

RESPUESTA A OBSERVACIONES TECNICAS

LA MAYORIA DE LAS OBSERVACIONES TECNICAS ESTAN RELACIONADAS CON EL DISEÑO OPERACIONAL Y ESPECIALMENTE SE HACE ENFASIS EN DOS FACTORES (LA VELOCIDAD Y INIVEL DE OCUPACION DE LOS SERVICIOS), DE ACUERDO A ESTAS OBSERVACIONES SE PROCEDIO A REALIZAR UN AJUSTE TANTO EN LAS VELOCIDADES COMO EN EL NIVEL DE OCUPACION DE LOS SERVICIOS SOBRE LOS CUALES SE REALIZO OBSERVACION.

TENIENDO EN CUENTA EL AJUSTE REALIZADO EN EL DISEÑO OPERACIONAL LA NUEVA FLOTA DEL SISTEMA QUEDA DISTRIBUIDA DE LA SIGUIENTE FORMA:

Tipo de Vehículo	Concesionario 1	Concesionario 2	Concesionario 3	Sub-Total
Articulado	72	0	0	72
Padrón	0	82	64	146
Buseton	168	134	120	422
Total	240	216	184	640

CON EL NUEVO AJUSTE REALIZADO PASAMOS DE **612** VEHICULOS A **640**

ESTAS MODIFICACIONES SERAN INCLUIDAS A TRAVES DE ADENDA EN LOS DOCUMENTO RESPECTIVOS

1. En el caso de la disminución de la capacidad de los articulados se presentan 2 capacidades distintas, lo cual si bien desde el punto de vista de cálculos es posible, en la realidad no es posible hacerlos en la medida que para lograr la mayor efectividad de la flota los articulados no se pueden tener unos con dedicación únicamente a rutas troncales y otros diferentes a rutas alimentadoras, por cuanto por las bajas cantidades de buses hará que se pierdan las económicas de escala y por tanto se presenten sobrecostos para el sistema.

RESPUESTA: Se aclara que los vehículos articulados de las rutas troncales tienen una configuración diferente al bus articulado que va a circular por las rutas pretroncales en relación al número de puertas, razón por la cual los vehículos que operaran las rutas pretroncales deberán trabajar con la capacidad con la que se está dimensionando cada uno de los servicios pretroncales, no hay que perder de vista que todos los vehículos deberán cumplir con las Normas NTC, en relación a la capacidad real de diseño eso significa que los ejes deberán soportar las cargas establecidas en dichas normas, la disminución de la capacidad de los vehículos en la operación obedece a la posibilidad de prestar un mejor nivel de servicio y de mejorar las frecuencias en cada uno de los servicios donde se utilizara bus articulado. Es importante que las economías de escala en la operación se apliquen como una estrategia que beneficia a los concesionarios y que les permite tener en el tiempo una mejor rentabilidad pero no en detrimento del nivel de servicio del sistema. Por esta Razón los vehículos articulados que operen en las rutas pretroncales cumplan con la capacidad de diseño de los mismos.

2. Se observa que si bien se modificaron las capacidades, se observa también que se han aumentado, y NO se presenta ninguna justificación, las velocidades comerciales, lo cual neutraliza matemáticamente el seguro aumento de la cantidad de buses que se requiere. Consideramos que al no hacer justificación ni soporte de este aumento de velocidades es necesario que Transcaribe revise nuevamente las cantidades de buses, las cuales consideramos que son muy interiores a las requeridas por el sistema.

RESPUESTA: Se aclara que las cantidades de vehículos requeridas para la operación del sistema corresponde a la demanda de pasajeros que se movilizara en la hora pico, no hay razón para que el sistema se diseñe con una flota superior a la que hoy nos arroja el diseño operacional elaborado. La flota que se obtuvo cubre la totalidad de viajes generados en la ciudad durante la hora de mayor demanda de pasajeros, queremos recordarles que entre más vehículos se pidan mayor serán los costos operacionales del sistema y por ende deberá ajustarse el valor del kilómetro a reconocer por cada servicio por la tipología del vehículo.

Por otro lado ya se explicó en el documento de respuesta a observaciones en la etapa de prepliegos a la empresa Cartagena Express, que el ajuste a las velocidades de las rutas pretroncales y troncales que operaran con buses articulados obedece a que estos servicios en el diseño inicial tenían contemplado unos minutos adicionales en el tiempo de ciclo de cada uno de ellos, pero al revisar y darnos cuenta que los servicios se pueden realizar en los tiempos arrojados por el modelo se trabajó cada uno de los servicios antes mencionados con los tiempos de ciclos arrojados por el software emme3 . Por lo anteriormente expuesto al ajustar los tiempos de ciclo de los diferentes servicios con los datos arrojados por el software se produjo un ajuste de la velocidad que solo en algunas rutas se nota un mejoramiento de la misma, se les invita a que hagan el ejercicio con los tiempos de ciclo que arroja el modelo para las rutas que van a operar con buses articulados. Sin embargo la entidad revisara las velocidades de los servicios pretroncales que operaran con buses articulados. Sin embargo para tener una mayor tranquilidad en relación a la velocidades de las rutas pretroncales, alimentadoras y auxiliares se han ajustado las velocidades a niveles que corresponde a los que hoy se tienen en el transporte público colectivo, dicho ajuste se ve reflejado en el Anexo 1. Documento de asistencia técnica especializada.

3. **Modelo Operacional:** El 69% de los buses articulados van a estar operando en rutas pretroncales y solo el 31% en rutas troncales. Respecto a esto:
 - i. Tiempos de parada se aumentan, generando un impacto negativo en la movilización del sistema y la congestión de la ciudad. Mayores tiempos de parada implican menores velocidades de operación, lo cual se traduce en que se lleguen a requerir más vehículos sin que se aumente la demanda de viajes. (La respuesta de Transcaribe es que ya ha tenido en cuenta estos tiempos en el dimensionamiento de flota, sin embargo por lo ya explicado en el numeral 1, la entidad hizo todo lo contrario al incrementar las velocidades comerciales de estas rutas pretroncales).

RESPUESTA: Nuevamente se explica que todos los tiempos de parada y el número de paradas están contemplados dentro del modelo de transporte del sistema, eso se traduce en el tiempo de ciclo de cada uno de los servicios, ya se explicó en respuestas anteriores que la velocidad de las rutas pretroncales y troncales que operaran con articulados se ajustó debido al ajuste del tiempo de ciclo, para el diseño operacional de esta rutas se está utilizando el tiempo de ciclo que arroja el software emme3. Por otro lado ya se mencionó que las velocidades de los vehículos han sido ajustadas de acuerdo a la sugerencia realizada por ustedes. Por ultimo queremos llamar la atención en el sentido que esta observación es contraria a la hecha en los numerales anteriores en relación a las velocidades, en esta observación habla que el sistema tendría velocidades muy bajas y estas provocarían un aumento de la flota y en las anteriores observaciones habla de velocidades muy altas las que llevan a la disminución de la flota.

4. Accesibilidad y nuevas puertas al lado derecho: se requerirá la instalación de puertas derechas en los buses articulados, teniendo al menos una de ellas que tener elementos que garanticen la accesibilidad (rampas, elevadores, etc.). Sumado a esto, se requerirán la instalación de más elementos de control de acceso (torniquetes, validadores). Todo esto en su conjunto quita capacidad a los vehículos. Dado que el citado Anexo Técnico hace los cálculos de flota con la máxima capacidad homologada en las normas colombianas, entonces desde el inicio la flota no va a ser suficiente para cubrir la demanda del modelo operativo planteado.

RESPUESTA: Se aclara que los servicios pretroncales se están diseñando con una capacidad de operación menor, para los articulados se trabajara con 130 pasajeros de capacidad y los demás servicios están diseñados con vehículos que no consideran toda su capacidad, es el caso de los padrones y busetones, lo que permite la instalación de los equipos de recaudo que deben ir a bordo, se recuerda que esta tipología de vehículos operan en sistemas como Transmilenio Bogotá (Padrones) y Megabus Pereira (Busetones),en donde estas tipologías con los equipos de recaudo instalados movilizan la cantidad de pasajeros del sistema de Cartagena.

5. Una falla importante de la estructuración de los SITM de las otras ciudades colombianas (Cali, Barranquilla, Barranquilla) ha sido que se ha asumido que la racionalidad de los pasajeros es estrictamente igual a la racionalidad de los modelos de transporte de estructuración. Es decir, que los pasajeros se comportan según la forma optimizada que logran los programas computacionales. Esto dista de la realidad.

RESPUESTA: Es cierto lo que usted menciona pero el software es una de las herramientas más idóneas para realizar las simulaciones, esta nos permite tener un acercamiento a la realidad. Es de conocimiento que todos los sistema deben ser ajustados durante la fase operación razón por la cual estos sistema son dinámicos en el tiempo, por tal motivo no

sería responsable solicitar una flota de vehículos que no corresponda a la necesidad de diseño. Sabiendo que cuando este operan el sistema pueden existir dos posibilidades una que la demanda de pasajeros sea superior a la estimada que es el caso de Transmilenio o que la demanda sea inferior a la estimada caso de Cali, Barranquilla y otras ciudades.

6. Disminución de la demanda de transporte público urbano:

- a. Se presenta como beneficio (y ventaja para los postores) que no se ha incluido crecimiento de la demanda desde los estudios del 2002. Sin embargo la realidad es que la demanda no ha crecido por la proliferación de medios informales de transporte, incluyendo pero sin limitarse a Mototaxis, Taxi colectivo y Buses Informales. De hecho, según mas cifras del DANE, la demanda ha venido disminuyendo.

RESPUESTA: Se aclara que la entidad siempre ha tenido claro el impacto que el transporte informal está teniendo sobre el transporte público colectivo hasta el punto de disminuir la demanda de pasajeros pagos en el actual sistema. Lo que nos ha llevado a manifestarlo en múltiples ocasiones. La entidad es consciente de esa disminución de demanda de pasajeros pagos y es por eso que se está trabajando con la cifra de demanda de pasajeros que se mueven hoy en día en transporte público colectivo la cual está dada por las mediciones que se han hecho de la misma. Sería irresponsable que la entidad utilizara para su cierre financiera la totalidad de usuarios de transporte de pasajeros incluyendo en ese total a los que se movilizan en el transporte informal.

- 7. Impacto Aire Acondicionado:** A manera de ejemplo del impacto de este factor en la tarifa, ver diapositiva 6 de la presentación adjunta. Tener en cuenta que buses a GNV en operaciones con alta movilización de pasajeros no hay grandes experiencias en el mundo. Con esto queremos decir que es importante que Transcaribe evalúe realmente en que parte de la flota y rutas es estrictamente necesario en uso de A/C para no sobrecargar la tarifa técnica del sistema (costo).

RESPUESTA: Nuevamente queremos hacer claridad que aunque el aire acondicionado en los vehículos representa un mayor consumo de combustible, ese mayor consumo de combustible que se traduce en un menor rendimiento del combustible por kilómetro recorrido, ya está contemplado dentro de la estructura financiera de las concesiones de operación. También es importante aclarar que por la condición climatológica de la ciudad con las altas temperaturas que se registran en la ciudad es necesario que los vehículos cuenten con un sistema de aire acondicionado para que se preste un mejor servicio a los usuarios del sistema.

- 8.** A partir de las observaciones al diseño operacional se hicieron modificaciones que **IMPLICARON UN RECALCULO DE LA FLOTA**, en especial de las rutas que operarán con vehículos articulados; sin embargo en el nuevo diseño se incluyeron algunos cambios menores pero otros

críticos que deben ser revisados, en particular en lo que se refiere a la modificación en las velocidades de operación de las rutas troncales.

- ¿ Cómo y por qué se cambiaron las velocidades?.
- Si se cambian las velocidades podrían esperarse cambios en las otras variables, pero éstos no se dieron, ¿cuál es la razón?

RESPUESTA: Les asiste la razón en el sentido de que el software emme3 es una herramienta que al final de la calibración del modelo arroja una asignación en las diferentes rutas trazadas en el sistema, también es cierto que lo que arroja son tiempos de recorrido que incluyen todas las paradas que usted menciona en su definición, pero para el caso del sistema Transcaribe esos tiempos de recorrido se establecen por cada sentido de la ruta es decir cada rutas tiene un recorrido de ida y otro de vuelta y de esa misma forma el software arroja sus resultados, es decir cada servicio tiene un tiempo de recorrido por sentido al final para obtener el tiempo de ciclo se sumas los dos tiempos de recorrido tanto para la ida como para la vuelta. Por otro lado es de conocimiento de ustedes que software emme3 no se utiliza para dimensionar la flota de los servicios, porque como ustedes saben el software permite que los vehículos que se asigna a cada ruta se carguen sin tener límite de capacidad, por lo que los resultado de intervalo de despacho, frecuencia y flota deben ser ajustado con los resultados de demanda máxima de pasajeros por servicio, tiempo de ciclo que resultada de la sumas del tiempo de recorrido de ida y de vuelta, los datos ciertos desde el modelo calibrado que se toma en diseño operacional son los de carga máxima, demanda del servicio, tiempo de ciclo, los demás datos operacionales de las rutas debe ser recalculados por el responsable del diseño operacional. Por lo anteriormente expuesto no compartimos su apreciación sobre la no modificación de factores como intervalos de despacho, flota y frecuencia cada uno de estos parámetros se debe ajusta por los cambios en el tiempo de ciclo del servicio. Por otro lado lo concerniente a las velocidades de los servicios pretroncales que operaran con buses articulados, se les informa que se realizara un ajuste a través de adenda.

9. Aún se mantienen rutas con niveles de ocupación superiores al 100%, especialmente en las complementarias (c009, c010, c013, c014 y c111); esto debe revisarse y consecuentemente ajustarse. Esto es especialmente crítico pues tienen efecto directo sobre los requerimientos de flota y por consiguiente sobre las inversiones de los concesionarios.

RESPUESTA: Se acepta su observación y se procederá a realizar el ajuste al Anexo 1. Asistencia técnica especializada a través de adenda.

10. Cronograma de Implementación por ruta

Dentro de la documentación del proceso, no se encuentra el cronograma de implementación detallado por ruta, situación que no permite establecer la dinámica del comportamiento de la demanda ni el de la oferta más allá de conocer los totales de flota requeridos por fase. En este marco es claro que no es posible estimar los riesgos inherentes a esta situación. En estas condiciones se solicita informar sobre el plan de implementación previsto acompañado del correspondiente al desmonte del sistema público actual. De igual manera precisar cuáles son los mecanismos y responsabilidades

para garantizar la atención del 100% de la demanda durante el proceso de implementación del sistema.

RESPUESTA: Se acepta su solicitud y se informara el cronograma de implantación del sistema a través de adenda

11. Con base en los pocos kilómetros promedio que recorrerá cada tipología vehicular no es posible generar una relación en la cual se genere valor desde el punto de vista de garantizar que los ingresos sean mayores que los costos. Por ejemplo, los buses articulados recorrerán 176 kilómetros diarios, lo cual implica que un bus genere unos ingresos mensuales de 28 millones de pesos, es necesario tener presente que los costos y gastos de operación para este bus son de alrededor 21 millones de pesos mensuales y si a esto se le suma el pago de la deuda consistente en capital e intereses, se obtiene una relación de ingresos negativa. Por lo cual solicitamos se revise el diseño operacional con miras a generar mejores velocidades de operación, que representen mayor movilidad, con lo cual debería reducirse la cantidad de buses solicitados y el promedio de kilómetros recorridos sea mayor, de tal manera que los buses generen ingresos superiores a los costos y gastos.

RESPUESTA: En primer lugar el promedio de kilómetros recorridos por los buses articulados por días no es 176, kilómetros, sino que está por encima de los 200 kilómetros. Razón por la cual los cálculos que están haciendo no corresponden al cálculo, por otro lado las velocidades establecidas para cada uno de los servicios corresponde al promedio de kilómetros que recorren las rutas del sistema de transporte público colectivo de hoy.

12. Omitimos hablar del plan de contingencias que se aplicará si la obra de Bazurto no está lista para la entrada de la fase 1 de la flota.

RESPUESTA: Se está trabajando para que dicha infraestructura esté lista para el inicio de operaciones, sin embargo le recordamos que el riesgo de implantación relacionado con este evento debe ser asumido por Transcaribe. Por otro lado se les informa que el contrato para la ejecución de las obras del Tramo de obra del mercado de Bazurto ya está iniciado y se encuentra en la etapa de actividades preliminares esta etapa tendrá una duración de 2 meses contados a partir de la suscripción de acta de inicio y la segunda esta que es la de construcción tiene una duración de 7 meses contados a partir de la terminación de la etapa preliminar, esto significa que la obra mencionada tendrá una duración de 9 meses. Teniendo en cuenta las etapas antes mencionada la obra deberá estar terminada en el mes de Mayo de 2014, es decir 7 meses antes del inicio de operaciones pedagógica del sistema.

Dentro de las actividades que deberán desarrollarse con la ejecución de la obra del tramo del mercado de bazurto, está la construcción de los carriles solo bus, demolición del puente de bazurto y la construcción de la glorita en ese punto, así como la construcción de una vagón de la estación de para de las delicias. Estos significa que para

el inicio de operaciones se contara con los carriles exclusivos del sistema y el primer vagón de la estación de las delicias, el sistema puede operar sin dificultades durante la primera fase del sistema, en este sector la operación de la rutas troncales se harán en la estación del prado y la estación de la delicias y los servicios pretroncales podrán operan en la estación de las delicias y con puerta derecha en el tramo comprendido entre la estación del mercado de bazurto y la delicias.

