flujo peatonal y de reunión de la UVLP. El padrón oficial de la UVLP en el semestre 2019-1 era de 5,104 estudiantes; se determinó una muestra de 670 estudiantes, con un margen de error del 5% y 95% de nivel de confianza. Los sujetos de estudio fueron estudiantes con matrícula activa adscrita a alguno de los dieciocho programas educativos, sexo indistinto. Los reactivos sobre el viaje de ida y salida de la UVLP preguntan acerca del día anterior, o último viaje previo a la fecha de aplicación del instrumento. Durante la fase de diseño del instrumento, se aplicaron pruebas preliminares para evaluar la claridad de los reactivos y el tiempo de aplicación.

guaranteed access to urban equipment, particularly education, and the presence of industrial clusters, for its magnitude, capable of housing the growing demand of Tijuana in the next twenty years. This was justified by the migratory phenomenon (Valtierra, 2012). Planned as the antithesis of a commuter town, it is currently labelled as such. The development was left unfinished, with abandoned and vandalised homes.

Regarding infrastructure and transportation, there is only one formal access through a road that connects to federal highway No. 2 Tijuana-Tecate, which links Tijuana, Tecate, and Mexicali, the state capital. The traffic on this road combines local transit, freight and foreign transport. There is no pedestrian infrastructure; a dirt track connects UVLP with Valle San Pedro. Regarding the public transport offer, the university is the end of the circuit of two routes, one linked to the feeder route of the BRT (Bus rapid transit) of the Integral Transport System of Tijuana (SITT), which is currently partially operating. As for Tecate, the current service has a fixed route and schedule, the result of student efforts (García, 2018). A particular mode of travel is the *raid* or *raite*, an adaptation of the English word “*ride*”, used in Mexico to refer to “free travel in a vehicle” (Royal Spanish Academy, 2005), managed by the student among his network of friends, acquaintances, in person or through social networks. This is not necessarily a free service. The student drivers of the vehicles usually charge a recovery fee. The following research questions are posed: How is the trip to and from the university unit characterised, differentiating between private motorised means and mass transportation? What is the perception, preference in the change of habit and satisfaction of the student according to modes of travel?

DESIGN AND METHODOLOGICAL TOOLS

The origin-destination survey was the data collection technique used. The student community answered a questionnaire through two channels: the Internet (Google Forms) and in person, placing trained interviewers in the places with the higher pedestrian flow and meeting points of UVLP. The official register of UVLP in the 2019-1 semester was 5,104 students; a sample of 670 students was determined, with a margin of error of 5% and a 95% confidence level. The study subjects were students with active enrollment in one of the eighteen educational programs, any gender. The questions about the trip to and from UVLP ask about the day before or the last trip prior to the date of application of the instrument. During the design phase of the instrument, preliminary tests were applied to evaluate the clarity of the reagents and the application time.

RESULTADOS

ASPECTOS GENERALES SOCIODEMOGRÁFICOS

A continuación, se presentan los resultados sociodemográficos de la comunidad estudiantil participante. El género masculino corresponde al 43.28% y el femenino, al 56.72%. El 41.64% corresponde al rango de edad de entre 17 y 20 años, el 47.01% de entre 21 y 24 años, principalmente. Como referencia del nivel socioeconómico familiar, se indagó acerca del último grado de estudios del miembro que sostiene económicamente a la familia: el 25.82% corresponde al nivel licenciatura y el 24.63% al nivel secundaria (Tabla 1).

Acerca de la responsabilidad del pago de los estudios, la familia es la opción uno, con 67.76%; en segundo lugar, la combinación familia-estudiante, con el 20.75% (Tabla 1). Al momento de realizar la investigación, el 82.09% tenía residencia en Tijuana, el 13.43% en Tecate, el 3.58% en Playas de Rosarito.

RESULTS

GENERAL SOCIODEMOGRAPHIC ASPECTS

Below are the sociodemographic results of the participating student community. The masculine gender corresponds to 43.28% and the feminine to 56.72%. 41.64% correspond to the age range between 17 and 20 years, and 47.01% between 21 and 24 years. Regarding the family socioeconomic level, the last degree of studies of the member who financially supports the family was inquired: 25.82% correspond to the bachelor's level and 24.63% to the secondary level (Table 1).

Regarding paying for the studies, the family is the first option, with 67.76%; secondly, the family-student combination, with 20.75% (Table 1). At the time of carrying out the investigation, 82.09% had residences in Tijuana, 13.43% in Tecate, and 3.58% in Playas de Rosarito.

TABLA 1: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL

TABLE 1: SOCIODEMOGRAPHIC DATA OF THE STUDENT POPULATION

VARIABLE	N / (%)	VARIABLE	N / (%)
Género / Gender		Grado de estudios del jefe de familia o de quien otorga el sostén económico / Degree of studies of the head of the family or of the person who grants the financial support	
Hombres / Men	290 / (43.28)	Ninguno / None	5 (0.75)
Mujeres / Women	380 / (56.72)	Primaria / Primary	64 (9.55)
		Secundaria / Secondary	165 (24.63)
		Preparatoria / Preparatory	144 (21.49)
Edad / Age			
17-20	279 / (41.64)	Carrera técnica / technical career	92 (13.73)
21-24	315 / (47.01)	Licenciatura / Bachelor	173 (25.82)
>25	76 / (11.34)	Maestría / Master	23 (3.43)
		Doctorado / Doctorate	4 (0.60)
Ciudad residencia / Residence city			
Ensenada	6 (0.90)	Responsable pago estudios universitarios / Responsible of tuition payment	
Tecate	90 (13.43)	Yo mismo / Myself	65 (9.70)
Tijuana	550 (82.09)	Mi familia / My family	454 (67.76)
Playas de Rosarito	24 (3.58)	Yo una parte, y otra parte mi familia / One part me, and another part my family	139 (20.75)
		Otro / Other	12 (1.00)

VIAJE DE IDA Y REGRESO, TIEMPOS Y TRANSBORDOS

En este rubro, se preguntó, respecto al viaje de ida/regreso, el inicio y el punto donde concluye el viaje. La casa con 94.33% fue la opción uno en la ida; en el regreso, las respuestas fueron variadas: el 84.18% regresa a casa, siendo la frecuencia mayor (Tabla 2). Respecto a la duración del viaje ida/regreso, el mayor puntaje lo tiene la opción entre 30 minutos y 1 hora, 46.42% y 42.84%; le sigue, más de una 1 y dos 2 horas de viaje, 38.66% y 38.81%, respectivamente.

ROUND TRIP, TIMES AND TRANSFERS

Regarding the outbound/return trip, we asked about the beginning and the point where the trip ends. The house with 94.33% was option one in the starting point; on return, the responses were varied: 84.18% returned home, the higher frequency being (Table 2). Regarding the duration of the roundtrip trip, the highest score was given by the option between 30 minutes and 1 hour, 46.42% and 42.84%; It is followed by more than one and two 2-hour trips, 38.66% and 38.81%, respectively.

TABLA 2: RESULTADOS DEL PUNTO DE INICIO/REGRESO, DURACIÓN Y TRANSBORDOS DEL VIAJE DE IDA Y REGRESO A LA UVLP
TABLE 2: RESULTS OF THE START/RETURN POINT, DURATION AND TRANSFERS OF THE TRIP TO AND FROM UVLP

VIAJE DE IDA / TRIP TO UVPL			VIAJE DE SALIDA O REGRESO / DEPARTURE OR RETURN TRIP		
VARIABLE / VARIABLE	N / (%)		VARIABLE / VARIABLE	N / (%)	
INICIO DEL VIAJE / STARTING POINT			DESTINO AL TERMINAR EL VIAJE DE REGRESO / DESTINATION AT THE END OF THE RETURN TRIP		
En casa / At home	632	(94.33)	Fui a mi casa / I went home	564	(84.18)
En el trabajo / At work	8	(1.19)	Fui al trabajo / I went to work	42	(6.27)
Otro / Other	30	(4.48)	A atender cosas de salud / To take care of health issues	5	(0.75)
			Hacer compras / Shopping	9	(1.34)
			Hacer vida social / Social activities	11	(1.64)
			Hacer deporte / Sport activities	15	(2.24)
			Hacer un trámite personal / Do a personal errand	2	(0.30)
			Ir a estudiar a otro lugar / Study elsewhere	10	(1.49)
			Otro / Other	12	(1.79)
DURACIÓN DEL VIAJE DE IDA / OUTBOUND JOURNEY TIME			DURACIÓN DEL VIAJE DE REGRESO / RETURN JOURNEY TIME		
Menos de 30 minutos / Less than 30 minutes	69	(10.30)	Menos de 30 minutos / Less than 30 minutes	68	(10.15)
Entre 30 minutos y 1 hora / Between 30 min and 1 hour	311	(46.42)	Entre 30 minutos y 1 hora / Between 30 min and 1 hour	287	(42.84)
Entre más de 1 hr y 2 hr / Between more than 1 hr and 2 hr	259	(38.66)	Entre más de 1 hr y 2 hr / Between more than 1 hr and 2 hr	260	(38.81)
Entre más de 2 hr y 3 hr / Between more than 2 hr and 3 hr	29	(4.33)	Entre más de 2 hr y 3 hr / Between more than 2 hr and 3 hr	49	(7.31)
Más de 3 horas / More than 3 hours	2		Más de 3 horas / More than 3 hours	6	(0.90)
TRANSBORDOS, VIAJE DE IDA / TRANSFERS, OUTBOUND TRIP			TRANSBORDOS, VIAJE DE REGRESO / TRANSFERS, RETURN TRIP		
Directo / Direct	182	(27.16)	Directo / Direct	198	(29.55)
2	243	(36.26)	2	249	(37.16)
Más de 2 / More than 2	233	(34.77)	Más de 2 / More than 2	204	(30.44)
NE	12	(1.79)	NE	19	(2.84)

Adicionalmente, se preguntó acerca de la hora estimada de inicio del viaje, siendo el rango de las 6:01 – 7:00 a.m., con 45.37%, el más mencionado; en segundo lugar, con un 19.40% de las 7:01 – 8:00 a.m. y, en tercero, el rango de las 5:01 – 6:00 a.m., correspondiente a un 14.33%.

Additionally, we asked about the estimated start time of the trip, the range of 6:01 – 7:00 a.m., with 45.37%, was the most mentioned; in second place, with 19.40% from 7:01 – 8:00 a.m. and, thirdly, the range from 5:01 – 6:00 a.m., corresponding to 14.33%.

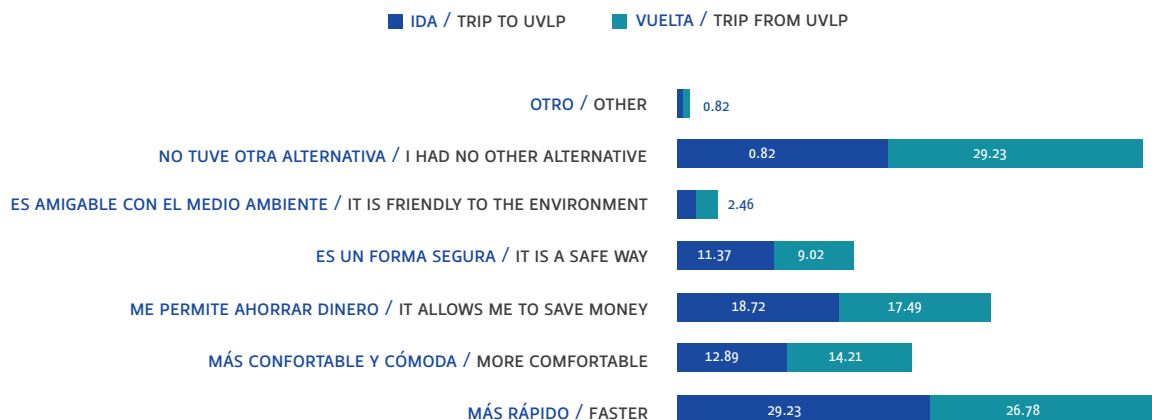


FIGURA 2. Razones principales de la elección modal para cubrir el trayecto desde y hacia la universidad

FIGURE 2. Main reasons for the modal choice to cover the journey to and from the university

La pregunta acerca de los transbordos arroja datos sobre el volumen estimado de estudiantes que puede llegar a su destino en uno o varios medios. El 34.77% hace dos o más transbordos; el 36.26% (frecuencia mayor), dos transbordos; solo el 27.16% utilizó un medio. Se documentó una variedad de combinaciones de modos de transporte que resume la complejidad de viajar a la periferia. El 52% de la población mencionó que debió combinar dos tipos disponibles de transporte diferentes para llegar: transporte público (colectivo y SITT), taxi libre (peaje por viaje particular), automóvil propio, raite, autobús foráneo, bicicleta y caminata; solamente el 9% viajó en auto propio o familiar, el 34% viajó solamente en transporte público, el 4% llegó solicitando raite y el 1% en taxi libre. Como nota, de los que viajaron en auto propio, el 65% mencionó ser conductor y el 35% pasajero. Asimismo, las tres razones principales para la elección modal en ambos viajes (Figura 2), fueron: “lograr un viaje más rápido”, 29.23% (ida), 26.78% (vuelta); “no tener otra alternativa”, 24.55% (ida), 29.23% (vuelta), y “ahorrar dinero”, 18.72% (ida) y 17.49% (vuelta).

CAMBIOS DE HÁBITO Y PERCEPCIÓN SEGÚN MODO DE VIAJE

Finalmente, se midieron los cambios realizados por los estudiantes para estar a tiempo en la universidad. El 25.22% mencionó “buscar raite” como una opción para cumplir el objetivo, el 23.88% indicó tomar “una ruta diferente de transporte”, el 20.90% indicó la necesidad de “hacer más transbordos”, el 12.99% “compró un auto”.

The transfer question yields data on the estimated volume of students that can reach their destination by one or more means. 34.77% make two or more transfers; 36.26% (higher frequency), two transshipments; only 27.16% used another alternative. Various transportation mode combinations were documented, summarising the complexity of travelling to the periphery. 52% of the population mentioned that they had to combine two different types of available transportation to get there: public transport (collective and SITT), free taxi (toll for a private trip), own car, raite, foreign bus, bicycle and walk; only 9% travelled in their own or family car, 34% travelled only by public transport, 4% arrived requesting a raite and 1% by free taxi. As a note, of those who travelled in their own car, 65% mentioned being a driver and 35% a passenger. Likewise, the three main reasons for the modal choice in both trips (Figure 2) were: “to achieve a faster trip”, 29.23% (trip to destination), 26.78% (return); “had no other alternative”, 24.55% (trip to destination), 29.23% (return), and “save money”, 18.72% (outward) and 17.49% (return).

HABIT AND PERCEPTION CHANGES ACCORDING TO TRAVEL MODE

Finally, the changes made by the students to be on time at the university were measured. 25.22% mentioned “looking for raite” as an option to meet the objective, 23.88% indicated taking “a different transportation route”, 20.90% indicated the need to “make more transfers”, 12.99% “bought a car”.

La percepción de la experiencia del viaje en transporte público se catalogó a través de ocho variables (Figura 3). Los porcentajes con las mayores frecuencias fueron: i) la rapidez en el traslado, 32% “bien” y 35% evaluada como “regular”; ii) seguridad en las paradas, percibir riesgo de asalto o acoso sexual, 30% “bien” y 30% “regular”; iii) percepción de riesgo de accidente por la pericia del chofer, 35% “regular” y 26% “pésimo”; iv) comodidad de las unidades, 39% “regular” y 22% “pésimo”; v) tiempo de espera, 37% “regular” y 35% “pésimo”; vi) paradas en los sitios por donde me muevo (cobertura), 29% “bien” y 33% “regular”; vii) costo del pasaje, 26% “bien” y 37% “regular”, y viii) limpieza de las unidades, 31% “bien” y 32% “regular”.

La percepción de la experiencia en auto propio o de raite se revisó con seis variables (Figura 4), las cuales se describen según el criterio anterior: i) rapidez en el traslado, 43% “excelente” y 30% “muy bien”; ii) seguridad en el camino, incluyendo la posibilidad de asalto o acoso sexual durante el viaje, 42% “excelente” y 27% “muy bien”; iii) seguridad en la forma de conducir o riesgo de accidentabilidad, 41% “excelente” y 30% “muy bien”; iv) comodidad, 48% “excelente” y 26% “muy bien”; v) disponibilidad de estacionamiento, 28% “excelente” y 24% “muy bien”, y vi) gasto combustible, 24% “bien” y 24% “regular”, única variable donde el automóvil tuvo baja valoración.

DISCUSIONES

Referente a los aspectos sociodemográficos, es relevante que al menos el 30% de la población estudiantil compagina trabajo y estudios. El tiempo de traslado y el modo de transporte son variables que inciden en la elección de un trabajo; posibilita, de inicio, tener mayor accesibilidad y cumplir cierto rango de horario. Asimismo, la ubicación periférica de la universidad se asocia con una baja a nula disponibilidad de oferta de trabajo de medio tiempo o esquema flexible, particularmente por la vecindad de zonas dormitorio y parques industriales. Respecto al viaje de ida y regreso, tiempo y transbordos, la casa se posiciona como el origen/destino preferencial que se relaciona con los horarios de actividad matutina estudiantil. La inversión de tiempo es elevada. La distancia es un factor, pero las variables asociadas a la transferencia modal son relevantes, porque un solo modo de transporte no resuelve el trayecto. Dado que una tercera parte de la población viaja en transporte público, la mejora del servicio apunta a la revisión de las rutas principales y alimentadoras, en alusión a lo que mencionan Soto-Canales y Gómez-Dávila (2020). Es prioritario reestructurar el modelo de transporte hacia lo policéntrico, identificando las jerarquías y la localización de los subcentros urbanos. Sobre los cambios de hábito y percepción según modo de viaje, el raite fue reportado por los estudiantes como la principal nueva acción llevada a cabo para resolver el viaje. Así, Rotaris et al. (2019) identifican a los estudiantes como un segmento atractivo para estos mercados de auto compartido, por el uso continuo de telefonía celular, la disposición para compartir este servicio y su capacidad de resolver una demanda de viaje en formato multimodal. Es necesario resolver lo que compete a la seguridad vial, siendo cuestionables las condiciones en las que se realiza actualmente. En las valoraciones del viaje en transporte público, promedia el valor “regular”, mientras que el automóvil es “excelente”; cabe destacar que esto es el reflejo de la condición del servicio de transporte de la propia metrópoli, agudizada en la periferia.

The perception of the trip's experience in public transport was catalogued through eight variables (Figure 3). The percentages with the highest frequencies were: i) the speed of transfer, 32% “good” and 35% evaluated as “fair”; ii) security at stops, perceiving risk of assault or sexual harassment, 30% “good” and 30% “regular”; iii) perception of risk of accident due to the expertise of the driver, 35% “regular” and 26% “terrible”; iv) comfort of the units, 39% “regular” and 22% “terrible”; v) waiting time, 37% “regular” and 35% “terrible”; vi) stops in the places where I move (coverage), 29% “good” and 33% “regular”; vii) cost of the ticket, 26% “good” and 37% “regular”, and viii) cleaning of the units, 31% “good” and 32% “regular”.

The perception of the experience in own car or raite was reviewed with six variables (Figure 4), which are described according to the previous criterion: i) speed in the transfer, 43% “excellent” and 30% “very good”; ii) safety on the road, including the possibility of assault or sexual harassment during the trip, 42% “excellent” and 27% “very good”; iii) safety in the way of driving or risk of accidents, 41% “excellent” and 30% “very good”; iv) comfort, 48% “excellent” and 26% “very good”; v) availability of parking, 28% “excellent” and 24% “very good”, and vi) fuel consumption, 24% “good” and 24% “regular”, the only variable where the car had a low rating.

DISCUSSION

Regarding sociodemographic aspects, it is relevant that at least 30% of the student population combines work and studies. Travel time and mode of transportation affect the choice of a job; Initially, it makes it possible to have greater accessibility and meet a specific range of hours. Likewise, the peripheral location of the university is associated with low to zero availability of part-time job offers or flexible schemes, particularly due to the proximity of dormitory areas and industrial parks. Regarding the round trip, time and transfers, the house is positioned as the preferential origin/destination related to the hours of student morning activity. The time investment is high. Distance is a factor; nevertheless, the variables associated with the modal transfer are crucial because a single mode of transport does not solve the journey.

Given that a third of the population travels by public transport, improvement of the service points to the revision of the primary and feeder routes, alluding to what Soto-Canales and Gómez-Dávila (2020) mention. It is a priority to restructure the transport model towards the polycentric, identifying the hierarchies and the location of the urban sub-centres. About habit changes and perception according to the mode of travel, the students reported the raite as the main new action carried out to solve the trip. Thus, Rotaris et al. (2019) identify students as an attractive segment for these car-sharing markets due to their continuous use of cell phones, willingness to share this service, and ability to meet travel demand in a multimodal format. It is necessary to resolve what concerns road safety, the conditions in which it is currently carried out being questionable. In the evaluations of the trip by public transport, averages the value “regular”, while the car is “excellent”; It should be noted that this reflects the condition of the transport service in the metropolis itself, which is exacerbated in the periphery.

■ EXCELENTE / EXCELENTE ■ MUY BIEN / VERY GOOD ■ BIEN / GOOD ■ REGULAR / REGULAR ■ PÉSIMO / TERRIBLE

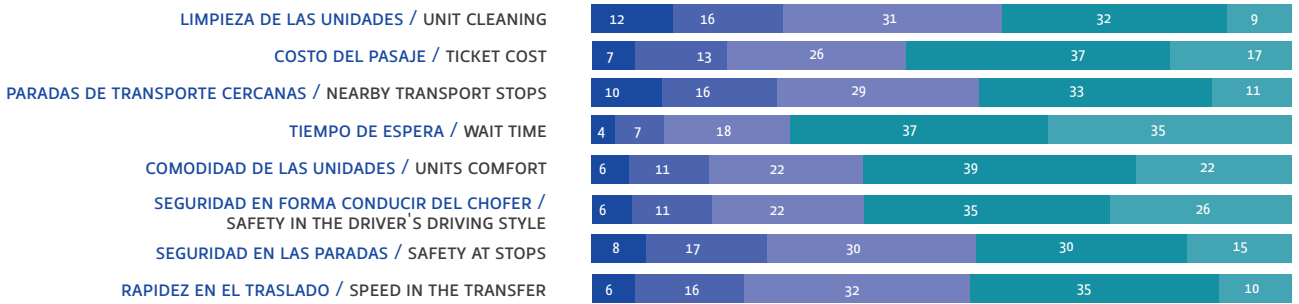


FIGURA 3. Percepción de la experiencia de viaje en transporte público

FIGURE 3. Perception of the travel experience in public transport

■ EXCELENTE / EXCELENTE ■ MUY BIEN / VERY GOOD ■ BIEN / GOOD ■ REGULAR / REGULAR ■ PÉSIMO / TERRIBLE

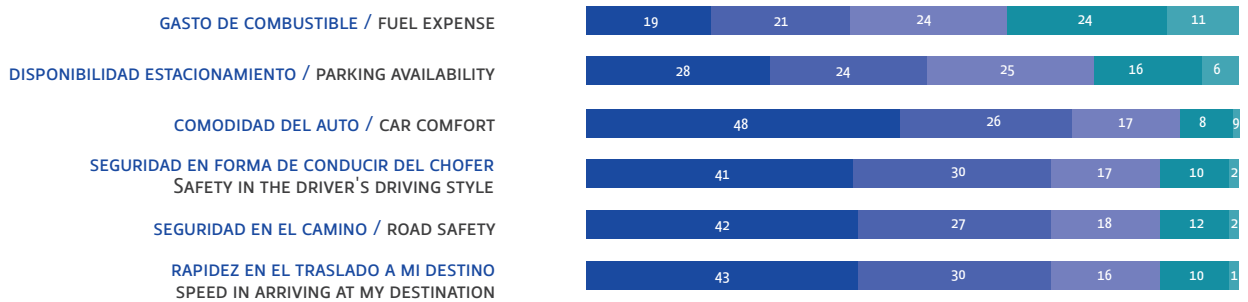


FIGURA 4. Percepción de la experiencia de viaje en auto o raite

FIGURE 4. Perception of the travel experience by car or raite

CONCLUSIONES

En un sentido amplio, la universidad debe ser un núcleo de posibilidades, favorecer sinergias positivas y, además, trabajar a la par con los principios de sustentabilidad desde y para la comunidad. No obstante, la fundación de nuevos centros educativos en las periferias sustenta el modelo de fragmentación urbana; las condiciones económicas son, en efecto, las que constriñen a la urbanización y obliga la búsqueda de suelo en la periferia. El capital privado juega un papel relevante al detonar nuevos desarrollos con fines específicos: construcción de vivienda, parques industriales, zonas comerciales, pero los equipamientos que son preferencia del sector público no logran insertarse de manera eficiente; su objetivo de favorecer el bienestar social colisiona al trasladar a sus usuarios los costos de la metropolización y la dispersión. Se debe, entonces, otorgar mayor relevancia a la universidad en un contexto de planeación urbana y estratégica. En ese orden, es preciso discutir la inequidad en relación al acceso a la educación pública, a razón de las oportunidades para sostener los gastos de la movilidad obligada en el corto y mediano plazo. El modelo de gestión de los nuevos espacios universitarios periféricos, poco favorece la inserción laboral de los estudiantes para el sostén de sus estudios, entendido que las condiciones socioeconómicas y los niveles de marginación del entorno de los jóvenes, son algunos de los factores relacionados con la deserción escolar a este nivel. De este modo, existe una estrecha relación respecto a la economía que sustenta los estudios del universitario y la necesidad de combinar trabajo y estudio, que pone como factor clave la eficiencia para resolver su movilidad obligada. La gobernanza de la movilidad y el cumplimiento de su carácter sustentable están sujetos a la colaboración entre las autoridades universitarias y el gobierno, que resulte en el diseño de estrategias para mejorar la movilidad y reducir los impactos de la fragmentación urbana. Asimismo, es un área de oportunidad normar la estrategia de auto compartido a partir de los principios de innovación y participación de los beneficiarios. Nuevas líneas de investigación apuntan a revisar la huella de carbono y el impacto ambiental, gasto energético y calidad del aire por la movilidad obligada; indagar sobre el impacto del modo de transporte en relación a los ingresos familiares personales, y el desarrollo de la vida universitaria; discutir la automovilidad en los jóvenes universitarios, cultura de uso y acceso a lo motorizado. Finalmente, la caracterización de la movilidad y su evolución en el tiempo, como un fenómeno cambiante, son una base diagnóstica para establecer estrategias hacia una movilidad sustentable. El presente estudio apunta, en contraste, que, aunque desde la planeación y el diseño urbano se determine, justifique y diseñe la movilidad en las periferias, es el seguimiento e interés de los actores clave, autoridades y transportistas, el que permite su correcta ejecución; de otra forma, el usuario final es quien sufrirá esa falta de compromiso. Por lo tanto, las universidades deben definirse por su compromiso en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sustentable, en un presente donde la emergencia sanitaria por COVID-19 ha modificado los flujos y las interacciones, en todo sentido, por ejemplo, condicionando la operatividad del transporte masivo ante las políticas de distanciamiento social que, previamente a ello, ya mostraba limitaciones, en un escenario donde el automóvil se presenta como una solución infalible pero no sustentable.

CONCLUSIONS

In a broad sense, the university must be a nucleus of possibilities, favour positive synergies and, in addition, work hand in hand with the principles of sustainability from and for the community. However, the foundation of new educational centres in the peripheries supports the model of urban fragmentation. Economic conditions are, in effect, those that constrain urbanisation and force the search for land in the periphery. Private capital plays a relevant role in triggering new developments for specific purposes: housing construction, industrial parks, and commercial areas, but the facilities that are the preference of the public sector fail to be inserted efficiently; its objective of favouring social welfare collides by transferring the costs of metropolisation and dispersion to its users. Therefore, the university must be given greater relevance in the context of urban and strategic planning.

In this context, it is necessary to discuss the inequity concerning access to public education due to the opportunities to sustain the expenses of forced mobility in the short and medium term. The management model of the new peripheral university spaces does not favour the labour insertion of the students to support their studies, understanding that the socioeconomic conditions and the levels of marginalisation of the young people's environment are some of the factors related to the school dropout at this level. In this way, there is a close relationship to the economy that supports university studies and the need to combine work and study, which puts efficiency as a critical factor in solving their forced mobility. The governance of mobility and compliance with its sustainable nature are subject to collaboration between the university authorities and the government, which results in the design of strategies to improve mobility and reduce the impacts of urban fragmentation. Likewise, it is an opportunity to regulate car-sharing strategies based on the principles of innovation and participation of the beneficiaries. New lines of research aim to review the carbon footprint and environmental impact, energy expenditure and air quality due to forced mobility; inquire about the impact of the transportation mode on personal family income and the development of university life; discuss automobile transport in young university students, the culture of use and access to the motorised.

Finally, the characterisation of mobility and its evolution as a changing phenomenon is a diagnostic basis for establishing sustainable mobility strategies. This study provides the contrast that, although mobility in the peripheries is determined, justified and designed from planning and urban design, it is the monitoring and interest of the key actors, authorities and transporters which allows its correct execution; otherwise, the end user is the one who will suffer from this lack of commitment. Therefore, universities must be defined by their commitment to achieving Sustainable Development Goals in a present where the health emergency due to COVID-19 has modified the flows and interactions in every sense. For example, it conditioned the operability of mass transportation in the face of social distancing policies that, prior to this, already showed limitations in a scenario where the automobile is presented as an infallible but not sustainable solution.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Allen, J., & Farber, S. (2018). How time-use and transportation barriers limit on-campus participation of university students. *Travel Behaviour and Society*, 13, 174–182. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2018.08.003>
- Balbás Alonso, D. (2008). La gestión local de la movilidad asociada a los equipamientos: el plan de movilidad de la Escola d'Arquitectura del Vallès. *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, (11), 247–274. <https://doi.org/10.24197/ciudades.11.2008.247-274>
- Cesafsky, L. (2017). How to Mend a Fragmented City: a Critique of 'Infrastructural Solidarity'. *International Journal of Urban and Regional Research*, 41(1) 145–161. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12447>
- De Witte, A., Hollevoet, J., Dobruszkes, F., Hubert, M., & Macharis, C. (2013). Linking modal choice to motility: A comprehensive review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49, 329–341. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2013.01.009>
- Díaz-Osorio, M. S., & Marroquín, J. C. (2016). Las relaciones entre la movilidad urbana y el espacio público. Transmilenio en Bogotá. *Revista de Arquitectura*, 18(1), 126–139. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2016.18.1.11>
- Dugan, J. P., Garland, J. L., Jacoby, B., & Gasiorski, A. (2008). Understanding Commuter Student Self-Efficacy for Leadership: A Within-Group Analysis. *NASPA Journal*, (45)2, 282–310. <https://doi.org/10.2202/1949-6605.1951>
- DUIS (2010, Mayo). Metodología DUIS. <https://www.scribd.com/doc/96746573/Metodologia-duis>
- García, A. Y. (2018, marzo 22). Inicia operaciones el día 2 de abril nueva ruta de transporte Tecate-UABC Valle de las Palmas. *Veraz Baja California* [online]. Recuperado de <https://verazinforma.com/tecate/inicia-operaciones-el-dia-2-de-abril-nueva-ruta-de-transporte-tecate-uabc-valle-de-las-palmas/>
- Göçer, Ö., & Göçer, K. (2019). The effects of transportation modes on campus use: A case study of a suburban campus. *Case Studies on Transport Policy*, 7(1), 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.11.005>
- González-Yñigo, M. G. & Méndez-Ramírez, J. J. (2018). La política de vivienda sustentable en México producto de las transformaciones del Estado Benefactor al Estado Neoliberal. Caso Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para el Trabajador en México 2006–2015. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 20(1), 71–84. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/10938>
- Kaufmann, V., Bergman, M. M., & Joye, D. (2004). Motility: Mobility as capital. *International journal of urban and regional research*, 28(4), 745–756. <https://doi.org/10.1111/j.0309-1317.2004.00549.x>
- Jirón, P. & Mansilla, P. (2014). Las consecuencias del urbanismo fragmentador en la vida cotidiana de habitantes de la ciudad de Santiago de Chile. *EURE*, 40(121), 5–28. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612014000300001>
- Lindón, A. (2005). Figuras de la territorialidad en la periferia metropolitana: topofilias y topofobias. En R. Reguillo & M. Godoy (Eds.). *Ciudades translocales: espacios, flujos, representación*. Perspectivas desde las Américas. ITESO–Social Science Research Council.
- Martínez, P. M. (2015). La producción del espacio en la ciudad latinoamericana. El modelo del impacto del capitalismo global en la metropolización. *Hallazgos*, 12 (23), 211–229. <https://doi.org/10.15332/s1794-3841.2015.0023.0010>
- Prévôt Schapira, M. F., (2001). Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades. *Perfiles Latinoamericanos*, 9(19), 33–56. <https://perfilesla.flasco.edu.mx/index.php/perfilesla/article/view/315/269>
- Real Academia Española. (2005). Raid. En *Diccionario panhispánico de dudas*. Recuperado en 28 de febrero de 2023, de <https://www.rae.es/dpd/raid>
- Rivas-Cruces, A., & Langagne Ortega, E. (2012). Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS): una opción para las futuras ciudades de México. En V. Fuentes Freixanet & S. Padilla Galicia (Eds.), *Hábitat sustentable* (pp. 193–200). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
- Rosas, F. J., Jiménez, P. L., & Calderón, J. R. (2022). Movilidad y desarrollo urbano: una revisión de los factores estratégicos de su gobernanza y sostenibilidad. *Cuadernos de Trabajo de Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo*, 12(70). <https://doi.org/10.20983/epd.2022.70>
- Rotaris, L., Danielis, R., & Maltese, I. (2019). Carsharing use by college students: The case of Milan and Rome. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120, 239–251. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.12.017>
- Sheller, M., & Urry, J. (2016). Mobilizing the new mobilities paradigm. *Applied Mobilities*, 1(1), 10–25. <https://doi.org/10.1080/23800127.2016.1151216>
- Soto-Canales, K., & Gómez-Dávila, J. A. (2020). Gobernanza y movilidad urbana hacia la sustentabilidad. Comunidad educativa en Monterrey, México. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(3), 95–107. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n3.80196>
- Valtierra, A. (2012, noviembre). Un macro proyecto. *Revista Construcción y Tecnología en Concreto*. 54–57. Recuperado de <http://www.imcyc.com/revistacyt/noviembre2012/pdfs/vivienda.pdf>

CAROLINA TREJO ALBA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, TIJUANA, MÉXICO
carolina.trejo@uabc.edu.mx
ORCID 0000-0001-6718-3663

DOCTORA EN DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-AZCAPOTZALCO), MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL AMBIENTE (EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE) Y ARQUITECTA (INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TEPIC). ACTUALMENTE, PROFESORA INVESTIGADORA DE TIEMPO COMPLETO Y CATEDRÁTICA EN EL PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO Y LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MÉXICO). MIEMBRO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES.

PHD IN DESIGN AND URBAN STUDIES (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-AZCAPOTZALCO), MASTER IN COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL ADMINISTRATION (EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE) AND ARCHITECT (INSTITUTO TECNOLÓGICO OF TEPIC). SHE IS A FULL-TIME RESEARCH PROFESSOR AND PROFESSOR IN THE MASTER'S AND DOCTORATE PROGRAM IN ARCHITECTURE, URBANISM AND DESIGN AND A BACHELOR'S DEGREE IN ARCHITECTURE AT UNIVERSIDAD AUTÓNOMA OF BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MEXICO). MEMBER OF THE NATIONAL SYSTEM OF RESEARCHERS.

EDUARDO MONTOYA REYES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, TIJUANA, MÉXICO
eduardo.montoya@uabc.edu.mx
ORCID 0000-0002-0670-0740

MAESTRO EN DESARROLLO URBANO, ÁREA SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA-TIJUANA), MÁSTER UNIVERSITARIO EN SOSTENIBILIDAD (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA) Y ARQUITECTO (INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA). ACTUALMENTE, PROFESOR INVESTIGADOR DE TIEMPO COMPLETO Y CATEDRÁTICO EN EL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO Y LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MÉXICO).

MASTER'S IN URBAN DEVELOPMENT, AREA OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA-TIJUANA), MASTER'S DEGREE IN SUSTAINABILITY (POLYTECHNIC UNIVERSITY OF CATALONIA) AND ARCHITECT (INSTITUTO TECNOLÓGICO OF TIJUANA). HE IS A FULL-TIME RESEARCH PROFESSOR AND PROFESSOR IN THE MASTER'S PROGRAM IN ARCHITECTURE, URBANISM AND DESIGN AND THE BACHELOR'S DEGREE IN ARCHITECTURE AT UNIVERSIDAD AUTÓNOMA OF BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MEXICO).

MA TERESA PÉREZ LLERENAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, TIJUANA, MÉXICO
teresa.perez@uabc.edu.mx
ORCID: 0000-0001-5499-0431

DOCTORA EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA), MAESTRA EN DESARROLLO URBANO, ÁREA SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA-TIJUANA) Y ARQUITECTA (INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COLIMA). ACTUALMENTE, PROFESORA INVESTIGADORA DE TIEMPO COMPLETO Y CATEDRÁTICA EN LA LICENCIATURA DE ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MÉXICO).

PHD IN ARCHITECTURE, URBANISM AND DESIGN (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA OF BAJA CALIFORNIA), MASTER IN URBAN DEVELOPMENT, GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AREA (UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA-TIJUANA) AND ARCHITECT (INSTITUTO TECNOLÓGICO OF COLIMA). SHE IS A FULL-TIME RESEARCH PROFESSOR AND PROFESSOR OF ARCHITECTURE AT UNIVERSIDAD AUTÓNOMA OF BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MEXICO).

GLORIA AZUCENA TORRES DE LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, TIJUANA, MÉXICO
torres.gloria@uabc.edu.mx
ORCID 0000-0002-9983-2581

DOCTORA EN DISEÑO Y VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-AZCAPOTZALCO), MAESTRA EN TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN (UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO) Y LICENCIADA EN DISEÑO (CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS XOCHICALCO). PROFESORA INVESTIGADORA DE TIEMPO COMPLETO Y CATEDRÁTICA EN LA MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO Y LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MÉXICO). MIEMBRO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES.

PHD IN INFORMATION DESIGN AND VISUALIZATION (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-AZCAPOTZALCO), MASTER IN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES (UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO) AND BACHELOR OF DESIGN (CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS XOCHICALCO). SHE IS A FULL-TIME RESEARCH PROFESSOR AND PROFESSOR IN THE MASTER'S AND DOCTORATE IN ARCHITECTURE, URBANISM AND DESIGN AND BACHELOR'S IN GRAPHIC DESIGN AT UNIVERSIDAD AUTÓNOMA OF BAJA CALIFORNIA (TIJUANA, MEXICO)—A MEMBER OF THE NATIONAL SYSTEM OF RESEARCHERS.