

A continuación, entrego argumentos para concluir que algunas de las observaciones que ingresé al SEIA el 15 de abril de 2022 no fueron adecuadamente consideradas en el EIA del proyecto “Centro Logístico Lo Aguirre”:

- a) En la respuesta a mi observación N°1, el titular declara que el único impacto significativo asociado al proyecto tiene relación con el componente vegetación y flora y únicamente con respecto a la fase de construcción de nuevas obras, descartando otros impactos. Sin embargo, como se explica en el resto de esta presentación, el análisis del descarte de los impactos en los tiempos de desplazamiento en el área de influencia se realizó utilizando un modelo que no representa la situación operacional actual de la Ruta 68, invalidando las conclusiones del EIA en ese aspecto.
- b) En la respuesta a mi observación número 4, el titular no analizó el efecto que tendrá la extensión de la autopista Costanera Norte hasta la autopista Ruta 78, proyecto que debería estar en funcionamiento en el segundo semestre de 2027 según la página web de la Dirección General de Concesiones y que modificará el funcionamiento de la red vial en el área de influencia del proyecto “Centro Logístico Lo Aguirre”.
- c) En la respuesta a mi observación N°5, no se incluyó el reporte de los parámetros de las curvas flujo-capacidad utilizadas. Esto se refiere a que en los arcos de la autopista Ruta 68 es necesario modelar a través de esas curvas el efecto en la velocidad que provoca el aumento del flujo vehicular, para así evaluar adecuadamente el efecto del flujo inducido por el proyecto en la Ruta 68, su única vía de acceso.

Pero, como se deduce del anexo digital del estudio de movilidad actualizado (Adenda N°1), en la modelación de la Ruta 68 con el software SATURN no se incluyeron funciones tipo BPR (curvas) que relacionen la velocidad o el tiempo de viaje, el flujo y la capacidad en cada arco modelado de la autopista. Esto tiene como consecuencia que la velocidad (y los tiempos de desplazamiento) en los arcos de la Ruta 68 sea prácticamente insensible al aumento del flujo puesto que se modeló en formato INNER sin incluir dichas curvas y además porque en cada enlace (nodo) el flujo de la autopista es prioritario con respecto al resto.

Para fundamentar estas afirmaciones, se incluyen a continuación algunos extractos de distintas secciones del manual de SATURN que tratan esa materia:

Sección 6.4.5:

The link travel times input are the times required by a vehicle to traverse the entire length of the link from stop line to stop line with no vehicles queued at the exit stop line. Similarly the input cruising speed (if used) is the speed under these conditions. **Since this time or speed is taken**

**as fixed by the program independent of the flows assigned to this link it should reflect the expected level of traffic flow on that link.**

....

In most cases therefore the times or speeds may be thought of as “free-flow” times or speeds. **However, an example of a case where they might not be free-flow would be a motorway-style road with grade-separated access and exit points where intersection delays would be minimal but the effect of flow on cruising speeds might be significant. In such cases observed speeds would probably be the most reliable input (unless of course link speed-flow curves were used - 6.4.12).**

Sección 6.4.12:

Generally speaking, simulation links **have fixed travel times, assumed equal to their free flow or cruise travel times** (see 6.4.5) and, in effect, infinite capacities. However, **it is possible to define link speed-flow curves for simulation links in the same way that one may define link speed-flow curves for buffer links.** Equally, explicit capacities may be defined on simulation links themselves (as opposed to capacities set by downstream junctions).

**This facility is extremely useful for modelling long motorway-style links where delays tend to be dictated by conditions on the link itself as opposed to junction properties. Indeed speed-flow curves may be the only way to adequately model such links.**

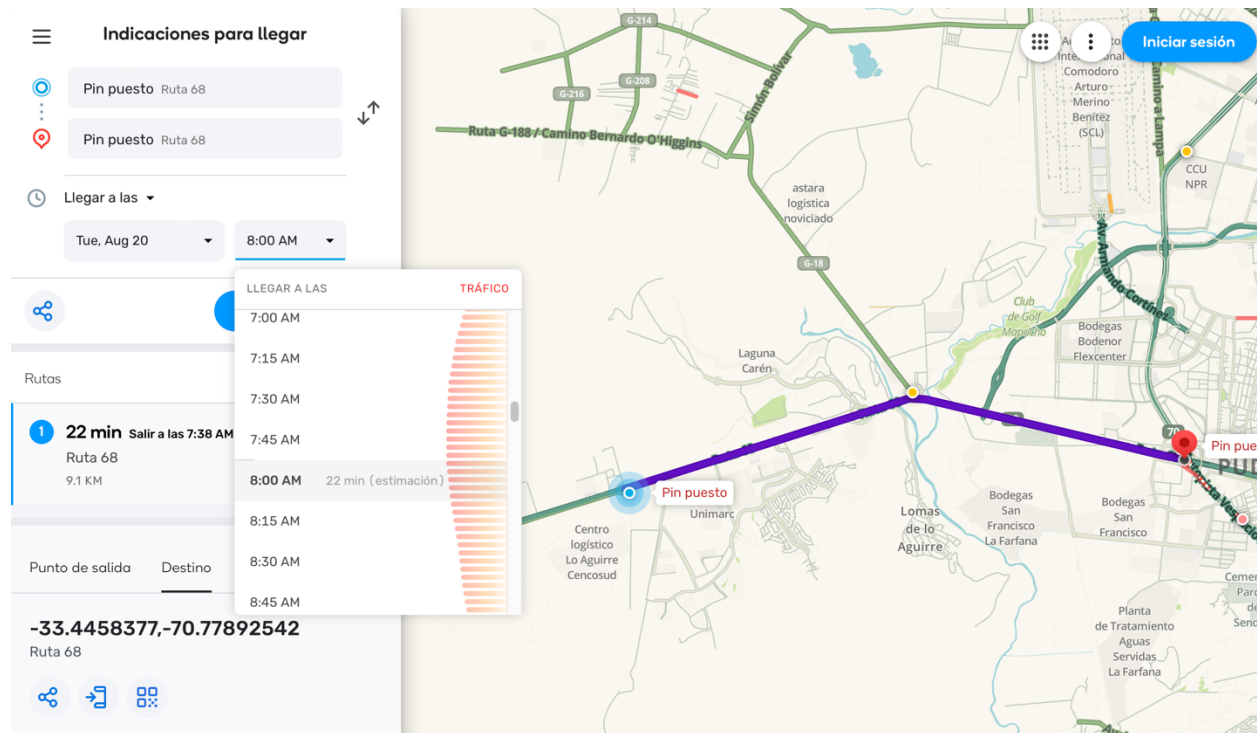
Por lo tanto, de la lectura del manual de SATURN se concluye que la autopista Ruta 68 no fue modelada como recomienda el desarrollador de ese software pues las demoras se producen en los arcos de la autopista y no en los enlaces (intersecciones).

Adicionalmente, en el anexo digital del estudio de movilidad actualizado (carpeta “Salidas TdeD”) se observa que en los escenarios de los años 2022 y 2025, la Ruta 68 tiene niveles de congestión que provocan que no todo el flujo vehicular pueda ser asignado en los horarios modelados debido a la existencia de colas vehiculares. Esto queda representado por el parámetro “Queue reduction factor” (QRF) que es el cociente entre el flujo asignado y flujo total modelado. El parámetro en 2022 tiene valores de hasta 0,85 y hasta 0,77 en 2025, lo que significa que en el primer caso no se pudo asignar el 15% del flujo y en el segundo el 23%. Como se explica en el manual de SATURN, esto se traduce en que las demoras calculadas corresponden a las generadas por el 85% y el 77% del flujo en algunos arcos de la Ruta 68, ver siguiente cita del manual:

## Sección 17.2

Within the assignment stage the problems of traffic queued upstream and delay double counting are overcome by using a 'queue reduction factor' (QRF) calculated within the simulation. **Thus if an assignment link has a QRF of 0.9 this implies that only 90% of the total number of trips wishing to use that link will actually arrive during the time period simulated and therefore the delays are calculated corresponding to 90% of the assigned or demand flows.**

Las situaciones descritas en b) y c) tienen como resultado práctico una sobreestimación de la velocidad promedio de circulación (y una subestimación de los tiempos de desplazamiento) en la Ruta 68 en el modelo presentado por el titular, lo que se puede verificar con los datos de Waze. Según esa aplicación, la velocidad promedio en el tramo “Desnivel Lo Aguirre-Vespucio Norte” en sentido poniente-oriental es de 25 km/h en Punta Mañana (22 minutos para recorrer 9 km). En cambio, según la Tabla 235 de la Adenda N°1 la velocidad promedio modelada es de 53 km/h para la Situación Base de 2025, **el doble de lo que debería ser.**



Sobreestimar la velocidad es un error relevante en este tipo de análisis de impactos, que da cuenta de una subestimación de la congestión en la Ruta 68. Eso a su vez afecta el análisis realizado porque la magnitud del efecto que tiene un aumento del flujo vehicular depende del nivel de congestión inicial: a mayor congestión en la situación actual, mayor impacto se genera para un mismo incremento del flujo dada la no linealidad del fenómeno de la

congestión vehicular; que en el caso de SATURN para una autopista se representa mediante las funciones tipo BPR, que no se incluyeron en la modelación.

Por otra parte, la modelación consideró que la Ruta 68 estaría ampliada en 2029 como se detalla en la Tabla 229 de la Adenda N°1, con lo cual se reduciría considerablemente el nivel de congestión y el impacto del proyecto. Esto significa entonces que el proyecto quedó condicionado a esa ampliación, la que tendría que ser realizada por el titular si en esa fecha no estuviese ejecutada dicha obra.

De acuerdo con estos antecedentes se puede concluir que el análisis del impacto del proyecto “Centro Logístico Lo Aguirre” en los tiempos de desplazamiento en el área de influencia no se consideraron adecuadamente mis observaciones. Esto tuvo como consecuencia que el modelo de tránsito utilizado por el titular no represente adecuadamente las condiciones de operación actuales y previstas de la Ruta 68, incluyendo el efecto que tendrá la extensión de la autopista Costanera Norte hasta la Ruta 78.

Por lo tanto, a partir de los antecedentes presentados en el EIA no es posible descartar que se produzcan los impactos asociados al literal b) del artículo 7° del D.S. N°40/2012, puesto que esos impactos dependen del nivel de congestión en la situación actual, que fue subestimado en la modelación como se explicó. Por otra parte, el proyecto quedó condicionado a la ampliación de la capacidad de la Ruta 68 en el año 2029 lo que debería indicarse en la RCA.

Pido entonces que se resuelva rechazar lo indicado en la RCA N° 202413001325, de 9 de agosto de 2024, en lo correspondiente al descarte de los efectos indicados en el literal b) del artículo 7° del D.S. N°40/2012, en particular, el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia.