



**“ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE
PASAJEROS USUARIOS DEL METRO DE
VALENCIA QUE REQUIEREN UNA
INTEGRACIÓN INTERMODAL EN LA
ESTACIÓN FRANCISCO DE MIRANDA
(RECTORADO).”**

Autor:
Chirino Hercy.
C.I 20.664.106
Sequera Daniela
C.I 23.424.375

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

**“ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE PASAJEROS USUARIOS DEL
METRO DE VALENCIA QUE REQUIEREN UNA INTEGRACIÓN
INTERMODAL EN LA ESTACIÓN FRANCISCO DE MIRANDA
(RECTORADO)”.**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO CIVIL**

Autor: Chirino Hercy.

Sequera Daniela

Tutor: Ing. Enzo Buccella

San Diego, Noviembre de 2017



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI-I-030-2017-2

Valencia, 07 de Julio de 2017.

Ciudadanos:

Chirino Hercy

C.I. 20.664.106

Sequera Daniela

C.I. 23.424.375

Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 2-2017 de fecha 07/07/2017 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **“ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE PASAJEROS, USUARIOS DEL METRO DE VALENCIA, QUE REQUIEREN UNA INTEGRACIÓN INTERMODAL EN LA ESTACIÓN FRANCISCO DE MIRANDA (RECTORADO).”** Presentado por ustedes como requisito para optar al título de Ingeniero Civil.

Se ratifica la designación del Ing. Enzo Buccella C.I. 7.102.495 y la Ing. Alicia Pizzella, C.I. 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,




Ing. José Gregorio Díaz
Decano de la Facultad de Ingeniería

c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (2).

JGD/fr.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero Enzo Buccella portador de la cédula de identidad 7.102.495 , en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos Hercy Chirino; Daniela Sequera; portadores de la cédula de identidad 20.664.106; 23.424.375 titulado **“ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE PASAJEROS USUARIOS DEL METRO DE VALENCIA QUE REQUIEREN UNA INTEGRACIÓN INTERMODAL EN LA ESTACIÓN FRANCISCO DE MIRANDA (RECTORADO).”**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Civil, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los Dieciséis días (16) de Octubre del año 2017.

Ing. Enzo Buccella
C.I.: 22.728.474

DEDICATORIA

Primero que nada, a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlos cada día más.

A mis padres por ser aquellas personas que me han acompañado y apoyado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida.

A mi abuela Reina Hernández quien ha velado por mí durante este arduo camino para convertirme en una profesional, de igual manera a mi abuela materna Mercedes Madera, que a pesar que no esté físicamente me ha cuidado y protegido desde el cielo.

A mi tía Mildred Viñas por ser como otra madre para mí; apoyándome y acompañándome en mi trayecto estudiantil.

Daniela A. Sequera V.

DEDICATORIA

Primero que nada a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlos cada día más.

A mi Madre por ser aquella persona que me ha acompañado y apoyado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida.

A mi compañero de vida Alex Walters quien me ha acompañado y apoyado en todo este arduo camino para convertirme en una profesional.

Hercy R. Chirino B

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mis padres, que con sus demostraciones de padres ejemplares me han enseñado a no rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos y enseñanzas.

A mis tíos Mildred Viñas, Anabel Sequera y Justino Sequera, por su apoyo incondicional y por demostrarme la gran fe que tienen en mí.

A mi mejor amiga Clorysmar Benítez por creer en mí y siempre apoyarme desde la infancia.

A mi amiga y compañera de tesis, Hercy Chirino por haber logrado nuestro objetivo con mucha perseverancia y demostrarme que a pesar de los inconvenientes ocurridos podemos ser grandes amigas y compañeras de trabajo a la vez.

Al Ing. Enzo Buccella, tutor académico de nuestra tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

Al Ing. Álvaro Mantilla, por brindarnos su tiempo y conocimiento para la realización de este trabajo.

Daniela A. Sequera V.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi Madre por su confianza, su apoyo, por su amor incondicional y su fe en mí, a no ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos y enseñanzas.

A mi tío Johan Bracho, y a mis Tías en especial a Maigualida Lorenzo, a mi Prima Sorimar Machado por ser el ejemplo de que, si se puede, siempre que no los propongamos, por estar en los momentos que más necesite visualizarme a mi misma en esta meta y por demostrarme la gran fe que tienen en mí.

A mi mejor amiga Nataly Alvarado por creer en mí y siempre apoyarme desde la infancia.

A mi amiga y compañera de tesis, Daniela Sequera por acompañarme y motivarme durante nuestro trayecto estudiantil para poder culminar esta meta juntas.

A mi amigo y compañero Alfredo Toledo por apoyarme siempre.

Al Ing. Enzo Buccella, tutor académico de nuestra tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

Al Ing. Álvaro Mantilla, por brindarnos su tiempo y conocimiento para la realización de este trabajo.

Hercy R. Chirino B

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pag.
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I. EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema.....	6
1.3 Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2Objetivos específicos	6
1.4 Justificación del Problema.....	6
1.5 Alcance	7
II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Bases teóricas	10
2.2.1 Sistema de Transporte.....	11
2.2.1.1Ferrocarril Metropolitano	11
2.2.1.2 Metro de Valencia	12
· Estaciones.....	13
2.2.2 Demanda de Transporte.....	14
2.2.2.1 Concepto de Demanda de Pasajeros en Transporte Publico Urbano	14
2.2.2.2 Demanda de Transporte Publico. Frecuencia y Ocupacion Visual	15
2.2.2.3Factores que intervienen en la estimacion de la demanda de pasajeros en el transporte publico	17
2.2.2.4 Estudio de la demanda de Usuarios en los sistemas de transporte publico	17

2.3 Bases Legal.....	18
Capitulo IV (Del Servicio de Transporte Terrestre de Personas).....	18
2.4Definiciones de Terminos.....	19

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.	23
3.2 Diseño de la Investigación.....	24
3.3 Nivel de la Investigación.	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.5 Poblacion y Muestra.	26
3.6 Fases Metodológicas.....	28

IV. PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Fase I:Determinacion de los niveles o volúmenes de la demanda de usuarios a atender	29
4.1.1.Encuesta a los usuarios	29
4.2Fase II: Analisis y Revision de los espacios físicos necesarios.....	41
4.2.1.Estimación del área necesaria para los autobuses determinados.	42
4.2.2. Tiempo de viaje de una ruta principal (Estación Francisco de Miranda-Universidad de Carabobo).....	44
4.3Fase III: Esquema de la operación y funcion de la propuesta de transferencia	45

V.CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones.....	47
-----------------------	----

VI.RECOMENDACIONES

6.1Recomendaciones de las instalaciones del metro de valencia.....	48.
--------------------------------------------------------------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....

ANEXOS

ANEXO 1: Planilla de encuesta de los usuarios del metro de valencia.....53

ANEXO 2: Vista satelital de la ruta principal.....54

ANEXO 3: Vista satelital del retorno con incorporación a la ruta
principa.....55

ANEXO 4: Vista frontal de la parada de autobús.....56

ANEXO 5: Vista de perfil del terminal de transferencia intermodal.....56

ANEXO 6: Vista frontal del Rectorado.....57

ANEXO 7: Estación Francisco de Miranda (Rectorado).....57

ANEXO 8: Estación Francisco de Miranda (Rectorado).....58.

ANEXO 9: Av. Bolívar Norte/Estación Francisco de Miranda/Rectorado de la
Universidad de Carabobo.....58.

ANEXO 10: Vista lateral del autobús TransCarabobo con una longitud de 14
metros.....59

ANEXO 11: Vista frontal del autobús TransCarabobo con un ancho de 2,60
metros59

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO		Pp
TABLA		
1	Porcentaje de personas hora/pico.....	41
2	Crecimiento poblacional	41

ÍNDICE DE FIGURA

CONTENIDO		Pp
FIGURA		
1	Estaciones y Líneas del Metro de Valencia	13
2	Parámetro de referencia para definir niveles de ocupación de transporte público.....	16

3	Esquema conceptual de la operación y función de la propuesta de transferencia.....	45
4	Esquema grafico vista planta de la operación y función de la propuesta de transferencia	46



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL**

RESUMEN

La presente investigación hace referencia al congestionamiento y al deseo no cubierto de destino final de viajes para un número importante de pasajeros; que prosiguen su recorrido en otros medios de transporte, dado que el proceso constructivo de la línea 2 se ha reducido por las dificultades económicas que atraviesa el país. Es por esta razón que se requiere la estimación de la demanda de pasajeros en la estación Francisco de Miranda (rectorado); puesto que fue diseñada como estación intermedia y hoy en día funciona como estación final del metro. Posteriormente buscar posibles soluciones y proponer nuevos sistemas de transporte que faciliten la integración intermodal de los usuarios. La metodología a utilizar es de campo, bajo la modalidad de proyecto factible, para lograr cumplir con los objetivos planteados, ya que la misma representa una solución viable a la problemática observada en el área de estudio.

Descriptor: Medios de Transporte, pasajeros, integración intermodal.

Autor: Chirino Hercy
Sequera Daniela
Tutor: Ing. Enzo Buccella

Fecha: Noviembre, 2017

INTRODUCCIÓN

El transporte de pasajeros en áreas urbanas constituye un problema cada vez más importante en nuestra sociedad. En los últimos años se ha demostrado empíricamente que la construcción de infraestructura o la ampliación de las vías existentes no es una solución adecuada a este problema, sino que se debe planificar el transporte de pasajeros otorgando incentivos al uso del transporte público, para intentar paliar los efectos concomitantes que produce la operación del sistema de transporte: congestión, accidentes, contaminación, etc.

Los desarrollos en el análisis de la demanda de transporte son importantes, incorporando en ocasiones metodologías que han sido desarrolladas en otras áreas del conocimiento científico. Sin embargo, no siempre se da la importancia necesaria al estudio riguroso de los aspectos que influyen de alguna manera en el comportamiento de viajes.

El propósito de esta investigación se basa en analizar los espacios físicos disponibles en las cercanías de la estación Francisco de Miranda del Metro de Valencia y estimar la demanda de pasajeros de la misma con la finalidad de garantizar la integración intermodal y reducir el congestionamiento que se presenta en la estación.

El capítulo I se emprende describiendo la situación problemática, presentando las consideraciones previas sobre el fenómeno en estudio.

El capítulo II se plantea los antecedentes y el soporte teórico de la investigación, definiéndose en ella el sistema de transporte y sus componentes. En este mismo orden se resume la base legal; tal como el decreto de ley de tránsito y transporte terrestre (2001).

El Capítulo III describe la clasificación del estudio, se explica la metodología utilizada para la recolección de datos y las actividades que se realizarán para llegar a su posterior propuesta.

En el Capítulo IV se describe los recursos humanos, institucionales, materiales y el tiempo que fueron necesario para la redacción de la presente investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El servicio de transporte de pasajeros o de carga es considerado como una necesidad de primer orden para el ser humano, al mismo nivel que la alimentación, la educación, la salud, entre otras necesidades.

Es por esa razón que los gobiernos de casi todos los países del mundo se preocupan por resolver ese problema que conlleva a buscar las alternativas de transporte para sus ciudadanos. Es así como cada país, en función de sus recursos económicos, busca ofrecer los medios necesarios para cubrir esa necesidad, bien sea de manera directa construyendo y operando infraestructuras para el transporte masivo de pasajeros, o de manera indirecta promoviendo al sector privado para que sea éste quien ofrezca el servicio, en las mejores condiciones de confort, seguridad, fiabilidad, etc., para los usuarios.

Por otra parte, el aumento de la demanda de transporte y del tránsito vial ha traído como consecuencia incrementos de congestión, demoras, accidentes y problemas ambientales, los cuales se aprecian en mayor escala en las ciudades más densamente pobladas.

En Venezuela, desde 1989, cuando se dio inicio al proceso de descentralización del Estado, el tema del transporte y tránsito pasó a ser competencia de los gobiernos municipales y es por ello que, en la mayoría de estos entes, si no en todos, existen las Direcciones de Transporte, de Tránsito y de Vialidad, de manera autónomas en las ciudades más grandes o de manera unificada en algunas otras. Esto ha traído como consecuencia que se haya promovido en muchas ciudades de nuestro país la implantación de diversos sistemas de transporte masivo de pasajeros a fin de ofrecer a sus habitantes soluciones a dicha problemática.

Valencia, tercera ciudad en orden poblacional de Venezuela, no escapó a esto y es así como a finales del siglo XX, más específicamente en 1.991, el alcalde de la ciudad constituyó en la capital de Carabobo una empresa de carácter mercantil cuyo objetivo fundamental sería la organización, gestión y administración del servicio de transporte público masivo de pasajeros. Esta empresa es la Compañía Anónima Metro de Valencia.

Esta compañía actualizó los estudios de demanda de transporte del Área Metropolitana de Valencia, que habían sido realizados en 1.975, y luego de una evaluación de posibles sistemas de transporte que se adecuaran tanto a esa demanda como a las condiciones topográficas, climáticas ambientales y de la propia evolución de la ciudad, se seleccionó el sistema de transporte comúnmente conocido como Metro. En el proceso evolutivo de dicha compañía y del proceso constructivo del sistema, ha habido cambios al concepto inicial y a las etapas de desarrollo del mismo.

El proyecto vigente hoy en día consiste en la construcción y puesta en servicio de 6 líneas que cubrirían los ejes Norte-Sur y Este-Oeste de la ciudad. Las primeras tres líneas cubrirán el eje Norte-Sur, siendo la Línea 1 la que va desde la Plaza de Toros de Valencia hasta la Avenida Cedeño, línea que contiene 7 estaciones; la Línea 2 que comienza en la Estación Cedeño y termina en la Redoma de Guaparo, prevista para operar con 6 estaciones y la Línea 3 que comienza en la Redoma de Guaparo y termina en la Universidad de Carabobo, que incluirá 5 estaciones más.

En la actualidad se encuentra operativa la Línea 1 y las dos primeras estaciones de la Línea 2. Estas son: Monumental, Las Ferias, Palotal, Santa Rosa, Michelena, Lara, Cedeño, de la Línea 1, Rafael Urdaneta y Francisco de Miranda, de la Línea 2.

El proceso constructivo se ha reducido debido a las dificultades económicas que atraviesa el país por lo que la Estación Francisco de Miranda, que fue diseñada como estación intermedia dentro de la Línea 2, funciona hoy en día como estación terminal de transferencia intermodal, sin las debidas previsiones para dicho funcionamiento. Adicionalmente, se conoce que la continuación de la construcción de la Línea 2 se retrasará considerablemente por lo que la Estación Francisco de Miranda tendrá que

cumplir con el rol encargado de Estación Terminal por un período de tiempo prolongado.

Esta situación ha traído como consecuencia que al momento de arribar un tren a dicha estación se desborda hacia la Avenida Bolívar de la ciudad un caudal de personas en busca de conexiones de transporte que le permitan concluir su viaje hacia el destino requerido, lo que ocasiona la perturbación del tránsito automotor que circula por dicha vía. Cada tren del Metro de Valencia que llega a dicha estación trae consigo 500 pasajeros, aproximadamente, que emergen a la superficie sin ningún tipo de control dado que salen a conectarse con otros medios de transporte. Esto ocurre cada 7 minutos y medio, durante la jornada de servicio del Sistema, que es desde las 6:00 am hasta las 8:00 pm.

Debido a esta situación se ha pensado en buscar una solución al problema presente hoy en día en dicha zona, en el entendido que no se vislumbra una continuación de la construcción del sistema en el corto plazo. Dentro de las posibilidades está la construcción de un espacio de intercambio intermodal en las cercanías de dicha Estación.

Se pretende estudiar la disposición de espacios tanto en la acera oeste como en el este, con infraestructura adecuada que facilite la integración de los diversos sistemas de transporte dado que por este sector transita un alto volumen de transporte público que presta servicio a los usuarios que actualmente utilizan el sistema Metro. La finalidad de este estudio es, además de servir de eje alternativo para el Metro, organizar de manera lógica y ordenada un servicio de rutas que única y exclusivamente realicen las maniobras de intercambio modal, en función que a la fecha no se tiene certeza del inicio de la operación del resto de estaciones que complementan dicha Línea.

Las aéreas previstas a nivel de proyecto corresponden a las bahías o paraderos que deben ser construidos sobre la Avenida tal como lo contempla el proyecto de paisajismo vial. Sin embargo, de las cuatro bahías consideradas solamente se ha construido de manera provisional la que se ubica frente a la salida del Rectorado.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál será la factibilidad de la adecuación de algún espacio físico, en las inmediaciones de la Estación Francisco de Miranda del Metro de Valencia, que sirva para establecer un terminal de interconexión intermodal, que facilite a los usuarios del sistema de transporte público tanto el intercambio de modo de transporte como la integración tarifaria que les permita continuar y concluir su viaje hasta su destino seleccionado inicialmente?

1.2 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Estimar la Demanda de pasajeros, usuarios del Metro de Valencia, que requieren una integración intermodal en la Estación Francisco de Miranda (Rectorado).

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar los niveles o volúmenes de demanda de usuarios a atender.
- Analizar y Revisar los espacios físicos necesarios.
- Esquematizar la operación y función de la propuesta de transferencia.

1.4 Justificación

En el momento actual, la Estación Francisco de Miranda, está operando como estación terminal para el servicio de transporte que actualmente presta el Metro de Valencia, motivado a que no se ha podido continuar con la construcción del resto de estaciones que componen el sistema. Adicionalmente y dada la restricción de recursos monetarios a corto y mediano plazo, esta situación se prevé tienda a perdurar en el tiempo, requiriéndose por lo tanto construir de manera apropiada y conveniente espacios de integración y complementariedad del servicio para los usuarios, más

cuando existen espacios que se han afectado y que pueden ser aprovechados para tal fin.

En tal sentido, la presente investigación beneficiará a la C.A. Metro de Valencia en el sentido que el estudio realizado podrá proporcionárselo la Universidad José Antonio Páez para facilitar y adecuar sus operaciones, de tal manera que podrá disponer de la estimación del área necesaria para el diseño del terminal será de 2880 m², adicionando los carriles de entrada y salida, la cantidad de unidades operativas por hora y el tiempo de viaje de una ruta principal (Estación Francisco de Miranda-Universidad de Carabobo).

También, vale resaltar la relevancia social de la investigación, la cual radica es proporcionar un estudio viable para que la C.A. Metro de Valencia implemente las acciones y estrategias necesarias, en pro de satisfacer las necesidades de los usuarios que requieren reducir el pago de pasaje y del tiempo de recorrido. También, disminuirá el impacto negativo actual en el tránsito vehicular.

Igualmente, esta investigación representa un importante valor teórico en cuanto a los temas de Demanda de Pasajeros e Integración Intermodal, de gran relevancia para la formación académica del futuro Ingeniero Civil de esta casa de estudios y de otras instituciones de educación superior. Además, apoyará nuevas investigaciones de pregrado y postgrado de la Universidad de Carabobo, así como a otras instituciones de educación superior universitaria a nivel local, nacional e internacional que se enfoquen en programas de capacitación por competencias.

1.5 Alcances

Para la realización de este trabajo se han definido realizar la propuesta en una primera etapa, con la operación de la mitad de la estación tal como hoy día funciona el sistema; y adicionalmente una fase complementaria con la estación funcionando a cabalidad; es decir operando la salida superficial del sector este.

El análisis toma en cuenta la demanda actual y el patrón de viajes y esquema operacional existente. Posteriormente se realizará la prognosis de la demanda con el funcionamiento pleno de la estación.

Dado que la C.A. Metro de Valencia dispone de los Estudios de Rutas Alimentadoras, las mismas serán redimensionadas y ajustadas al actual esquema de operación existente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

En el trabajo de grado de Quijada Alejandro A. (2015), elaborado en la Universidad José Antonio Páez, “**Análisis y Determinación de la demanda de transporte asociada a la propuesta de un sistema de transporte masivo en el corredor Tocuyito-Monumental-Los Guayos**”; hace referencia al análisis de la demanda del transporte, siendo esto un punto básico y fundamental para ayudar a comprender, más fácilmente, las necesidades del traslado de la población que les pueda ser útil a corto, mediano o largo plazo.

El trabajo especial para optar el título de Ingeniero Civil de Romero Y. y Tagliaferro D. (2008), elaborado en la Universidad de Carabobo, “**Propuesta de mejora para el sistema de transporte en la ruta sub-urbana Boquerón-Valencia (tramo distribuidos industrial I y la urbanización Bucaral)**”; explica el análisis descriptivo para la propuesta del mejoramiento del sistema de transporte en la ruta sub-urbana Boquerón-Valencia, a través de la aplicación de instrumentos de recolección de información, con los cuales se obtuvo la opinión de los usuarios, los transportistas, la ocupación visual de transporte en horas pico en paradas estratégicas en el tramo en estudio, tiempo de viaje que realiza el transporte, las evaluaciones de pavimentación mediante el método PCI, inspección visual de demarcación y señalización, con base en el “manual Interamericano de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras”, observación del sistema de drenaje y la disposición de las luminarias, cumpliendo con la Norma Venezolana COVENIN 3290:1997 (1997). Alumbrado Público. Diseño.

Para Vargas Y. y Verdes A., trabajo especial de grado para optar al título de ingeniero Civil en la Universidad de Carabobo (2004), “**Análisis del transporte**

público superficial estación Monumental (metro de Valencia)”, se refiere en buscar una óptima integración que facilite la operación de los dos sistemas de transporte, superficial y subterráneo, sobre todo en las horas pico de los días laborales, cuando la mayor demanda de ambos sistemas estará conformada por la transferencia de un sistema hacia el otro, brindando así la mejor manera de contemplar el servicio que prestan los dos modos de transporte y garantizar una eficiente movilidad de los habitantes de la ciudad de Valencia.

Por tal motivo es importante la reestructuración y reprogramación de las rutas actuales de Transporte Público colectivo, para dotar a Valencia de una eficiente oferta de transporte que atienda las necesidades de movilización de los usuarios, que permita el mejor funcionamiento del tránsito, tanto vehicular como peatonal, mejoramiento en niveles de servicio, en sitios donde actualmente se tiene problemas de alto congestionamiento. Esto se podrá obtener buscando una adecuada utilización de los espacios públicos y por consiguiente elevando la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

El siguiente trabajo especial de grado realizado por González C. y Raniolo J., para optar al título de ingeniero Civil en la Universidad de Carabobo (2004), **“Propuesta de mejoras operativas del tránsito de la Avenida Constitución del municipio Valencia”**, tiene como objetivo principal elaborar mejoras operativas del tránsito de la Avenida Constitución, con la ayuda de la información recaudada en campo y obtenida de proyectos. Como recomendaciones se propusieron tres soluciones para el futuro las cuales son: la peatonización de la Avenida Constitución, la mejora de las condiciones actuales y futuras de esta arteria vial del casco central del Municipio Valencia y un tramo ciclo viario en la Avenida Constitución.

2.2 Bases teóricas

Para el desarrollo de este trabajo especial de grado se cuenta con estudios y proyectos realizados en el área de viabilidad y transporte en el municipio Valencia a

través de los trabajos especiales de grado referidos a la materia.

2.2.1 Sistema de Transporte

Según J. Garber (2005) “el sistema de transporte de cualquier país está formado por un conjunto de vehículos, líneas de guía, instalaciones terminales, y sistemas de control que mueven carga y pasajeros”

El sistema de transporte está conformado por la vialidad, Tránsito y Transporte, elemento entre los que existe una interrelación que permite efectuar los traslados entre distintos puntos que constituyen origen y destino de demanda de viaje.

El transporte se debe adecuar a las características de la población y ámbitos urbanos y ser factible de constantes modificaciones adaptándose a la propia dinámica urbana, tanto en cantidad como en relación a la tecnología utilizada. Por esta razón, los diversos modos que lo componen, deben funcionar como un sistema coordinado, atendiendo cada uno a funciones especificadas, buscando racionalización operacional y reducción de los costos de transporte. La efectividad del transporte se logra a través de la integración de todo el sistema y maximizando la utilización de la infraestructura ya instalada hasta alcanzar las respectivas capacidades nominales de uso.

La planificación del transporte es un proceso extremadamente dinámico, que exige constantes reformulaciones en sus partes, dictadas muchas veces por factores ajenos a los propios organismos encargados del servicio. Esta debe encaminar las soluciones de los problemas partiendo del hecho de que, en general, que para muchos de los usuarios es indispensable la utilización del transporte público ya que no disponen de medios individuales de desplazamiento y que sus condiciones económicas no permiten que las tarifas sean elevadas.

2.2.1.1 Ferrocarril metropolitano

Es un sistema de trenes urbanos ubicado dentro de una ciudad y su área metropolitana. Se caracteriza por ser un transporte masivo de pasajeros en las grandes

ciudades. Uniendo diversas zonas y sus alrededores, con alta capacidad y frecuencia y de forma segregada a otros sistemas de transporte. Los ferrocarriles metropolitanos se construyen de forma soterrada o en superficie, aunque la mayoría de sistemas utilizan modelos mixtos donde se combinan tramos en ambas modalidades.

Estos sistemas operan sobre distintas líneas que componen una red, deteniéndose en estaciones no muy distanciadas entre si y ubicadas a intervalos generalmente regulares. El servicio es prestado por varias unidades de coches eléctricos que circulan en una formación sobre vías. Normalmente se integran con otros medios de transporte públicos y, a menudo, son operados por las mismas autoridades.

El metro es un sistema de transporte más rápido y con mayor capacidad que el tranvía o el tren ligero, pero no es tan rápido ni cubre distancias de largo alcance como el tren suburbano o de cercanías. Es indiscutible su capacidad para transportar grandes cantidades de personas en distancias cortas con rapidez, con un uso mínimo del suelo. Pese a que la tendencia expansiva de las redes de metro de las grandes ciudades las ha llevado a conectar con otros núcleos de población periféricos del área metropolitana, el tipo de servicio que prestan sigue siendo perfectamente independiente y distinguible del que prestan otros sistemas de transporte ferroviarios.

2.2.1.2 Metro de Valencia

El Metro de Valencia es un ferrocarril metropolitano que sirve a la ciudad venezolana de Valencia, capital del estado Carabobo, concebido como un sistema de transporte masivo subterráneo, se inauguró el primer tramo de 4,7km de manera preoperativa y gratuita para público el 18 de noviembre de 2006. Su operación comercial comenzó un año más tarde, el 18 noviembre de 2007, fecha en la cual entraron en operación además las estaciones Las Ferias, Michelena, Santa Rosa, y Lara. En 2015 se alcanzó culminar hasta la estación Francisco de Miranda (rectorado), siendo este el último destino del metro.

- Estaciones

El metro de Valencia está básicamente proyectado para conformar tres líneas sumando un total de 19 estaciones. Esta meta está pautada a ejecutarse antes del año 2020, no descartándose otras ampliaciones del sistema.

Las estaciones de transporte de pasajeros que conforman la línea 1 son: Monumental, Las Ferias, Palotal, Santa Rosa, Michelena, Lara y Cedeño.

La línea 2 está compuesta por 6 estaciones: Rafael Urdaneta, Francisco de Miranda (rectorado), Negra Hipólita (Los Sauces), Josefa Camejo (Viñedo), Atanasio Girardot (Majay), Tacarigua (Guaparo)

Por último, la línea 3 está conformada por: Paramacay (Paramacay), Luisa Cáceres De Arismendi (La Granja), Simón Rodríguez (Caprenco), Concepción Palacios (Tarapio), José Félix Ribas (Campiña), Simón Bolívar (universidad). (Ver figura 1)



Figura 1-Estaciones y Líneas del Metro de Valencia

Fuente: C.A. Metro de Valencia.

2.2.2 Demanda Del Transporte Público

2.2.2.1 Concepto de Demanda de Pasajeros en Transporte Público Urbano

En una ciudad, en donde cotidianamente las personas se mueven de un lugar a otro, a través de diferentes modos con la finalidad de llevar a cabo sus diversas actividades, el transporte también está sometido a las mismas influencias que dictaminan las teorías económicas en la demanda.

La teoría económica define el concepto de demanda como una función que relaciona los niveles de consumo con un bien particular y los diferentes niveles de precio.

Por similitud con este concepto se define la demanda de transporte como la relación entre el volumen del tráfico de bienes o personas que ocurre a diferentes niveles de costo. Si se sustituye el nivel de precio por tiempo de viaje, el factor que influye significativamente en la decisión del viaje y el volumen de tráfico por el número de pasajeros transportados, se obtiene la definición de la demanda de transporte público de pasajeros.

Existe una fuerte relación entre la demanda por transporte y la demanda por las actividades socioeconómicas de la ciudad, esta relación se puede medir a dos niveles: a un nivel individual y a un nivel agregado se refiere a la demanda del mercado. Estableciendo la misma asociación para el transporte público esto significa que el análisis de demanda individual puede ser usado para la predicción del comportamiento del viaje individual en un sistema de transporte y la demanda del mercado agregada es útil para predecir el comportamiento total del sistema de transporte.

Por otra parte, se dice que la demanda del transporte público proviene de dos tipos de personas: los que no tienen acceso al automóvil (cautiva al transporte público), y los que no tiene opciones. La elasticidad de la demanda no es más que el indicador que registra la sensibilidad o cambios de la demanda ante variaciones en los factores que la define

2.2.2.2 Demanda del transporte público: Frecuencia y Ocupación Visual

Según el “Manual de Planificación y Diseño para la Administración del tránsito y el transporte” (2004). Este es un estudio de utilización del servicio de transporte público, que permite determinar la carga de pasajeros y de buses en un punto determinado de la red dentro de un periodo de tiempo definido. Básicamente consiste en:

1. Determinar el tiempo transcurrido entre el paso de dos buses consecutivos de las diferentes rutas que utilizan el corredor bajo análisis.
2. Contar o estimar el número de pasajeros que hacen uso del servicio en el tramo en el cual se ubica el punto de aforo.

La frecuencia de servicio es tan importante como el nivel de ocupación; mientras que el primer parámetro da el número de vehículos, el segundo da el número de personas, es decir, que se cuantifica tanto la oferta como la demanda de transporte.

El punto de aforo se debe ubicar estratégicamente a lo largo del itinerario de la ruta, en especial donde haya una fuerte concentración de actividades, que produzca una alta generación y atracción de viajes. Si se hacen aforos en varios puntos a lo largo del itinerario de la ruta, se alcanza mayor utilidad de los resultados del estudio porque se obtiene información de diferentes tramos de la misma.

Se debe hacer estudios de frecuencia y ocupación visual vehicular cuando:

1. Se observan condiciones anormales o problemáticas reportadas por la ciudadanía, o por los supervisores de operación de las empresas de transporte.
2. Cuando se produzca un desplazamiento del sector máximo demanda.
3. Cuando se requiera la información para los estados de programación de la operación, planeación e investigación de transporte.
4. Cuando los vehículos de transporte público no tienen registradora, como en el caso de unidades de poca capacidad, y es necesario conocer la movilización de pasajeros en una ruta.

La clasificación de los niveles de ocupación para el transporte público se centra en los criterios establecidos para estimar el número promedio de pasajero por tipo de vehículo de servicio público colectivo, en función de los diferentes niveles ocupación, los cuales se relacionan a continuación. (Ver figura 2):

- Clasificación A: semivacío. Cuando se encuentran los asientos delante están ocupados y detrás vacíos.
- Clasificación B: Ocupación Total. Esta se muestra todos los asientos ocupados y en el pasillo hay pocas personas de pie.
- Clasificación C: Algunos pasajeros de pie. Ocurre cuando los asientos están ocupados y hay pasajeros de pie en el pasillo, pero el pasillo no está totalmente ocupado.
- Clasificación D: lleno. Cuando todos los asientos y pasillos del vehículo están ocupados.
- Clasificación E: Saturado. Metro o autobús con exceso de pasajeros.

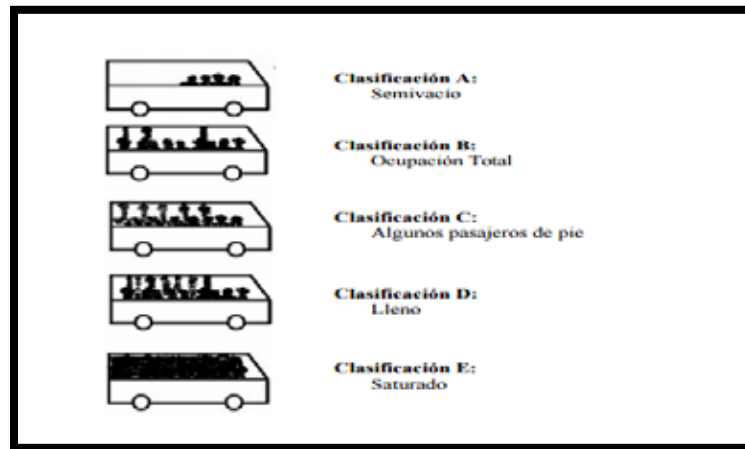


Figura 2- Parámetro de referencia para definir niveles de ocupación de transporte público.

Fuente: Manual de Planificación y Diseño para la Administración del tránsito y el transporte.

2.2.2.3 Factores que Intervienen en la Estimación de la Demanda de Pasajeros en el Transporte Público.

En todo proceso de estimación de la demanda, inicialmente se deben identificar los tipos de viajes a estimar, los cuales varían dependiendo del objetivo a alcanzar en el estudio. Los tipos de viajes más comúnmente identificados están en función del propósito del viaje y suelen clasificarse, en viajes basados en el hogar y no basados en el hogar. Los viajes basados en el hogar, se refiere a aquellos viajes que se realizan teniendo como inicio del viaje la vivienda y como destino el lugar de trabajo, compra, negocio o escuela; mientras que los viajes no basados en el hogar se refieren a aquellos teniendo como inicio lugar de trabajo, compra o escuela tienen como destino un lugar distinto a la vivienda. Los viajes basados en el hogar son conocidos como viajes producidos y los viajes no basados en el hogar son los atraídos.

De lo mencionado anteriormente podemos deducir que la unidad básica de la demanda de transporte es el viaje, siendo su número una función de factores, tales como el uso del suelo, las características socioeconómicas de la población y los relacionados al modo.

2.2.2.4 Estudio de la demanda de usuarios en los sistemas de transporte Público

Una de las características más importante de la prestación de servicios de transporte es que la oferta no se almacena. La oferta debe ajustarse de acuerdo a la demanda, aumentando en los periodos de punta y disminuyendo en las horas valle, conjugando así un equilibrio entre la calidad y la rentabilidad del servicio.

Por eso, los diferentes sistemas de transporte deben realizar periódicamente estudios que permitan conocer las necesidades de movilidad de sus usuarios y mejorar el servicio de acuerdo a estas necesidades, ajustando además la oferta a la demanda, en el momento en que debe prestarse.

Existen diferentes técnicas para estudiar la demanda, pero cada una debe utilizarse dependiendo del objetivo que se persiga y del presupuesto disponible. Para conocer el numero de viajeros el operador podría optar, por ejemplo, por una técnica

exacta. Esta consistiría en la instalación de un sistema de control de entradas y salidas. En el sistema de transporte en que hay que validar el billete antes de acceder al mismo, el número de entradas está controlado, pero no lo está siempre el número de salidas. Con este método resulta fácil conocer la cifra exacta de usuarios que acceden al sistema de transporte a través de cada estación/parada. Pero, para las salidas, el cálculo se complica por varios factores eminentemente prácticos.

- En el metro no se dispone de tornos que permitan cancelar el billete antes de salir y su instalación requiere una inversión importante. Además, en muchas estaciones podrían producirse importantes “retenciones” si se implantara la obligatoriedad de cancelar el billete a la salida por la gran afluencia de gente, como pasa actualmente en algunas estaciones de cercanías en hora punta (de hecho, en estas horas suelen abrirse los tornos de salida y no se registran)
- En los sistemas en que la cancelación se realiza dentro del vehículo (autobuses y metro ligero), parece imposible permitir una salida del vehículo a una adecuada velocidad y sin obstaculizar al resto de pasajeros si se tuviera que cancelar el billete al salir.

Sin embargo, aunque complicada de obtener, la información que aporta esta técnica es exacta y muy completa y se utiliza para realizar estudios Origen-Destino con el fin de conocer cuáles son las estaciones más utilizadas y tomar decisiones relacionadas con la prestación del servicio.

2.3 Bases Legal

Publicada en gaceta oficial N° 37.332 de fecha de noviembre de 2001, tiene como objeto “la regulación del tránsito y el transporte terrestre, a los fines de garantizar el derecho al libre tránsito de personas y de bienes por todo el territorio nacional; la realización de la actividad económica del transporte y de sus servicios conexos por vías públicas y privadas” (Art. 1, Ley de tránsito terrestre).

En el capítulo IV (DEL SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PERSONAS),” *Derechos del pasajero y pasajera*”

- Artículo 108. Los usuarios y las usuarias tienen derecho a:
 1. Un servicio de buena calidad
 2. Que se les fije una tarifa acorde con el servicio que reciben
 3. Exigir un servicio higiénico, seguro, confortable e ininterrumpido.
 4. Recibir información oportuna sobre las condiciones de prestación del servicio de transporte terrestre publico
 5. Recibir atención especial en caso de discapacidad, de niños o niñas con edad hasta seis (6) años, personas mayores de sesenta (60) años de edad, y mujeres en estado de gravidez o personas con niños y niñas en etapa de lactancia.

Las normas de atención especial se establecerán en el reglamento de esta ley. El pasajero o la pasajera podrán hacer valer sus derechos conforme a los procedimientos establecidos con el título VIII de esta ley.

2.4 Definición de Términos

Aceleración: Incremento de la velocidad en la unidad de tiempo.

Área metropolitana: Un área o zona metropolitana es una región urbana que engloba una ciudad central (la metrópoli) que da nombre al área y una serie de ciudades que pueden funcionar como ciudades dormitorio, industriales, comerciales y servicios. También se conoce como red urbana.

Capacidad vial: Máximo número por hora de personas, o vehículos que lógicamente se pueda esperar que pase por un punto o tramo uniforme de un canal o calzada durante un periodo de tiempo dado, en condiciones imperante de vía, tránsito y control.

Congestion del transito: Es técnicamente la situación que se crea cuando la demanda de transito excede el volumen máximo que puede circular por el tramo de

una vía. Esta congestión inicial puede crear una onda perturbadora o aumento de la demora que puede propagarse a otras vías.

Conteo de personas: El conteo de personas representa una herramienta muy útil para cualquier entidad donde hay gran afluencia de personas a diario, las cuales están entrando y saliendo constantemente de las instalaciones, como lo son establecimientos comerciales o centros de información, ya que este sistema les permite obtener información objetiva acerca de en qué momentos o lugares se produce mayor tránsito de personas, posibilitando así el análisis del comportamiento de sus clientes o visitantes, también se utiliza para establecer medidas de seguridad o para controlar la cantidad de personas que entran a los establecimientos.

Demanda de Transito: El número de vehículos que desea pasar por un punto de una vía durante la unidad de tiempo.

Demanda de transporte: Necesidad de transportar seres vivientes o cosas; por ejemplo, el número de personas que necesitan ser transportadas de una zona de una ciudad a otra zona todos los días hábiles.

Densidad Potencial: Es el número de pasajeros posibles de ser atraídos en un determinado servicio de transporte para un periodo de tiempo.

Densidad de población: La densidad de población, denominada población relativa (para diferenciarla de la absoluta, la cual simplemente equivale a un número determinado de habitantes de cada territorio), se refiere al número promedio de habitantes de un área urbana o rural en relación a una unidad de superficie dada.

Espacios físicos: Es habitualmente concebido con tres dimensiones lineales, aunque los físicos modernos usualmente lo consideran, con el tiempo, como una parte de un infinito continuo de cuatro dimensiones conocido como espacio-tiempo, que en presencia de materia es curvo.

Estación ferroviaria: Una estación ferroviaria o estación de ferrocarril es una instalación ferroviaria con vías a la que pueden llegar y desde la que se pueden expedir trenes. Se compone de varias vías con desvíos entre ellas, y se delimita por

señales de entrada y salida. Adicionalmente son punto de acceso al ferrocarril de pasajeros

mercancías, aunque no es una condición indispensable para ser una estación.

Intermodalidad: La intermodalidad está basada en la combinación e integración de diversos medios de desplazamiento para llegar a un destino. Es un paso más en la movilidad sostenible, un avance que busca reducir la huella de movilidad de las personas y fomentar el uso del transporte público.

Peatón: Personas que transitan a pie por las vías. Se consideran también peatones a las personas con movilidad reducida que circulan en silla de ruedas.

Tránsito: Acción de desplazarse personas, vehículos y animales por vías públicas.

Transporte público: Es el término aplicado al transporte colectivo de pasajeros. A diferencia del transporte privado, los viajeros de transporte público tienen que adaptarse a los horarios y a las rutas que ofrezca el operador. Usualmente los viajeros comparten el medio de transporte, y las distintas unidades están disponibles para el público en general. Incluye diversos medios como autobuses, taxis, trolebuses, tranvías, trenes, ferrocarriles suburbanos, y ferris.

Integración tarifaria: La integración tarifaria corresponde a la creación de un único título (billete único) que integra todos los servicios de transporte público y permite realizar viajes en cualquier ruta de cualquier modo y de cualquier operador. Este proceso es esencial para desarrollar un sistema integrado porque favorece la intermodalidad, es decir la facilidad de utilizar varios medios de transporte durante un mismo desplazamiento

Población: En geografía y sociología es el grupo de personas que viven en un área o espacio geográfico.

Vía Bidireccional: Infraestructura vial con doble sentido de circulación

Vía de sentido Un solo Sentido: Vía urbana donde solo se permite la circulación el tránsito en un sentido

Tunel: Obra subterránea de carácter lineal que comunica dos puntos para el transporte de personas o materiales. Normalmente es artificial.

Zona No Urbana: Área geográfica fuera de las zonas urbanas, donde las edificaciones son muy escasas, y el terreno está en su estado natural o dedicado al cultivo.

Zona Urbana: Zona en la que gran parte del terreno está ocupado por edificaciones.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.

Con respecto al tipo de investigación, Tamayo y Tamayo (2006), expresa lo siguiente:

Cuando se va a resolver un problema en forma científica, es muy conveniente tener un conocimiento detallado de los posibles tipos de investigación que se pueden seguir. Este conocimiento hace posible evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento específico. Conviene anotar que los tipos de investigación difícilmente se presentan puros; generalmente se combinan entre sí y obedecen sistemáticamente a la aplicación de la investigación.

Respecto a lo dicho anteriormente, esta investigación se realiza bajo el esquema de un proyecto factible que permite la implantación de propuestas que, por sus características, pueden materializarse para brindar una gama de soluciones a cada problema determinado.

En torno al tipo de investigación, la misma está concebida dentro de la modalidad general de estudio como proyecto factible. Por lo antes expuesto, cabe citar a la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2007), que en su Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales, lo define como:

... la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p. 16).

La investigación es proyecto factible porque se diseñó un esquema de la operación y función de la propuesta de transferencia, la cual se representó gráficamente, para observar las características esenciales para la operación y función

de servicios de rutas que realizarán las maniobras de intercambio modal. Así como la vista de la planta del nuevo terminal de transferencia intermodal. Además, se estimó la demanda de pasajeros, usuarios del Metro de Valencia, que requieren una integración intermodal en la Estación Francisco de Miranda (Rectorado), como solución a la problemática que presenta actualmente.

Igualmente, vale destacar que se apoya en la investigación de campo, porque para lograr el alcance se recopiló y analizó la información extraída de la realidad de un área específica. Con referencia a este tipo de investigación, Ramírez (2006), señala que la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables”. (p. 19). El investigador no manipula las variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta y desenvuelve el hecho.

Atendiendo a la definición expuesta, se resalta que se obtuvo información directamente de la realidad, de los usuarios del Metro Valencia en las estaciones operativas.

3.2 Diseño de la Investigación.

La investigación planteada tiene un diseño no experimental, de campo, como lo refiere Balestrini (2006), cuando dice: “en estos tipos de investigación de campo es donde se observan los hechos estudiados tal como se manifiestan en su ambiente natural y en este sentido, no se manipulan variables de una manera intencional”. (p. 118).

Como lo indica el concepto citado, solo se recolectaron datos directamente de los usuarios del Metro Valencia en las estaciones operativas, a quienes se les aplicó un instrumento y las variables no fueron manipuladas.

3.3 Nivel de la Investigación.

Para Arias (2006), el nivel de investigación: “Se refiere al grado de profundidad con el que se aborda un fenómeno u objeto de estudio”. (p. 23).

Según el nivel de conocimiento, la presente investigación está concebida dentro de la modalidad general de estudio como descriptiva. En este particular, Balestrini (Ob. Cit), afirma que este tipo de investigación busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos o cualquier otro fenómeno que sea sometido al análisis. Además, se cita al autor, Tamayo y Tamayo (Ob. Cit), quien señala que la investigación descriptiva:

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo, institución o cosa se conduce o funciona en el presente. (p. 54).

Atendiendo a la definición anterior, la presente investigación tiene un nivel descriptivo porque se determinaron los niveles o volúmenes de demanda de usuarios a atender y se analizaron y revisaron los espacios físicos necesarios. También, explica el análisis de la demanda de pasajeros que circulan en la estación Francisco de Miranda (rectorado), del metro de Valencia.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En función de los objetivos definidos en la presente investigación, se empleó como técnica la encuesta, definida por Arias (2012), como “Una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular”. (p. 70). En efecto, se utilizó dicha técnica para recolectar la información necesaria que permitió alcanzar la primera fase de la investigación.

Con respecto al instrumento de recolección de datos, se aplicó el cuestionario, definido por Delgado, Colombo y Orfila (2003): “Es la recopilación de datos que se realiza de forma escrita por medio de preguntas abiertas, cerradas, por rangos, de opción múltiple, etc.”. (p.62).

En tal sentido, es importante resaltar que dicho instrumento está confeccionado mediante 11 preguntas, mediante el cual se les pidió a los usuarios de las estaciones operativas del Metro Valencia, que respondieran a cada pregunta, escogiendo la categoría de respuesta que más representara su opinión; para el cumplimiento de la primera fase de la investigación. (Véase Anexo 1: Planilla de Encuesta de los Usuarios del Metro Valencia).

3.5. Población y muestra

Con base en la población, Hernández, Fernández y Baptista (2006), expresan “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. (p. 223). La unidad de análisis o población objeto de estudio estuvo conformada por volumen de demanda de usuarios que transitan en diversos medios de transporte en la ciudad de Valencia.

En lo concerniente a la muestra, es una parte de la población objeto de estudio. Al respecto, Balestrini (2006) señala: “Una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben reproducirse en ella, lo más exactamente posible”. (p. 142). Para efectos de recopilación de información para desarrollar esta investigación, se tomó en cuenta este concepto y según las necesidades que se quiere mejorar, se evaluó el volumen de demanda de usuarios que se desborda en la estación Francisco de Miranda (Rectorado) en busca de conexiones de transporte para finalizar su destino requerido.

El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación comercial y determina el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos.

Una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la de poblaciones conocidas o finita y, es la siguiente:

$$n = k^2$$

3.6 Fases Metodológicas

FASE I: Determinación de los niveles o volúmenes de demanda de usuarios a atender: Con la recolección de datos realizadas en las instalaciones de la estación Francisco de Miranda, se determinó la cantidad de usuarios que requieren un nuevo servicio para poder culminar su destino deseado.

FASE II: Análisis y Revisión de los espacios físicos necesarios: Con el promedio de usuarios diario, dato proporcionado por la C.A. Metro de Valencia se analizó el porcentaje de la población en hora pico que transitan por la estación Francisco de Miranda, con esta información se determinó la cantidad de unidades por hora; para el nuevo servicio de transporte masivo de pasajeros y de esta manera se analizó la magnitud del espacio necesario para ese sistema.

FASE III: Esquema de la operación y función de la propuesta de transferencia: Se representó a través de un esquema las características esenciales para la operación y función de servicios de rutas que realizaran las maniobras de intercambio modal.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se procede a desarrollar las fases metodológicas propuestas previamente en el capítulo IV, en las mismas se presentan figuras, tablas y gráficos que fueron recolectados y desarrollados, además sirvieron de ayuda para desarrollar las fases metodológicas planteadas.

4.1.-Fase I: Determinación de los niveles o volúmenes de la demanda de usuarios a atender

En esta fase se determinó la demanda de usuarios que transitan la estación Francisco de Miranda para la cual fueron realizadas una serie de preguntas a 371 personas, esta se obtuvo del proceso de muestreo realizado para la cantidad de usuarios que se encuentran en la estación Francisco de Miranda (RECTORADO).

A continuación, se presenta un análisis de las encuestas realizadas a los usuarios del Metro de Valencia en la estación Francisco de Miranda (RECTORADO)

1. FRECUENCIA DE VIAJE

TABLA V-1 frecuencia de viaje

FRECUENCIA	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA %
DIARIAMENTE	170	45,83
3 VECES POR SEMANA	112	30,21
SEMANALMENTE	62	16,67
MENSUALMENTE	27	7,27
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

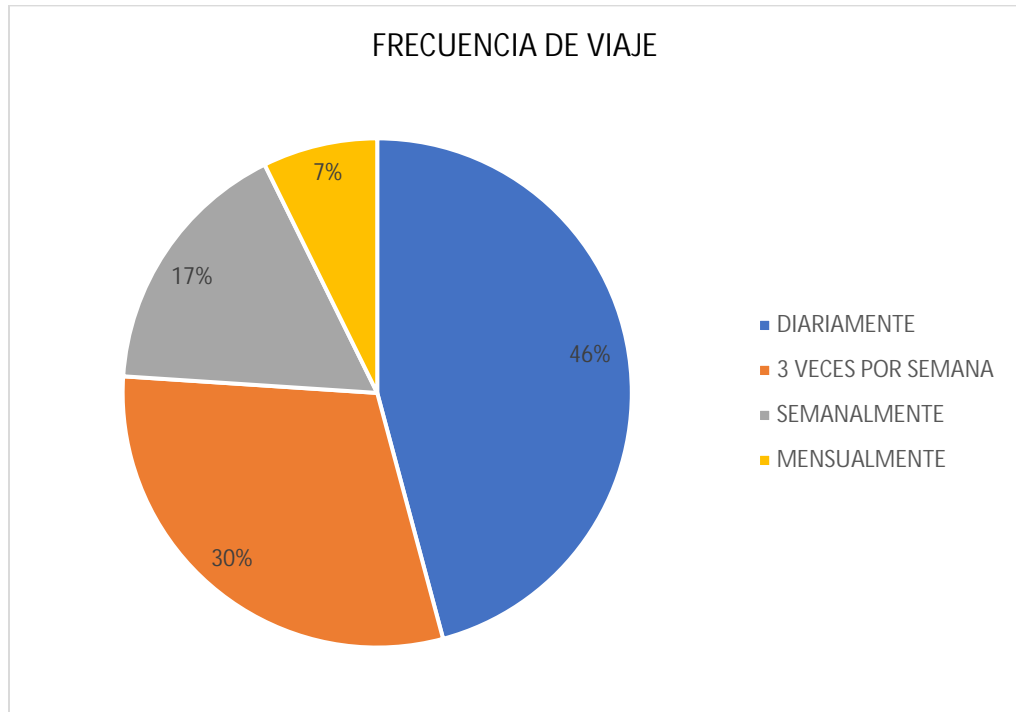


GRAFICO V-1 Frecuencia de viaje de los usuarios del metro.

En la recopilación de datos para la determinación de la frecuencia con la que los usuarios utilizan el metro, se observó que el 46% lo usan diariamente; 30% lo usan 3 veces por semana; un 17% lo usan semanalmente y por último solo el 7% utilizan el metro 1 vez al mes.

2. ORIGEN Y DESTINO DE LOS USUARIOS

TABLA V-2 origen/destino

MUESTRA	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA%
NORTE- SUR	35	9,38
SUR-NORTE (FINALIZAN SU VIAJE EN LA ESTACION FRANCICO DE MIRANDA)	70	18,75
SUR- NORTE (CONTINUAN SU VIAJE)	266	71,70
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

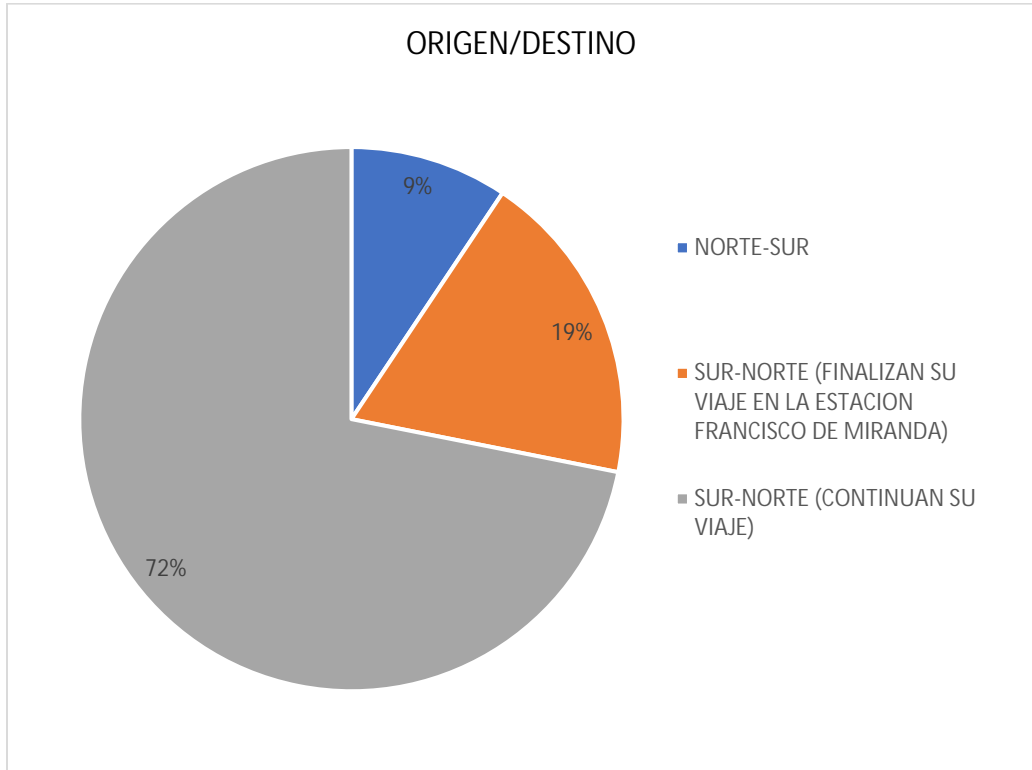


GRAFICO V-2 Origen-destino de los usuarios del metro.

Se observa que el 9% de los usuarios encuestados realizaron su viaje en sentido Norte-Sur; seguido que el 19% terminan su viaje en la estación Francisco de Miranda y el 72%; siendo la mayor demanda, continúan el viaje utilizando un servicio de transporte que les permita llegar hasta su destino final.

3. OFICIO DE LOS USUARIOS

TABLA V-3 Oficio de los usuarios

OFICIO	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA%
OBRERO	62	16,67
EMPLEADO	108	29,17
PROFESIONAL	48	13,02
EST. UNIVER/TECN.	114	30,73
AMA DE CASA	39	10,47
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

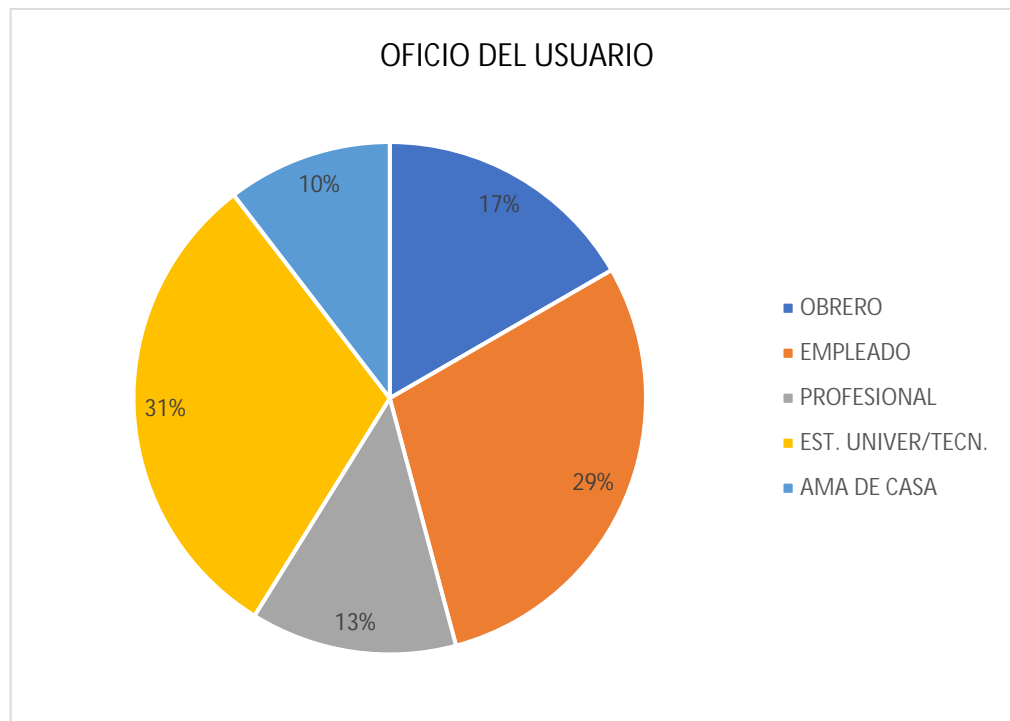


GRAFICO V-3 Ocupación de los usuarios del metro.

Se observa que el 17% de la muestra total son Obreros; el 29% son empleados; el 13% son Profesionales; el 31% son estudiantes universitarios/tecnológicos y por último el 10% son Ama de Casa y otros, que utilizan el sistema metro.

4. CONTINUIDAD DEL DESTINO FINAL

TABLA V-4 Continuidad del viaje

CULMINACIÓN DEL VIAJE	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA VA%
A PIE	104	28,13
AUTOBÚS	267	71,96
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

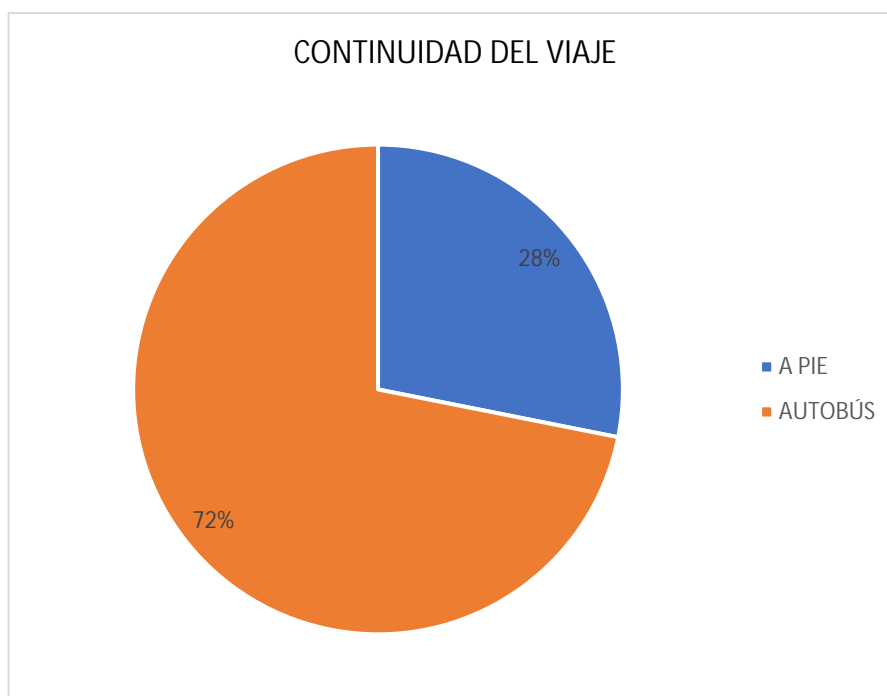


GRAFICO V-4 Continuidad de viaje de los usuarios del metro.

El 28% de los usuarios encuestados en la estación Francisco de Miranda culminan su viaje caminando, por el contrario, el 72% culminan su viaje en Autobús, es decir que es la población que está cautiva al transporte público la cual se beneficiaría del servicio de transporte integrado.

5. GASTO DIARIO DE TRANSPORTE PUBLICO

TABLA V-5 Gasto diario de transporte publico

TARIFA	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA%
500 a 1000	62	16,67
1000 a 1500	120	32,29
1500 a 2000	116	31,25
MAS DE 2000	73	19,67
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

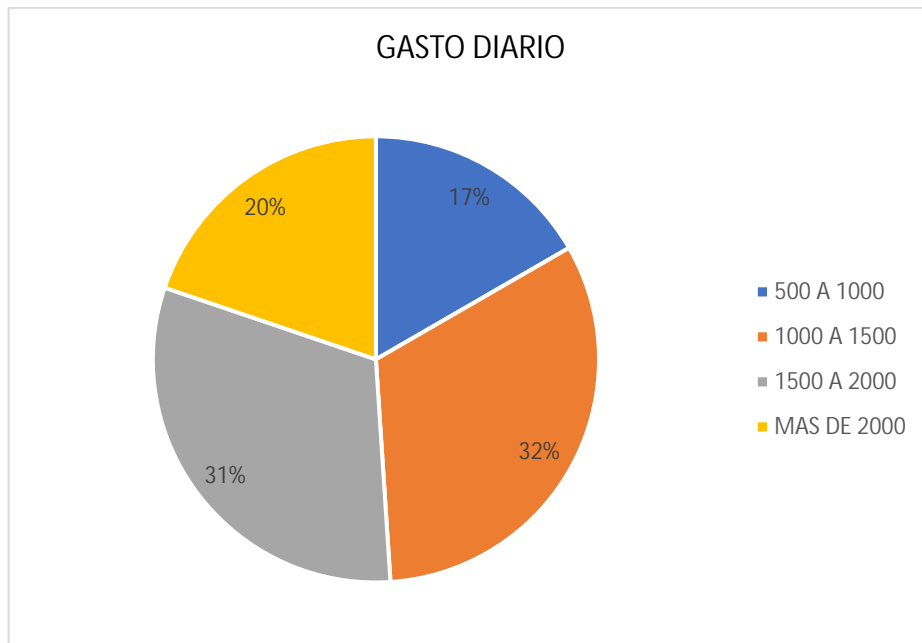


GRAFICO V-5 Gasto diario de los usuarios del metro.

El 17% de los usuarios encuestados gastan diariamente entre 500 a 1000 bs; el 20% gastan aproximadamente entre 1000 a 1500 bs; el 31% gastan a diario entre 1500 a 2000 bs y solo un 32% de los usuarios encuestados gastan a diario por pasaje más de 2000 bs. No está de más recalcar que esta información esta referencia para el momento en que se hizo el levantamiento de encuestas, hoy día este gasto ha subido drásticamente.

6. PROPOSITO DEL VIAJE

TABLA V-6 Motivo del viaje

MOTIVO	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA%
TRABAJO	172	46,39
EDUCACION	93	25,00
SALUD	15	4,17
DILIGENCIAS	56	15,10
RECREACION	35	9,52
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

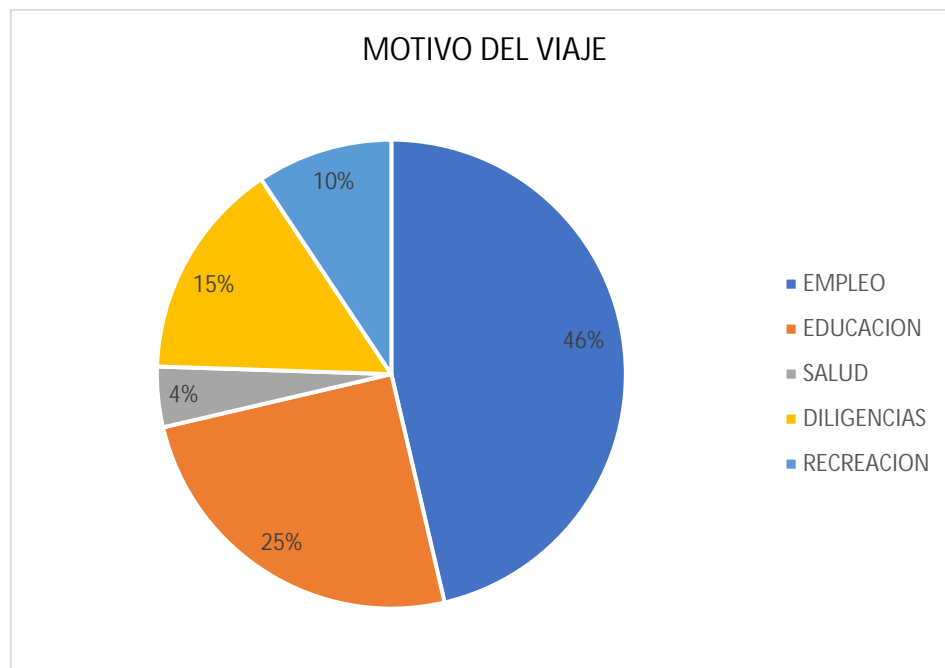


GRAFICO V-6 Motivo de viaje de los usuarios del metro.

Se observa que un 46% de los encuestados que realizan el viaje por motivo de empleo y/o trabajo, seguido de un 25% se debe a estudio, el 4% es por motivo de

salud, el 15% realizan su viaje por motivo de diligencias, por ultimo solo el 10%
realizan su

viaje por motivo recreacional.

7. USUARIOS DISPUESTO A UN NUEVO SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRADO

TABLA V-7 Usuarios que requieren un nuevo sistema de transporte integrado

RESPUESTA	CANTIDAD	%
SI	371	100
NO	0	0
	371	100

FUENTE: Elaboración Propia

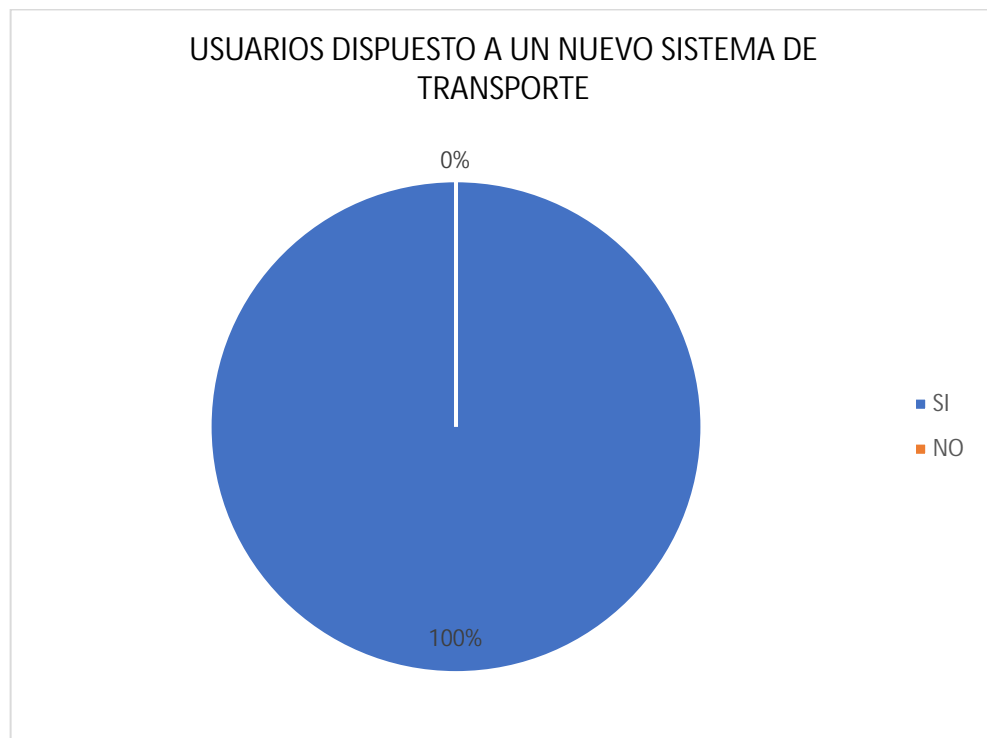


GRAFICO V-7 Usuarios dispuestos a un nuevo sistema de transporte.

El 100% de los usuarios encuestados están dispuestos a utilizar un nuevo sistema de transporte integrado.

8. VENTAJAS DE USAR UN TRANSPORTE INTEGRADO.

TABLA V-8 Ventajas del uso del transporte integrado

VENTAJAS	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA%
AHORRO	91	24,48
SEGURIDAD	75	20,31
COMODIDAD	102	27,60
RAPIDEZ	81	21,88
MEJOR AMBIENTE	22	5,92
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

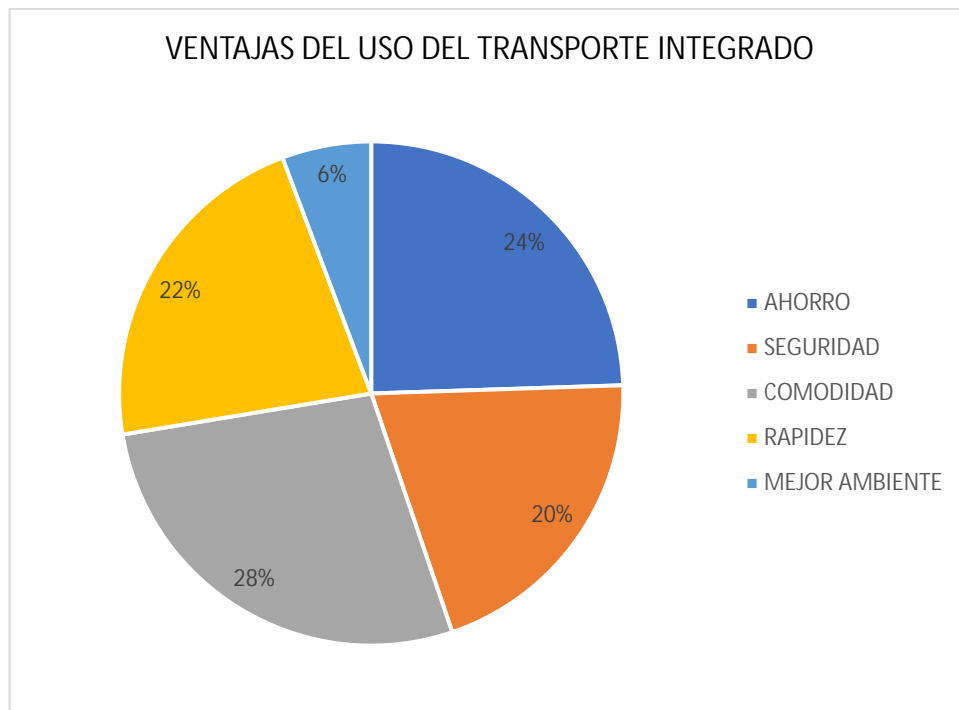


GRAFICO V-8 Ventajas del uso del transporte integrado

Se observó en cuanto a las ventajas que ofrece la integración, que el 28% de los usuarios encuestados comentan que la ventaja principal es la comodidad, seguido con el 20% es la seguridad, continuando con el 24% el ahorro, la rapidez con el 22% y por último con un 6% el mejor ambiente.

9. DESVENTAJAS DE USAR UN TRANSPORTE INTEGRADO

TABLA V-9 Desventajas del uso del transporte integrado

DESVENTAJAS	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA%
COSTO	87	23,44
PELIGRO	52	14,06
ROBO	60	16,15
INCOMODIDAD	41	10,94
ACCIDENTE	14	3,65
LENTITUD	117	31,57
	371	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

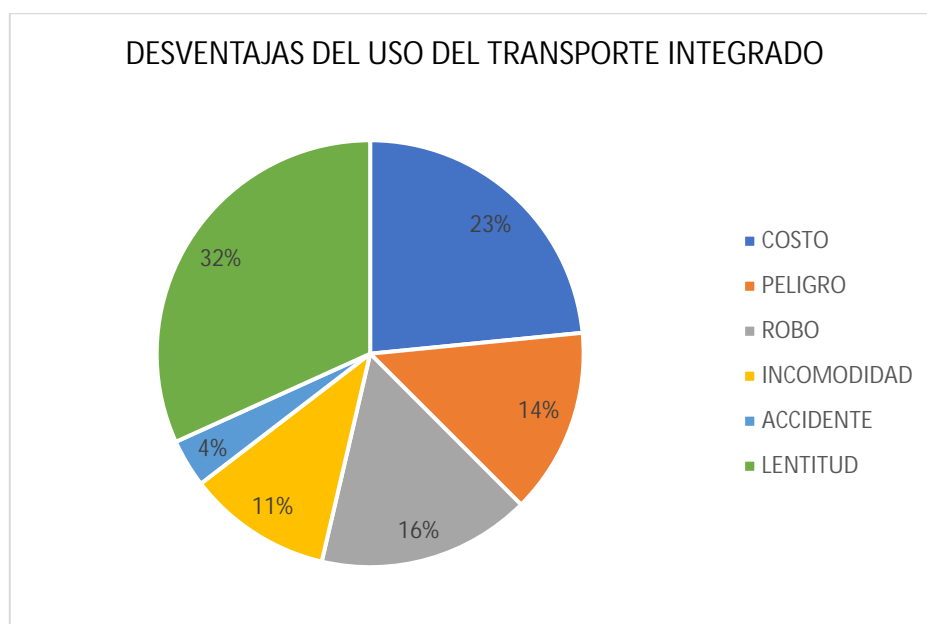


GRAFICO V-9 Desventajas del uso del transporte integrado.

Una de las principales desventajas que podría tener el nuevo sistema de transporte integrado y con un 32% es la lentitud, seguido con el 23% que es el costo,

un 16% es robo, un 14% opinan que sería el peligro, un 11% la incomodidad y por ultimo con un

4% sería un accidente.

10. INGRESO MENSUAL DE LOS PASAJEROS

TABLA V-10 Ingreso mensual de los usuarios del Metro de Valencia

INGRESO MENSUAL	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA%
MENOS DE 100MIL	29	7,81
100MIL A 200MIL	44	11,98
200MIL A 300MIL	99	26,56
MAS DE 300MIL	199	53,63
	371	100

FUENTE: Elaboración Propia

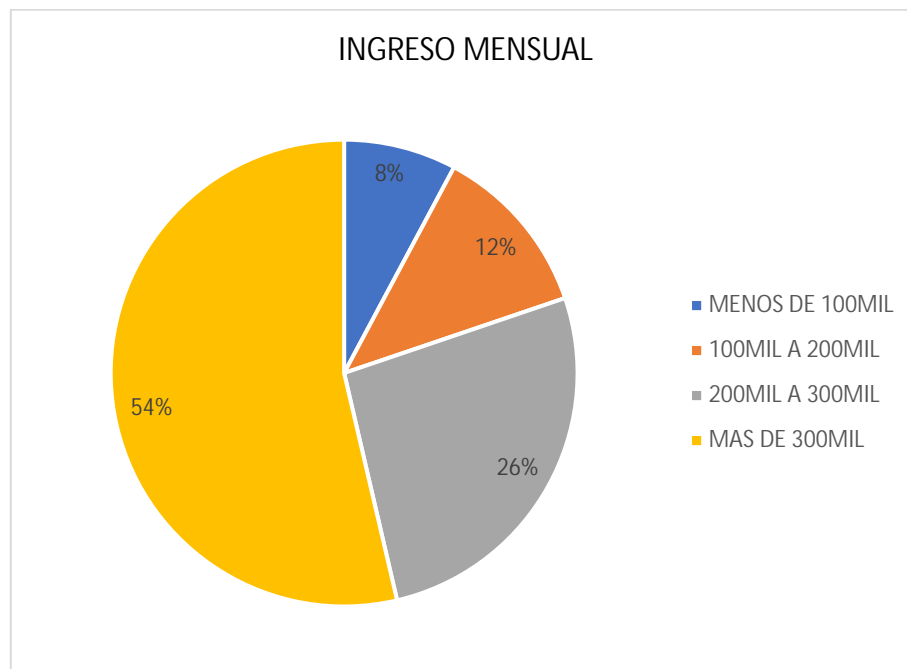


GRAFICO V-10 Ingreso mensual de los usuarios del metro.

El 8% manifiestan que su ingreso mensual es menos de 100 mil, seguido que el 12% de los usuarios encuestados indican que su ingreso mensual esta entre 100 a 200 mil, el 26% ganan mensualmente entre 200 a 300 mil y el 54% su ingreso mensual es

más de 300mil bs.

11. USUARIOS QUE POSEEN VEHICULOS

TABLA V-11 Usuarios que poseen vehículos

PERTENENCIA VEHICULAR	CANTIDAD	CANTIDAD RELATIVA IVA%
SI	19	5,21
NO	352	94,79
	371	100

FUENTE: Elaboración Propia

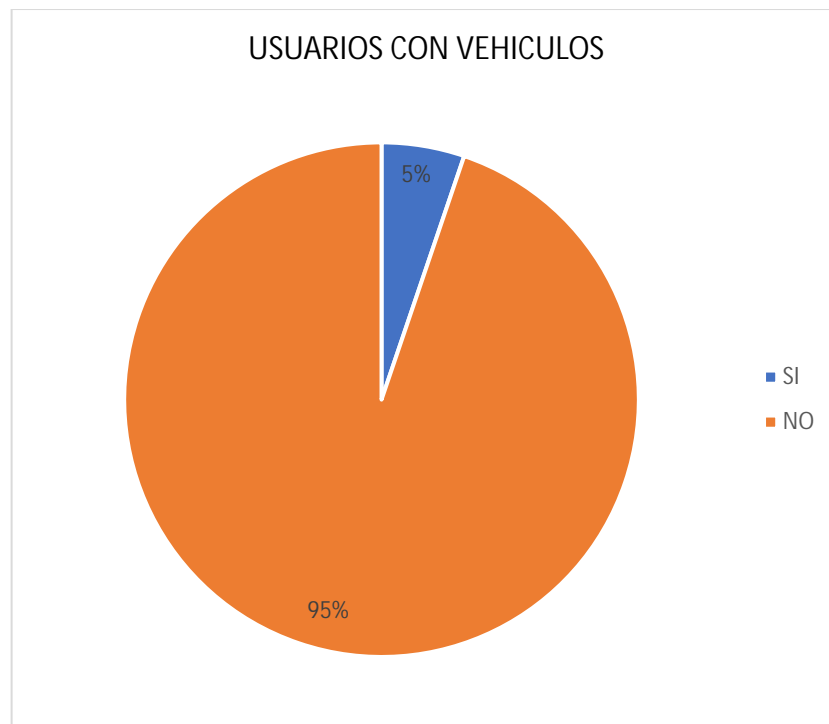


GRAFICO V-11 Usuarios que tienen a su disposición vehículo particular.

Solo el 5% de los usuarios encuestados en la estación Francisco de Miranda comentan que si poseen vehículo y el 95% es cautivo al Transporte Publico.

4.2.-Fase II: Análisis y revisión de los espacios físicos disponibles.

El terminal se diseñará para quince años, ya que se estima que en ese tiempo esta estación dejará de ser terminal y pasará a ser intermedia. Por cuanto el valor promedio diario poblacional obtenido por la empresa C.A. Metro de Valencia se calculó un 10% que representa a la cantidad de usuarios en horas pico que requiere el sistema de transferencia intermodal en la estación Francisco de Miranda, de esta manera se determinó la cantidad de unidades necesarias para cubrir la demanda existente.

Tabla N°1 Porcentaje en hora/pico

PROMEDIO POBLACIONAL	%	PERSONAS H/P
11000	10%	1100

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión del área necesaria por etapas

Tomando un 3% del crecimiento poblacional anual.

Tabla N°2 Crecimiento poblacional a lo largo de 15 años

2017	2022	2027	2032
1100	1276	1492	1720

Fuente: Elaboración propia

El dimensionamiento se realizó para una etapa futura última de 15 años; y el modelo a utilizar para este análisis son los autobuses creados por la empresa Yutong denominados los TransCarabobo con una capacidad de 54 puestos.

$$\frac{1720(\text{personas /p})}{54 \text{ puestos (Unidad)}} = 31,85 \sim 32 \text{ unidades}$$

Teniendo en cuenta que cada vagón cubre una demanda aproximadamente de 275 pasajeros por cada 10 minutos se obtienen los siguientes resultados:

$$\frac{32 \text{ unidades } 10\text{min}}{60\text{min (1 ora)}} = 5,33 \text{ unidades} \sim 6 \text{ unidades por cada 10 min}$$

Estimación del área necesaria para los autobuses determinados.

A este respecto, muchas pueden ser las opciones de terminal de transferencia, todo depende de los espacios disponibles, ya que se deben realizar expropiaciones que generan procesos lentos y que demandan recursos; en el caso particular se hace una propuesta desde el punto de vista conceptual y a fin de poder indicar de manera clara cuales son los conceptos que deben ser considerados.

Dimensiones de un autobús

Largo: 14 metros

Ancho: 2,60 metros

Dimensiones del estacionamiento

Ancho entre rayado: 4 metros

Área que ocupa cada autobús es 14 metros*4 metros= 56 m²

Ancho del carril: 5 metros.

$$\text{area total de las unidades} = (56\text{m}^2 \cdot 32\text{unidades}) = 1792\text{m}^2$$

$$\text{area del terreno} = \text{longitud total} \cdot \text{anc o total} = 80\text{m} \cdot 42\text{m} = 3360\text{m}^2$$

el área necesaria para el diseño del terminal será de 2880 m², adicionando los carriles de entrada y salida.

Construcción de las instalaciones para una primera etapa de 5 años.

Población:	1276	personas	h/p
------------	------	----------	-----

$$\frac{1276(\text{personas } /p)}{54 \text{ puestos (Unidad)}} = 23,62 \sim 24 \text{ unidades por ora}$$

Calculando la cantidad de unidades por cada 10 min

$$\frac{24 \text{ unidades } 10\text{min}}{60\text{min (1 ora)}} = 4 \text{ unidades por cada 10 min}$$

para esta primera etapa se necesitan 4 unidades operativas por cada 10 minutos.

Construcción de las instalaciones para una segunda etapa de 10 años.

Población: 1492 personas h/p

$$\frac{1492(\text{personas } /p)}{54 \text{ puestos (Unidad)}} = 27,62 \sim 28 \text{ unidades por ora}$$

Calculando la cantidad de unidades por cada 10 min

$$\frac{24 \text{ unidades } 10\text{min}}{60\text{min (1 ora)}} = 5 \text{ unidades por cada 10 min}$$

para esta segunda etapa se necesitan 5 unidades operativas por cada 10 minutos.

Construcción de las instalaciones para la etapa final en 15 años.

Población: 1720 personas h/p

$$\frac{1720(\text{personas } /p)}{54 \text{ puestos (Unidad)}} = 31,85 \sim 32 \text{ unidades por ora}$$

Calculando la cantidad de unidades por cada 10 min

$$\frac{32 \text{ unidades } 10\text{min}}{60\text{min (1 ora)}} = 6 \text{ unidades por cada 10 min}$$

para la etapa final se necesitan 6 unidades operativas por cada 10 minutos.

**Tiempo de viaje de una ruta principal (Estación Francisco de Miranda-
Universidad de Carabobo)**

Origen: Francisco de Miranda

Destino: Universidad de Carabobo

Longitud: 9,8Km

Velocidad Promedio según INTT: 25 Km/h

$$tiempo = \frac{Longitud (km)}{Velocidad (\frac{km}{h})}$$

$$tiempo (ora) = \frac{9,8 km}{25 km/h} = 0,39 \text{ ora} \sim 23,4min$$

El tiempo que tardara cada autobús en recorrer desde la estación Francisco de Miranda hasta la Universidad de Carabobo es aproximadamente 24 min.

4.3.-Fase III: Esquema de la operación y función de la propuesta de transferencia.

Figura 3- Esquema conceptual de la operación y función de la propuesta de transferencia

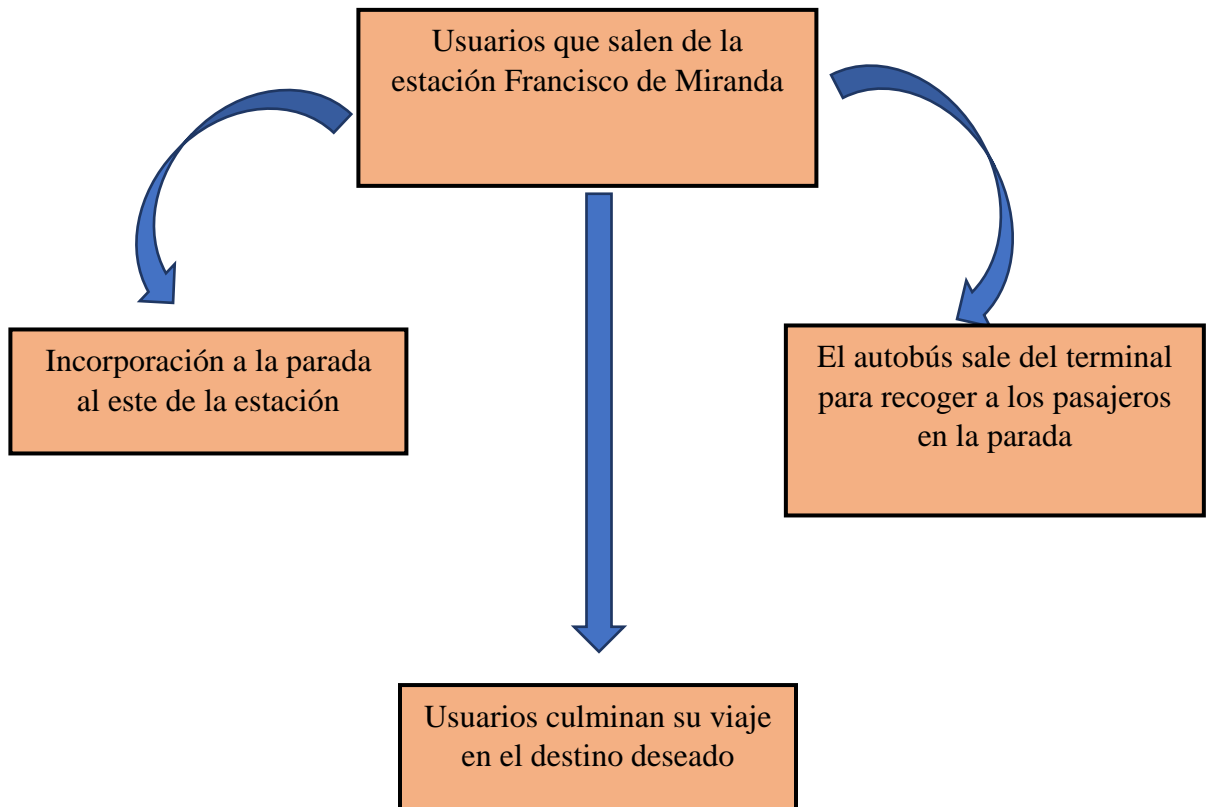
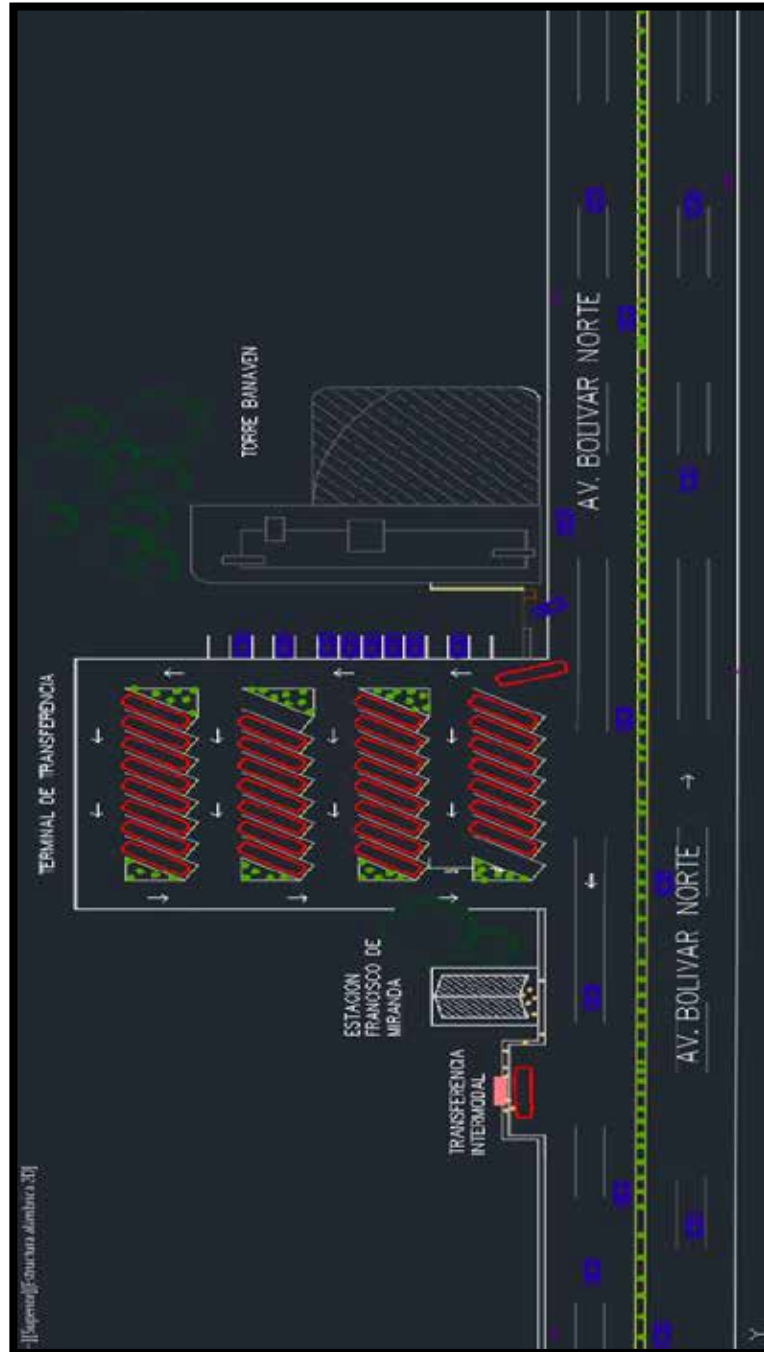


Figura 4- Esquema gráfico, vista de planta del nuevo terminal de transferencia intermodal



Fuente: Elaboración Propia AutoCAD versión 2017

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado se observó que un gran porcentaje de la población que intervienen en la demanda de pasajeros en la estación Francisco de Miranda(rectorado), ha sido afectada a consecuencia de que en el momento actual esta estación está operando como estación terminal para el servicio de transporte que presta el Metro de Valencia, esta situación ha traído como consecuencia que al momento de arribar un tren, se desborda un caudal de personas hacia la avenida bolívar de la ciudad, en busca de conexiones de transporte que les permita concluir su viaje hacia su destino requerido, lo que ocasiona la perturbación del tránsito automotor que circula por dicha vía.

Partiendo de los resultados del trabajo de campo realizado en las instalaciones de la estación Francisco de Miranda se pudo concluir que la mayoría de los usuarios encuestados son viajeros frecuentes y su propósito de viaje se basa en centros educacional y trabajos. Los encuestados manifestaron su inconformidad con respecto a la capacidad de los vagones generalmente en horas pico, ya que no cubre la demanda de pasajeros que se presenta.

Es por esta razón es ideal proponer un nuevo sistema de transporte para satisfacer las necesidades de los usuarios para poder culminar su viaje en el destino deseado como deberían hacerlo al tomar el metro.

También se realizó el cálculo tanto del área como la cantidad de autobuses necesarios para dicha propuesta, ese resultado se obtuvo con un porcentaje representativo de la población en horas picos.

RECOMENDACIONES

Ya concluido el presente estudio, se considera conveniente enunciar las siguientes recomendaciones para poder llevar a cabo este proyecto de manera adecuada.

Se recomienda que la C.A. Metro de Valencia haga inversiones cuanto antes para un plan de culminación y rehabilitación de los servicios de las estaciones que actualmente están operativas, debido a que en varias de estas no funcionan las escaleras, ni el aire acondicionado, esto con el fin de que los usuarios puedan disfrutar de un ambiente de calidad y servicios de primera.

No estaría demás realizar de manera frecuente una recolección de información que venga de los usuarios para saber al 100% el funcionamiento y deficiencia del servicio prestado para así tomar en cuenta opiniones y poder notar las irregularidades o la calidad del servicio que se esté prestando ya que no hay mejor fuente que la que le viene de aquellos que utilizan con frecuencia este sistema. Para ello se deben realizar levantamientos periódicos tanto en las horas pico y no pico y distintos días de la semana para poder identificar los problemas de los usuarios y del servicio que se presta.

Se deben culminar estas dos (2) últimas estaciones ya que las mismas operan a menos de un 50% de su capacidad e instalaciones, así mismo iniciar los trabajos de ingeniería de detalles del planteamiento operativo que plantea el presente trabajo de tesis como lo es la construcción de un área de integración y transferencia intermodal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2006). **El proyecto de investigación, Guía para su elaboración**. Caracas: Episteme.
- Arias, F. (2012). **El Proyecto de Investigación. Guía para su Elaboración**. Caracas: Episteme.
- Balestrini, M. (2006). **Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación**. Caracas: BL Consultores Asociados, Servicio Editorial.
- C.A. Metro de Valencia, (2017). **La institución**. [página web en línea]. Disponible: <http://www.metrovalencia.gob.ve/>
- Delgado, Y.; Colombo, L. y Orfila, R. (2003). **Conduciendo la Investigación**. Caracas: Comala.com.
- Descarga de bloques de CAD para Arquitectura (2017),[página web en línea]. Disponible: <http://www.bloquesautocad.com/>
- Garber, N. (2005). **Ingeniería de Tránsito y de Carretera**. Editorial Thomson.
- González C. y Raniolo J, (2004). **Propuesta de mejoras operativas de la avenida Constitución del Municipio Valencia**. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Carabobo, Valencia
- Google Maps (2017). [página web en línea]. Disponible: <https://www.google.co.ve/maps/dir/Estacion+Francisco+de+Miranda+-+Metro+de+Valencia,+Avenida+Bolivar+Norte,+Valencia,+Carabobo/Universidad+de+Carabobo,+Naguanagua,+Carabobo/@10.241482,-68.0427656,12.75z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x8e805d872fdd3ecf:0xe053fa9001067ef9!2m2!1d-68.0070284!2d10.2009742!1m5!1m1!1s0x8e805c79529e5953:0x9c93fad61fb00ebe!2m2!1d-68.0066585!2d10.277213!3e2?hl=es-419>
- Hernández R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). **Metodología de la Investigación**. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Metro de Valencia-Venezuela, (2015), [página web en línea]. Disponible: [https://es.wikipedia.org/wiki/Metro_de_Valencia_\(Venezuela\)3](https://es.wikipedia.org/wiki/Metro_de_Valencia_(Venezuela)3)

Norma Venezolana Covenin 51-92 (1992), **Unidades de Transporte para pasajeros. Clasificación y Tipología, (2da Revisión)**. [página web en línea]. Disponible:

http://www.intt.gob.ve/repositorio/biblioteca/normas_tecnicas_COVENIN/transporte_publico/UNIDADES%20DE%20TRANSPORTE%20PARA%20PASAJERO%20TIPOLOGIA%20DE%20VEHICULOS%2051-92.pdf

Núñez, S. (2013). **Estudio de la Demanda de Usuarios en los sistemas de transporte público**, [página web en línea]. Disponible:

<https://ecomovilidad.net/global/como-se-estudia-la-demanda-de-usuarios-en-los-sistemas-de-transporte-publico/>

Quijada Alejandro (2015). **Análisis y Determinación de la demanda de Transporte asociada a la propuesta de un sistema de transporte masivo en el corredor Tocuyito-Monumental-Los Guayos**, trabajo Especial de Grado, Universidad José Antonio Páez, San Diego, Carabobo.

Romero G. Yuleici R. y Tagliaferro P. Deysbel C. (2008). **Propuesta de mejora para el sistema de transporte en la ruta sub-urbana Boquerón-Valencia (tramo Distribuidor Industrial I y la urbanización Bucaral)**, trabajo Especial de Grado, Universidad de Carabobo, Valencia

Ramírez, T. (2006). **Cómo Hacer un Proyecto de Investigación**. Caracas: Editorial Panapo de Venezuela.

Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre, (1998). **Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 5.420 (Extraordinaria), (junio 26, 1998)**, [página web en línea]. Disponible:

http://www.oisevi.org/a/archivos/normativas/venezuela/venezuela_2.pdf

Sistema de Transporte (2008). [En línea]. Disponible:

<http://www.monografias.com/trabajos/transporte/transporte.shtml>

Tamayo y Tamayo, M. (2006). **El proceso de la Investigación Científica**. México: Limusa, Noriega Editores.

TransCarabobo (2014). **Sistema de Transporte masivo de pasajeros**, [página web en línea]. Disponible:

<https://es.wikipedia.org/wiki/TransCarabobo>

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2007). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. Caracas: Autor.

Vargas, Y. y Verdes, A. (2004). **Análisis del transporte público Superficial Estación Monumental (Metro de Valencia)**, trabajo Especial de Grado, Universidad de Carabobo, Valencia.

ANEXOS

ANEXO 1- PLANILLA DE ENCUESTA DE LOS USUARIOS DEL METRO DE VALENCIA.

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
ESTADO CARABOBO
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

ESTUDIO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN TERMINAL DE TRANSFERENCIA EN RECTORADO

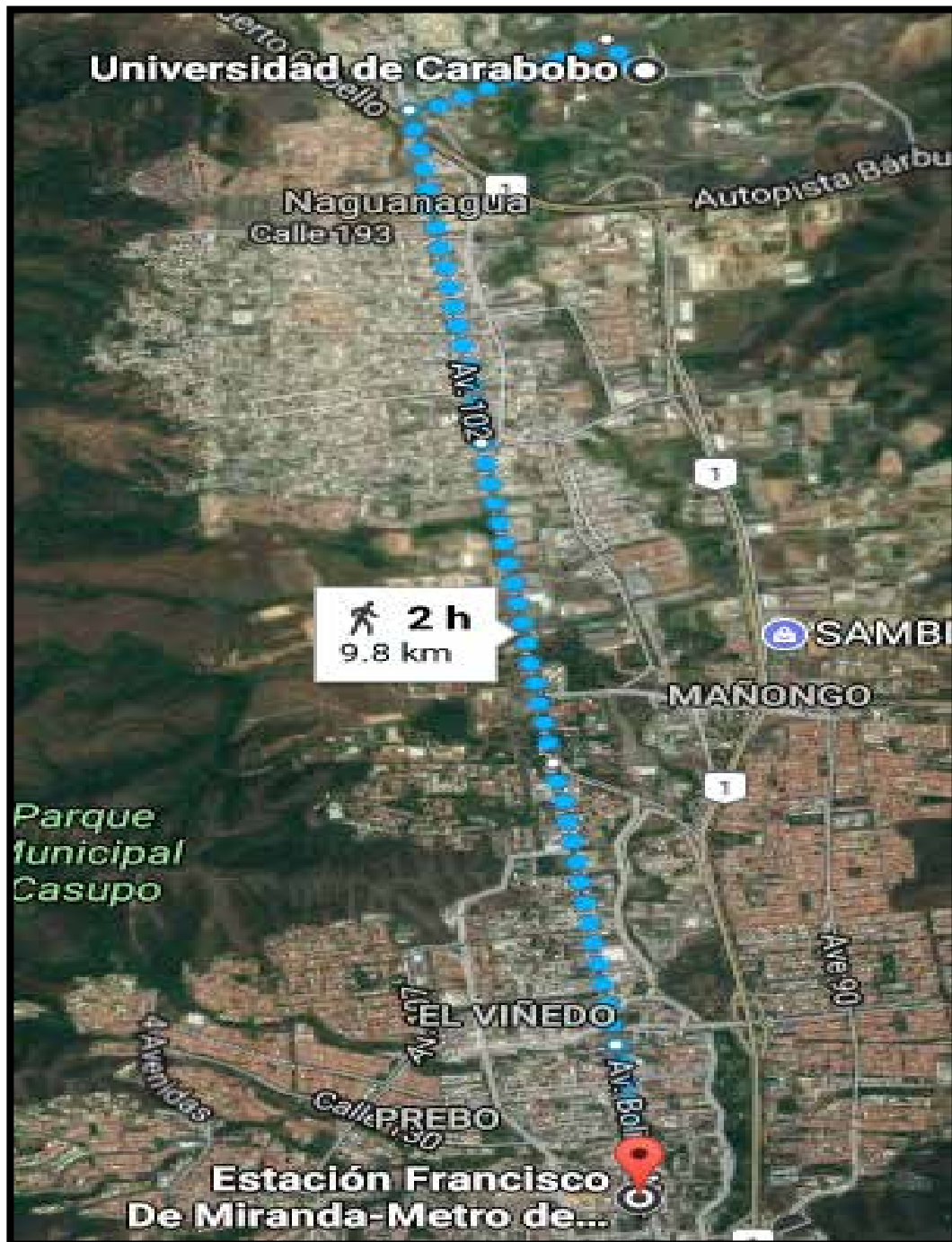
ENCUESTADOR: _____ EDAD: _____

SEXO: F: M: HORA: _____

Muy buenos días/tardes amigo, en esta ocasión, la Universidad José Antonio Páez está realizando un sondeo a la población con la finalidad de realizar la propuesta de un terminal de transferencia intermodal en las adyacencias de la estación Francisco de Miranda (Rectorado).

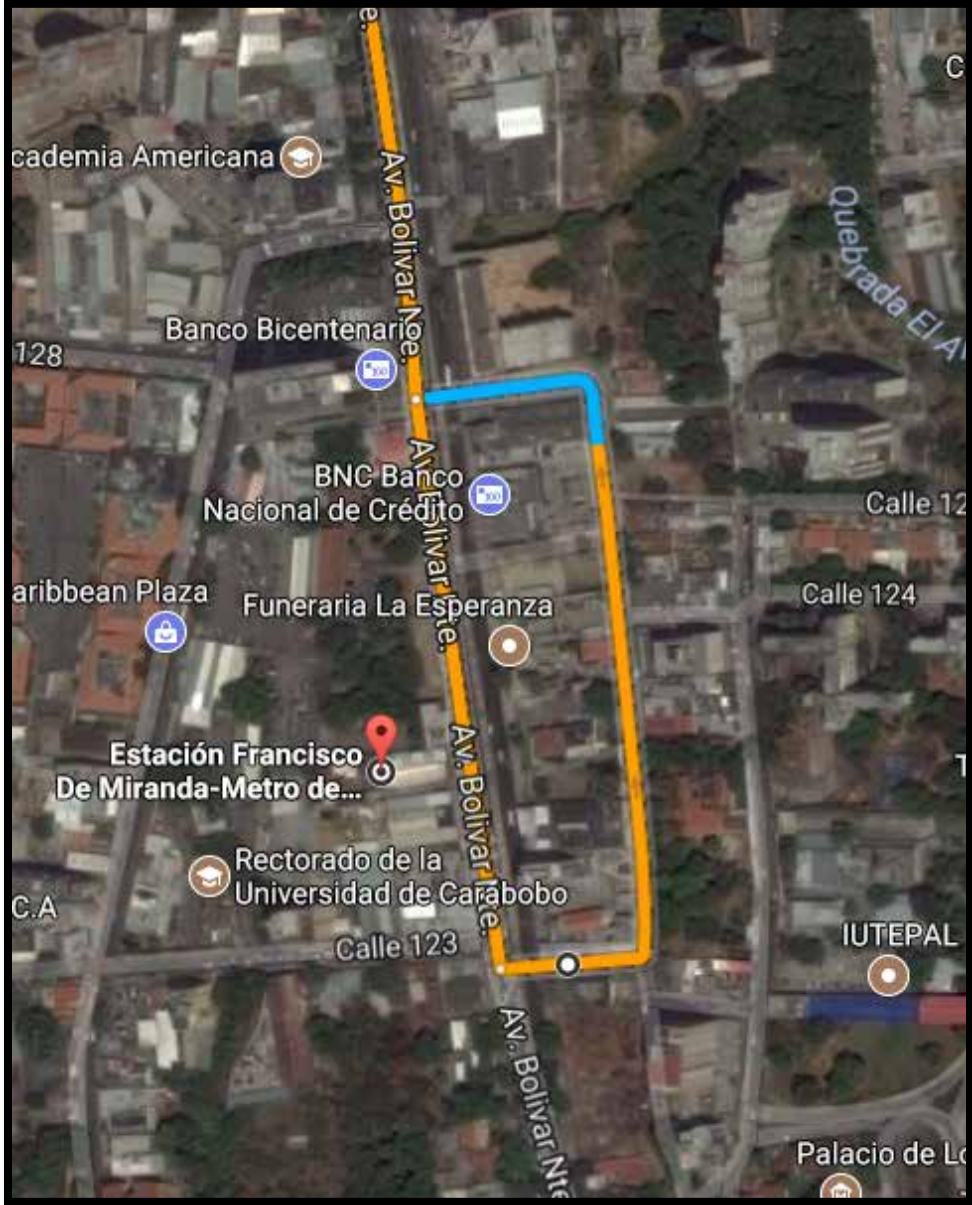
1). ¿Usa el metro de Valencia diariamente?						
SI: _____	NO: _____					
2). ¿De dónde viene/ hacia dónde va?						
3). ¿Cuál es su oficio?	Obrero		4). ¿Cómo continúa su viaje?			
	Empleado		Veh. Empe		Taxi	
	Profesional		Autobús		Moto	
	Estudiante		Por puesto		A pie	
	Est. Tecn/Univ.		Particular		Otro Especif.	
	Ama de casa					
	Otro Especif.					
5). ¿Cuál es el propósito de su viaje ?						
Trabajo		Recreación				
Educación		Diligencias				
Salud		Otro. Especif.				
7). ¿Estaría dispuesto a usar un sistema de transporte de autobuses integrado?						
SI: _____		NO: _____				
8). Indique las ventajas de usar el transporte Integrado			9). Indique las desventajas de usar el transporte integrado			
Ahorro		Rapidez		Costo		
Seguridad		Comodidad		Peligro		
Costo		Mejor Amb.		Robo		
10). Indique su nivel de ingreso mensual			11). ¿Usted tiene vehículo?			
Menos de 50mil		Particular				
50mil a 150mil		Moto				
150mil a 250mil		Taxi				
más de 250mil		Bicicleta				
Sin Ingresos		Otros				

ANEXO 2- VISTA SATELITAL DE LA RUTA PRINCIPAL



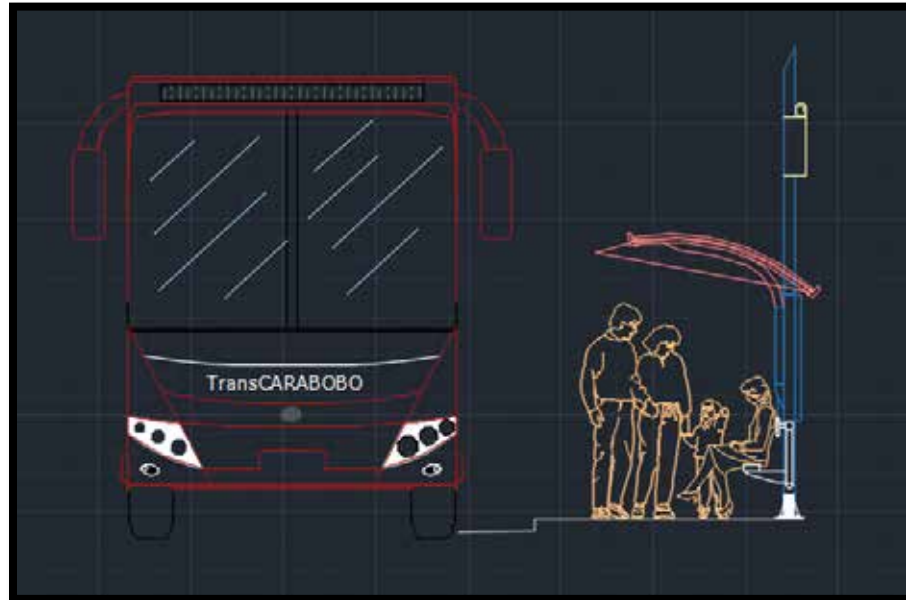
Fuente: Elaboración Propia, Google Maps

ANEXO 3- VISTA SATELITAL DEL RETORNO CON INCORPORACION A LA RUTA PRINCIPAL.



Fuente: Elaboración Propia, Google Maps

ANEXO 4- VISTA FRONTAL DE LA PARADA DE AUTOBUS



Fuente: Elaboración Propia AutoCAD versión 2017

ANEXO 5- VISTA DE PERFIL DEL TERMINAL DE TRANSFERENCIA INTERMODAL.



Fuente: Elaboración Propia AutoCAD versión 2017

ANEXO 6- VISTA FRONTAL DEL RECTORADO.



ANEXO 7- ESTACIÓN FRANCISCO DE MIRANDA (RECTORADO)



ANEXO 8- ESTACION FRANCISCO DE MIRANDA (RECTORADO).



**ANEXO 9- AV. BOLIVAR NORTE/ ESTACION FRANCISCO DE MIRANDA/
RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**



ANEXO 10- VISTA LATERAL DEL AUTOBUS TRANSCARABOBO CON UNA LONGITUD DE 14 METROS



ANEXO 11- VISTA FRONTAL DEL AUTOBUS TRANSCARABOBO CON UN ANCHO DE 2,60 METROS



