

**ESTUDIO DE MOVILIDAD Y DINÁMICAS DE PARQUEO
REALIZADAS POR LA COMUNIDAD PERTENECIENTE A LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.,
COLOMBIA).**

SANTIAGO MORA LÓPEZ

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO
BOGOTÁ
2020**

**ESTUDIO DE MOVILIDAD Y DINÁMICAS DE PARQUEO
REALIZADAS POR LA COMUNIDAD PERTENECIENTE A LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA (BOGOTÁ D.C.,
COLOMBIA).**

SANTIAGO MORA LÓPEZ

**Trabajo de Grado para optar al título de
INGENIERO CIVIL**

**Directora
YELINCA NALENA SALDEÑO MADERO
Ingeniera Civil**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO
BOGOTÁ
2020**



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)
Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 17 de noviembre de 2020

El siguiente trabajo de grado va dedicado a mi mamá, Rosaura López Molina, pues ha sido ella quien me ha forjado para que yo sea la persona en la cual me he convertido, todo lo que soy es gracias a ella. Ha sido el motor de inspiración por el cual me enfoco para cumplir todos los objetivos trazados en mi vida, al momento de alcanzar mis pasadas, presentes y futuras victorias, éstas son retribuidas a ella como agradecimiento por todos aquellos esfuerzos que ha dado en pro de mi bienestar. En la culminación de mis estudios para convertirme en ingeniero quiero plasmar estas palabras en este proyecto como reflejo de que ella siempre estará presente en todo aquello que se basa en mi diario existir.

“En todo momento de mi vida hay una mujer que me lleva de la mano en las tinieblas, de una realidad que las mujeres conocen mejor que los hombres y en las cuales se orientan mejor con menos luces”. Gabriel García Márquez

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	10
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
1. INTRODUCCIÓN	14
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	15
3. PLANTEAMIENTO	18
4. OBJETIVOS	21
5. MARCO DE REFERENCIA.....	22
5.1. MARCO TEÓRICO	22
5.2. MARCO CONCEPTUAL	25
6. ESTADO DEL ARTE.....	27
7. METODOLOGÍA	32
7.1. Fase de argumentación teórica:	32
7.2. Fase de recolección de datos.....	32
7.3. Fase de manejo de resultados.....	32
8. RESULTADOS.....	34
9. CONCLUSIONES	48
10. ANEXOS	54
11. BIBLIOGRAFÍA.....	69

TABLA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Comportamiento histórico del parque automotor registrado en Bogotá D.C. para el 2017.....	15
Ilustración 2. Distribución modal del transporte público colectivo y masivo por estrato.	17
Ilustración 3. Cantidad y distribución de la cantidad de motocicletas particulares en los hogares según estrato.	17
Ilustración 4. Comportamiento Histórico de las motocicletas de servicio particular registrado en Bogotá D.C.....	18
Ilustración 5. Mapa de Sedes de la Universidad Católica de Colombia	19
Ilustración 6. Distribución de parqueaderos pertenecientes o aledaños a la Universidad Católica de Colombia.....	20
Ilustración 7. Resumen Proceso Metodológico	33
Ilustración 8. Resultados pregunta número 1 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	35
Ilustración 9. Resultados pregunta número 2 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	35
Ilustración 10. Resultados pregunta número 3 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	37
Ilustración 11. Resultados pregunta número 4 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	38
Ilustración 12. Resultados pregunta número 5 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	39

Ilustración 13. Resultados pregunta número 6 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	40
Ilustración 14. Resultados pregunta número 7 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	41
Ilustración 15. Resultados pregunta número 8 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	42
Ilustración 16. Resultados pregunta número 9 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	43
Ilustración 17. Resultados pregunta número 10 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	44
Ilustración 18. Resultados pregunta número 11 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	45
Ilustración 19. Resultados pregunta número 12 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	46
Ilustración 20. Resultados pregunta número 13 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	47
Ilustración 21. Pirámide de Jerarquía de la Movilidad Urbana.	49
Ilustración 22. Fotografía Parquadero ubicado en la dirección Transversal 15 B No. 46 – 37.	51
Ilustración 23. Fotografía Parquadero ubicado en la dirección Calle 47 No. 14 – 44.	51
Ilustración 24. Uso permitido para el estacionamiento ubicado en la dirección Transversal 15 B No. 46 – 37.	52

TABLA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.	54
Anexo 2. Mapa “Ubicación de Parqueaderos en Zona de Estudio”.	61
Anexo 3. Listado Ilustrativo de Estacionamientos Encontrados en el Espacio Comprendido entre la Carrera 9 y la Carrera 16 y entre la Calle 46 Y 48 en la ciudad de Bogotá D.C.	62

GLOSARIO

Acera o Andén: Espacio delimitado en una vía urbana únicamente para el uso de peatones, ubicado en los costados. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Automóvil: Medio de transporte terrestre que posee la capacidad de moverse a partir de un mecanismo automotor. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Bicicleta: Medio de transporte terrestre no motorizado el cual obtiene un desplazamiento a partir del esfuerzo ejercido por el conductor. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Conductor: Usuario con la suficiente capacidad técnica y teórica para operar un vehículo en específico. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Espacio Público: Espacio en el que cualquier usuario está habilitado para una circulación libre y que es también de uso público. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Encuesta de Movilidad: Recopilación de información y datos sobre hábitos y dinámicas de desplazamiento y parqueo de los actores viales. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Infracción: Incumplimiento de la normatividad perteneciente al tránsito, ya sea simple (violación de mera norma) o compleja (cuando ocurre un daño material). (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Motocicleta: Medio de transporte terrestre de dos ruedas con capacidad para mover a máximo dos personas y cuyo impulso es proveniente de un motor propio. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Multa: Sanción monetaria que se entiende a partir de la connotación SMDLV (Salario mínimo diario legal vigente). (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Parqueadero: Espacio privado o público dado para la ubicación de un vehículo. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Peatón: Usuario cuyo tránsito es dado a pie por una vía delimitada. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Tránsito: Movilización en vía pública o privada realizada ya sea por personas o vehículos. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Vehículo: Aparato con ruedas que permite el transporte de usuarios desde un punto inicial a un punto final a través de una vía especificada. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

Vía: Espacio de uso público o privado destinado a la movilización de usuarios a través de vehículos. (Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte, s.f.)

RESUMEN

Diariamente cada persona se ve inmiscuida en dinámicas de parqueo o movilización en un entorno específico. En los últimos años se ha visto un incremento en la cantidad de vehículos ya sean automóviles, motocicletas e incluso bicicletas en la ciudad de Bogotá, por tal razón y al mismo ritmo, ha existido un incremento en la demanda de estacionamientos, pero la oferta no ha venido incrementando de la misma manera, además de esto en muchas ocasiones los costos de estos espacios que sirven para parquear un vehículo son tan altos que no atraen a los usuarios. Estos dos factores presentados anteriormente han llevado a que estos usuarios prefieran ubicar sus vehículos en espacios no autorizados, como lo son las vías públicas, afectando así a otros actores viales como lo son por ejemplo los peatones, quienes ven reducido su espacio para moverse por el parqueo indebido de estos vehículos.

La Universidad Católica de Colombia no es ajena a estas problemáticas anteriormente presentadas, por tal razón se plantea el estudio de la movilidad y de las dinámicas también presentes en el sector con el objetivo de poseer una visión más amplia del problema y plantear una solución que signifique una mejora para la comunidad que transita por el sector de estudio.

Palabras Clave: Usuario, Estacionamiento, Movilidad, Vehículo

ABSTRACT

Every day each person is involved in parking or mobilization dynamics in a specific environment. In recent years there has been an increase in the number of vehicles, whether cars, motorcycles or even bicycles in the city of Bogota, for this reason and at the same speed, there has been an increase in demand for parking, but the supply has not been increasing in the same way, besides this in many cases the costs of these spaces that serve to park a vehicle are so high that do not attract users. These two factors presented above have led to users preferring to locate their vehicles in unauthorized spaces, such as public roads, affecting other road actors such as pedestrians, who see their space reduced to move around due to improper parking of vehicles.

The Catholic University of Colombia is not stranger of these problems previously presented and for this reason it is considering the study of mobility and the dynamics also present in the sector, with the objective of having a broader vision of the problem and proposing a solution that means an improvement for the community that walks through the study sector.

Keywords: User, Parking, Mobility, Vehicle

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Católica de Colombia, fundada el 1 de marzo de 1970, ha tenido un progresivo crecimiento desde sus inicios, lo que la ha llevado a crear nuevos y mejores espacios para continuar formando profesionales. Hoy, la universidad cuenta un total de 70.762 m² repartidos en 4 sedes (El Claustro, Sede 13, Sede 4 y Las Torres) y con un número de 10.695 estudiantes matriculados, esto sumado a la cantidad de docente existentes en la universidad y al plantel administrativo que trabaja allí da un reflejo de una gran población que se encuentra vinculada hoy en día a la institución. Al existir esta cantidad considerable de personas en el plantel educativo se debe tener en cuenta que un porcentaje de estas tiende a movilizarse en algún vehículo de uso propio, lo cual genera una demanda elevada de usuarios que requieren el uso de un estacionamiento para ubicar su vehículo mientras realizan sus actividades dentro de la universidad. Esta dinámica ha llevado a que la oferta de parqueaderos pertenecientes o que se encuentren cercanos a las instalaciones de la universidad ya no puedan dar abasto y trabajen de manera en que exceden su capacidad máxima, lo que ha incurrido a que se empiecen a evidenciar dinámicas como lo son el parqueo en vía pública, que en cierta medida termina generando complicaciones al plantel educativo y que se pueden evidenciar en factores como lo son el fomento del trabajo informal o también la falta de garantías para no recibir alguna sanción económica impuesta por algún ente gubernamental por el hecho de parquear en espacio no autorizado, entre otros.

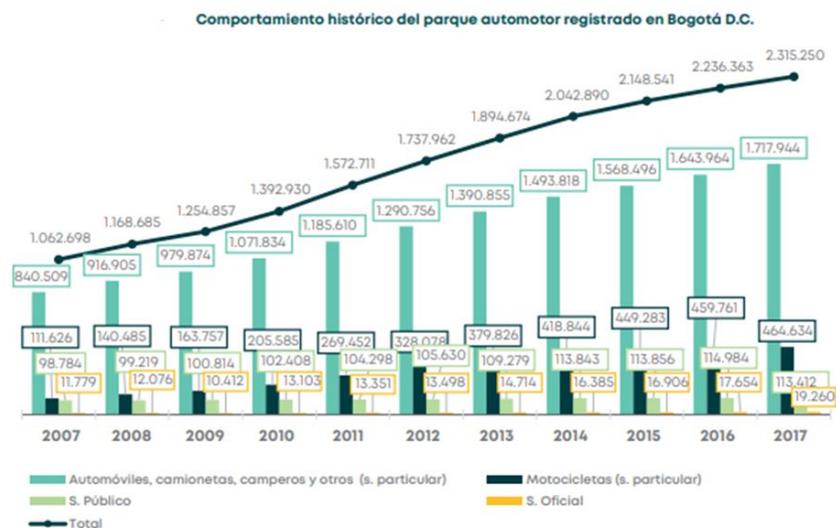
Todos los factores planteados anteriormente promueven a hacer un análisis que conlleve al planteamiento de la problemática general que se presenta hoy en día en la universidad para buscar así una solución oportuna que se pueda implementar en un tiempo determinado, con el objetivo de beneficiar a la comunidad universitaria en su totalidad y que exista un mejoramiento tanto en las dinámicas de estacionamiento como en el espacio público usado por la población de estudio.

Esto se hará a partir de un análisis previo de investigaciones semejantes al proyecto presentado, procediendo con la realización encuestas virtuales que darán visibilidad de un panorama más amplio acerca de cómo es la situación actual en torno a las dinámicas de movilidad y estacionamiento, dando como fin una solución oportuna y que pueda ser de uso para la comunidad universitaria.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha visto un incremento exponencial con respecto a la compra de vehículos automotores en Bogotá, como se puede ver a continuación:

Ilustración 1. Comportamiento histórico del parque automotor registrado en Bogotá D.C. para el 2017.

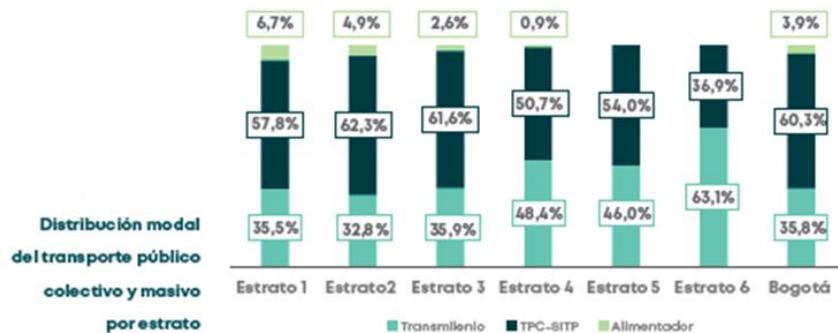


Fuente: Observatorio de Movilidad Bogotá D.C. 2018. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad [en línea] [Consulta: 03 de abril 2020] Disponible: <https://www.simur.gov.co/portal-simur/datos-del-sector/documentos/observatorio-de-movilidad/>.

Este factor se debe mayoritariamente al transporte público ineficiente que posee actualmente la ciudad en donde, como lo explican en el ensayo “¿Por qué Transmilenio en Bogotá está en crisis?” un usuario tiene que tratar con problemáticas que posee el sistema transporte público de Bogotá como lo son la inseguridad, la alta aglomeración de personas en horas pico, la baja frecuencia de buses, la facilidad de colapso que tiene este sistema en general, la inexistente ética ciudadana por parte de la población que utiliza diariamente este medio de transporte público, etc., (Herrera Puyana, Gómez Rodríguez, & García Fonseca, 2018) , todo esto lleva a que el ciudadano común empiece a tener un “cansancio mental” generado por tener que usar en su rutina diaria un transporte público que no cumple con el objetivo que un sistema como estos debe tener, y si lo cumple lo hace de una manera en que no se genera una satisfacción del usuario, un claro ejemplo de esto también se puede evidenciar en el artículo de investigación “Movilidad y Espacio Público: condiciones para el bienestar de las personas que laboran en Chapinero, Bogotá, Colombia” en donde arrojan resultados que ponen en evidencia que el transporte utilizado por las personas que transcurren en esta zona de la ciudad tiene afectaciones en la calidad de vida de los ciudadanos (Saldeño Madero & Blanco Rodríguez, 2018). En cierta medida este es un factor que termina replicándose al resto de habitantes de la ciudad de Bogotá y la situación antes descrita hace visible la necesidad, por parte de los usuarios, de buscar otras alternativas de desplazamiento, que le permita prescindir del uso de Transmilenio. Una de esas alternativas ha sido el uso de la motocicleta, debido a que este medio de transporte que posee varios beneficios como lo son por ejemplo el económico, teniendo en cuenta que la población que más utiliza el transporte público se encuentra entre los estratos más bajos de la ciudad (ver ilustración 2) y la obtención de una moto, si se compara con otro vehículo como lo es el automóvil, se acoge más fácilmente al ingreso promedio de un ciudadano perteneciente a la clase media de la ciudad, por tal razón, como se observa en la ilustración 3, esta población es la que más posesión de motos tiene en la ciudad.

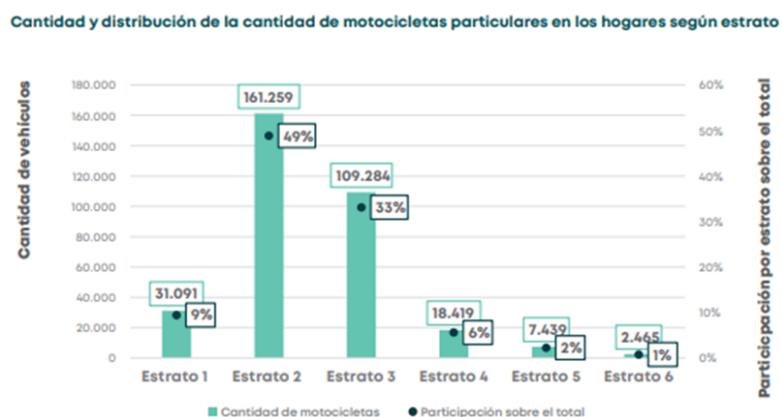
Otro factor crucial es la fácil accesibilidad con la cual una persona puede adquirir una motocicleta con el menor requerimiento en trámites y finalmente, la agilidad que pueden dar estos vehículos al momento de movilizarse por la ciudad (El Espectador, 2019). Variables como éstas han repercutido en el incremento de motocicletas que se movilizan en Bogotá (El Tiempo, 2015) (ver Ilustración 4).

Ilustración 2. Distribución modal del transporte público colectivo y masivo por estrato.



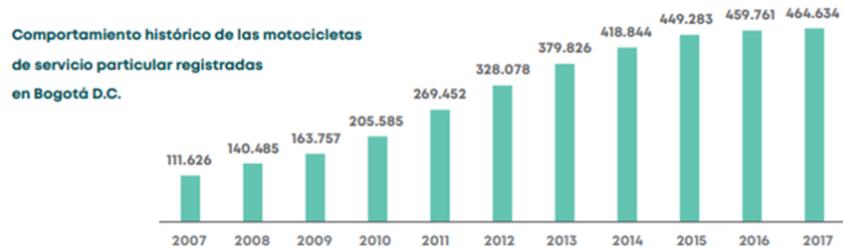
Fuente: Observatorio de Movilidad Bogotá D.C. 2018. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad [en línea] [Consulta: 12 de abril 2020] Disponible: <https://www.simur.gov.co/portal-simur/datos-del-sector/documentos/observatorio-de-movilidad/>.

Ilustración 3. Cantidad y distribución de la cantidad de motocicletas particulares en los hogares según estrato.



Fuente: Observatorio de Movilidad Bogotá D.C. 2018. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad [en línea] [Consulta: 03 de abril 2020] Disponible: <https://www.simur.gov.co/portal-simur/datos-del-sector/documentos/observatorio-de-movilidad/>.

Ilustración 4. Comportamiento Histórico de las motocicletas de servicio particular registrado en Bogotá D.C.



Fuente: Observatorio de Movilidad Bogotá D.C. 2018. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad [en línea] [Consulta: 03 de abril 2020] Disponible: <https://www.simur.gov.co/portal-simur/datos-del-sector/documentos/observatorio-de-movilidad/>.

Hoy en día se ha empezado a visibilizar que la demanda de usuarios motorizados ya ha logrado superar la oferta de parqueaderos existentes en la ciudad y esto se debe básicamente 1) A que se ha masificado el uso de este tipo de vehículos, 2) El gobierno distrital ha empezado a generar políticas para desincentivar el uso de vehículos, esto con el fin de solucionar la problemática ambiental que actualmente vive la ciudad y que en cierta medida es generada por todo el gremio automotor que circula actualmente en Bogotá. Estos factores han promovido que los usuarios empiecen a realizar actividades como lo son el parqueo de vehículos en espacio público y también fomentar prácticas informales como lo son el pago a particulares para el cuidado y vigilancia de los vehículos, donde se evidencia que estas dinámicas se dan principalmente porque son posibles soluciones que llegan a dar alivio en términos de economía al usuario que utiliza en su diario vivir un vehículo motorizado.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad Católica de Colombia está distribuida en 4 sedes: Sede 4, Sede Carrera 13, Las Torres y el Claustro. Estas se encuentran en un espacio comprendido entre la carrera 9 y la carrera 16 y entre calles 46 y 48. (ver Ilustración 5).

Ilustración 5. Mapa de Sedes de la Universidad Católica de Colombia



Fuente: Universidad Católica de Colombia [en línea] [Consulta: 04 de abril 2020] Disponible: <https://www.ucatolica.edu.co/portal/wp-content/themes/ucatolica/img/ucatolica/mapa-sedes.svg>

La comunidad estudiantil mayoritariamente se moviliza entre sus lugares de residencia y la universidad principalmente por medio del transporte público, aunque existe otra parte de esta población que utiliza automóviles, motos y bicicletas.

Existen actualmente tres franjas horarias utilizadas por la universidad las cuales son mañana, tarde y noche. En esta última franja horaria es donde, a partir de un análisis cualitativo, se puede observar un incremento en la demanda de vehículos anteriormente ya mencionados. El alto flujo de estos usuarios se ve reflejado en la franja horaria de 6:00 pm a 10:00 pm, esto se debe básicamente a que los estudiantes que se encuentran en la jornada nocturna mayoritariamente trabajan, por lo cual tienen facilidad económica para adquirir ya sea un automóvil, motocicleta o bicicleta y lo hacen también ya que necesitan un medio de transporte que les pueda otorgar agilidad en cuanto a tiempos de movilidad y también comodidad al momento de realizar dichos viajes.

La oferta de parqueaderos que utiliza la comunidad de la universidad en su totalidad es de 7 (Ver ilustración 6). Como se podrá ver en el siguiente esquema, 5 de ellos son pertenecientes a la universidad (señalados en azul) y 2 son externos (señalados en amarillo):

Ilustración 6. Distribución de parqueaderos pertenecientes o aledaños a la Universidad Católica de Colombia.



Fuente: Elaboración propia

De los 5 parqueaderos pertenecientes a la universidad, 4 son manejados por la compañía City Parking S.A.S., los cuales son: Universidad Católica Lote (Carrera 13 No. 46 – 55), Universidad Católica Las Torres (Calle 47 No. 13 – 91), Universidad Católica Edificio Inteligente (Carrera 13 No. 47-30) y Católica Lote Privado (Transversal 15B No. 46 – 99) (City Parking , 2020). El parqueadero restante es manejado por la administración propia de la universidad.

Los parqueaderos públicos y que son externos a la universidad no presentan un nombre de identificación con los cuales se les pueda reconocer, estos se encuentran ubicados en la Calle 47 No. 14 – 42 y en la Calle 47 No. 14 – 44.

Teniendo en cuenta esto y la alta afluencia del parque automotor que hay actualmente, se observa las deficiencias en el sistema de parqueo existente en los alrededores de la universidad para usuarios de vehículos automotores y no automotores.

Actualmente la solución que se presenta ante esta problemática radica en un punto clave, la cual es el parqueo de vehículos en el espacio público y pagar a una persona para el cuidado y vigilancia de este, todo a un costo muy bajo en comparación con los parqueaderos existentes en los alrededores de la universidad, los cuales tiene tarifas que no atraen a una demanda alta de usuarios. A partir de esto se empiezan a crear mecanismos informales de empleo y una dinámica de ilegalidad entre los cuidadores de vehículos y las autoridades responsables de cuidar y garantizar el uso del espacio público, que en síntesis no termina dando una completa satisfacción a aspectos como lo son la seguridad del vehículo en cuanto a un posible robo y también a la alta probabilidad existente de recibir algún tipo de sanción por el simple hecho de parquear en un espacio no autorizado (Caracol Radio, 2016).

Esta problemática se debe resolver debido a las repercusiones que se están presentando en la comunidad como lo es la reducción del espacio público en donde específicamente se observa una disminución en el espacio peatonal y también los retrasos en las actividades académicas de los usuarios de vehículos automotores, lo cual lleva a plantear una pregunta base y esta es: ¿Es posible mejorar las condiciones de movilidad y parqueo en el sitio de estudio?

4. OBJETIVOS

General

Estudiar las dinámicas de movilidad y parqueo en el sector de estudio, por parte de la comunidad universitaria.

Específicos

- Analizar las dinámicas de parqueo de vehículos, motos y bicicletas en el entorno universitario.
- Realizar análisis de encuestas para el estudio de movilidad en el sector aledaño a la universidad.

- Generar soluciones a partir de la problemática estudiada y los datos arrojados en la investigación para mejorar las dinámicas de parqueo en las inmediaciones de la Universidad Católica de Colombia.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. MARCO TEÓRICO

Planta física conformada por tres elementos: Vía, vehículo y estacionamiento. Todo plan vial debe considerar un lugar para los vehículos que, en el caso de los particulares, permanecen estacionados cerca de 20 horas. Estos espacios son fundamentales dentro del concepto de eficiencia y disminución de la congestión (Rey Valderrama, 2003).

Oferta y demanda: Las características de los estacionamientos corresponden a inventarios que modelan la demanda y la oferta de espacios existentes. Se entiende por oferta la disponibilidad de espacio y por demanda la información de donde se puede estacionar la gente, enmarcados en el tiempo y la frecuencia. El ordenamiento de la información anterior permite establecer el aforo de uso de la zona y comprende características tales como tiempos de entrada y salida de vehículos (Rey Valderrama, 2003).

Conocida la demanda, se establece el índice de rotación que, para un espacio específico, se define como el número de veces que se utiliza dicho espacio durante un tiempo determinado. Este (I_r) se calcula como la razón entre la demanda y la oferta:

$$(I_r) = \frac{\text{Demanda}}{\text{Oferta}} = \frac{\text{Número de Vehículos estacionados}}{\text{Número de espacios}}$$

(Rey Valderrama, 2003)

Existe la expresión:

$$(I_r) = \frac{V_i + V_e}{C}$$

Donde V_i es el número de vehículos estacionados al inicio del estudio, V_e , vehículos que estacionan durante el tiempo de la investigación y C la capacidad del estacionamiento en número de cajones disponibles. De la ecuación anterior si se especifica para una hora absoluta o como promedio horario, las unidades del índice de rotación serán:

$$(Ir) = \frac{\text{Vehículo/hora}}{\text{Cajón}}$$

(Rey Valderrama, 2003)

A partir del índice de rotación en tiempo absoluto, se calcula la duración Der absoluta, o media a partir de la expresión:

$$(Der) = 1/(Ir) = \frac{\text{Horas/cajón}}{\text{Vehículo}}$$

(Rey Valderrama, 2003)

La utilización de la capacidad " Uc " de un estacionamiento se calcula aplicando la ecuación siguiente:

$$(Uc) = \frac{\text{Oferta} - \text{Cajones Vacios}}{\text{Oferta}} = \frac{C - Qv}{C}$$

Los diferentes resultados del índice de rotación indican la importancia de especificar claramente la duración del período de referencia durante el cual se calcula este (Rey Valderrama, 2003).

Viejo paradigma de la planificación del estacionamiento: Desde los inicios de la década de los 90 en Estados Unidos y a partir del incremento de la malla automovilística que se presentaba en el país se comenzó a implementar este enfoque, pero de manera inmediata se empezaron a evidenciar las problemáticas que este

presentaba en ciudades como Detroit y Boston. A raíz de la problemática que se venía presentando, las ciudades estadounidenses vieron de manera viable y como una solución eficaz la implementación de estacionamiento fuera y dentro de la vía, donde a partir de esto aparecieron los grandes estacionamientos y los parquímetros en calles comerciales. A mediados de 1960 la mayoría de las ciudades estadounidenses ejecutaron proyectos en donde se establecía un mínimo de espacios utilizados para estacionamiento sin antes evaluar los efectos que esto tendría sobre el desarrollo urbano (Espejo Fandiño , 2014).

Con estas medidas se empezaron a desarrollar las primeras metodologías que pretendían evaluar la planeación, gestión y ejecución de los estacionamientos sobre la acera y fuera de ella (Espejo Fandiño , 2014).

Estacionamiento libre o gratuito en la calzada: La posibilidad de estacionar en espacio público es algo que en primera medida atrae a los usuarios y más si se puede realizar de manera gratuita. Sin embargo, el espacio ocupado por esos vehículos hace más difícil la circulación durante todo el tiempo que estos se encuentren ubicados en ese lugar (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2003).

Como solución a este problema, en la mayoría de las ocasiones se recurre a la prohibición de parquear sobre la calzada, esta medida es justificada siempre y cuando se realice en lugares donde puedan existir repercusiones efectivas y es apropiado únicamente en aquellos entornos que necesitan una mayor cantidad de espacio para descongestionar algún tipo de flujo. Esta medida por lo general puede contar con un amplio apoyo por parte de la ciudadanía, teniendo en cuenta también que la posible única resistencia provenga de los usuarios no que tenga estacionamiento propio o que tengan alguna afectación económica por la ejecución de este sistema (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2003).

Además de la implementación de la medida se debe optar por la divulgación de esta, con el objetivo de prevenir que exista algún tipo de alegación por desconocimiento. De cualquier forma, es recomendado lograr el apoyo de la ciudadanía ante la medida implementada, ya que con la colaboración de esta población se logra de manera más sencilla el cumplimiento de los objetivos trazados que se pretenden alcanzar (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2003)

El aporte de los anteriores teóricos a la investigación planteada se enfoca principalmente en la ampliación visual de cómo es el funcionamiento en sí que poseen los sistemas de estacionamiento hoy en día. También proveen una aclaración en cuanto a cómo se debe proceder para ejecutar de la mejor manera la solución que se encuentre a la problemática presentada y que realmente esta sea atractiva para la comunidad beneficiada teniendo en cuenta que está población es necesaria para el éxito del estudio realizado.

La relación básicamente parte de que se hace una clara explicación de todos aquellos temas que se encuentran enmarcados en el ámbito del proyecto como lo son la mala gestión o planificación en un sistema de estacionamiento que conllevan a que se presenten problemáticas en la movilidad y el parqueo de la zona de estudio, incluyendo además la explicación de los comportamientos en cuanto a la oferta y demanda enmarcados en conceptos de tiempo y frecuencia que se presenta en el entorno del estacionamiento.

5.2. MARCO CONCEPTUAL

Área de Influencia: Es aquella porción de área en donde existe un impacto netamente directo por la ejecución de intervenciones de un estacionamiento en vía pública (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Cajón de Estacionamiento: Llamado también cupo de estacionamiento. Espacio en la vía pública con una respectiva demarcación dado por la administración distrital o por quién posea alguna autorización, en el que el estacionamiento de cualquier vehículo se encuentra permitido y regulado (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Comparendo: Documento en el cual se le impone una sanción económica al usuario por el estacionamiento de un vehículo en un espacio público no autorizado (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Cuenta Usuarios: Recopilación de información de cada usuario del estacionamiento en vía pública, que arroja indicadores de la persona como lo son el saldo, uso del sistema, entre otros (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Diagnóstico Social: Resultado de un ejercicio analítico social el cual tiene como objetivo la identificación de actores y problemáticas sociales que son importantes para la dinámica de un proyecto, esto a través de variables económicas, urbanas, sociales y poblacionales (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Estacionamiento en vía pública: Zonas habilitadas por la administración distrital en el que se da vía libre al estacionamiento temporal de vehículos en vía pública que son propiedad del Distrito (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019)

Horario de Operación: Periodo durante el cual funciona el sistema de estacionamiento (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Inmovilización: Proceso mediante el cual se inhabilita la circulación de un vehículo, ya sea con dispositivo o grúa (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Segmento Vial: Sección o tramo perteneciente a la vía pública destinado a la circulación o estacionamiento de vehículos (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

Usuario: Es aquella persona que utiliza un espacio de estacionamiento, en cumplimiento con la normatividad vigente y el reglamento de estacionamiento (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

6. ESTADO DEL ARTE

El estudio que se ha realizado con respecto a las problemáticas relacionadas a la movilidad y parqueo en universidades y sus áreas circundantes es sumamente amplio. Se han encontrado ciertos patrones que tienden a repetirse en cada una de las investigaciones realizadas, en donde se evidencian problemáticas como lo son el parqueo ilegal en espacio público, poca oferta de disponibilidad de estacionamientos que ofrecen las instituciones educativas en comparación a la alta demanda que se presenta, sensación de insatisfacción con las dinámicas existentes para parquear, entre otros factores.

La comunidad de estudio tiende a verse afectada en sus rutinas diarias dentro de la universidad, en un punto de vista no positivo, por todas las problemáticas que con lleva una mala dinámica de movilización y parqueo en la zona de estudio, un ejemplo de esto se evidencia en la investigación “Aparcar en ciudad universitaria: el eterno problema”, donde a partir de entrevistas realizadas a la población estudiantil perteneciente a una institución educativa ubicada en Madrid, España, se pone en evidencia como las problemáticas entorno al estacionamiento de vehículos afecta, en una medida económica, a los estudiantes debido a que estos prefieren parquear en vía pública y no enfrentarse a factores que se presentan en los parqueaderos pertenecientes a la universidad como lo son la ocupación de lugares de parqueo por parte de personas ajenas a la institución, la dificultad en la movilización dentro de los parqueaderos, lo que retrasa las actividades académicas, el tiempo que demora el buscar un lugar para poder estacionar y por último los precios que tienen los parqueaderos que resultan

siendo poco llamativos para las personas a las que se les quiere ofrecer el servicio. Todo esto termina en repercusiones como lo son las sanciones económicas por parte de la policía local por motivo de parqueo ilegal en espacio público (Carrero Jodra, Centoira María, & Correa Fernandez, 2016).

Ante la problemática presentada y en busca de una solución rápida los estudiantes optaron por utilizar aplicativos que tienen como función informar si algún de estacionamiento queda libre y puede ser usado por alguna de las personas que están en busca de un lugar para poder ubicar su vehículo y evitar así ser sancionados con alguna multa. (Carrero Jodra, Centoira María, & Correa Fernandez, 2016)

Como conclusión, se observó que este mecanismo es una solución a corto plazo pero que en síntesis no termina convenciendo a la comunidad estudiantil que requiere una mejoría en torno a la problemática de estacionamiento (Carrero Jodra, Centoira María, & Correa Fernandez, 2016)

Otra investigación similar llamada “Dándole inteligencia a la gestión de estacionamientos en zonas públicas a través del Sistema i – PARKING”, realizada en Colima, México expone la problemática que presentan las grandes ciudades en la actualidad, en donde se evidencia un incremento acelerado del parqueo vehicular que circula en las zonas urbanas y como esto afecta de manera directa a todo el ámbito relacionado al estacionamiento.

Esta investigación mostró que al momento de buscar un lugar para ubicar algún vehículo se evidencia una demora de tiempo para el hallazgo de un espacio, lo que lleva como resultado a que los conductores empiecen a incidir negativamente en la congestión vehicular ocasionando así el incremento de emisiones provenientes de estos mismos (Guerrero Ibañez, Acosta Mendoza, & Contreras Castillo , 2015) . A partir de esto se idealizó un sistema inteligente que tuviera como objetivo la gestión eficaz de parqueo donde se ayuda a disminuir el tiempo de búsqueda por parte de los conductores para estacionar su vehículo, todo esto mediante una infraestructura sensorial que indica el momento en el cual un vehículo desocupa una plaza de estacionamiento con lo cual

se prosigue a enviar este indicativo al usuario por medio de un aplicativo en donde se le permite interactuar con el sistema para que este pueda solicitar la plaza que acaba de desocuparse, esto según las necesidades o preferencias del conductor (Guerrero Ibañez, Acosta Mendoza, & Contreras Castillo , 2015).

Además de estos anteriores estudios que evidencian la problemática que tienen diariamente los usuarios de vehículos, investigaciones como el “Estudio de capacidad y nivel de servicio de estacionamientos caso: Pontificia Universidad Javeriana Cali – Sector Norte.” Demuestran que los peatones también pueden llegar a verse afectados por las malas dinámicas de parqueo. El estudio realizado en la ciudad de Cali muestra como el servicio de parqueaderos que ofrece la Pontificia Universidad Javeriana en los últimos años ha venido presentando dificultades debido a que se ha mantenido un crecimiento constante en la demanda de usuarios que requieren esta necesidad. La universidad, al observar que el sistema de parqueo estaba funcionando a su máxima capacidad optó por implementar medidas tales como la reducción del espacio de estacionamiento para generar una mayor capacidad de vehículos parqueados, esta medida llevó a que los conductores empezaran a estacionar sus vehículos sobre los andenes, lo que al final terminó teniendo repercusiones negativas en torno al tránsito de peatones, además de las dificultades presentadas al momento de descender del vehículo por la reducción del espacio (Rodriguez V. & Buritica H., 2016)

A partir de esta problemática se realizó una investigación que tenía como objetivo mostrar las dinámicas de movilidad y parqueo que tenía la comunidad universitaria, con el fin de observar la capacidad y el nivel de servicio que ofrece la institución educativa en torno al estacionamiento y brindar una solución ante la situación presentada (Rodriguez V. & Buritica H., 2016).

Un aspecto que es sumamente importante en las dinámicas de parqueo es el costo que tiene el estacionar un vehículo, de esto habla la investigación “ Effect of on-street parking pricing policies on parking characteristics: A case study of Nanning” en donde se observa como el precio que poseen los estacionamientos se considera una herramienta crucial para el mejoramiento de la gestión en el proceso de estacionamiento. Al final del estudio los resultados mostraron que el interés por estacionarse en un espacio determinado disminuye a medida que aumenta el precio del mismo, también se observó que las características de los aparcamientos en la calle cambian de manera significativa si se hace una comparación del antes y después de la implementación de una nueva estructura de precios de aparcamiento que se llegara a implementar, esto debido a que las personas tienden a preferir estacionar su vehículo en un espacio no permitido que pagar un precio no convincente para resguardar su auto. (Hao, Ruimin , Xiaokun , & Pan , 2020)

También en relación con los precios de estacionamiento de un vehículo la investigación “Parking sharing problem with spatially distributed parking supplies”, mostró como los propietarios de aparcamientos privados podían compartir los espacios que eran propiedad de ellos y que se encontraban libres con los usuarios vehiculares a través de una plataforma de aparcamiento compartido. Con esta metodología los propietarios de estacionamientos privados podían "vender el derecho de uso" de sus espacios a la plataforma en función de un monto adquirido. Del otro lado, los usuarios podían elegir el lugar donde querían estacionar su vehículo a partir de aspectos como lo son el espacio que posee el lugar de estacionamiento y la ubicación de este, además de los precios que posean estos estacionamientos. Como conclusión, está investigación mostró que los propietarios que incrementaban frecuentemente el valor de parquear un vehículo en el espacio de su propiedad y que se encontraba disponible no tenían una alta cantidad de ganancias en comparación con los propietarios que mantenían un precio fijo para el lugar de estacionamiento. (Fangni, Wei, Xiaolei , & Hai , 2019)

Con respecto a los estacionamiento privados, el estudio “ What's that garage for? Private parking and on-street parking in a highdensity urban residential neighbourhood” realizado en una comunidad de Dortmund, Alemania, desarrolló una encuesta que buscaba visibilizar en una mejor proporción factores como lo son la disponibilidad de un espacio, la distancia que tenían los parqueaderos privados en el sector y el tiempo de búsqueda que invertían los usuarios para posicionar su vehículo, además de mirar la satisfacción con respecto al estacionamiento y la sensación de los habitantes del vecindario en general con respecto a las dinámicas de parqueo que se realizaban en el sector de estudio. Como resultado se pudo observar que el estacionamiento privado disponible no se usa eficazmente en lugares donde hay poco control del estacionamiento ilegal existente en las vías y que las habitantes del sector no se sentían cómodos con los vehículos que se encontraban ubicados en espacios no permitidos. Como conclusión del estudio se observaron posibles soluciones ante la problemática presentada como lo fueron la incorporación de tarifas de estacionamiento en un espacio delimitado junto con permisos de estacionamiento pagados para beneficio de los residentes del sector, la definición de zonas de estacionamiento de corta duración junto a la distribución de espacios de estacionamiento de diferentes tamaños junto a la necesidad de aumentar el nivel de cumplimiento de la ley por parte de las autoridades locales para el buen manejo de las zonas de parqueo. (Scheiner, Faust, Helmer, Straub, & Holz-Rau, 2019).

Finalmente, con estas investigaciones que se encuentran enfocadas a solucionar problemáticas de movilidad y parqueo en sectores académicos y públicos, se observan que las dinámicas de parqueo terminan siendo fuentes importantes de influencia para una comunidad y que por medio de ciertos análisis de resultados se deben determinar las alternativas más asequibles para dar una solución óptima a la problemática planteada en el proyecto.

7. METODOLOGÍA

7.1. Fase de argumentación teórica:

Esta fase esta predispuesta para la revisión de los antecedentes y cambios que han existido en inmediaciones a la universidad con respecto a todo lo referente a la infraestructura de parqueaderos, además se realizará el respectivo estudio del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) planteado a ejecutarse en la actual administración de la ciudad.

Como referencia, se analizarán casos similares donde se presenten problemáticas que se asemejen o sean de igual envergadura al proyecto que se está planteando para la observación de las particularidades que poseen cada uno de estos, con el fin de proponer soluciones viables y que se acoplen de la manera más pertinente al proyecto en estudio.

7.2. Fase de recolección de datos:

En esta fase se tiene planteado implementar mecanismos en los cuales se pueda hacer una evaluación del estado actual que posee el sistema de parqueaderos utilizados por la comunidad universitaria a partir de métodos ya sean cualitativos o cuantitativos de recolección de datos, esto como inicio de estudio de las posibles soluciones que se pueden otorgar para la problemática presentada. Tales mecanismos serán:

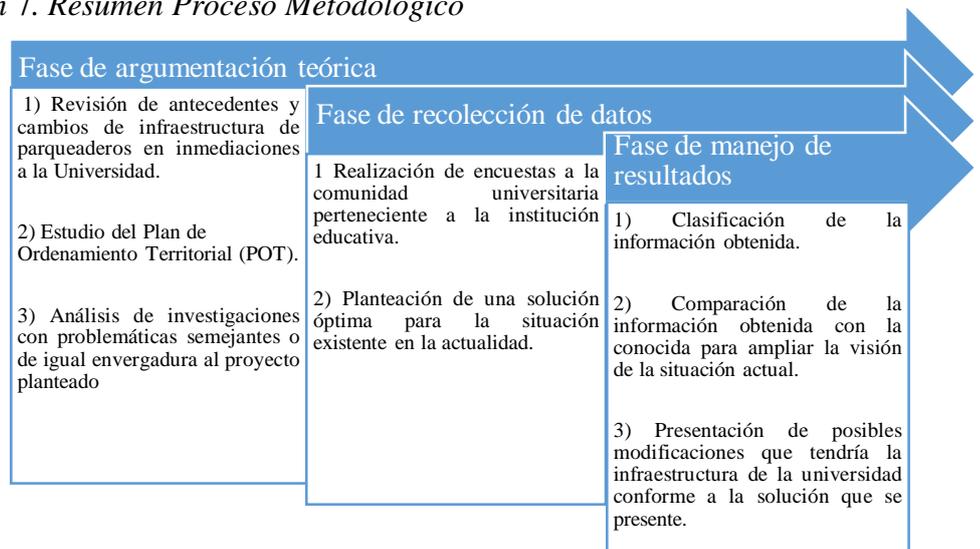
- Realizar encuestas a la comunidad perteneciente a la Universidad Católica de Colombia, con el propósito de conocer la percepción en torno a las dinámicas de parqueo que se presentan actualmente.
- Con base en la argumentación teórica, plantear la solución óptima para la situación existente en la actualidad.

7.3. Fase de manejo de resultados:

Durante esta fase se analizarán los resultados obtenidos por la investigación realizada a partir de encuestas, para observar si las diferentes soluciones que se puedan presentar tienen viabilidad y se puedan llevar a cabo en un tiempo estipulado. Esta fase de ejecutará de la siguiente manera:

- Comparar la información recibida con la información ya conocida para ampliar la visión de cómo es actualmente la situación de movilidad y parqueo en la zona.
- Presentar las posibles modificaciones que tendría la infraestructura de la universidad conforme a la solución que se presente y el impacto que tendría en la movilidad y parqueo de la zona de estudio.

Ilustración 7. Resumen Proceso Metodológico



Fuente: Elaboración propia

8. RESULTADOS

8.1. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.

Para conocer la percepción de la comunidad estudiantil se desarrolló la siguiente encuesta de manera virtual (la cual podrá ser observada en el Anexo No.1). Esta encuesta estaba conformada por 13 preguntas divididas en cuatro secciones en donde una muestra perteneciente a la comunidad universitaria perteneciente a la Universidad Católica de Colombia respondió a cada una de las preguntas dadas. Estas fueron creadas con el objetivo de que al momento de tener unas respectivas respuestas se pudiera ampliar y tener un conocimiento más conciso acerca de cómo se moviliza la comunidad de estudio y en el caso de poseer un vehículo, el cual utilizaran para moverse desde y hacia la universidad, saber cómo son las dinámicas de parqueo de los usuarios, donde frecuentemente estacionan su vehículo y cuál es su opinión en cuanto a la oferta que se ofrece en el sector de estudio.

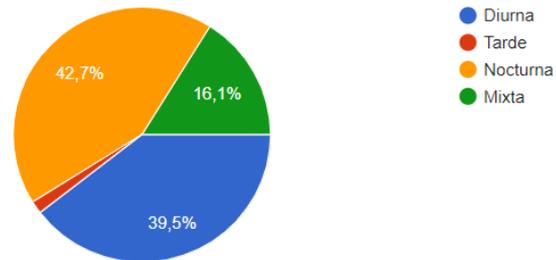
A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la encuesta:

En la primera sección los participantes encontraban dos preguntas en donde se identificaría en primera instancia la jornada a la cual asisten a la universidad y finalmente el medio de transporte que utilizan para llegar a la universidad. Los resultados fueron los siguientes:

Ilustración 8. Resultados pregunta número 1 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

1. En que jornada asiste a la universidad:

124 respuestas



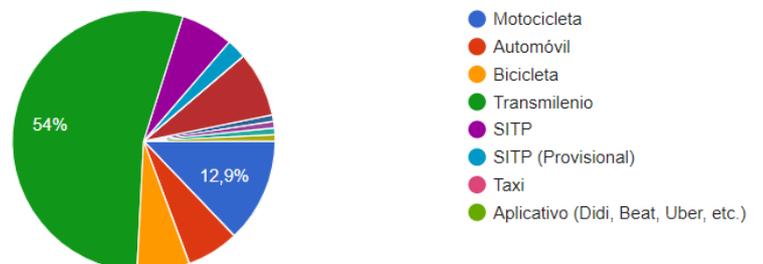
Fuente: Elaboración propia

Al analizar la gráfica correspondiente a la primera pregunta observamos que la mayoría de los encuestados asisten a la universidad en horario diurno y nocturno, en segunda instancia las jornadas de la tarde y mixtas presentan un menor grado de asistencia.

Ilustración 9. Resultados pregunta número 2 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

2. ¿Qué medio de transporte utiliza para llegar a las instalaciones de la Universidad?

124 respuestas



Fuente: Elaboración propia

El objetivo que se tuvo con esta pregunta fue la de conocer los medios de transporte que utiliza la comunidad universitaria para movilizarse a la institución educativa. Como se puede observar, los medios de transporte público existentes en la ciudad de Bogotá (Transmilenio, SITP, SITP Provisional) que en conjunto representan más del 60% en el gráfico expuesto, son el medio de transporte que más utiliza la comunidad académica para movilizarse a la universidad. A parte de estos medios de transporte, un mínimo porcentaje de la población encuestada utiliza otras alternativas, por ejemplo, algunos escogen movilizarse en taxi, otros prefieren caminar y algunos deciden usar cualquiera de los sistemas de transporte usados por medios aplicativos como los son Didi, Beat, Uber u otro disponible. Con respecto a los vehículos de uso privado (motocicleta, automóvil y bicicleta) se puede observar que estos son utilizados por una cuarta parte de la población encuestada lo que revela que existe una cantidad considerable de usuarios que demandan espacios para estacionar sus vehículos.

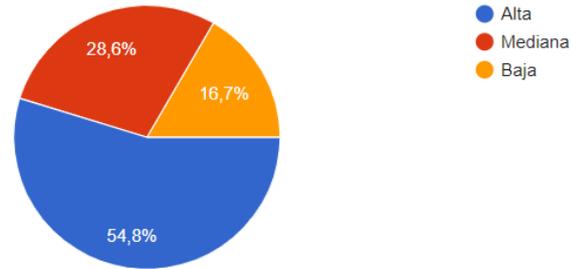
A partir de este punto únicamente continuaban respondiendo la encuesta las personas que hubieran respondido que se movilizaban en motocicleta, automóvil o bicicleta. Para los demás la encuesta se daba por finalizada.

La segunda parte de la encuesta, que estuvo conformada de la pregunta tres a la seis, se construyó con el fin de conocer la percepción de los participantes en relación a aspectos como los son los precios de los parqueaderos, las condiciones de parqueo en los alrededores de la universidad y si estos utilizan o no alguno de los parqueaderos existentes ya sean propiedad de la universidad o ajenos a esta. Los resultados de esta sección fueron los siguientes:

Ilustración 10. Resultados pregunta número 3 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

3. De que manera los precios que tienen los parqueaderos inciden en su decisión de estacionar su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) al interior de estos:

42 respuestas



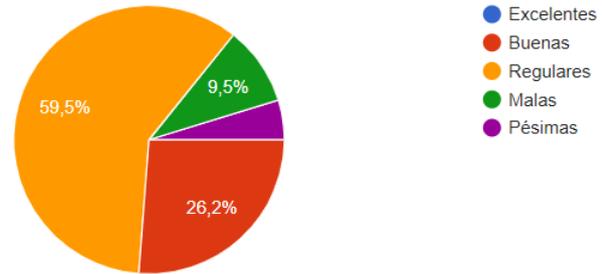
Fuente: Elaboración propia

Al observar las respuestas dadas en la pregunta No. 3 se puede analizar la percepción que tiene la comunidad encuestada en relación a como los precios que tiene los parqueaderos que se encuentran en el sector de estudio inciden en su decisión de estacionar su vehículo en estos lugares. La gran mayoría de los encuestados opinan que al momento de parquear su vehículo tiene una alta relevancia el precio que ofrece el lugar en donde estarían tentados a estacionarse, mientras que un 28,6% opinó que el nivel de importancia de este factor es mediano y finalmente la importancia de los precios es baja para un 16,7% de los encuestados. Este factor económico es sumamente importante porque a partir de aquí se puede analizar como el valor de parqueo afecta en una medida crucial la cantidad de usuarios que un estacionamiento pueda recibir y esto puede convertirse en un factor ya sea positivo o negativo para quien ofrezca este servicio de parqueo.

Ilustración 11. Resultados pregunta número 4 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

4. Considera que las condiciones de parqueo en los alrededores de la universidad o pertenecientes a esta son:

42 respuestas



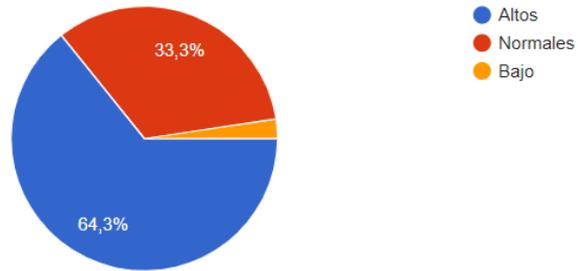
Fuente: Elaboración propia

Cuando se les pregunto en esta sección de la encuesta acerca de las condiciones de parqueo ya sea en los alrededores de la universidad o en los parqueaderos pertenecientes a la institución se observa que ninguna de las personas encuestadas respondió la opción “Excelente” que se encontraba habilitada. Con respecto a las otras opciones de respuesta se observó que más de la mitad de los encuestados opinan que las condiciones de parqueo tienden en ser regulares mientras que casi una cuarta parte opina que las condiciones de estacionamiento llegan a ser buenas, finalmente alrededor de un 15% respondió a esta pregunta que las condiciones tienden a ser de malas a pésimas. Al hacer un respectivo análisis termina siendo impresionante y a la vez preocupante estos resultados debido a que se evidencia que no se están satisfaciendo de la manera más efectiva la necesidad que tienen los usuarios al momento de requerir un servicio de parqueo.

Ilustración 12. Resultados pregunta número 5 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

5. Considera que los precios de los parqueaderos pertenecientes o que se encuentran alrededor de la universidad son:

42 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Al preguntar acerca de los precios de los parqueaderos que se encuentran en la zona de estudio una alta cantidad de encuestados respondieron que estos mismo son altos mientras que solo el 2,4% respondió que estos precios son bajos. Este factor económico es de mucha importancia y aclara en gran medida la razón de porqué una importante cantidad de usuarios pueden llegar a estacionar sus vehículos a las afueras de un parqueadero ya que prefieren tomar esta medida a tener que pagar un alto precio por tener que estacionarse.

Ilustración 13. Resultados pregunta número 6 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

6. Usted prefiere estacionar su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta):

42 respuestas



Fuente: Elaboración propia

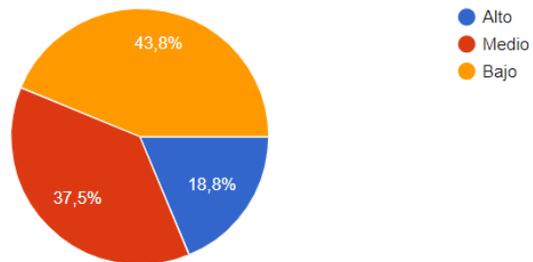
Con la pregunta No. 6 de la ya mencionada encuesta es sorprendente ver el hecho de que más de la mitad de las personas estacionan su vehículo dentro de un parqueadero, ya sea uno que pertenezca a la universidad o que se encuentre en cercanía al plantel educativo. Cuando se habla del término “sorpresivo” es debido a que cualquier persona perteneciente a esta universidad e incluso que transite o viva en este sector puede evidenciar de manera fácil la alta cantidad de vehículos (en su mayoría motocicletas) que tienden a estacionarse a las afueras de un parqueadero.

Para la sección 3, que correspondía desde la pregunta siete a la once, la encuesta iba dirigida únicamente para las personas que anteriormente hubieran respondido que estacionan su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) en las afueras de la universidad y poder conocer así su percepción de estacionarse en estos espacios. Quienes respondían el caso contrario saltaban directamente a la sección 4 de la encuesta.

Ilustración 14. Resultados pregunta número 7 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

7. ¿Qué grado de tranquilidad tiene usted cada vez que estaciona su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) a las afueras de la universidad ante un acto de inseguridad?.

16 respuestas



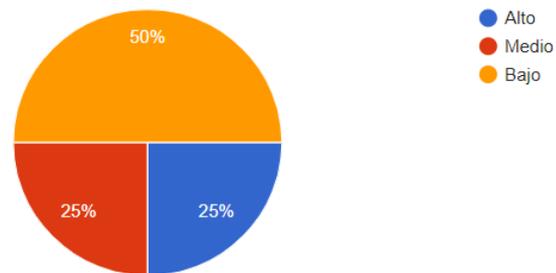
Fuente: Elaboración propia

Ante el grado de tranquilidad que tiene las personas que estacionan sus vehículos a las afueras de un parqueadero es interesante observar como un porcentaje alto realmente no poseen una confianza plena realizando esta actividad, pero aun así prefieren hacer esto a tener que pagar un estacionamiento para ubicar su vehículo, en palabras más consensuadas, prima más la economía sobre la seguridad.

Ilustración 15. Resultados pregunta número 8 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

8. ¿Qué grado de tranquilidad tiene usted cada vez que estaciona su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) a las afueras de la universidad ante la posibilidad de recibir un comparendo por estacionarse en una vía pública no autorizada para esa función?.

16 respuestas



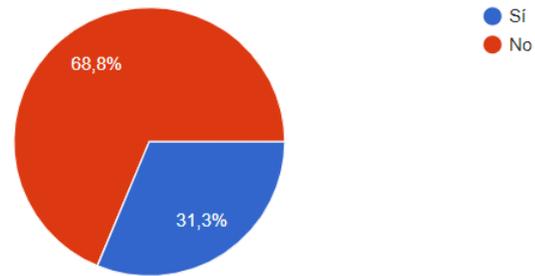
Fuente: Elaboración propia

Al igual que en la pregunta No. 7 de la encuesta se vuelve a evidenciar en estos resultados como los usuarios poseedores de vehículos prefieren estacionar estos mismos a las afueras de un estacionamiento y no tener tranquilidad a estacionar su vehículo adentro de un parqueadero y pagar un precio (ya sea alto o bajo) pero teniendo tranquilidad de que a su vehículo no les sucederá nada grave, ya sea ante acto de inseguridad o en este caso, recibir un comparendo por estacionar dicho vehículo en lugares no aptos para este funcionamiento.

Ilustración 16. Resultados pregunta número 9 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

9. Considera usted que al estacionarse en las afueras de un parqueadero perteneciente o cercano a la universidad dificulta lo movilización peatonal de la zona:

16 respuestas



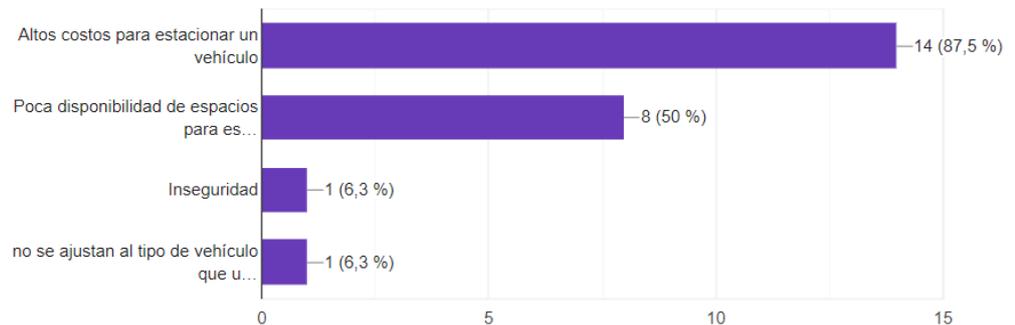
Fuente: Elaboración propia

Con la pregunta No. 9 podemos observar como una muy alta población de los encuestados que parquean sus vehículos en el espacio público que se encuentra en el sector de estudio desconocen que al estacionar sus vehículos en estos espacios afectan (ya sea en pequeña o gran medida) la movilidad de los peatones. Este resultado termina siendo algo muy preocupante teniendo en cuenta que el peatón es el principal actor en la pirámide de movilidad urbana.

Ilustración 17. Resultados pregunta número 10 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

10. ¿Cuál de las siguientes razones, considera usted, no lo convencen para estacionar su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) dentro de algunos de los parqueaderos que se encuentre en los alrededores o sea perteneciente a la universidad:

16 respuestas



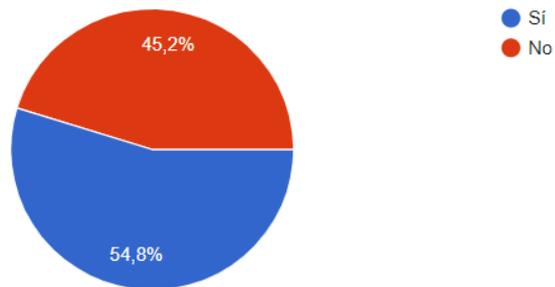
Fuente: Elaboración propia

El objetivo de realizar la pregunta No. 10 fue para conocer si existe algún otro factor que sea crucial y que probablemente no se perciba en gran medida como son los altos costos al momento de decidir no parquear su vehículo en un estacionamiento. A partir de las respuestas dadas por los encuestados se observó, de manera un tanto casi obvia, como los altos costos realmente inciden al momento de no querer estacionar su vehículo dentro de un parqueadero. Además de este, otros factores cruciales para tomar esta decisión son la poca disponibilidad de espacios para estacionar, la inseguridad y que en ciertas ocasiones los espacios existentes para un vehículo no se acoplan al tamaño de este.

Ilustración 18. Resultados pregunta número 11 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

11. Ha escuchado o experimentado situaciones en donde la comunidad vecina a la universidad haya tenido alguna queja acerca de los vehículos parqueados en vía pública:

16 respuestas



Fuente: Elaboración propia

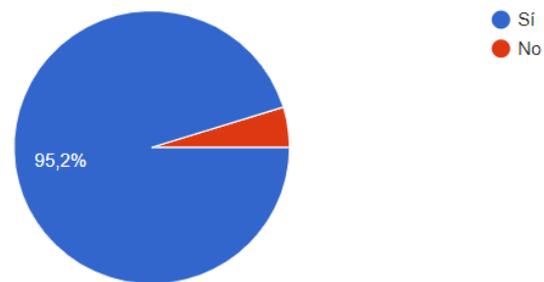
Es importante conocer la percepción de las personas que habitan en el sector de estudio ante el hecho de que una cantidad importante de vehículos se estacionen en espacios no autorizados. Por esta razón fue que se observó la necesidad de formular la pregunta No.11. A partir de las respuestas adquiridas en esta pregunta se observa que realmente si existe una incomodidad ante las prácticas de parqueo no permitidas que se realizan en los alrededores de la universidad por la población que habita en este sector.

Finalmente, en la última sección de la encuesta las últimas dos preguntas fueron dirigidas para conocer como responderían los participantes ante posibles soluciones que se puedan arrojar a partir de la realización del proyecto presentado. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Ilustración 19. Resultados pregunta número 12 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

12. Consideraría la posibilidad de que si los precios de los parqueaderos fueran más económicos, estacionaría su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) en estos lugares ya sean perteneciente o cercanos a la universidad:

42 respuestas



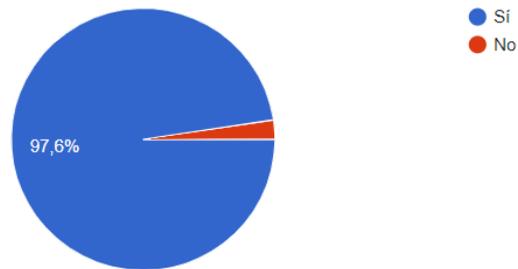
Fuente: Elaboración propia

Nuevamente en relación al aspecto económico de los parqueaderos se evidencia que si estos disminuyeran su valor una gran cantidad de usuarios optarían por estacionar sus vehículos en estos lugares. Esto se evidencia cuando un 95,2 % de los encuestados respondieron que estarían dispuestos a realizar esta dinámica si los precios fueran más económicos.

Ilustración 20. Resultados pregunta número 13 perteneciente a la encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

13. Consideraría la posibilidad de descargar en su celular un aplicativo que le avisara si alguna plaza de parqueo cercana está disponible para usar:

42 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Ante la posibilidad de proponer un aplicativo cuya función fuera informar a los usuarios de manera eficaz cuando un espacio para estacionar este habilitado, se encuentra que un porcentaje mayoritario de los encuestados estaría dispuesto a descargar y utilizar dicho aplicativo, mientras que un porcentaje, casi despreciable, no lo consideraría en lo absoluto. Este resultado es importante porque se observa como la comunidad estaría dispuesta a colaborar ante las posibles soluciones que se puedan proponer según la problemática dada.

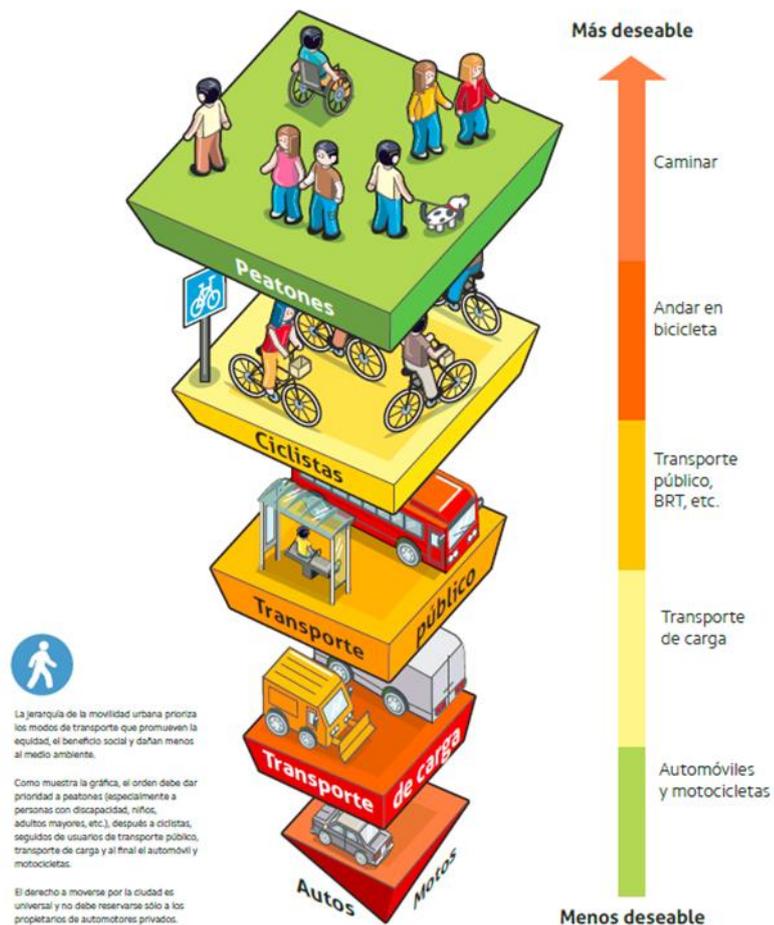
9. CONCLUSIONES

Desde un principio se tuvo claridad que el trabajo tendría un mejor resultado a través de una realización práctica, pero debido a la pandemia generada en el año de realización del presente proyecto y el confinamiento social dado a raíz de esta misma lamentablemente no se pudieron realizar aforos. Estos eran cruciales para un mejor análisis acerca de la problemática planteada pero debido a que era imposible obtener una información real de la situación a través de este mecanismo fue prescindible replantear el método por el cual se realizaría el proyecto donde se concluyó que una encuesta vía internet sería la manera más óptima para la obtención de información que ayudaría a plantear posibles soluciones y así proseguir con la investigación.

Con los resultados obtenidos es debido aclarar en primera instancia que estos mismos se obtienen a partir de una pequeña muestra perteneciente a la comunidad universitaria de la institución. De ahí se prosigue idealizando el hecho de que estas respuestas se proyectarían en un hipotético caso en donde la totalidad de la comunidad universitaria hubiera tenido la posibilidad de responder la encuesta ya mencionada.

A partir de la información suministrada en la encuesta se puede obtener un punto clave acerca la problemática planteada con respecto a las dinámicas de movilidad y parqueo que se dan en el espacio delimitado para analizar, el mencionado punto clave es el siguiente: Factores como lo son los precios de estacionamiento o la disponibilidad de espacios en un parqueadero inciden de manera fundamental en un usuario entorno a si preferirá parquear su vehículo o no en estos lugares, si escoge la opción de no hacerlo y recurre a estacionarse en un espacio público no autorizado se tiende a afectar de manera negativa a los peatones, quienes tendrán que modificar su mecanismo de movilización para transitar de la manera más cómoda que les resulte posible. Esto se da también debido a la poca concientización de la comunidad influyente en la investigación acerca de la correcta normatividad vial y el desconocimiento de la jerarquía de movilidad urbana (ver ilustración 21).

Ilustración 21. Pirámide de Jerarquía de la Movilidad Urbana.



Fuente: *Jerarquía de Movilidad Urbana*. 2013. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [en línea] [Consulta: 06 de noviembre 2020] Disponible: <http://mexico.itdp.org/multimedia/infografias/jerarquia-de-la-movilidad-urbana-piramide/>

Según lo analizado y como punto de partida para la propuesta de posibles soluciones: 1) Se puede visibilizar como la problemática que tiene un actor vial puede llegar a perjudicar también a los demás actores de manera un tanto no directa 2) Se considera de vital importancia la necesidad de informar a la comunidad de estudio acerca de las buenas prácticas de tránsito y parqueo, esto con el objetivo de generar un razonamiento individual que lleve a generar buenas prácticas de movilidad y respeto hacia todos los actores viales.

Como primera medida para solucionar la problemática de movilidad y parqueo se propone, enfocándose en la posible falta de espacios para la ubicación de un vehículo, la modificación de la infraestructura de los parqueaderos circundantes o pertenecientes a la institución educativa, en el sentido de que estas edificaciones aumenten la cantidad de niveles que poseen en el tiempo en el cual se realiza esta investigación, esto debido a que la gran mayoría de los estacionamientos que se encuentran en el sector son de un solo nivel, como se puede ver de manera ejemplificada en las ilustraciones 22 y 23. Para dar un ejemplo, si actualmente uno de los parqueaderos existentes tiene 30 espacios de estacionamiento en un solo piso, al modificar su infraestructura y añadir otros dos niveles se obtendrían aproximadamente 90 espacios en los cuales se podrá ubicar un vehículo. Al realizar esto existe la posibilidad de poder disminuir los precios de estacionamiento para atraer así a una mayor demanda de usuarios, esto teniendo en cuenta si puede haber variación en estas tarifas debido a que el gobierno distrital es el encargado de poner el precio de estas mismas, esto solo si el parqueadero se encuentra registrado ante la Cámara de comercio (El Tiempo, 2019). La mayor limitación que se podría encontrar con respecto a esta propuesta es el hecho de que la mayoría de las edificaciones pertenecientes a la zona de estudio son catalogadas como “bienes de interés cultural” por lo cual existe una reducida posibilidad de aprobación para la modificación de estos predios. Esto según lo consultado en la página de la secretaría distrital de planeación en su aplicativo llamado SINUPOT, la cual provee mapas para confirmar dicha información, tal como se muestra de manera ejemplificada en la ilustración 24.

Ilustración 22. Fotografía Parqueadero ubicado en la dirección Transversal 15 B No. 46 – 37.



Fuente: Google Maps. [en línea] [Consulta: 10 de noviembre 2020] Disponible: <https://www.google.com/maps/place/parqueadero+universidad+catolica/@4.6343456,-74.0689937,3a,90y,272.43h,85.64t/data=!3m6!1e1!3m4!1s83iHnxjWTmLTnBe-kj3IeA!2e0!7i13312!8i6656!4m5!3m4!1s0x8e3f9a2e584df437:0xf1e3387c0793ec00!8m2!3d4.6342732!4d-74.0690698>

Ilustración 23. Fotografía Parqueadero ubicado en la dirección Calle 47 No. 14 – 44.



Fuente: Google Maps. [en línea] [Consulta: 10 de noviembre 2020] Disponible: https://www.google.com/maps/place/Terraza+Nectar+47/@4.634586,-74.0678294,3a,75y,354.59h,90.95t/data=!3m6!1e1!3m4!1skXmk9S1Icjb_CSEkL-cnQ!2e0!7i13312!8i6656!4m12!1m6!3m5!1s0x8e3f9a2e584df437:0xf1e3387c0793ec00!2sparqueadero+universidad+catolica!8m2!3d4.6342732!4d-74.0690698!3m4!1s0x8e3f9a2fadb708b:0x7204e62949260914!8m2!3d4.6346682!4d-74.067914:

Ilustración 24. Uso permitido para el estacionamiento ubicado en la dirección Transversal 15 B No. 46 – 37.



Fuente: Secretaría Distrital de Planeación. SINUPOT. [en línea] [Consulta: 10 de noviembre 2020]
Disponible: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>

En el hipotético caso de que un usuario realmente no desee pagar ningún monto de dinero por estacionar su vehículo dentro de un parqueadero y prefiera ubicarlo a las afueras de este se propone hacer una delimitación en un espacio público perteneciente a la zona de estudio en donde los usuarios puedan ubicar su vehículo sin afectar la movilidad de los peatones y sin recibir alguna sanción económica, todo esto cumpliendo con lo establecido en el Plan Maestro de Movilidad de la ciudad de Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Movilidad, s.f.) y también con la aprobación de la comunidad residente en este sector. Este tipo de soluciones resultan siendo efectivas tal y como se dio por ejemplo en la comunidad de Dormunt, Alemania en donde la comunidad, cansada de que una cantidad alta de vehículos se estacionaran en espacio público no autorizado acudieron a la autoridad local, en donde se llegó a un consenso la cual fue delimitar un espacio para que los vehículos pudieran parquear de manera tranquila y sin incomodar a la comunidad en donde se estaba presentando la problemática (Scheiner, Faust, Helmer, Straub, & Holz-Rau, 2019).

Otra propuesta que se presenta como solución a la problemática es la creación de un aplicativo cuyo objetivo sea informar al usuario que esté en búsqueda de un estacionamiento cuando exista un lugar disponible, este aplicativo informaría en cuál de los parqueaderos existentes en la zona es donde se encuentra el espacio disponible, el tamaño aproximado del espacio en donde se podrá ubicar el vehículo, el precio de estacionamiento, etc., esto con el fin de que el usuario tenga toda la información necesaria para poder escoger un servicio pleno y con el cual se sienta satisfecho al momento de adquirirlo. Este método ha funcionado de manera muy efectiva en ciudades como Bogotá y Medellín, a través de aplicativos como “Nidoo” o “Wheelshouse” los cuales funcionan para reservar un espacio de estacionamiento justo antes de llegar al lugar establecido. Los usuarios de estos aplicativos tienen la posibilidad de obtener información como lo es precio, tamaño del lugar de estacionamiento y ubicación de este mismo. (La Republica, 2019). Este ejemplo puede ser tomado de referencia para la creación de un aplicativo similar pero funcional para la comunidad perteneciente a la Universidad Católica de Colombia cuya base de información sean los parqueaderos que se encuentran en el sector mencionado a lo largo del trabajo.

Cabe aclarar que todas las soluciones presentadas anteriormente van enfocadas únicamente en solucionar las problemáticas que actualmente tienen los usuarios pertenecientes a la institución educativa y que posean algún tipo de vehículo, ya sea un automóvil, una motocicleta, una bicicleta u otro medio posible, esto se da porque al solucionar su problemática, de manera indirecta también se soluciona el problema de movilidad que tienen los peatones que transitan en la zona de estudio expuesta, dando así una solución a todos los actores viales relacionados a la presente investigación.

10. ANEXOS

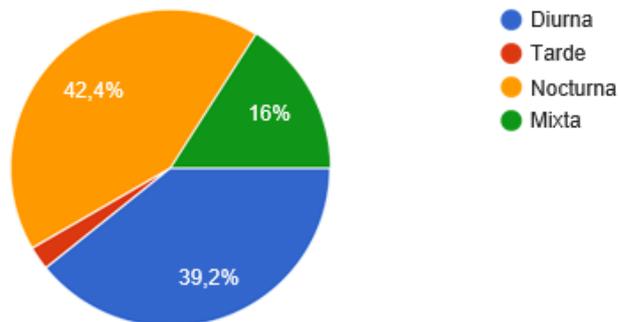
Anexo 1. Encuesta “Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia”.

Estudio de Movilidad y Dinámicas de Parqueo Realizadas por la Comunidad Perteneciente a la Universidad Católica de Colombia.

125 respuestas

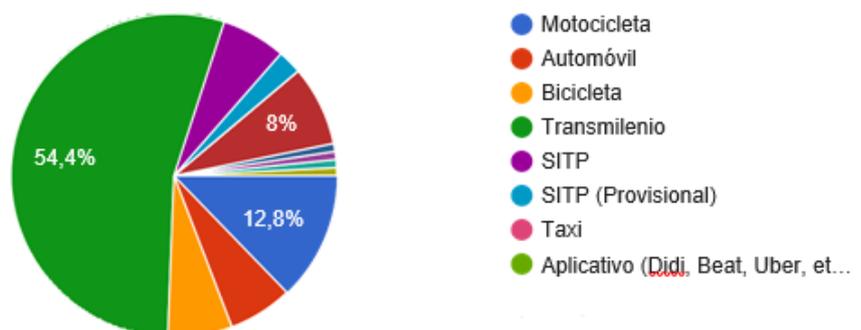
1. En qué jornada asiste a la universidad:

125 respuestas



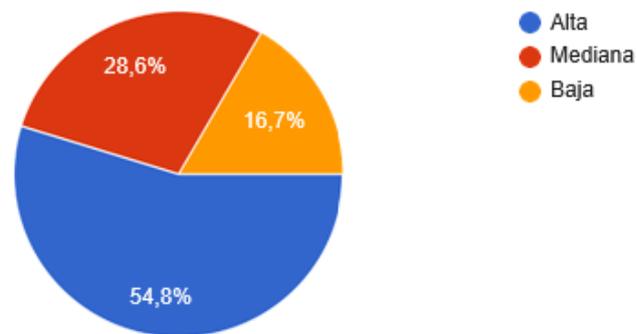
2. ¿Qué medio de transporte utiliza para llegar a las instalaciones de la Universidad?

125 respuestas



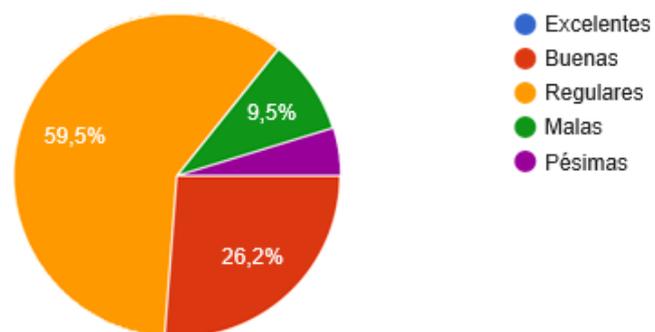
3. De qué manera los precios que tienen los parqueaderos inciden en su decisión de estacionar su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) al interior de estos:

42 respuestas



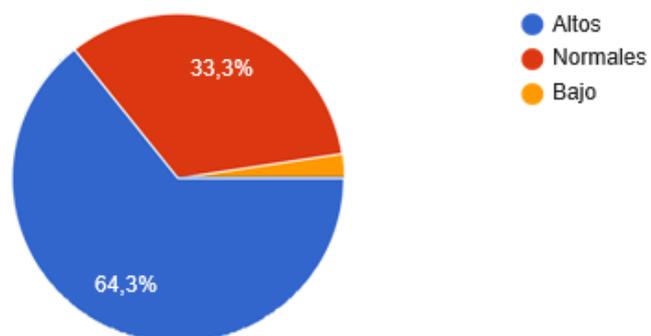
4. Considera que las condiciones de parqueo en los alrededores de la universidad o pertenecientes a esta son:

42 respuestas



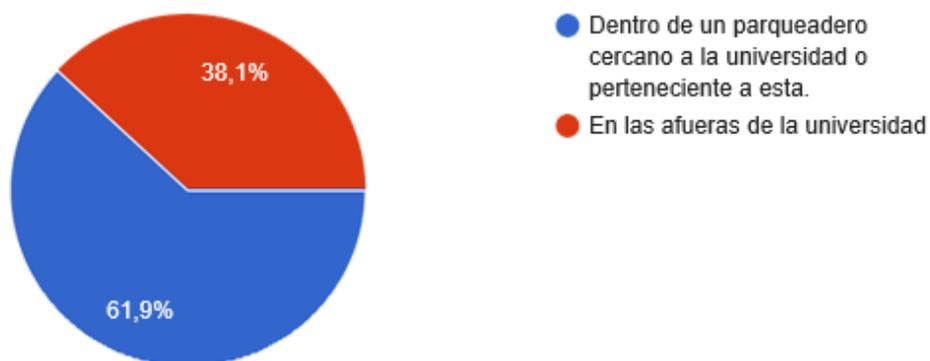
5. Considera que los precios de los parqueaderos pertenecientes o que se encuentran alrededor de la universidad son:

42 respuestas



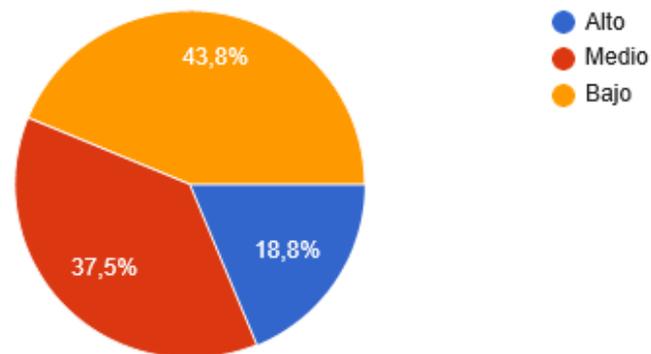
6. Usted prefiere estacionar su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta):

42 respuestas



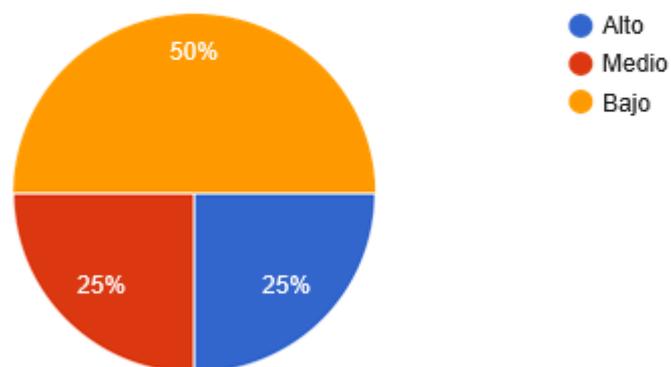
7. ¿Qué grado de tranquilidad tiene usted cada vez que estaciona su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) a las afueras de la universidad ante un acto de inseguridad?

16 respuestas



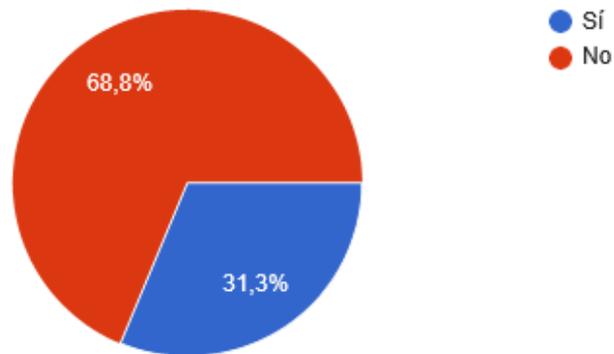
8. ¿Qué grado de tranquilidad tiene usted cada vez que estaciona su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) a las afueras de la universidad ante la posibilidad de recibir un comparendo por estacionarse en una vía pública no autorizada para esa función?

16 respuestas



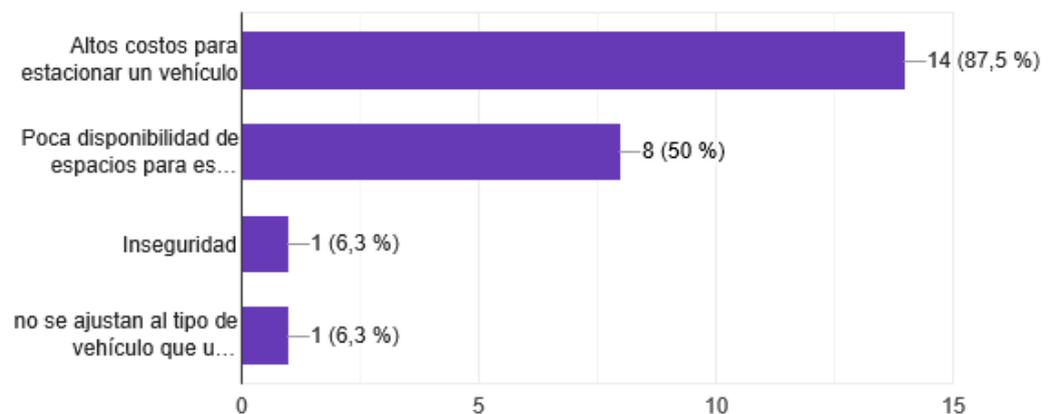
9. Considera usted que al estacionarse en las afueras de un parqueadero perteneciente o cercano a la universidad dificulta la movilización peatonal de la zona:

16 respuestas



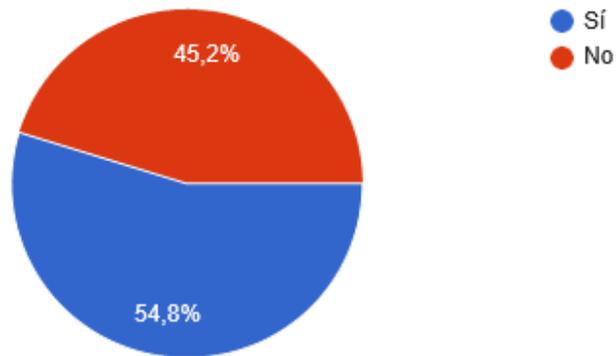
10. ¿Cuál de las siguientes razones, considera usted, no lo convencen para estacionar su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) dentro de algunos de los parqueaderos que se encuentre en los alrededores o sea perteneciente a la universidad:

16 respuestas



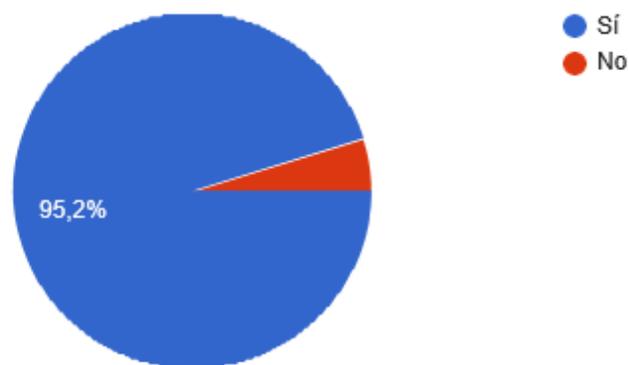
11. Ha escuchado o experimentado situaciones en donde la comunidad vecina a la universidad haya tenido alguna queja acerca de los vehículos parqueados en vía pública:

42 respuestas



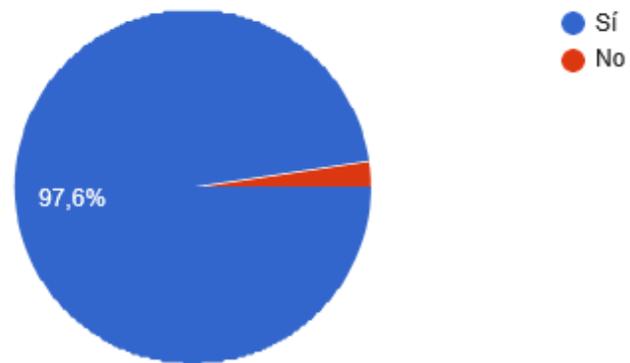
12. Consideraría la posibilidad de que, si los precios de los parqueaderos fueran más económicos, estacionaría su vehículo (automóvil, motocicleta, bicicleta) en estos lugares ya sean perteneciente o cercanos a la universidad:

42 respuestas



13. Consideraría la posibilidad de descargar en su celular un aplicativo que le avisara si alguna plaza de parqueo cercana está disponible para usar:

42 respuestas



Anexo 2. Mapa “Ubicación de Parqueaderos en Zona de Estudio”.



Anexo 3. Listado Ilustrativo de Estacionamientos Encontrados en el Espacio Comprendido entre la Carrera 9 y la Carrera 16 y entre la Calle 46 Y 48 en la ciudad de Bogotá D.C.

1. Universidad Católica Edificio Inteligente

Dirección: Carrera 13 No. 47-30

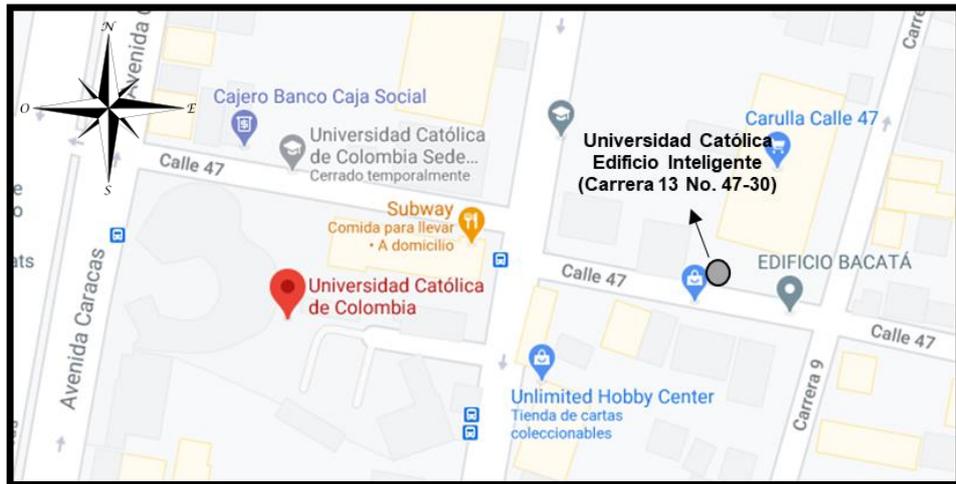


Imagen No. 1. Ubicación parqueadero “Universidad Católica Edificio Inteligente”.

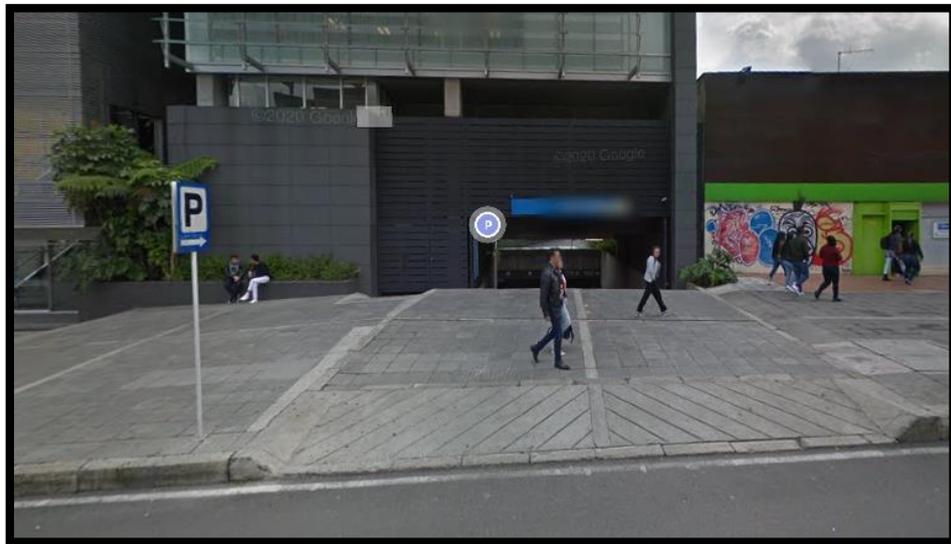


Imagen No. 2. Vista frontal del parqueadero “Universidad Católica Edificio Inteligente”.

2. Universidad Católica Lote

Dirección: Carrera 13 No. 46 – 55

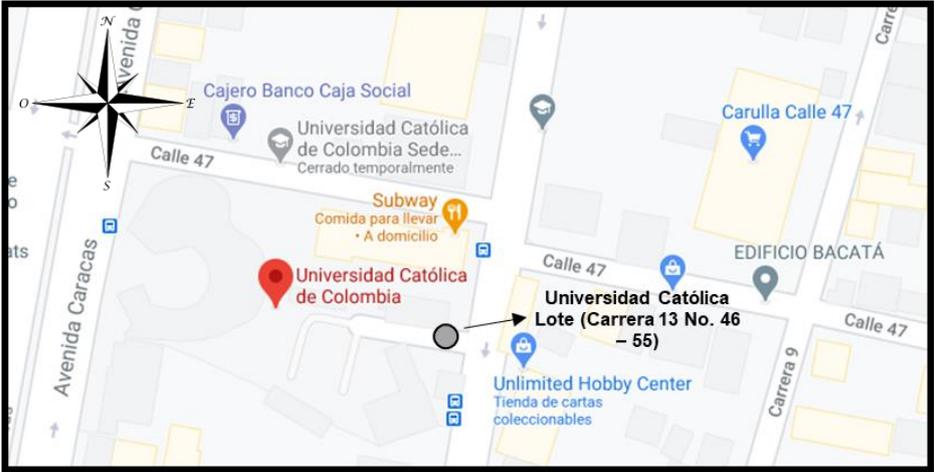


Imagen No. 3. Ubicación parqueadero “Universidad Católica Lote”.

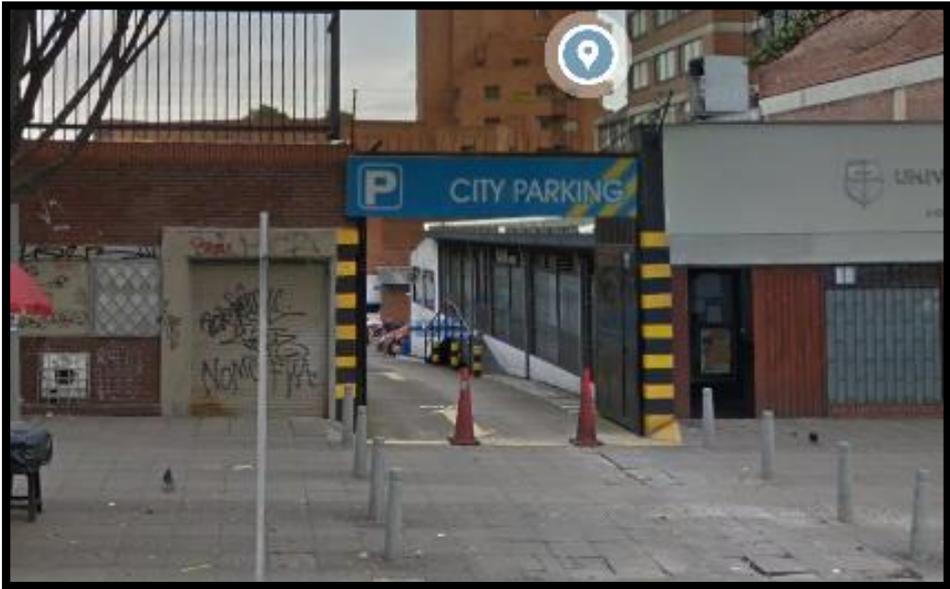


Imagen No. 4. Vista frontal del parqueadero “Universidad Católica Lote”.

3. Universidad Católica Las Torres

Dirección: Calle 47 No. 13 – 91

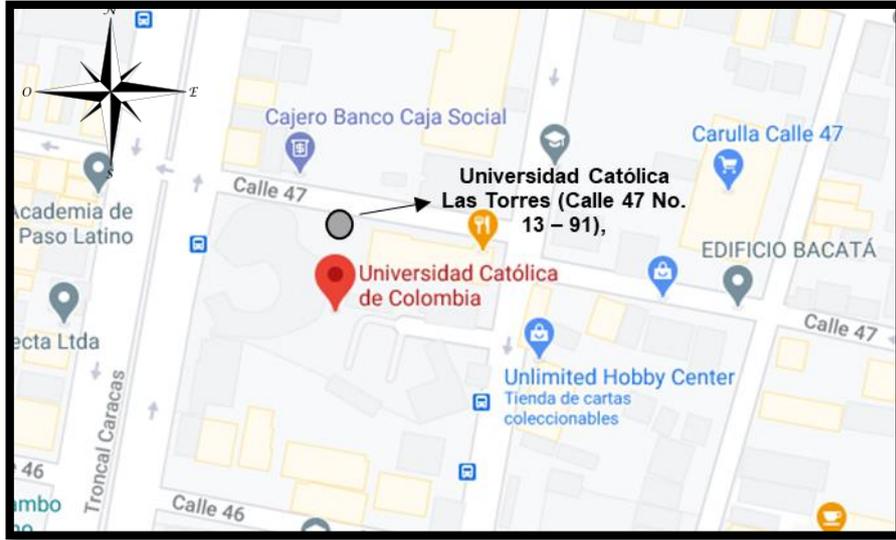


Imagen No. 5. Ubicación parqueadero “Universidad Católica Las Torres”.

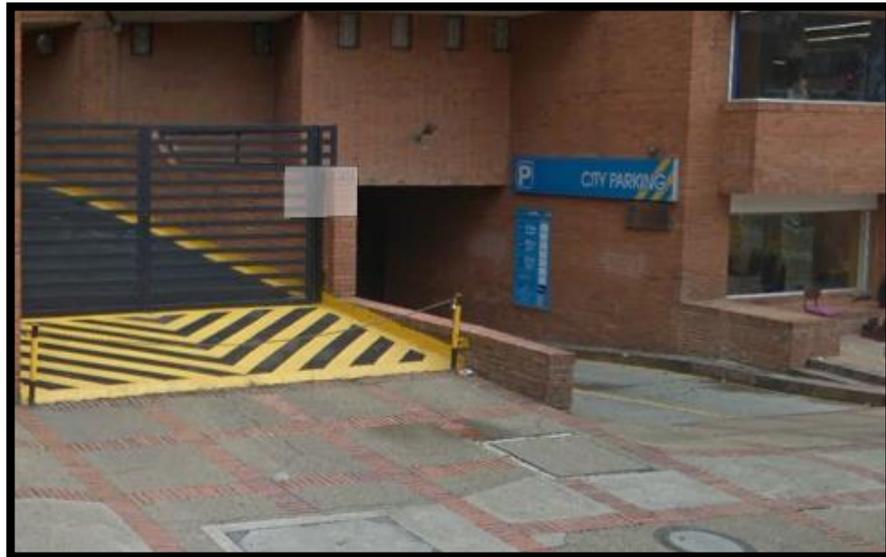


Imagen No. 6. Vista frontal del parqueadero “Universidad Católica Las Torres”.

4. Parqueadero Calle 47 No. 14 – 44.

Dirección: Calle 47 No. 14 – 44.

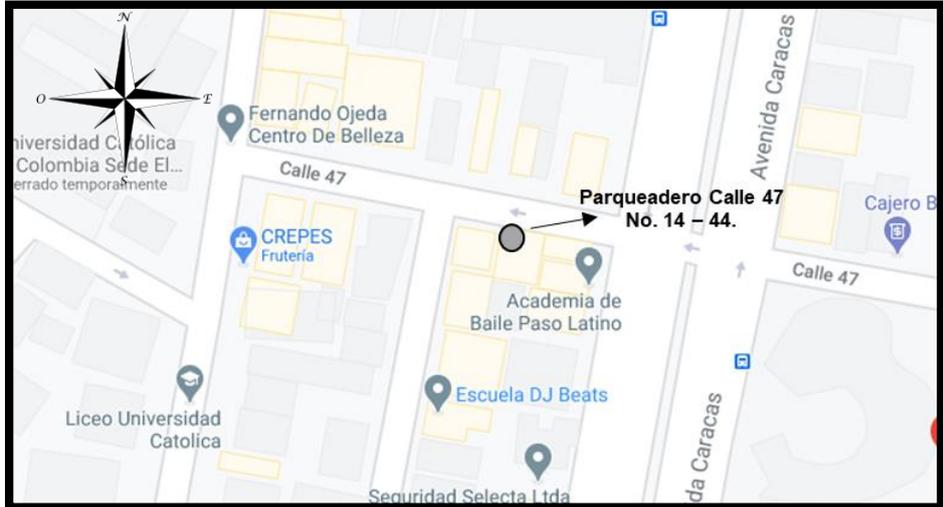


Imagen No. 7. Ubicación parqueadero "Calle 47 No. 14 - 44".



Imagen No. 8. Vista frontal del parqueadero "Calle 47 No. 14 - 44".

5. Parqueadero Calle 47 No. 14 – 42.

Dirección: Calle 47 No. 14 – 42.

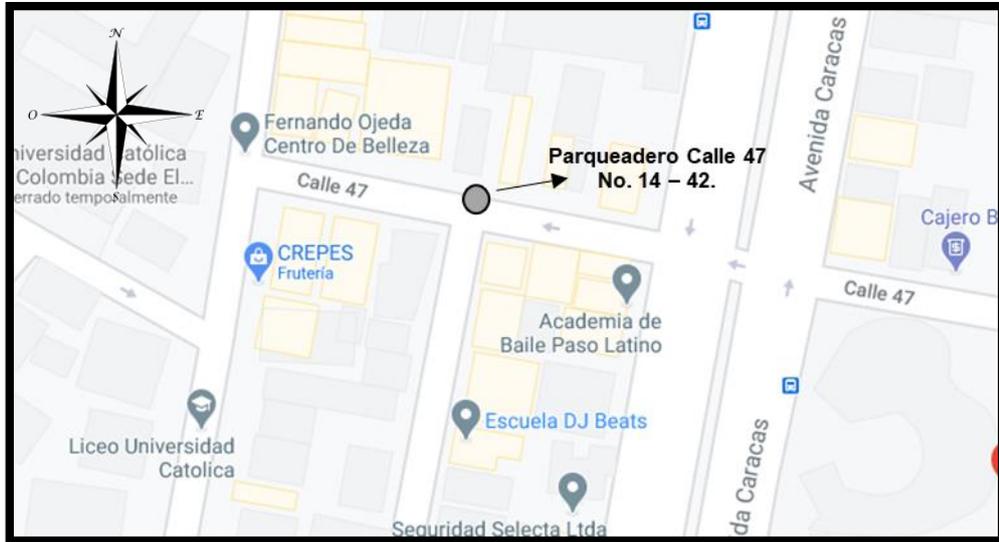


Imagen No. 9. Ubicación parqueadero "Calle 47 No. 14 - 42".



Imagen No. 10. Vista frontal del parqueadero "Calle 47 No. 14 - 42".

6. Católica Lote Privado

Dirección: Transversal 15B No. 46 – 99

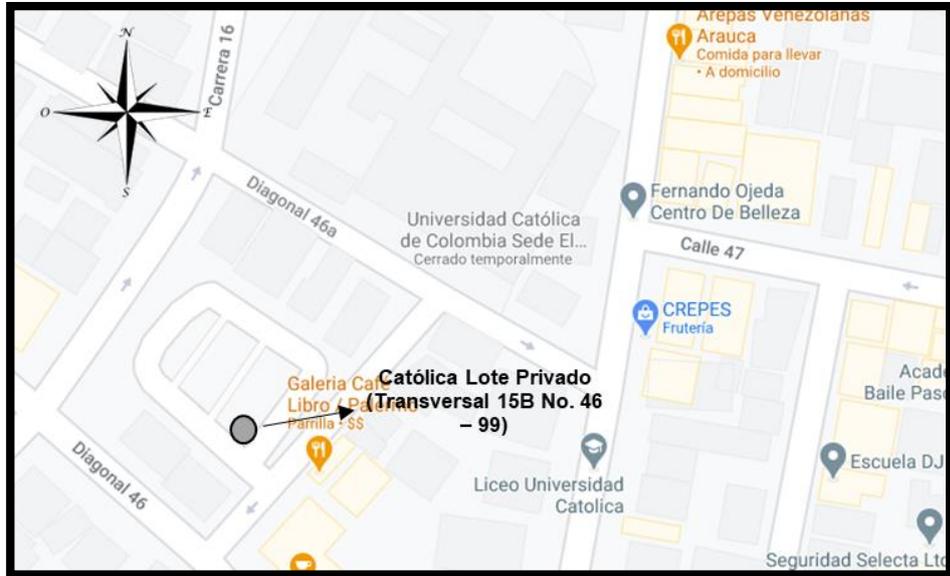


Imagen No. 11. Ubicación parqueadero “Transversal 15B No. 46 – 99”.

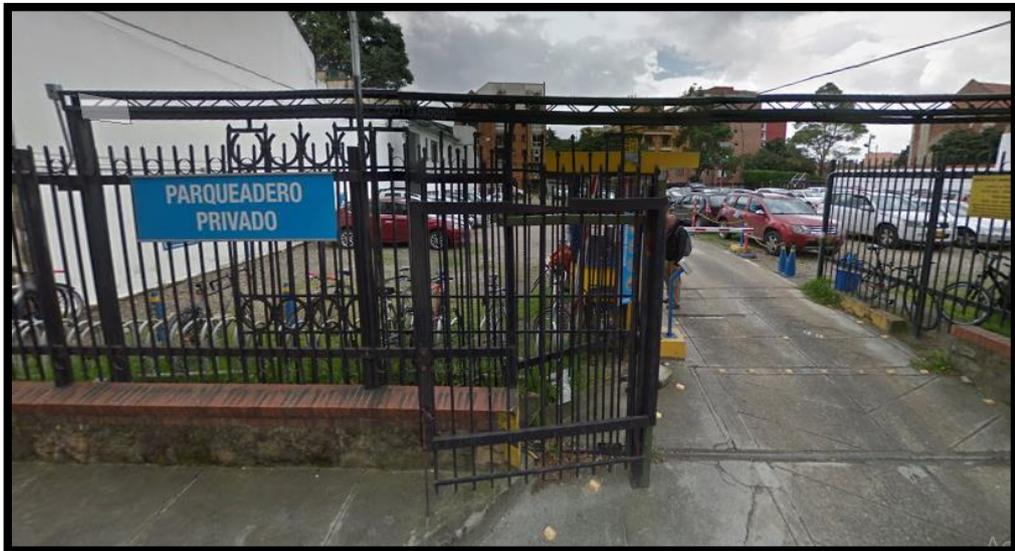


Imagen No. 12. Vista frontal del parqueadero “Transversal 15B No. 46 – 99”.

7. Parqueadero Universidad Católica de Colombia

Dirección: Carrera 16 No. 46A – 56.



Imagen No. 13. Ubicación parqueadero “Carrera 16 No. 46A – 56”.

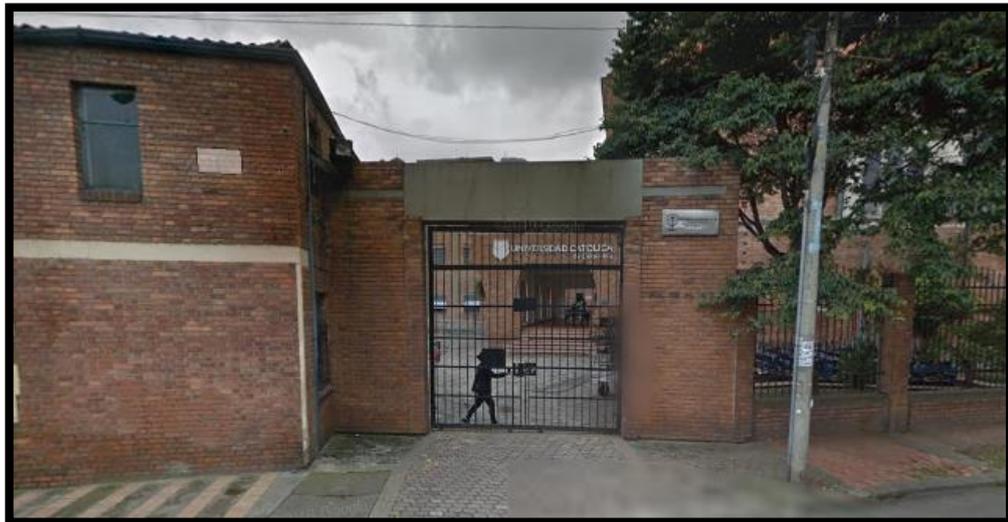


Imagen No. 14. Vista frontal del parqueadero “Carrera 16 No. 46A – 56”.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Movilidad. (2018). *Observatorio de Movilidad. Bogotá D.C. 2018*. Obtenido de <https://www.simur.gov.co/portal-simur/datos-del-sector/documentos/observatorio-de-movilidad/>
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Movilidad. (s.f.). *Plan Maestro de Movilidad - 10 . Plan de Estacionamiento*. Obtenido de <https://www.movilidadbogota.gov.co/web/plan-maestro-movilidad>
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Movilidad. (Febrero de 2019). *Objeto: Concesión para la implementación y prestación del servicio de estacionamiento en vía pública delimitado por zonas, en el marco del sistema inteligente de estacionamientos, en Bogotá D.C.* Obtenido de <https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/2019-02-18/3.-%20Anexo%20No.%2001%20Especificaciones%20Generales.pdf>
- Caracol Radio. (30 de Junio de 2016). *De manera ilegal cobran mensualidades por parquear en espacio público en Bogotá*. Obtenido de https://caracol.com.co/emisora/2016/06/30/bogota/1467294697_392010.html
- Carrero Jodra, S., Centoira María, L., & Correa Fernandez, I. J. (30 de Junio de 2016). *Periodico Universitario UCM en la Web 2.0*. Obtenido de <https://generaciondospuntocero.com/aparcar-en-ciudad-universitaria-el-eterno-problema/>
- City Parking . (Marzo de 2020). *Listado de parqueaderos por zona*. Obtenido de https://city-parking.com/wp-content/uploads/2020/03/Listado-parqueaderos_Marzo.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (Julio de 2003). *Congestión de Tránsito*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27813/6/S0301049_es.pdf
- El Colombiano. (21 de Septiembre de 2017). *Parqueaderos son la “mala nota” en las universidades*. (D. Zambrano Benavides, Productor) Obtenido de

<https://www.elcolombiano.com/antioquia/movilidad/parqueaderos-son-la-mala-nota-en-las-universidades-YY7346188>

El Espectador. (2 de Febrero de 2019). *Ir en TM o en moto: ¿qué es más barato?* Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/ir-en-tm-o-en-moto-que-es-mas-barato-articulo-837531>

El Tiempo. (2015). *Uso de la moto en Bogotá se duplicó en 4 años*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16462851>

El Tiempo. (03 de Septiembre de 2019). *Así funcionará el cobro de parqueo en las calles de Bogotá*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/bogota/como-funciona-el-cobro-por-estacionar-en-las-calles-de-bogota-408202>

El Tiempo. (Marzo de 2019). *Minuto máximo de parqueadero en Bogotá quedaría en 110 pesos*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/bogota/asi-quedarian-las-nuevas-tarifas-de-parqueaderos-en-bogota-342866#:~:text=Hoy%20se%20paga%20a%20105,camperos%2C%20camionetas%2C%20veh%C3%ADculos%20pesados.>

Espejo Fandiño , F. L. (2014). *Planificación del estacionamiento vehicular en campus universitarios de la ciudad de Bogotá*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/47210/1/822381.2014%20%28Volumen%20I%29.pdf>

Fangni, Z., Wei, L., Xiaolei , W., & Hai , Y. (2019). Parking sharing problem with spatially distributed parking supplies. *Transportation Research Part C*.

Gobierno de Colombia, Ministerio de Transporte. (s.f.). *Glosario de Movilidad*. Obtenido de <https://www.mintransporte.gov.co/glosario/e/>

Guerrero Ibañez, J., Acosta Mendoza, J., & Contreras Castillo , J. (2015). Dándole Inteligencia a la Gestión de Estacionamientos en Zonas Públicas a través del Sistema i - PARKING. *Sistemas, Cibernética e Informatica*.

Hao, W., Ruimin , L., Xiaokun , (., & Pan , S. (2020). Effect of on-street parking pricing policies on parking. *Transportation Research Part A*.

- Herrera Puyana, Á. M., Gómez Rodríguez, L. D., & García Fonseca, M. F. (2018). ¿Por qué Transmilenio en Bogotá está en crisis? *Ciudades, Estados y Política*.
- La Republica, V. V. (05 de Mayo de 2019). *Nidoo y WheelsHouse las plataformas que resuelven el lío de parquear en Colombia*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/internet-economy/nidoo-y-wheelshouse-las-plataformas-que-resuelven-el-lío-de-parquear-en-colombia-2858167>
- Rey Valderrama, F. (2003). *Plan Maestro de Estacionamientos para Bogotá*. Obtenido de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rcin/article/view/1336/1065>
- Rodríguez V., L. E., & Buritica H., J. C. (2016). Estudio de Capacidad y Nivel de Servicio de Estacionamiento, Caso: Pontificia Universidad Javeriana Cali - Sector Norte. (*Tesis de Grado*). Pontificia Universidad Javeriana Cali, Cali.
- Saldeño Madero , Y. N., & Blanco Rodríguez, R. (2018). Movilidad y Espacio Público: Condiciones para el bienestar de las personas que laboran en Chapinero, Bogotá, Colombia. *Salud Pública*.
- Sanchez Sanchez, I. M. (10 de Abril de 2012). *Diseño de un sistema de información que permita el control de acceso de vehículos y personas a la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña*. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1839/1/30845.pdf>
- Scheiner, J., Faust, N., Helmer, J., Straub, M., & Holz-Rau, C. (2019). What's that garage for? Private parking and on-street parking in a highdensity. *Journal of Transport Geography*.
- Secretaría Distrital de Planeación. (Noviembre de 2020). *SINUPOT*. Obtenido de <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>
- Semana. (2019). *Claudia López revocará decreto que fija tarifas de parqueaderos*. Obtenido de <https://www.semana.com/nacion/multimedia/claudia-lopez-alcaldesa-electa-de-bogota-habla-de-su-gobierno/638387>

Semana. (18 de Septiembre de 2019). *En Bogotá no se exigirá la construcción de parqueaderos: ¿Qué tiene de malo y de bueno?* Obtenido de <https://www.semana.com/nacion/articulo/en-bogota-no-se-exigira-la-construccion-de-parqueaderos-que-tiene-de-malo-y-de-bueno/632408>