

Evaluación de los sistemas de bicicletas públicas en Ibagué: impacto y oportunidad de expansión.

Juan Diego Gómez Tovar, Cod: 2520132059

Daniela Rosero Moncayo, Cod: 2520142033

Director:

Edgar Ramiro Jiménez Pérez.

**Universidad de Ibagué
Facultad de Ingeniería
Programa de Ingeniería Civil
Ibagué - Tolima
2018**

Tabla de contenido

1. <i>Introducción</i>	4
1.1. <i>Descripción del problema y justificación</i>	6
1.2. <i>Objetivos</i>	9
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	9
1.2.2. <i>Específicos</i>	9
1.3. <i>Metodología</i>	10
1.4. <i>Revisión documental</i>	11
2. <i>Caracterización de los sistemas de bicicletas públicas de Ibagué</i>	14
2.1. <i>Contexto histórico</i>	19
2.2. <i>Sistemas gestionados por Mejor en Bici</i>	20
2.3. <i>Sistema oficial de la Alcaldía de Ibagué</i>	22
3. <i>Caracterización y percepción de los usuarios de los SBP de Ibagué</i>	24
3.1. <i>Caracterización</i>	24
3.2. <i>Percepción</i>	31
4. <i>Oportunidades de expansión</i>	40
5. <i>Conclusiones y recomendaciones</i>	42
6. <i>Referencias</i>	44

Tabla de Ilustraciones

<i>Ilustración 1. Pirámide Jerárquica de la movilidad.</i>	7
<i>Ilustración 2. Usuarios por género, estación Alcaldía.</i>	14
<i>Ilustración 3. Número de préstamos por mes, estación Alcaldía.</i>	15
<i>Ilustración 4. Rangos de uso por edad, estación Alcaldía.</i>	15
<i>Ilustración 5. Consolidado de préstamos mes a mes, estación Enertolima.</i>	16
<i>Ilustración 6. Número de préstamos diarios y calificación del servicio, estación Enertolima.</i>	16
<i>Ilustración 7. Usuarios Mejor en Bici- Enertolima.</i>	17
<i>Ilustración 8. Consolidado de préstamos mes a mes, estación cc La estación.</i>	17
<i>Ilustración 9. Número de préstamos diarios y calificación del servicio, estación cc La estación.</i>	18
<i>Ilustración 10. Usuarios Mejor en Bici- cc La estación.</i>	18
<i>Ilustración 11. Ubicación de los sistemas existentes en Ibagué.</i>	20
<i>Ilustración 12. Estación cc La Estación.</i>	21
<i>Ilustración 13. Estación Enertolima.</i>	21
<i>Ilustración 14. Estación Alcaldía.</i>	23
<i>Ilustración 15. Edad de los usuarios por estación.</i>	24
<i>Ilustración 16. Porcentaje general rangos de edad.</i>	24
<i>Ilustración 17. Género de los usuarios por estación.</i>	25
<i>Ilustración 18. Porcentaje general de género.</i>	25
<i>Ilustración 19. Frecuencia de uso del servicio por estación.</i>	26
<i>Ilustración 20. Porcentaje general de frecuencia de uso.</i>	26
<i>Ilustración 21. Razones de uso del sistema por estación.</i>	27
<i>Ilustración 22. Porcentaje general razones de uso.</i>	27
<i>Ilustración 23. Otros de transporte utilizados por estación.</i>	28
<i>Ilustración 24. Porcentaje general de otros medios de transporte utilizados.</i>	28
<i>Ilustración 25. Tiempo empleado en desplazamientos utilizando SBP, por estación.</i>	29
<i>Ilustración 26. Porcentaje general tiempo empleado en desplazamientos utilizando el sistema.</i>	29
<i>Ilustración 27. Personas que cuentan con vehículo propio, por estación.</i>	30
<i>Ilustración 28. Porcentaje general de personas que cuentan con vehículo propio.</i>	30
<i>Ilustración 29. Conocimiento del sistema entre ciudadanos, por estación.</i>	31
<i>Ilustración 30. porcentaje general conocimiento del sistema por parte de los ciudadanos.</i>	31
<i>Ilustración 31. Razones de desconocimiento del servicio, por estación.</i>	32
<i>Ilustración 32. Porcentaje general razones de desconocimiento del servicio.</i>	32
<i>Ilustración 33. Conocimiento de personas que utilizan el servicio, por estación.</i>	33
<i>Ilustración 34. Porcentaje general de conocimiento de personas que usan el servicio.</i>	33
<i>Ilustración 35. Puntos actuales suficientes, por estación.</i>	34
<i>Ilustración 36. Porcentaje general de puntos actuales suficientes.</i>	34
<i>Ilustración 37. Oportunidad de facilitar más estaciones de préstamo, por estación.</i>	35
<i>Ilustración 38. Porcentaje general oportunidad de facilitar más estaciones.</i>	35
<i>Ilustración 39. Oferta de bicicletas, por estación.</i>	36
<i>Ilustración 40. Porcentaje general oferta de bicicletas.</i>	36
<i>Ilustración 41. Acogida del sistema, por estación.</i>	37
<i>Ilustración 42. Porcentaje general acogida del sistema.</i>	37
<i>Ilustración 43. SBP como alternativa al transporte público, por estación.</i>	38
<i>Ilustración 44. Porcentaje general SBP como alternativa al transporte público.</i>	38
<i>Ilustración 45. Disposición para cambiar su actual medio de transporte por SBP, por estación.</i>	39
<i>Ilustración 46. Porcentaje general disposición de la población para cambiar su actual medio de transporte.</i>	39
<i>Ilustración 47. Calendario y coste de las fases de un sistema de bicicletas públicas.</i>	40

1. Introducción

En primer lugar, es oportuno dar un concepto sobre lo que es un sistema de bicicletas públicas (SBP), y de esta forma entender de manera técnica todos los apartados del escrito presentado.

Un SBP funciona como un medio de transporte para el desplazamiento de los ciudadanos mediante bicicletas de uso compartido. Estas bicicletas están diseñadas para ser usadas como medio de transporte público y hacer posible recoger una bicicleta en una estación del Sistema y devolverla en la misma o en otra estación. (Enclicla.gov.co, 2015)

Actualmente la ciudad de Ibagué cuenta con tres (3) sistemas de bicicletas públicas, que prestan el servicio en tres estaciones diferentes, las cuales no están articuladas en su totalidad, pues corresponden a dos SBP diferentes. Es decir, al tomar el servicio de alguna estación, se debe devolver la bicicleta en el punto en el que esta fue cedida, en un lapso determinado por cada estación. La proyección realizada a futuro es lograr la articulación integral de estos puntos y unificar el servicio, y de esta manera crear un único sistema de bicicletas compartidas de la ciudad de Ibagué.

Por ello, en esta monografía se evaluarán los sistemas ya existentes en la ciudad de Ibagué, su impacto y una posible oportunidad de expansión. Por otra parte, se va a analizar el uso de la bicicleta pública como medio de transporte en trayectos cortos y su facilidad para acceder a un sistema unificado con otros sistemas de transporte público o la articulación entre estos. Cabe destacar que la utilización de las bicicletas públicas puede ser una alternativa que contribuya a aumentar el grado de satisfacción de usuarios con respecto a la movilidad en la ciudad, además, los beneficios pueden ser grandes desde el punto de vista de la salud y economía del bici usuario, al tiempo que ayudaría a disminuir los índices de contaminación en la ciudad.

Además, hay que considerar que hay una ley existente en Colombia, la Ley 1811 del 21 de octubre del 2016 y busca “incentivar el uso de la bicicleta como medio principal de transporte en todo el territorio nacional; incrementar el número de viajes en bicicleta, avanzar en la mitigación del impacto ambiental que produce el tránsito automotor y mejorar la movilidad urbana.” (Presidencia de la Republica, 2016)

Es preciso resaltar que el presente proyecto tiene como objetivo principal evaluar diversos aspectos sobre el impacto que tienen las bicicletas públicas en Ibagué. Para llegar a esto se identificarán las diferentes modalidades de funcionamiento de estos servicios existentes en Ibagué y sus características; así como también indagar acerca del costo que podría representar

a sus usuarios, su acogida por las personas y sus beneficios, para poder valorar posibles expansiones a lo largo de la ciudad, y/o articulación entre los puntos de servicio existentes.

La información utilizada para realizar este proyecto proviene de estadísticas reales de fuentes como: Mejor En Bici y La Alcaldía de Ibagué, así como también de encuestas propias. Esto con el fin de inquirir con mayor detalle sobre la situación actual, para de esta manera dar un aporte objetivo y centrado a las necesidades de la población. Todo este proceso se realiza con la finalidad de hacer una contribución para el crecimiento y desarrollo de un modelo de movilidad sostenible en la Ciudad de Ibagué.

Igualmente, la metodología utilizada contó con la etapa de diagnóstico de las condiciones actuales de los sistemas de bicicletas existentes en la ciudad por medio de revisión documental y aplicación de encuestas a los usuarios y recolección de datos brindados por las empresas encargadas de los servicios.

1.1.Descripción del problema y justificación

El transporte público surge como una necesidad de la población para realizar sus desplazamientos de manera eficiente, teniendo como principales premisas la reducción en tiempos de recorrido y la seguridad, al mismo tiempo sin descuidar un aspecto tan importante para el usuario como el factor económico. Con base en lo anterior, se puede decir que el actual sistema de transporte público en la ciudad de Ibagué no cumple en su totalidad con las premisas mencionadas, o esta es la percepción de los usuarios, con solo un 48% de satisfacción según las encuestas de percepción ciudadana realizada por Ibagué Cómo Vamos. (Ibague Cómovamos, 2017)

lo cual refleja un inconformismo por parte de los ciudadanos con respecto al actual sistema de transporte público en la ciudad.

De igual forma se puede observar que el 64% se encuentra satisfecho con el uso de la bicicleta. Este porcentaje podría mejorarse notablemente con la implementación de carriles exclusivos para bicicletas, los cuales actualmente se están implementando actualmente.

También, de ese porcentaje de personas que se encuentran inconformes con los medios actuales, podrían encontrar la solución a sus problemas de movilidad mediante un sistema público de bicicletas compartidas, posteriormente buscando una integración entre este y el sistema de transporte público de la ciudad.

El notable crecimiento del uso de la motocicleta se ha convertido en un factor que indudablemente genera más congestión vehicular, siniestros viales y una mayor contaminación. La principal razón del desmesurado crecimiento de este medio de transporte es la facilidad para desplazarse, en muchas ocasiones evitando los atascos, circulando a través de los carros donde se encuentra el embotellamiento.

No obstante, es evidente que la infraestructura dedicada a los bici usuarios representa un muy bajo porcentaje con respecto a la malla vial ofrecida al transporte motorizado, no proporciona la prioridad que este requiere, según lo indicado en la pirámide jerárquica de la movilidad expuesta a continuación.

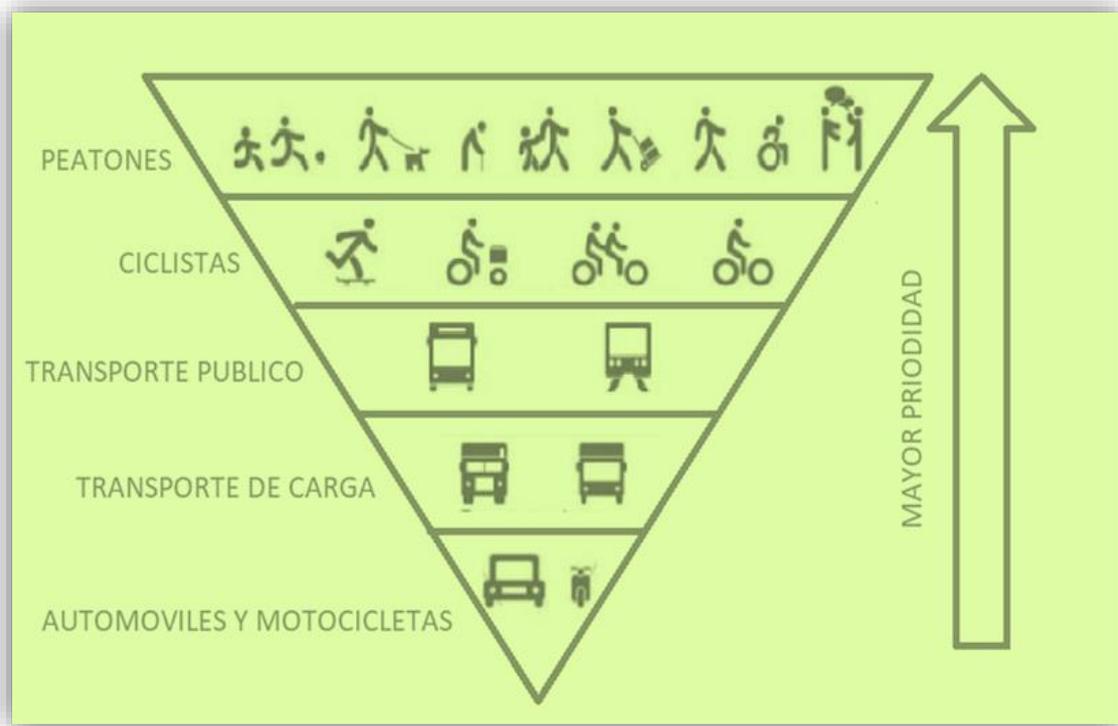


Ilustración 1. Pirámide Jerárquica de la movilidad.

Fuente: Autor.

Es importante mencionar el aumento de sedentarismo a nivel mundial, Un artículo publicado por el periódico Milenio de México dice que más del 25 % de la población mundial es sedentaria y la Organización Mundial de la Salud (OMS) reveló que aproximadamente un 28% de la población tiene hábitos sedentarios y esto repercute en su salud. (Milenio Digital, 2018) No obstante, actualmente en la ciudad se llevan a cabo muchas jornadas que promueven el deporte y la actividad física, se deben buscar alternativas que puedan ser de uso diario, y no solo ocasionalmente o que se limiten a un día a la semana, para generar mayores beneficios para la población.

Uno de los aspectos más relevantes para tener en cuenta en cuanto a beneficios de los SBP, es el uso en masa de la bicicleta, que puede contribuir a reducir en gran manera a las emisiones de gases contaminantes generados en los desplazamientos en vehículos motorizados, lo cual sería una excelente alternativa para reducir la huella de carbono, y buscando aportar a la ciudad, con el objetivo de volverse una ciudad que promueva el desarrollo sostenible, sin dejar a un lado la consciencia y la preservación del medio ambiente.

El uso de bicicletas públicas compartidas representa beneficios como: economía para el usuario, facilidad en la movilidad y la contribución para la salud y el medio ambiente; cabe resaltar que el actual servicio de bicicleta pública no ha generado una total acogida, dado a que en la ciudad de Ibagué no existe una conexión entre estaciones, es decir, no representa un sistema como tal, esto obliga al usuario a tener que hacer la devolución de la bicicleta en el mismo lugar donde la solicitó, por lo tanto genera pérdidas económicas y de tiempo, al no poder hacer transbordos en otras estaciones.

Para muchas personas el gasto económico en transporte es elevado día a día, por ende, la implementación de los sistemas de transporte alternativo como las bicicletas compartidas representaría un gran beneficio en cuanto a la parte económica de los ciudadanos y sostenibilidad ambiental.

1.2.Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Estimar el impacto de los sistemas de bicicletas públicas en Ibagué, en términos de los patrones de uso, satisfacción, costos y beneficios económicos, sus oportunidades y posibles mecanismos de expansión.

1.2.2. Específicos

- Identificar las características y modalidades de funcionamiento de los sistemas de bicicletas públicas en general y de los existentes en Ibagué en particular.
- Determinar los patrones de uso, niveles de satisfacción, costos y beneficios de los sistemas de bicicletas públicas existentes en Ibagué.
- Identificar oportunidades de articulación y expansión de los sistemas actualmente en funcionamiento en Ibagué, particularmente mediante la participación de la Universidad de Ibagué.

1.3. Metodología

Se diseñó una recopilación de información y estadísticas de los sistemas existentes en la ciudad para tener una información más precisa y se analizó la situación actual; en cuestión de herramientas metodológicas se incluyó la elaboración de encuestas, observación directa y revisión documental.

Se elaborará una encuesta dirigida exclusivamente a bici usuarios de los puntos existentes de bicicletas compartidas en la ciudad de Ibagué, con una muestra de 90 personas; ya que esta monografía es un plan piloto y no requiere una muestra elevada de encuestados en relación con la población total.

Teniendo en cuenta que el proyecto tiene como objetivos evaluar los sistemas de bicicletas públicas existentes en la ciudad, se identificarán las características de funcionamiento de los SBP, y a partir de esto se determinarán los patrones de uso nivel de satisfacción y beneficios para así identificar oportunidades de articulación y expansión del servicio en la ciudad.

A través de la observación directa se estudiará la disponibilidad de bicicletas y se realizará una encuesta con un total de dieciséis (16) preguntas, la cual contiene una primera parte que abarca siete (7) preguntas de caracterización y nueve (9) preguntas de percepción.

Las encuestas fueron realizadas por las personas encargadas de atender las tres estaciones hacia los usuarios en días comprendidos de lunes a domingo en diferentes jornadas, se realizaron 30 encuestas por estación.

1.4.Revisión documental

Contextualizando la historia de las estaciones de bicicletas públicas en el mundo se hablará de esta a continuación en orden cronológico; la primera fue Witte Fietsen, o Bicicletas Blancas - Ámsterdam 1964, consistía en unas bicicletas pintadas de blanco distribuidas por la ciudad para el ciudadano que desee usarlas, un mes después estas fueron robadas o lanzadas a canales, este sistema no tuvo más de 10 bicicletas.

En 1974, en La Rochelle- Francia se inició el primer sistema municipal de bicicletas compartidas con éxito, con la instalación de 350 bicicletas el cual ha sido reformado y totalmente automatizado e integrado al sistema de transporte publico actual.

A principios de 1990, pequeñas ciudades danesas fueron pioneros en un nuevo enfoque para la gestión de bicicletas compartidas, intentando impedir lo que había pasado con las Bicicletas Blancas, se incluyó un depósito de moneda con carácter devolutivo al regresar la bicicleta, este sistema tuvo éxito y su instalación se empezó a expandir a otras ciudades del mundo.

El precursor de la mayor parte de sistemas actuales fue Bycyklen de Copenhague. En 1995 implemento el primer sistema de bicicletas compartidas a grandes escalas que incluían publicidad, los usuarios pagaban un depósito y tenían uno ilimitado dentro de un área limitada. El primer sistema tecnificado donde los usuarios disponían de una tarjeta magnética para poder desbloquear el servicio; y el primer servicio público y gratuito de préstamo de bicicletas compartidas inicio en la ciudad de victoria- España en el 2004.

Trayendo a colación ejemplos de implementación de sistemas de bicicletas públicas en ciudades como: Buenos aires-Argentina, París-Francia y Sevilla-España, donde se evidencia el éxito y la acogida por parte de la población, al uso de la bicicleta como medio de transporte, en ciudades como Sevilla, se ha podido notar un incremento en la cantidad de bici usuarios (Sevilla ha pasado de una participación marginal de la bicicleta en el conjunto de la movilidad urbana a cotas de participación en torno al 6% del reparto modal global de la ciudad, es importante señalar que en el caso de esta ciudad, la implantación de este sistema allí, se realizó en conjunto con adecuaciones a la malla vial priorizando a peatones y ciclistas (La creación de una nueva infraestructura en la ciudad consolidada implica forzosamente la ocupación un espacio previamente dedicado a otros usos. (Marqués, 2011)

Cabe destacar que en Buenos Aires, el sistema de bicicletas públicas tuvo una gran acogida durante los primeros meses de inauguración de este, pero con el paso del tiempo se estancaron en cuanto a cifras a la cantidad de préstamos, este efecto puede surgir porque al detener la

apertura de estaciones, y al no implementar nuevos puntos para el préstamo, con frecuencia, estas estaciones no encontrarán nuevos usuarios potenciales para que realicen uso de las bicicletas (Si bien el sistema creció exponencialmente desde su lanzamiento a fines del año 2010, a partir de mediados del año 2011 dejó de incorporar estaciones, estancándose la cantidad de usos diarios. Desde septiembre de 2011 a fines de octubre del 2012 se incorporaron dos estaciones al sistema (un promedio de 0,17 estaciones por mes) mientras que en los diez primeros meses de operación se incorporaron 21 estaciones, a un promedio de 2,1 estaciones por mes. (Ortiz, 2012)

En París se encuentra uno de los sistemas de bicicletas públicas más reconocidos en el mundo, ya que sirve de modelo en muchas ocasiones como una guía metodológica para la implementación de este tipo de sistemas en otras ciudades a través del mundo, los sistemas más conocidos son los de Barcelona, París, Lyon, Montreal y Berlín. (Ortiz, 2012), hay que tener en cuenta que en esta ciudad el sistema tiene una gran cobertura, debido a que cuenta con una cantidad considerable de bicicletas; 20.600 unidades, y sumado a esto, una extensión considerable de malla vial dedicada a los ciclistas; 370 kilómetros de bici carril, generando condiciones favorables para ciclistas, lo que incita a nuevas personas a usar la bicicleta como medio de transporte, viéndose directamente beneficiado, el SBP de la ciudad. (Alonso, 2009) En cuanto al uso de los SBP representan una serie de beneficios y puede suponer una solución a varios de los problemáticas para el consumo de energía y medio ambiente a las ciudades, la guía metodológica para la implantación de os sistemas de bicicletas públicas en España contempla algunos de los beneficios específicos de estos los sistemas de bicicletas públicas:

- Permite disponer de una nueva opción de transporte urbano rápido, flexible y práctico.
- Se adecua a las necesidades de muchos usuarios y satisface una amplia tipología de desplazamientos.
- Su coste global es menor comparado con otros medios de transporte público.
- En ciudades con poca cultura de la bicicleta puede convertirse en un catalizador para hacer que el uso de la bicicleta sea aceptado como un medio de transporte habitual.
- Es una medida eficaz para promocionar el uso de la bicicleta en la ciudad como un medio de transporte cotidiano, siempre que se apliquen medidas complementarias que contribuyan a la seguridad y comodidad del ciclista.
- En algunos casos puede contribuir al uso del transporte público en los desplazamientos multimodales interurbanos, al permitir que éstos se realicen de forma óptima gracias a la complementariedad del trayecto en bicicleta.

- Favorece la intermodalidad mediante la integración de sistemas de bicicletas públicas en el sistema de transporte público. Esta intermodalidad se optimiza con las tarjetas que integran los diversos servicios de movilidad (la llamada cuarta generación de sistemas de bicicletas públicas): transporte público, aparcamiento, bicicletas públicas, taxi, etc.
- Optimización del uso del espacio público. En Lyon (Francia), por ejemplo, 5 aparcamientos de bicicletas públicas (15 usuarios/día de media) sustituyen a una plaza de aparcamiento de coche (6 usuarios/día de media). (Fuente: Grand Lyon).
- La seguridad de circulación se incrementa para todos los ciclistas gracias al aumento del número de usuarios (efecto masa crítica) en la calzada.
- Fortalece la identidad local, ya que los sistemas de bicicletas públicas pueden convertirse en una parte del paisaje urbano muy bien aceptado y ofrecen una imagen y un atractivo particular distintivo de la ciudad.
- Crea oportunidades de empleo. Algunos sistemas han priorizado la responsabilidad social contratando empresas de inserción laboral que se pueden ocupar del mantenimiento.

(Gobierno de España, 2007)

La implantación sistemas de bicicletas públicas es factible para todas las ciudades; para la correcta implantación de un sistema de bicicletas públicas es fundamental realizar un estudio previo y analizar cómo coordinar el nuevo servicio con estrategias de movilidad, se analiza y definen los usos y usuarios principales a los que se dirige el servicio.

2. Caracterización de los sistemas de bicicletas públicas de Ibagué

Actualmente existen 3 sistemas de bicicletas públicas utilizados para el préstamo en la ciudad, Estación Alcaldía de Ibagué, Enertolima y Centro Comercial La Estación; la empresa encargada de administrar y operar dos de estas es Mejor En Bici (Enertolima y Centro Comercial La Estación), cabe aclarar que aunque estos sean manejados por la misma entidad son considerados sistemas independientes, y un tercer punto es manejado por la alcaldía de Ibagué (Estación Alcaldía de Ibagué), donde ellos son los responsables de la administración de este servicio.

Las siguientes estadísticas fueron suministradas por parte de las entidades encargadas de administrar las estaciones de bicicletas: Alcaldía de Ibagué y Mejor en Bici respectivamente.

Estadísticas Alcaldía de Ibagué.

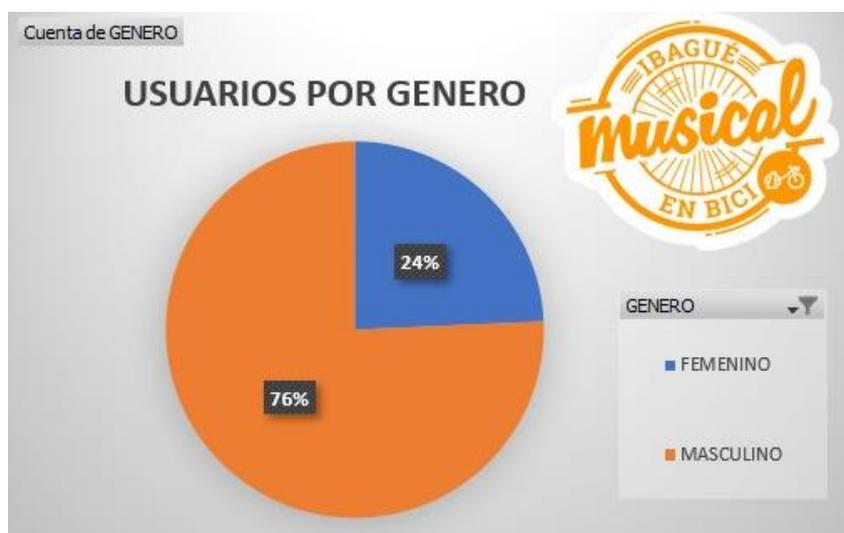


Ilustración 2. Usuarios por género, estación Alcaldía.

Fuente: (Alcaldía de Ibagué, 2018)

Esta gráfica filtra a los usuarios por género y muestra una mayor tendencia de uso por parte del género masculino para esta estación.



Ilustración 3. Número de préstamos por mes, estación Alcaldía.

Fuente: (Alcaldia de Ibague, 2018)

En esta estadística se expone el número de préstamos de bicicletas desde el mes de febrero hasta agosto del 2018, evidenciando un incremento notorio en el último mes registrado.

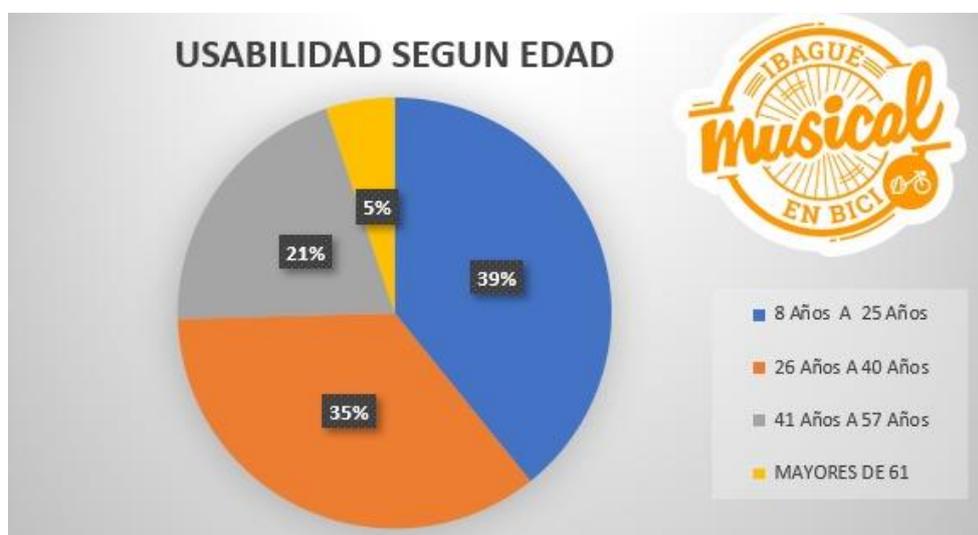


Ilustración 4. Rangos de uso por edad, estación Alcaldía.

Fuente: (Alcaldia de Ibague, 2018)

Esta gráfica separa en cuatro rangos de edad a los usuarios que utilizan el sistema y muestra que la población que usa con mayor regularidad el servicio es la más joven: entre 8 y 25 años.



INDICADORES DE COMPORTAMIENTO

Consolidado mes a mes

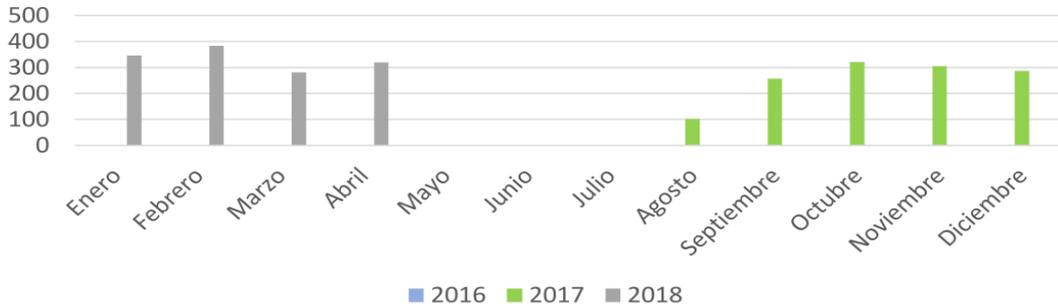


Ilustración 5. Consolidado de préstamos mes a mes, estación Enertolima.

Fuente: (Mejor en Bici, 2018)

Este es un registro reciente el cual muestra un consolidado de préstamos desde la apertura de la estación de Enertolima en el 2017 hasta el mes de abril del 2018.

Número de préstamos en el mes



Calificación servicio

9,46



Ilustración 6. Número de préstamos diarios y calificación del servicio, estación Enertolima.

Fuente: (Mejor en Bici, 2018)

El dato más reciente suministrado por Mejor en Bici fue hasta el mes de abril, y en esta gráfica se puede evidenciar la cantidad de préstamos diarios durante el transcurso de ese mes.

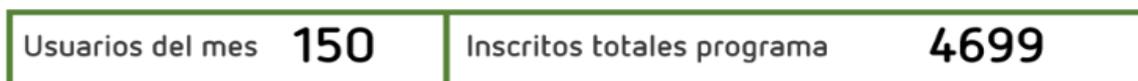


Ilustración 7. Usuarios Mejor en Bici- Enertolima.

Fuente: (Mejor en Bici, 2018)

La cantidad de usuarios que utilizaron el servicio durante el mes de abril fue de 150 personas.



Ilustración 8. Consolidado de préstamos mes a mes, estación cc La estación.

Fuente: (Mejor en Bici, 2018)

Este indicador de comportamiento en cuanto a préstamos de la estación ubicada en el Centro Comercial La Estación, muestra que este servicio tuvo apertura desde el 2016 y aún cuenta con una gran acogida por parte de los usuarios.

Número de préstamos en el mes



Calificación servicio

9,46



Ilustración 9. Número de préstamos diarios y calificación del servicio, estación cc La estación.

Fuente: (Mejor en Bici, 2018)

En la gráfica anterior se puede evidenciar la cantidad de préstamos diarios durante el transcurso del mes de abril.

Usuarios del mes	54	Inscritos totales programa	4699
------------------	-----------	----------------------------	-------------

Ilustración 10. Usuarios Mejor en Bici- cc La estación.

Fuente: (Mejor en Bici, 2018)

La cantidad de usuarios que utilizaron el servicio durante el mes de abril fue de 54 personas.

2.1.Contexto histórico

Poniendo en contexto, como en Ibagué los SBP han ido evolucionando desde su implementación hasta la situación actual, donde a la fecha existen tres sistemas de bicicletas públicas, se describió cómo ha sido este proceso desde sus inicios.

El primer punto de bicicletas compartidas de la ciudad de Ibagué fue implementado el 25 de agosto del 2016, el cual inició con 15 bicicletas, ubicado en el Centro Comercial La Estación. Posteriormente frente a la sede principal de Enertolima se inauguró la segunda estación para préstamo de bicicletas públicas el día 13 de agosto del 2017, la cual contó con un total de 10 bicicletas disponibles; y como se había mencionado anteriormente el tercer y más reciente de ellos es el de la Alcaldía de Ibagué, inaugurado el 14 de febrero del 2018, el cual cuenta con la disponibilidad de 20 bicicletas.

Un artículo de movilidad publicado en la página de Ibagué cómo vamos habla como durante el 2016 Ibagué fue incluido en el Plan Piloto del Ministerio de Transporte para Sistema de Bicicletas Publicas y recibió 60 unidades iniciando con la promoción de la bicicleta para empezar a transformar la movilidad en la ciudad. (Ibague Cómo vamos, 2016)

La entrega de las bicicletas estuvo a cargo del ministro de Transporte, quien sostuvo que Ibagué es una ciudad que se está proyectando hacia el futuro debido a los esfuerzos de la Administración Municipal por incentivar el uso de medios de transporte alternativos; El alcalde también manifestó que la Administración Municipal ha venido trabajando en la adecuación de la infraestructura para que los usuarios puedan movilizarse con comodidad y seguridad, así como también menciona su compromiso de construir una ciclorruta de 25 kilómetros para que Ibagué tenga la ciclo infraestructura adecuada. (Alcaldia de Ibague, 2017)

Al hablar sobre fuentes de financiación para sistemas de bicicletas públicas demandan modelos innovadores que garanticen la continuidad y expansión de estos sistemas, en esa tarea esta Mejor en Bici consiguiendo patrocinadores y la Alcaldía de Ibagué.

La imagen presentada a continuación señala la ubicación de cada uno de los sistemas existentes en la ciudad de Ibagué



Ilustración 11. Ubicación de los sistemas existentes en Ibagué.

Fuente: Autor.

2.2. Sistemas gestionados por Mejor en Bici

Como se mencionó anteriormente dos de los sistemas son administrados por Mejor en Bici, esta es una compañía que fomenta el uso de la bicicleta en Colombia para aportar a la sostenibilidad, y empresas privadas se asocian a esta para prestar el servicio de las estaciones. En Ibagué empresas como Enertolima y Centro Comercial La Estación patrocinan el servicio para implementar estas dos estaciones de bicicletas.

El primer punto está ubicado en la Calle 60 # 12-224 - Centro Comercial La Estación, cuenta con 15 bicicletas, casco y guaya de seguridad para cada una, el tiempo límite de préstamo a los usuarios es de cuatro horas y su horario de atención es de 8 am a 6 pm, esta estación maneja una Tablet donde se hace la solicitud de préstamo.

El otro punto localizado en la Carrera 5 # 39A-77, frente a las instalaciones de Enertolima cuenta con 10 bicicletas, guaya de seguridad y casco, al igual que el punto del CC. La estación maneja el mismo horario, tiempo límite de préstamo y forma de solicitud.

Para acceder al servicio en cualquiera de estas dos estaciones inicialmente se necesita un registro previo donde requiere un correo electrónico en la página de Mejor En Bici, continuo a esto se le solicita al usuario llenar un formulario de datos personales y aceptación de términos y condiciones los cuales son una política de tratamiento de protección de datos personales, el servicio es público de uso compartido, es decir que no tiene ningún costo, aunque los patrocinadores de este sean entidades privadas.



Ilustración 12. Estación cc La Estación.

Fuente: (Mejor en Bici, 2017)

La imagen anterior permite visualizar las bicicletas ubicadas en el centro comercial la estación, las cuales son de color azul, con relación a los colores institucionales que usa el centro comercial



Ilustración 13. Estación Enertolima.

Fuente: (Enertolima, 2017)

Esta imagen fue tomada de una publicación realizada por el Enertolima donde se explican las características del servicio y los beneficios que trae consigo el uso de este servicio, cabe resaltar que estas inicialmente tenían un color rojo, para hacer llamativo el servicio, pero por políticas de la empresa se decidió cambiarlas por un color vinotinto el cual va acorde con los colores de la empresa.

2.3.Sistema oficial de la Alcaldía de Ibagué

La tercera estación de bicicletas públicas fue implementada por la Alcaldía de Ibagué, a través del Programa de Movilidad Sostenible, este punto está localizado en la Plaza Simón Bolívar sobre la Carreras 3 entre Calles 9 y 10. Allí, la Alcaldía habilitó una estación con capacidad para 20 bicicletas.

Para acceder al servicio no se requiere registro previo al uso, se necesita la cedula de ciudadanía y un teléfono celular, este punto cuenta con una estación solar la cual escanea el código de barras de la identificación del usuario (cédula de ciudadanía colombiana), este proceso dura alrededor de 30 segundos a un minuto, inmediatamente solicita el número de celular para hacer la confirmación del servicio a través de mensaje de texto.

El horario de atención es de 8 am a 6 pm y sábados de 8 am a 1 pm, esta estación tiene un tiempo límite de préstamo de 2 horas por servicio, el incumplimiento de este tiene sanciones pedagógicas, cada bicicleta cuenta con casco y guaya de seguridad.

Las estadísticas más recientes recibidas hasta agosto del presente año obtenidas por la alcaldía muestran que el número de personas que usan el servicio en el mes varía entre los 420 y 810, estos datos se pueden evidenciar en la sección de “Caracterización de los sistemas de bicicletas públicas de Ibagué” en el presente trabajo.



Ilustración 14. Estación Alcaldía.

Fuente: (Alcaldía de Ibagué, 2018)

Esta ilustración fue obtenida de la sección de noticias de la página de la alcaldía de la ciudad municipal de Ibagué, donde se explica a detalle la descripción del sistema y su funcionamiento

3. Caracterización y percepción de los usuarios de los SBP de Ibagué

3.1. Caracterización

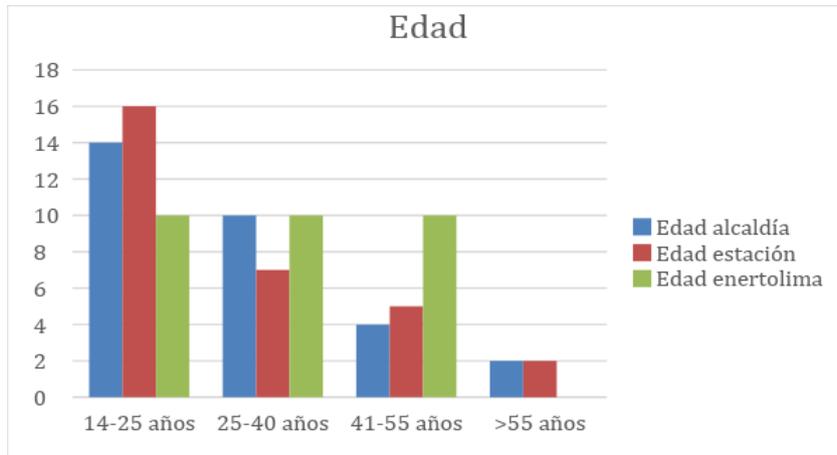


Ilustración 15. Edad de los usuarios por estación.

Fuente: Autor.

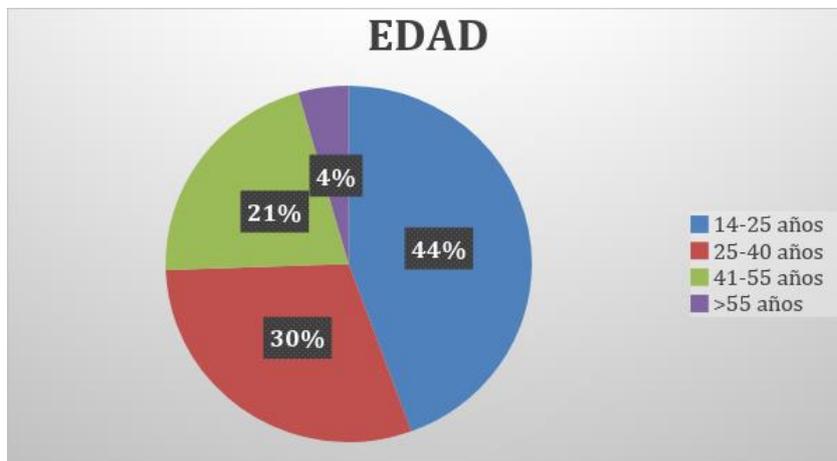


Ilustración 16. Porcentaje general rangos de edad.

Fuente: Autor.

Distribuyendo el total de encuestado en rangos de edad, y posteriormente haciendo un porcentaje general de participación según los rangos de edad, en las 3 estaciones, se obtuvo que: un 44% tiene de 14 a 25 años, siendo la población más joven la que se motiva a hacer uso del servicio y entre un 4% y 5% de la población mayor de 55 años utiliza menos el servicio.

Lo que da un primer indicio sobre el tipo de usuarios potenciales que podría hacer uso de este servicio, siendo la población más joven la principal beneficiada con la implementación de este tipo de sistemas.

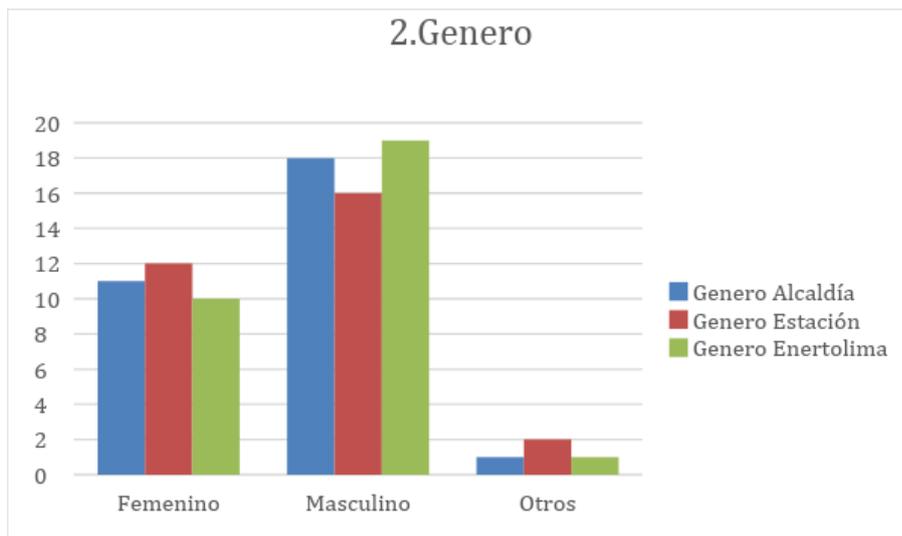


Ilustración 17. Género de los usuarios por estación.

Fuente: Autor.

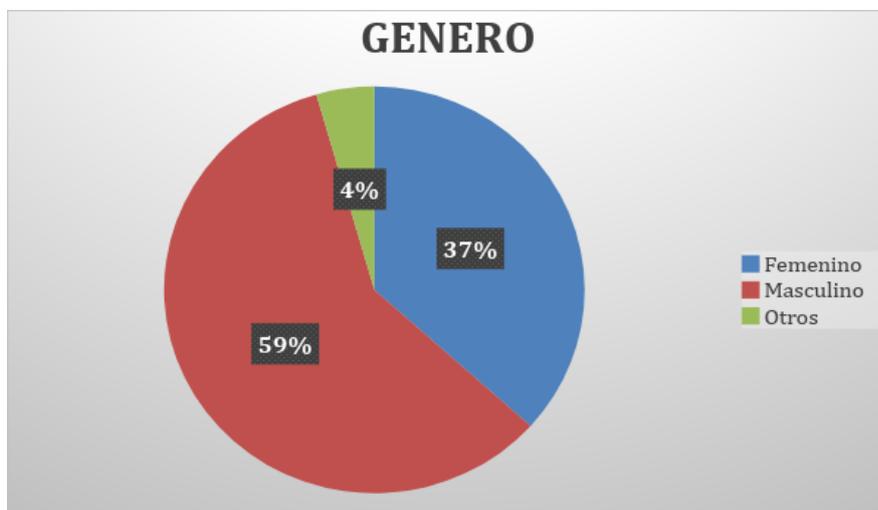


Ilustración 18. Porcentaje general de género.

Fuente: Autor.

En las tres estaciones podemos notar que la población que más usa el servicio son hombres con un 59%, mujeres con un 37%, y otros con un 4%, se puede evidenciar que la mayoría de los usuarios del sistema son hombres, esto puede deberse a la percepción de inseguridad que podrían tener las mujeres al abordar este sistema, debido a que las mujeres pueden verse más afectadas ante la falta de cultura y de respeto por una parte de la comunidad contra los bici-usuarios.

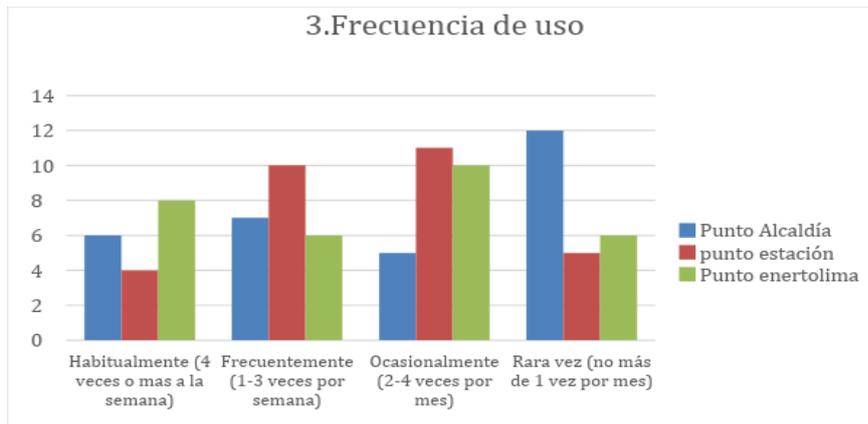


Ilustración 19. Frecuencia de uso del servicio por estación.

Fuente: Autor.

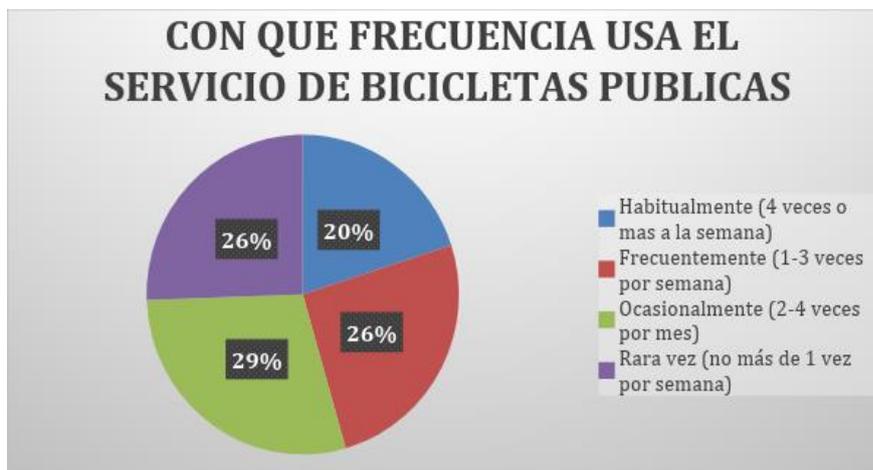


Ilustración 20. Porcentaje general de frecuencia de uso.

Fuente: Autor.

Hablando en términos generales un 29% de la población encuestada usa ocasionalmente el servicio, ósea, de 2 a 4 veces por mes, sin embargo, un 20% y 25% de la población utiliza el servicio más a menudo.

Las tres estaciones manejan una frecuencia de uso distinta como podemos notar en la estadísticas obtenidas a través de la encuesta, la mayoría de usuarios del punto de la Alcaldía utilizan rara vez el servicio (no más de una vez por mes), en los puntos de la Estación y Enertolima la mayoría de usuarios respondieron que usaban el servicio ocasionalmente (de 2 a 4 veces por mes), esto puede deberse a que el uso que se le da a las bicicletas frente a la alcaldía, se utilizan con fines laborales para actividades que no son recurrentes y que toman poco tiempo en medio de las jornadas laborales.

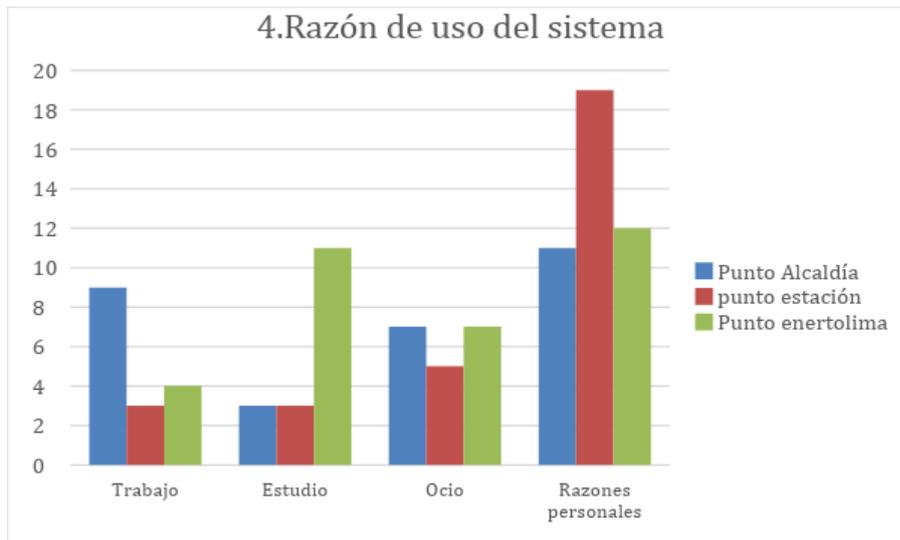


Ilustración 21. Razones de uso del sistema por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 22. Porcentaje general razones de uso.

Fuente: Autor.

La mayoría de la población encuestada respondió que su motivo de usar el sistema es por razones personales, con 45% y solo un 17% y 18% de la muestra encuestada lo usa por motivos de estudio o trabajo.

Se ha encontrado que la principal tendencia en cuanto a la razón del uso del sistema proviene por razones personales, esto incluye diligencias, pagos en general por la cercanía de entidades que prestan servicios públicos, entre otros, se destaca que pocas personas usan el servicio por

motivos de estudio y/o trabajo esto puede deberse a que los tiempos de préstamo; que son cortos para la cantidad de tiempo que requieren estas actividades, también la ubicación de las estaciones no está estratégicamente pensada de forma tal que esta población se vea beneficiada. otro punto que resaltar es que la cantidad de población que usa este sistema con fines de ocio es relativamente poco porque las personas que realizan este tipo de actividades como entretenimiento suelen contar con bicicleta propia y las adquieren pensando en el tipo de actividad que se realizará con ellas, ciclismo de competición; de ruta, montaña, carretera, trial entre otros, de recreación y/o ciclismo urbano.

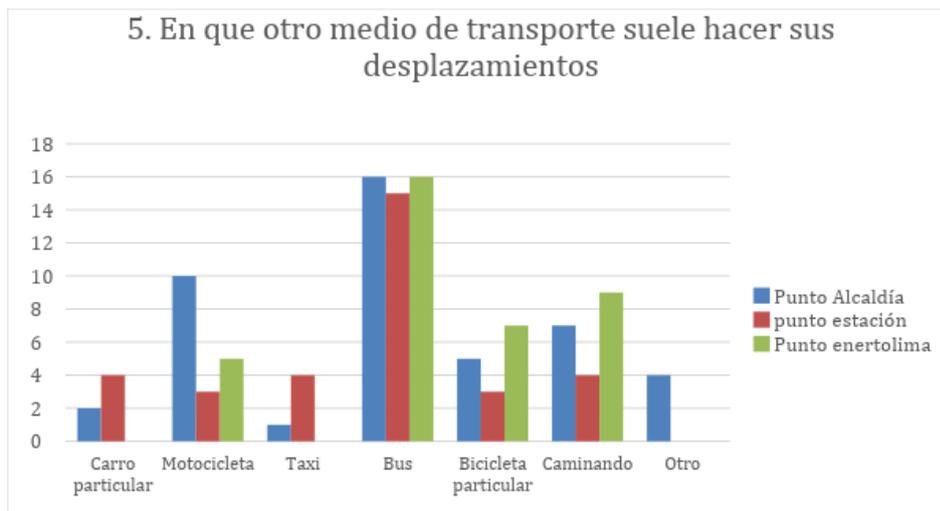


Ilustración 23. Otros de transporte utilizados por estación.

Fuente: Autor.

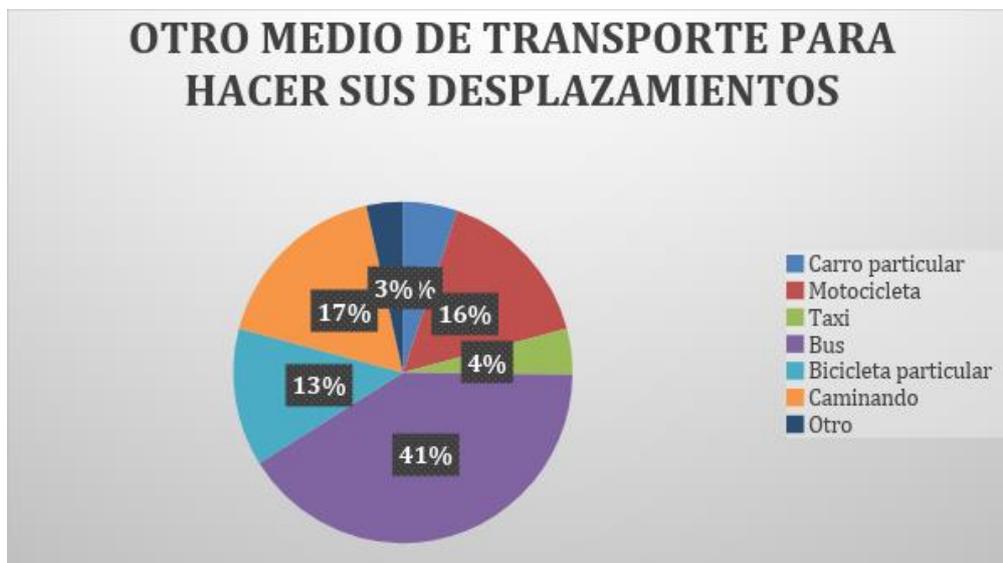


Ilustración 24. Porcentaje general de otros medios de transporte utilizados.

Fuente: Autor.

El 41% de la población respondió que su medio de transporte habitual para hacer sus desplazamientos es el bus, y la minoría de los usuarios (4%) realiza sus desplazamientos en taxi, el 13% son usuarios habituales ya que utilizan bicicleta particular para hacer sus desplazamientos.

destacamos que los principales beneficiarios del SBP, en su mayoría, son usuarios del actual sistema público de transporte de la ciudad y no cuentan con vehículo propio, lo cual representa un ahorro para ellos en cuanto a gastos de transporte e impuestos al adquirir algún vehículo y su manutención.

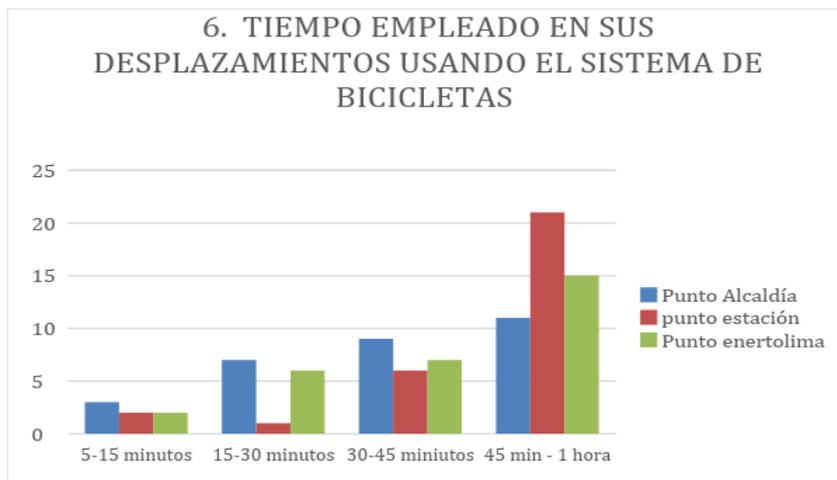


Ilustración 25. Tiempo empleado en desplazamientos utilizando SBP, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 26. Porcentaje general tiempo empleado en desplazamientos utilizando el sistema.

Fuente: Autor.

En cuanto a tiempo y distancia recorrida no es posible medirla de forma precisa ya que las bicicletas aún no cuentan con servicio de GPS que permita conocer la ruta realizada por el usuario, sin embargo, la mayoría de encuestados señaló que usaba el servicio por más de 45 minutos, teniendo en cuenta que el tiempo de préstamo de las bicicletas en las estaciones varía entre 2 y 4 horas.

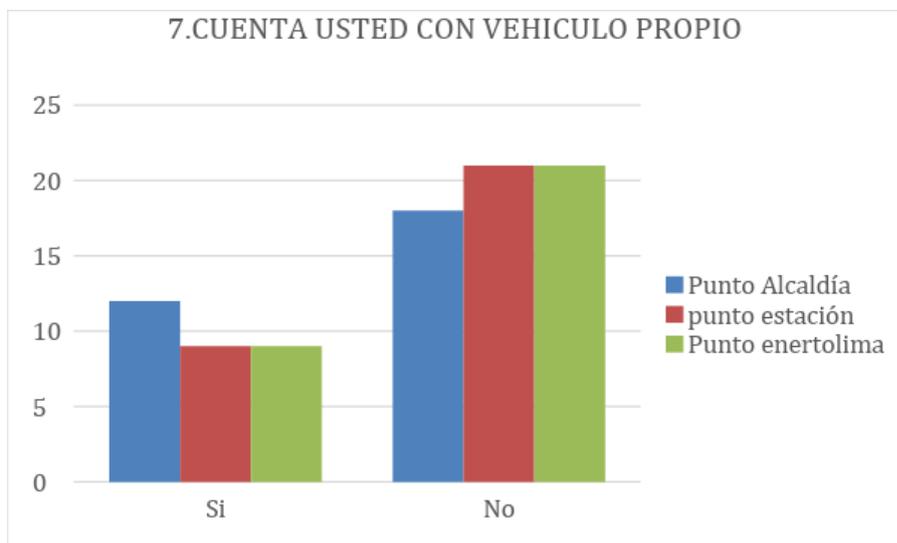


Ilustración 27. Personas que cuentan con vehículo propio, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 28. Porcentaje general de personas que cuentan con vehículo propio.

Fuente: Autor.

Un 67% de la población encuestada no cuenta con vehículo propio, y un 33% que lo tiene, utiliza el SBP como un medio alternativo de transporte.

3.2.Percepción

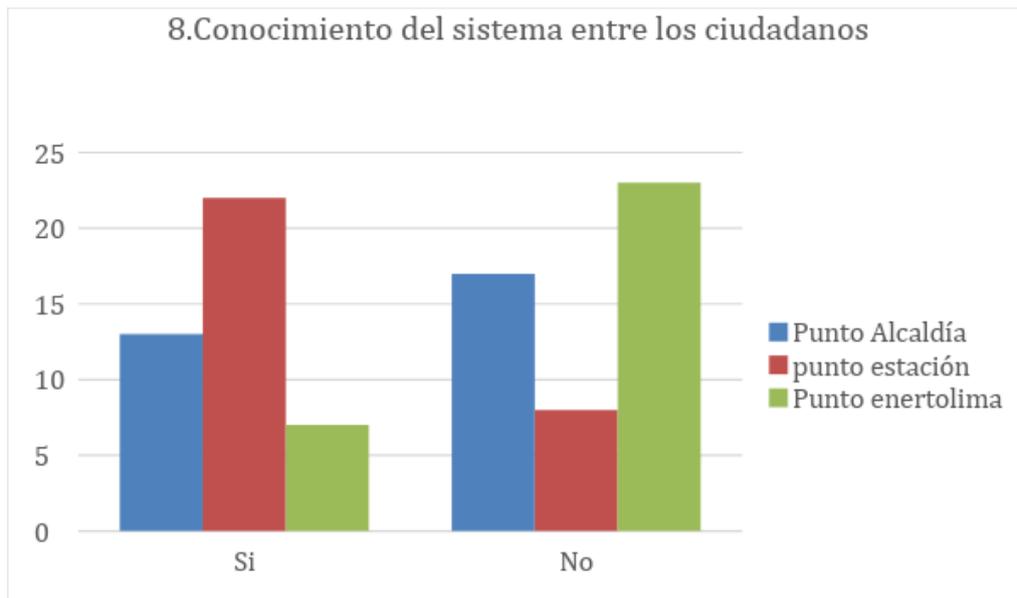


Ilustración 29. Conocimiento del sistema entre ciudadanos, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 30. porcentaje general conocimiento del sistema por parte de los ciudadanos.

Fuente: Autor.

El conocimiento que hay del servicio de bicicletas públicas en Ibagué es de un 47%, de lo cual se puede notar la publicidad que los patrocinadores y administradores le han dado a este servicio va por buen camino.

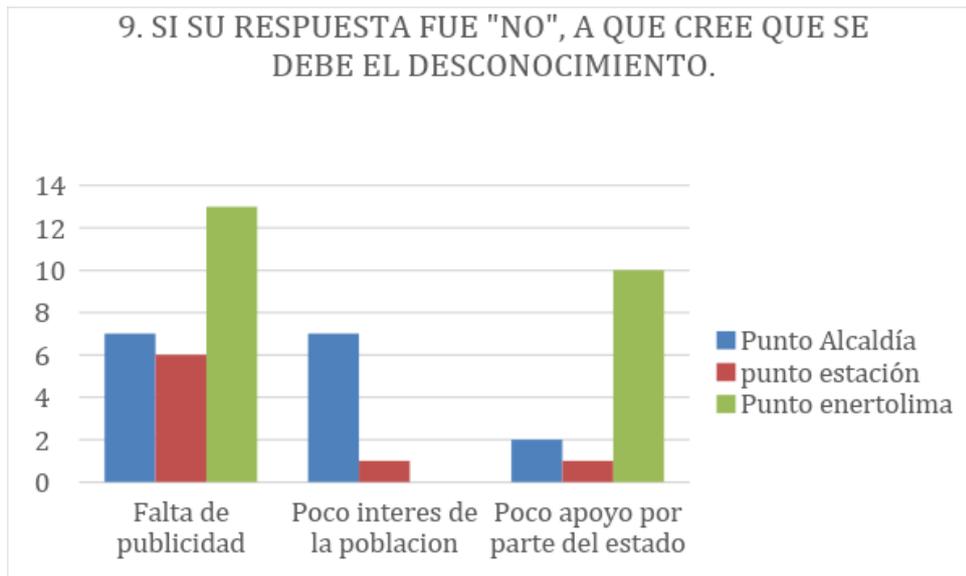


Ilustración 31. Razones de desconocimiento del servicio, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 32. Porcentaje general razones de desconocimiento del servicio.

Fuente: Autor.

Las personas que respondieron que había un desconocimiento del servicio de bicicletas públicas fue de un 53%, los cuales mostraron que las razones de este eran debido a la falta de publicidad (55%), poco interés de la población (17%) o por el poco apoyo por parte del estado (28%).

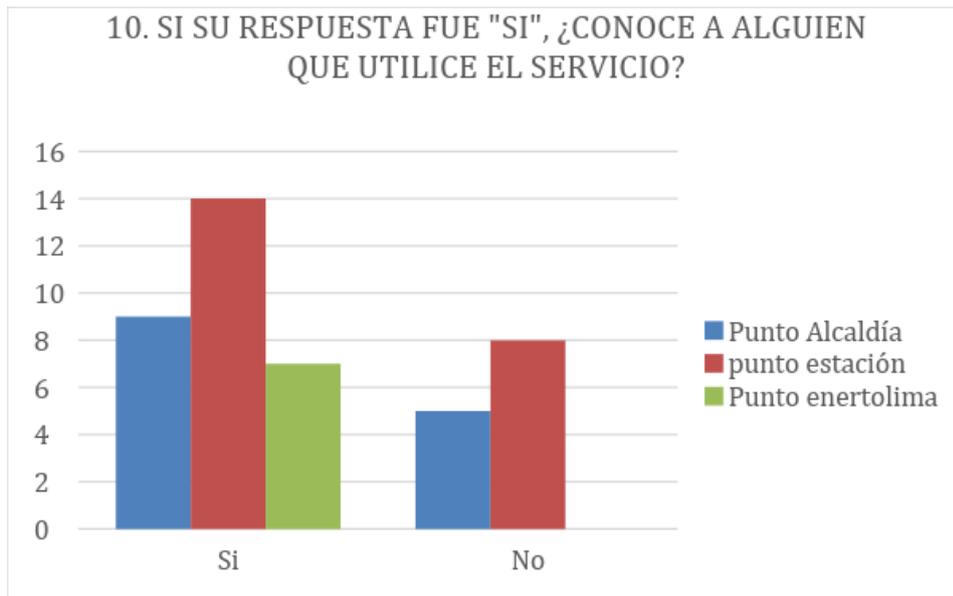


Ilustración 33. Conocimiento de personas que utilizan el servicio, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 34. Porcentaje general de conocimiento de personas que usan el servicio.

Fuente: Autor.

De población que respondió que sí había un conocimiento claro del servicio de bicicletas públicas (47%), un 70% sabe de más personas que usan el servicio.

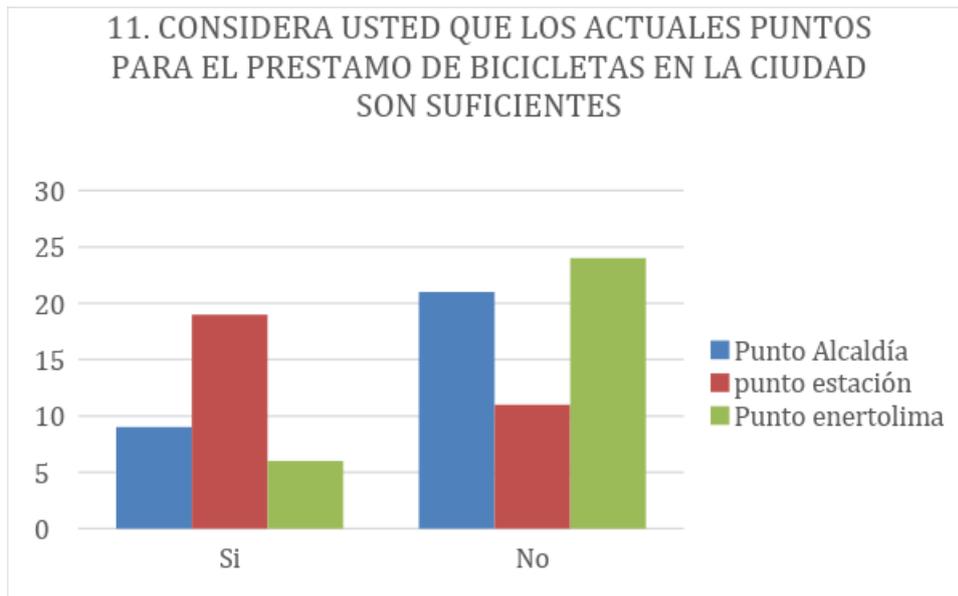


Ilustración 35. Puntos actuales suficientes, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 36. Porcentaje general de puntos actuales suficientes.

Fuente: Autor.

62% de las personas encuestados piensa que los puntos o estaciones de préstamo de bicicletas no son suficientes para la ciudad.

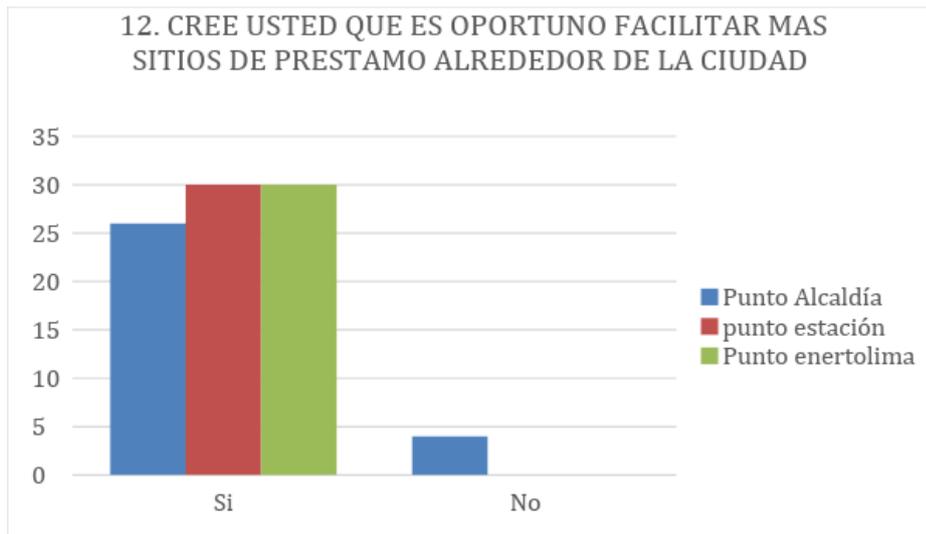


Ilustración 37. Oportunidad de facilitar más estaciones de préstamo, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 38. Porcentaje general oportunidad de facilitar más estaciones.

Fuente: Autor.

Claramente notamos que sería muy oportuno implementar más sitios de préstamo alrededor de la ciudad y la bici usuarios (96%) piensa que es así, no obstante, el 4% está conforme con los puntos existentes.

Existe una gran inconformidad de parte de los usuarios, con la cantidad de sitios destinados para el uso del servicio, ya que sienten que el sistema no es inclusivo con todos los sectores de la ciudad, siendo oportuno la apertura de nuevos puntos de préstamo de bicicletas compartidas alrededor de la ciudad.

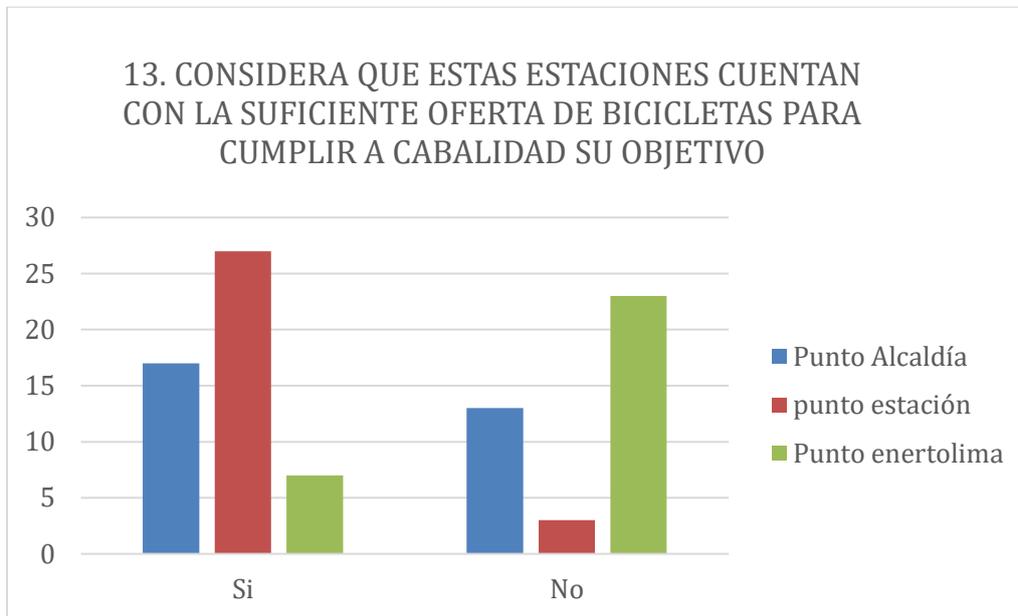


Ilustración 39. Oferta de bicicletas, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 40. Porcentaje general oferta de bicicletas.

Fuente: Autor.

En la recolección de datos, se pudo comprobar que los usuarios piensan que la cantidad de bicicletas disponibles en las estaciones es la suficiente.

El número de bicicletas en las tres estaciones varían, y los usuarios de cada punto expresan su opinión con respecto a la cantidad disponible, ejemplo: la mayoría de los usuarios de la estación de la alcaldía está conforme con la demanda de bicicletas ahí, ya que se cuentan con 20

actualmente, en cambio los usuarios de Enertolima manifestaron su inconformidad al contar solo con 10 bicicletas disponibles en esa estación.

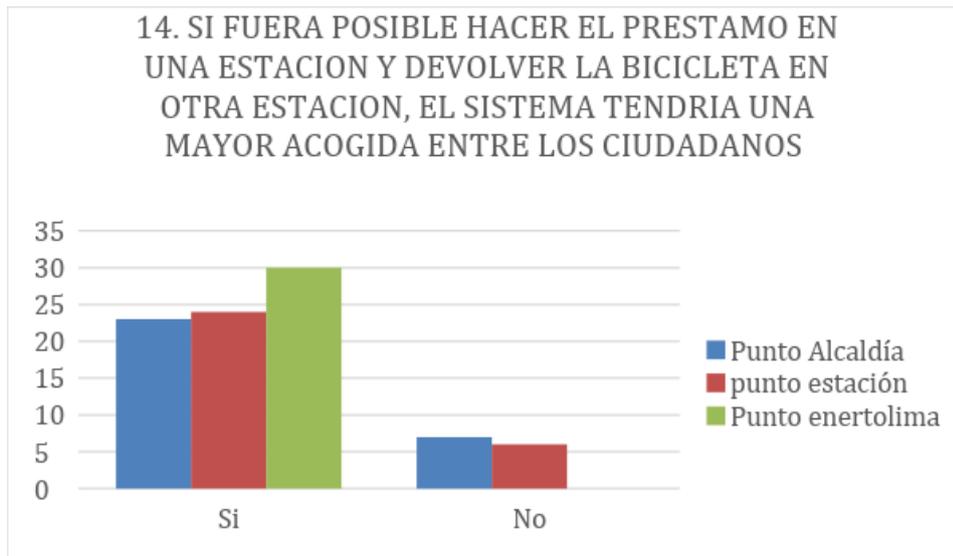


Ilustración 41. Acogida del sistema, por estación.

Fuente: Autor.



Ilustración 42. Porcentaje general acogida del sistema.

Fuente: Autor.

Este resultado resulta ser muy favorable para el objetivo del trabajo, ya que la aceptación de SBP mejorando ciertas condiciones como lo son, sitios de préstamo y entrega de las bicicletas, resulta muy buena para los ciudadanos, notándose en los resultados de la encuesta con un 86% de usuarios que le darían gran acogida al sistema.

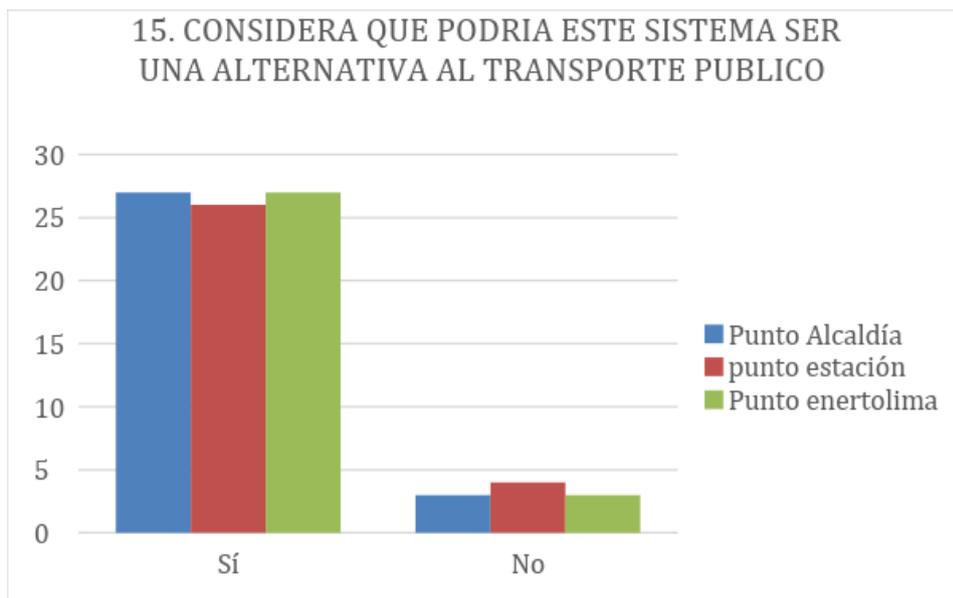


Ilustración 43. SBP como alternativa al transporte público, por estación.

Fuente: Autor.

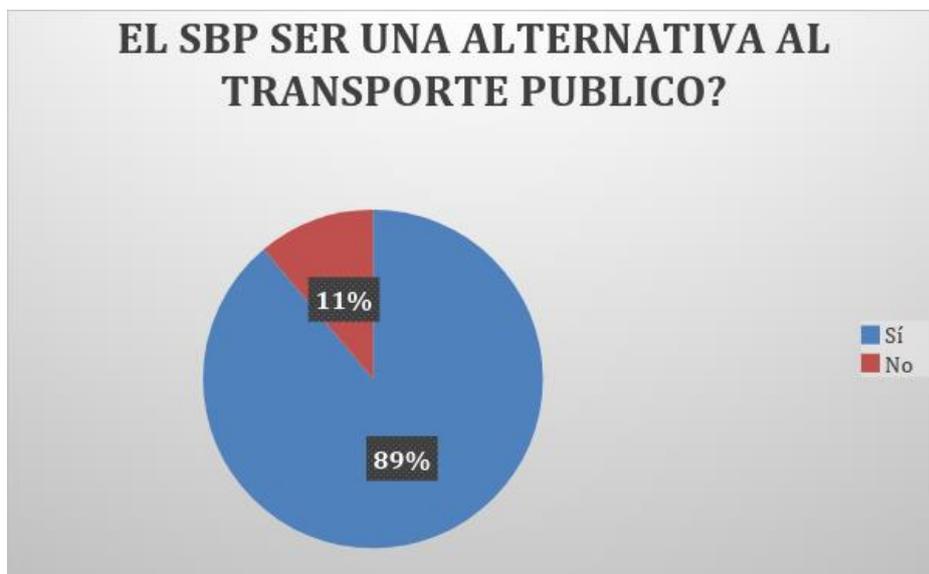


Ilustración 44. Porcentaje general SBP como alternativa al transporte público.

Fuente: Autor.

Con casi un 90% de aprobación entre los usuarios, se empieza a notar que sí podría ser una alternativa viable al momento de realizar sus desplazamientos dentro de la ciudad.

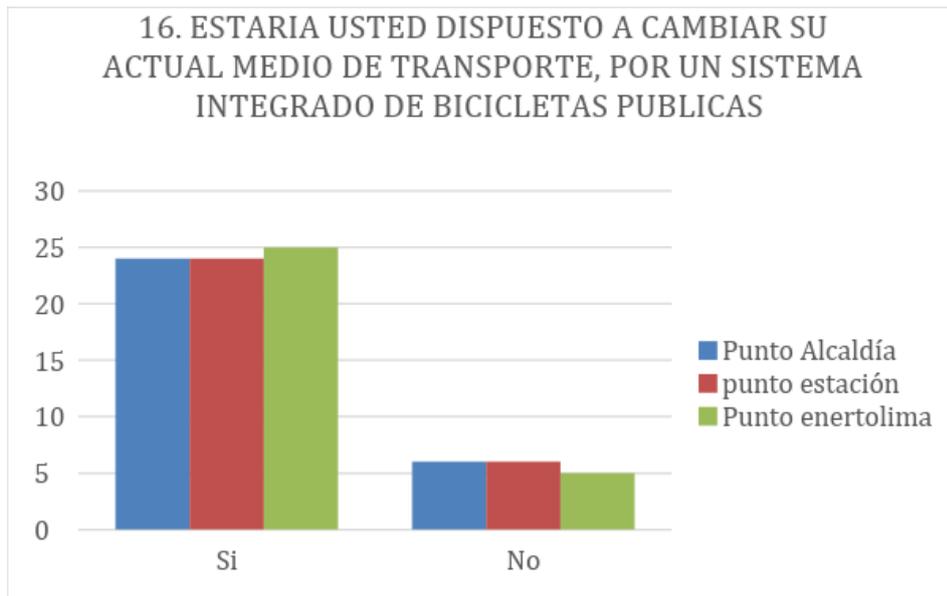


Ilustración 45. Disposición para cambiar su actual medio de transporte por SBP, por estación.

Fuente: Autor.

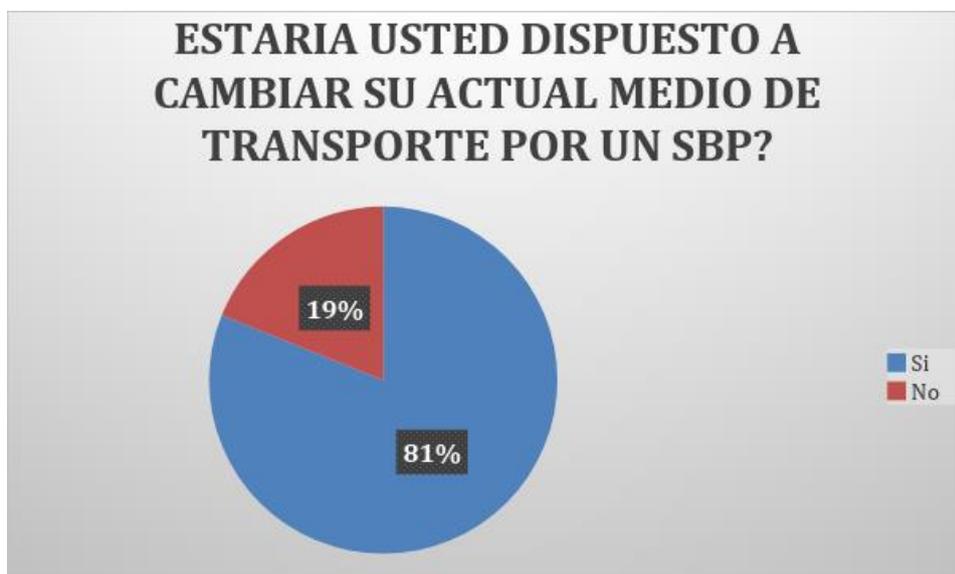


Ilustración 46. Porcentaje general disposición de la población para cambiar su actual medio de transporte.

Fuente: Autor.

Un 81% de la muestra estaría lista para cambiar su medio de transporte habitual por un sistema de bicicletas integrado, lo cual permite deducir que no solo cree que podría ser una alternativa, sino que se encuentran dispuestos a hacerlo, y tan solo un 19% aún no está seguro de sumarse a esta iniciativa.

4. Oportunidades de expansión

Según la guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España dice que los SBP pueden llegar a integrarse en el paisaje urbano y formar parte de la identidad de una ciudad, para llegar a este punto de aceptación, es imprescindible el seguimiento de los indicadores y la observación permanente de la calidad del servicio.

Esta guía implementa y plantea tres fases para la implantación de un SBP.

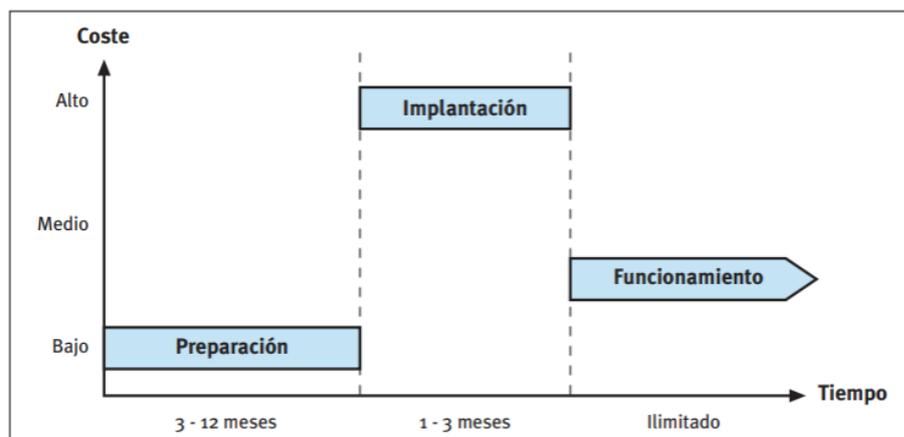


Ilustración 47. Calendario y coste de las fases de un sistema de bicicletas públicas.

Fuente: (Gobierno de España, 2007).

En la fase de preparación se analizan puntos como creación de los grupos de participación, realización de estudios de movilidad, elección del sistema y tipo de bicicletas públicas, posterior está la fase de implantación, en esta etapa se inicia la formación del sistema y se tienen en cuenta aspectos como: calendario, acompañamiento para nuevos usuarios, fomento de la intermodalidad de transportes urbanos, facilidad de inscripción y manejo para el usuario, tarifas, marketing y comunicación y finalmente para la fase de funcionamiento que es el seguimiento del desarrollo del sistema, uso y aceptación, esta es una de las fases más importantes porque definirá su continuidad y la calidad del sistema, en esta fase se toman en cuenta aspectos como sistema de gestión del sistema, seguimiento y control de la calidad del servicio.

Para las posibilidades de expansión, la guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España resulta ser un ejemplo que seguir para una mejor organización y un modelo a la hora de crear nuevos sistemas de bicicletas públicas en la ciudad de Ibagué.

¿Pensar en un sistema de bicicletas compartidas como una alternativa a los medios de transporte tradicionales?

Uno de los principales aspectos a analizar, es el alcance y que tanta acogida podría tener entre la comunidad, llevándolo incluso a volverse en un sistema de transporte de uso cotidiano, el cual pueda usarse, dejando a un lado el sistema público de transporte tradicional, esto dependiendo principalmente, de los tiempos, distancias y de la capacidad económica de quien vaya a usarlo.

Se podría pensar que este medio de transporte solo beneficiaría a quien deba realizar diligencias de índole personal, debido a que en las encuestas realizadas el 45% de las personas encuestadas, argumentaba usar el sistema solo para razones personales, lo que puede significar, realizar diligencias personales que no requieren de mucho tiempo.

Por otra parte, se puede cuestionar ¿las actuales condiciones de préstamo son beneficiosas con todos los posibles usuarios de este sistema?

Es de resaltar el bajo porcentaje de usuarios, dentro de perfiles específicos, como lo son: estudiantes y trabajadores, esto debido a que las condiciones actuales de préstamo no son hechas pensadas en este tipo de usuarios, ya que el tiempo desde el momento en que se toma prestada la bicicleta hasta que debe ser entregada es relativamente corto, ya que para un estudiante que deba cumplir horario al igual que un trabajador, los tiempos de entrega no están acordes con los tiempos que les exigen sus ocupaciones, otra alternativa para lograr una mejor acogida en este público, es ubicar de manera estratégica estaciones desde puntos centrales de la ciudad, con sitios de devolución en centros universitarios, y también en lugares con una gran cantidad de oficinas o trabajadores, de esta manera buscando solucionar el problema de movilidad, pensando en las necesidades de cada tipo de publico

El uso de este podría incrementarse, si se genera en las personas una conciencia ambiental, donde se explicarán beneficios que trae el uso de la bicicleta al medio ambiente, y en la salud de quien la use.

Asimismo, si se quiere considerar una posible expansión del sistema, no basta con encontrar en la información recopilada que los usuarios estarían dispuestos a cambiar su modo de transporte para convertirse en bici usuarios, también es necesaria la mejora de las condiciones viales para las personas que se desplazan en bicicleta, estas requieren aspectos importantes como: diseño, delimitación, señalización e iluminación. Por último, es importante encontrar nuevos patrocinadores que permitan la vinculación de este sistema con otro tipo de organizaciones ya sean, comerciales, educativas, públicas, privadas, etc., y a través de esta generar nuevos puntos de préstamo, mayor cantidad de bicicletas, publicidad, todos estos aportes serían de gran valor para incentivar a la gente a que use la bicicleta como medio de transporte y así lograr su vinculación con todos los actores de la comunidad

5. Conclusiones y recomendaciones

- El SBP, no solo puede ser una alternativa de transporte, también resulta muy beneficioso para las personas como una oportunidad de trabajo, como es el caso, pudimos notarlo al ver en varias ocasiones, que personas con empleos informales, realizaban recorridos vendiendo alimentos como forma de sustento para sus familias.
- Mejor en bici administra dos de las estaciones y cuenta con un sistema más práctico y accesible para usuarios que residan en la ciudad o extranjeros, ya que el único requisito aparte de los datos personales es un correo electrónico, en cambio en la estación de la alcaldía se requiere cédula de ciudadanía, en caso de que un extranjero quiera hacer uso del servicio, le resultaría más difícil acceder al sistema.
- Con respecto a lo anteriormente nombrado, se puede hacer una mejoría notable, en la forma de acceder al servicio, y así contribuir al turismo en la ciudad, dando una alternativa amigable con el medio ambiente y que aporte en la búsqueda de convertir a Ibagué en una ciudad con sostenibilidad ambiental.
- Para el usuario que utilice estos sistemas puede representar un ahorro económico al verse reducidos sus recorridos habituales en los medios de transporte comunes (carro, moto, transporte público)
- Con la información obtenida en este trabajo se puede notar la importancia de la unificación de las estaciones existentes, con respecto al punto de la Alcaldía con Enertolima y La Estación, ya que sería beneficioso para los usuarios hacer una unión público-privada entre estas entidades, y de esta manera fortalecer el sistema, siempre buscando el beneficio de la ciudadanía, siendo esto la misión de este tipo de proyectos.
- Recalcando la forma de fortalecer el sistema existente, haciendo la inclusión de entidades como la universidad de Ibagué y la idea de buscar nuevos patrocinadores como universidades, colegios, entidades públicas, privadas, parques, entre otros
- Sería ideal, integrar a las bicicletas un sistema de GPS, el cual puede usarse para realizar un análisis más preciso, en cuanto al tiempo empleado en los desplazamientos y la distancia recorrida, y a través de esta información comprender de una manera más detallada el uso que le da el usuario al sistema.
- Cabe destacar que es necesario mejorar la ciclo infraestructura, ya que a pesar de ofrecer alternativas nuevas de transporte que resultan ser beneficiosas, no deja de ser importante las condiciones en las cuales ellos tendrían que realizar sus desplazamientos,

esto debido a que podría representar un riesgo para la bici usuaria tener que compartir la calzada junto con vehículos motorizados.

- Finalmente, se puede concluir que la ciudadanía le daría una gran acogida al SBP, no solo como una alternativa al actual sistema de transporte público en la ciudad, sino que la idea de convertirlo en su principal medio de transporte obtuvo una respuesta positiva.
- Por ultimo resulta de gran conveniencia empezar la integración de las estaciones ya existentes, aumentando su potencial de expansión, al implementar nuevos puntos en la ciudad, teniendo en cuenta factores ya mencionados como el actual estado de la malla vial en la ciudad, la cultura y el respeto por parte de y hacia los bici-usuarios, todo esto acompañado de la implementación de jornadas de sensibilización ya que esto favorece no solo al usuario en cuanto a ahorro de tiempo, dinero, mejoras en la salud, sino también representa un beneficio para la ciudad en la parte de sostenibilidad y medio ambiente, para que cada vez haya más posibilidad de encaminarse hacia una movilidad sostenible.

6. Referencias

- Alcaldía de Ibagué. (febrero de 2017). *Alcaldía recibió 60 bicicletas públicas entregadas por el Ministerio de Transporte*. Obtenido de <https://www.ibague.gov.co/portal/seccion/noticias/index.php?idnt=2369>
- Alcaldía de Ibagué. (14 de febrero de 2018). Obtenido de <http://www.ibague.gov.co/portal/seccion/noticias/index.php?idnt=4686>
- Alcaldía de Ibagué. (2018). *Estadísticas Ibagué Musical en Bici*.
- Alonso, M. B. (febrero de 2009). *Los sistemas de bicicletas públicas urbanas*. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2009/hdl_2072_14574/Treball_de_recerca.pdf
- Encicla.gov.co. (2015). *EnCicla*. Obtenido de <http://www.encicla.gov.co/acerca/>
- Enertolima. (2017). Obtenido de <http://www.enertolima.com/index.php/prensa/noticias/mas-de-3-200-usuarios-tiene-el-sistema-de-bicicletas-de-uso-compartido-de-enertolima>
- Gobierno de España. (noviembre de 2007). *Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas*. Madrid. Obtenido de <http://www.idae.es/publicaciones/guia-metodologica-para-la-implantacion-de-sistemas-de-bicicletas-publicas-en-espana>
- Ibagué Cómo vamos. (2016). *Informe Calidad de Vida Ibagué. Movilidad*. Obtenido de <https://ibaguecomovamos.org/habitat/movilidad/>
- Ibagué Cómo vamos. (2017). *Encuesta de percepción ciudadana*. Obtenido de <https://ibaguecomovamos.org/>
- Marqués, R. (noviembre de 2011). *Sevilla: una experiencia exitosa de promoción de la movilidad en*. Obtenido de <http://institucional.us.es/revistas/habitat/3/N03A06%20Sevilla%20una%20promocion%20exitosa.pdf>
- Mejor en Bici. (2017). *Bicicletas CC. La Estación*. Obtenido de <http://www.mejorenbici.com/servicios/ciudades/>
- Mejor en Bici. (2018). *Estadísticas mensuales Mejor en Bici*.
- Milenio Digital. (6 de septiembre de 2018). *Más del 25% de la población mundial es sedentaria: OMS*. Ciudad de México. Obtenido de <http://www.milenio.com/ciencia-y-salud/mas-del-25-de-la-poblacion-mundial-es-sedentaria-oms>
- Ortiz, F. (octubre de 2012). *El Sistema de Transporte Público en Bicicleta de Buenos Aires*. Obtenido de <http://lppargentina.org.ar/wp-content/uploads/2014/05/FO.Sistema-pub-de-bicis-en-CABA.pdf>
- Presidencia de la Republica. (21 de octubre de 2016). *Ley N° 1811*. Colombia.