



DISEÑO DE UNA LÍNEA DE TROLEBÚS EN LA CIUDAD DE POSADAS¹

Federico Paulo, Bustos Bogado²; Martín Ignacio, Boaglio³; Manuel, Flores Menendez⁴; Hector Fabián, Berent⁵

¹Trabajo de Enseñanza de la Ingeniería

²Autor, bustosbogado@gmail.com

³Co-Autor, mi.boaglio@gmail.com

⁴Co-Autor, menendez.manu@gmail.com

⁵Director, heterberent@yahoo.com.ar

Resumen

En el presente trabajo se detallan los estudios realizados en la Primer Etapa del proyecto para el desarrollo de una línea de trolebús en la ciudad de Posadas. Este estudio surgió a partir de la problemática existente en dicha ciudad con el transporte público y bajo el marco de la cátedra “Proyecto Electromecánico 2”. La finalidad del mismo es lograr una línea de transporte eficiente respecto a contaminación ambiental, consumo energético, y comodidad para los usuarios. Para llevarlo a cabo fue necesario realizar un estudio sobre la situación actual y de las tecnologías existentes. Debido a las normativas municipales se podría implementar una línea de once kilómetros.

Palabras Clave: *Trolebús, Subestación Convertidora, Corriente continua*

Introducción

El diseño de una línea de trolebús para la ciudad de Posadas parte de la gran problemática que viven a diario los usuarios del transporte urbano de Posadas y consta de dos etapas, en este trabajo se desarrollara lo realizado en la primera. El transporte urbano se demora, colapsa y no logra suplir la gran demanda de pasajeros, a este problema se le suma la gran cantidad de vehículos particulares que transitan a diario y congestionan las calles y avenidas.

La Municipalidad de Posadas tiene dentro de su Plan Urbanístico [1] la implementación de un Sistema de Transporte Urbano Metropolitano en el cual dentro de su recorrido no podrá circular ningún otro tipo de transporte.

Metodología



Se debe realizar un estudio de campo sobre la situación actual del transporte para conocer la cantidad de pasajeros por hora que utilizan el servicio. Para ello se debió determinar los puntos de mayor concurrencia de pasajeros para poder diseñar el circuito por el cual circularían los ómnibus y fijando la frecuencia de estos se determina la cantidad necesaria que deberían implementarse.

Con lo anteriormente dicho y conociendo las características técnicas de los ómnibus a utilizar se debe realizar el cálculo de la potencia necesaria a suplir para el correcto funcionamiento de estos. Esta se calcula multiplicando la potencia unitaria por la cantidad de ómnibus.

La tensión a utilizar para la alimentación de los trolebuses viene dada por las características de estos y es de 600V DC. Dicha tensión de trabajo y potencia requerida se abastece a partir de subestaciones convertidoras, equipos que reciben la energía de la red eléctrica en corriente alterna y la transforman a corriente continua de una manera muy eficaz. Dicho valor tiene que ser mayor a 550V y menor a 750V este varía dependiendo la longitud de la línea y de la cantidad de buses conectados simultáneamente. Para poder corregirla y controlarla se deben implementar subestaciones de tracción a lo largo del recorrido, para la determinación de la ubicación y las características de las mismas se utilizó el trabajo "Diseño Eléctrico de la extensión norte del sistema trolebús del distrito metropolitano de Quito" [2]. Como instancia final, y parte de la Segunda Etapa del Proyecto se debe diseñar el tendido eléctrico, las sujeciones de este y el sistema de enganche de trolebús a la red.

Resultados y Discusión

En base al Plan Urbanístico de Posadas [1] se determinó que el recorrido partirá de la futura "Estación de Transferencia Rotonda" que estará ubicada en la intersección de la Ruta 12 y la Av. Uruguay continuando por la Av. Uruguay hasta la Av. Mitre, luego tomará la calle Ayacucho hasta la intersección con la Av. Comandante Andresito Guacurarí, retornando por la calle Junín hasta la intersección con Av. Mitre y continuando por Av. Uruguay hasta la mencionada estación de transferencia.

Con respecto a las estaciones de ascenso y descenso de pasajeros se tomó también lo establecido en dicho Plan, este contempla la creación de carriles exclusivos centrales en la Av. Uruguay para el Sistema de Transporte Urbano Metropolitano en los cuales las estaciones serán integradas a estos de manera que los pasajeros deberán cruzar un carril de vehículos particulares para llegar a estas, lo dicho puede observarse en la Figura 1

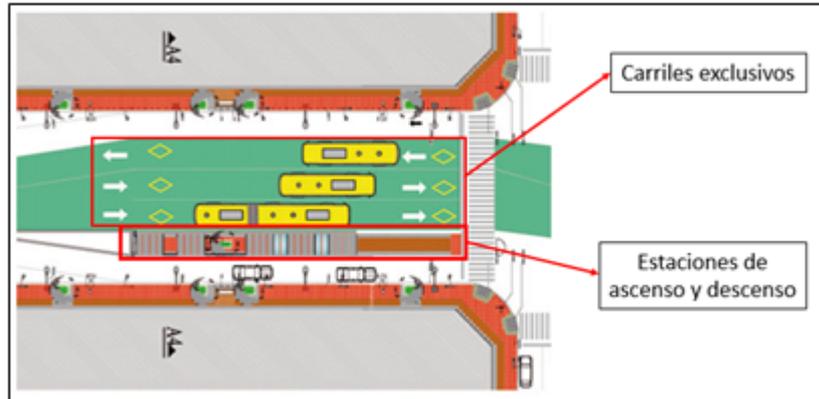


Figura 2 - Esquema de carriles y estaciones sobre AV. Uruguay

Los trolebuses utilizados para el proyecto serán de la firma Nacional llamada MATERFER, Figura 2 y son fabricados en la ciudad de Rosario. Estos cuentan con una capacidad para 92 pasajeros, tendrán una frecuencia de 3 minutos y se utilizarán 8 en total, lo cual demandará una potencia de 1100kW que serán suplidos por subestaciones convertidoras de la firma SIEMENS modelo SINAMICS S150 Cabinet Unit.Figura 3.



Figura 2 - Trolebús MATERFER



Figura 3 - Subestación Convertidora SIEMENS

Conclusiones

Con los estudios realizados y hasta la etapa alcanzada se podría lograr una mejora importante en el sistema de transporte urbano ya que de esta manera no se congestionarían las líneas y se tendría una mayor continuidad en el servicio. También implicaría un relevante progreso en la polución acústica y atmosférica ya que al ser los ómnibus eléctricos tienen baja emisión de ruidos y no despiden gases al ambiente.

Referencias

- [1] Municipalidad de Posadas. Proyecto Ordenanza: “Ordenamiento Urbanístico de la Ciudad de Posadas” Expte. N°23324-D-13
- [2] Aviles Merino, F., Espinel Jaramillo, S., Morales Mariño, E. (2005). Diseño Eléctrico de la extensión norte del sistema trolebús del distrito metropolitano de Quito. JIEE Vol.19