

8. **ANEXO 3 : ESTUDIO DE TRÁFICO Y MOVILIDAD**

PLAN DE MOVILIDAD DEL PARQUE COMERCIAL Y DE OCIO APROCOM EN ESPARTINAS (SEVILLA). ESTUDIO DE TRÁFICO

ANEXO COMPLEMENTARIO AL ESTUDIO DE TRÁFICO Y PLAN DE MOVILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN
DEL PARQUE COMERCIAL APROCOM EN ESPARTINAS. SEVILLA



ÍNDICE

1. MEMORIA

- 1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ANEXO
- 1.2.- ESTUDIO DE TRÁFICO
- 1.3.- PROPUESTA DE MEJORA DEL ENLACE DE ESPARTINAS
- 1.4.- ANÁLISIS DETALLADO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA GLORIETA DE ENTRADA A LA ACTUACIÓN
 - 1.4.1.- Escenario de año de puesta en servicio (2013)
 - 1.4.2.- Escenario de año horizonte (2030)
- 1.5.- PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL P.G.O.U. DE ESPARTINAS. ADAPTACIÓN AL PLAN DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE SEVILLA. PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE.
- 1.6.- CONCLUSIONES

2. PLANOS

- 2.1.- PLANTA GENERAL. PROPUESTA DE MEJORA DEL ENLACE
- 2.2.- AÑO 2013. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE ENTRADA. INTENSIDAD (vh/h)
- 2.3.- AÑO 2013. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE ENTRADA. DENSIDAD (vh/Km)
- 2.4.- AÑO 2013. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE ENTRADA. DEMORA (sg)
- 2.5.- AÑO 2013. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE SALIDA. INTENSIDAD (vh/h)
- 2.6.- AÑO 2013. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE SALIDA. DENSIDAD (vh/Km)
- 2.7.- AÑO 2013. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE SALIDA. DEMORA (sg)
- 2.8.- AÑO 2030. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE ENTRADA. INTENSIDAD (vh/h)
- 2.9.- AÑO 2030. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE ENTRADA. DENSIDAD (vh/Km)
- 2.10.- AÑO 2030. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE ENTRADA. DEMORA (sg)
- 2.11.- AÑO 2030. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE SALIDA. INTENSIDAD (vh/h)
- 2.12.- AÑO 2030. TRÁFICO DE HORA PUNTA DE SALIDA. DENSIDAD (vh/Km)
- 2.13.- AÑO 2030.- TRÁFICO DE HORA PUNTA DE SALIDA. DEMORA (sg)

Apéndice 1: Escrito Consejería de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Transportes y Movilidad.

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ANEXO

Con fecha 17 de Diciembre de 2009 se recibe escrito de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía, relativo a la solicitud de informe a la viabilidad de nuevos accesos en el enlace de la SE-40 y la A-49, en el término municipal de Espartinas para la ubicación del Parque Empresarial y de Ocio Aprocom.

Con fecha 10 de Febrero de 2010 se recibe escrito de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (Dirección General de Transportes y Movilidad), requiriendo información adicional al Plan de Movilidad aportado el 23 de Enero de 2010.

En estos escritos se requiere por parte de las Administraciones una serie de requisitos técnicos a la solución propuesta que mejoraría esta y los cuales son el objeto de este Anexo a la documentación ya presentada, además de informar de estas prescripciones a la Dirección General de Transportes y Movilidad de la Consejería de Obras Públicas y adjuntar la documentación requerida por ésta.

1.2. ESTUDIO DE TRÁFICO

El estudio de tráfico y movilidad, presentado con fecha 11 de septiembre de 2009, se adapta a las propuestas recogidas en este Anexo, manteniéndose las hipótesis de reparto de tráfico que vienen en el Estudio, remarcando las siguientes consideraciones:

- Los datos de tráfico y sus asignaciones a la red viaria estudiada, se basan en el modelo realizado dentro del Estudio Informativo que posteriormente desarrolla el Proyecto de Construcción de la Autovía SE-40 en el tramo que nos ocupa. Este modelo es estático y no dispone de análisis de sensibilidad, aunque entendemos que sus hipótesis de reparto de tráfico están justificadas en base a los datos de aforos y encuestas realizadas.
- El análisis realizado por Asocivil, S.L., responde a un modelo dinámico, actualmente contrastado por la experiencia de desarrollo de este tipo de modelos y sus aplicaciones informáticas (AIMSUN NG). No obstante, en el estudio presentado se contrasta la solución estática con la solución dinámica para su análisis comparativo, estableciéndose un cierto margen de seguridad en la simulación dinámica, tal y como viene en el estudio.
- En cuanto al tráfico generado por el futuro Parque Comercial se estaría a la experiencia obtenida en el desarrollo de este tipo de establecimientos a falta de normativa reglada al respecto, contrastada además por el estudio de mercado realizado por el Promotor. En cuanto a la simultaneidad del tráfico las hipótesis realizadas se basan en el Estudio de Tráfico del Estudio Informativo.
- Se implementa en el modelo el proyecto de Clave 14-SE-4710 que ejecutará la ampliación a un tercer carril por calzada de la Autovía A-49 en el tramo.

1.3.- PROPUESTA DE MEJORA DEL ENLACE DE ESPARTINAS

Las propuestas de mejora sobre las realizadas con fecha 11 de septiembre de 2009 se resumen en las siguientes:

- Se prioriza el tráfico de acceso a Espartinas frente al acceso al aparcamiento subterráneo y el viario del Parque Comercial. De esta forma se remodela la entrada de la vía colectora procedente de la A-49 (Sevilla), llevando dos carriles a la glorieta Norte del enlace de Espartinas y divergiendo un ramal de ésta con dos carriles que circunvala la glorieta por el Norte y pasa a distinto nivel de la vía urbana que conecta con el centro urbano de Espartinas.
- Se aumentan de dos carriles a tres carriles la glorieta Norte.
- Se aumenta el diámetro de la glorieta Sur.
- Se elimina la salida desde el aparcamiento subterráneo, repartiéndose por los accesos en superficie a la glorieta Norte.

Toda esta descripción viene reflejada en los planos adjuntos.

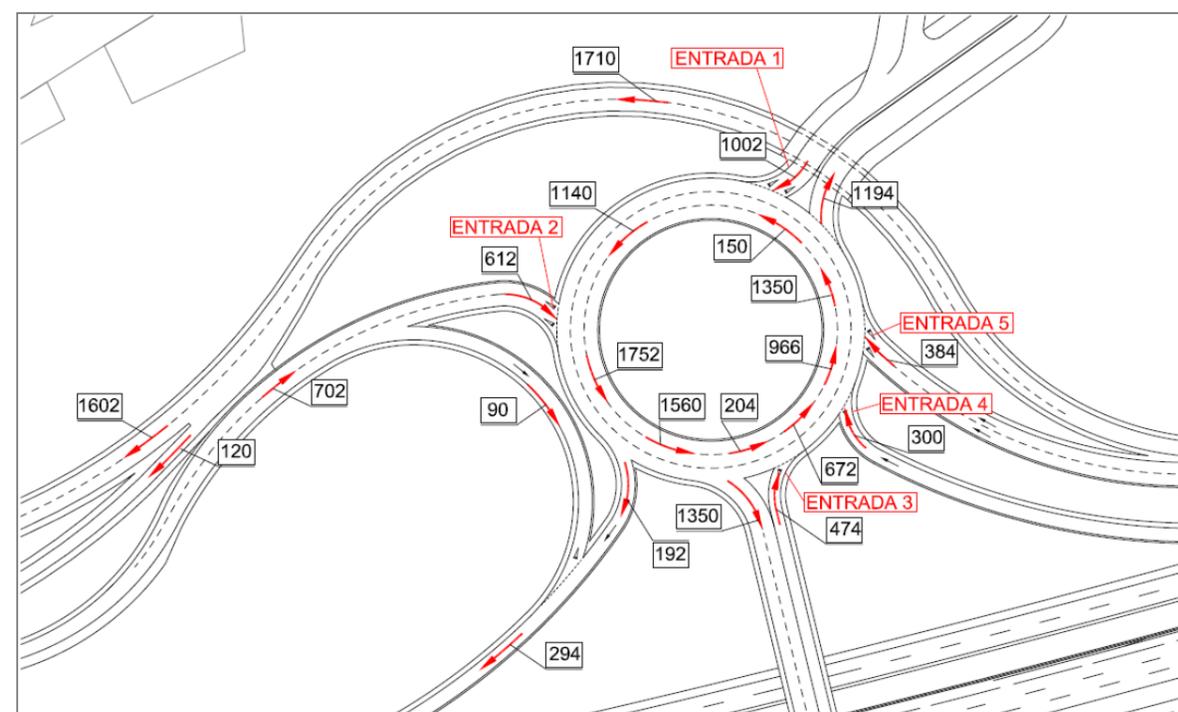
1.4.- ANÁLISIS DETALLADO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA GLORIETA DE ENTRADA A LA ACTUACIÓN

Se establecerán los escenarios para el año de la puesta en servicio (2013) y el año horizonte (2030) para las dos hipótesis de hora punta de entradas y hora punta de salidas.

1.4.1.- ESCENARIO DE AÑO DE PUESTA EN SERVICIO (2013)

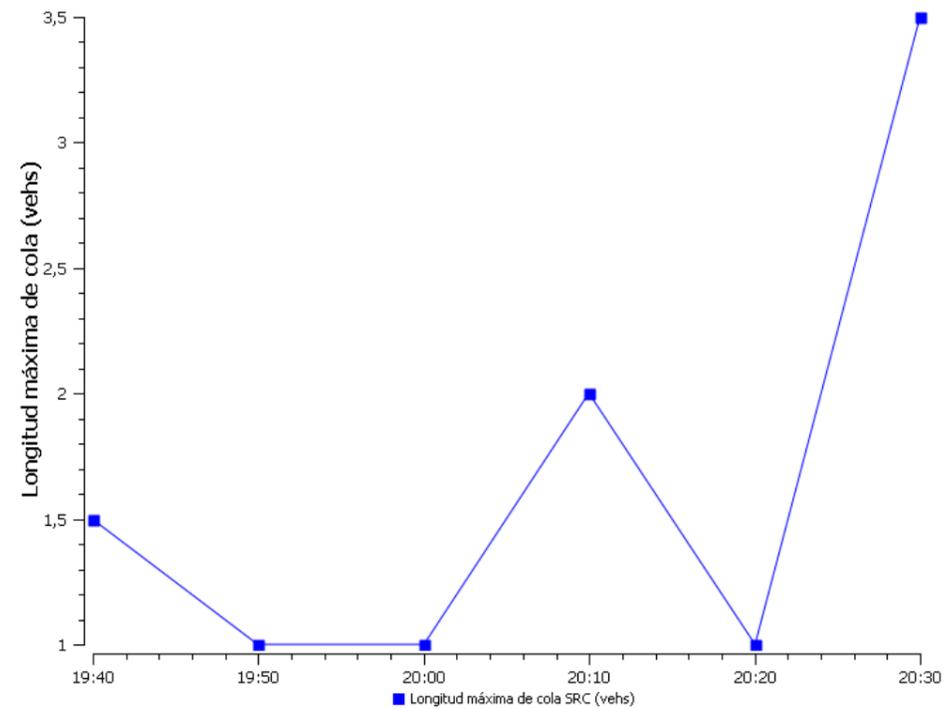
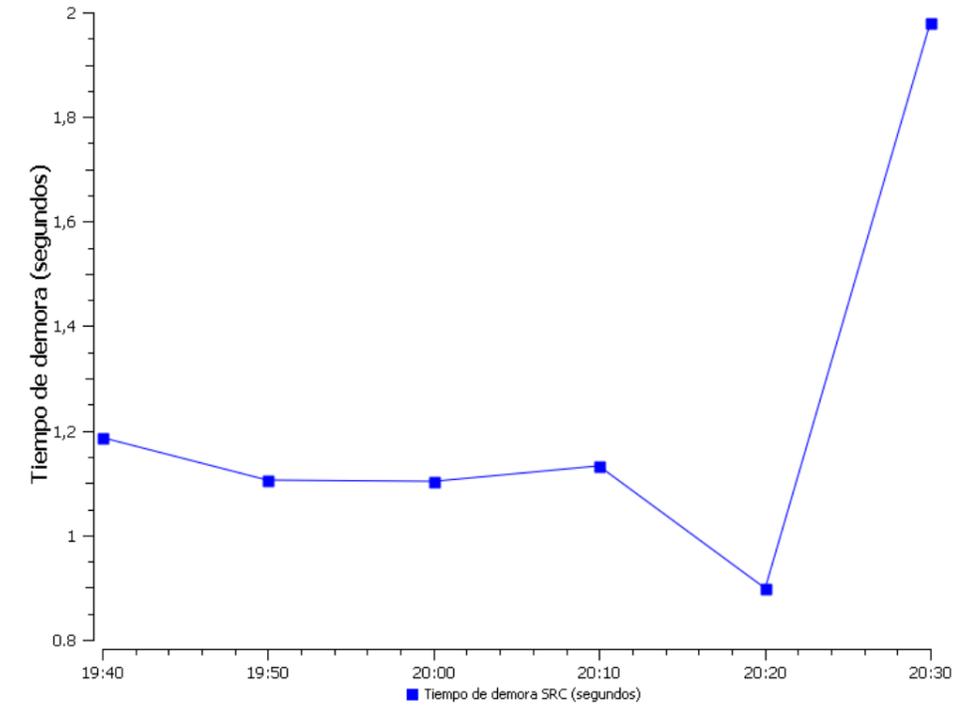
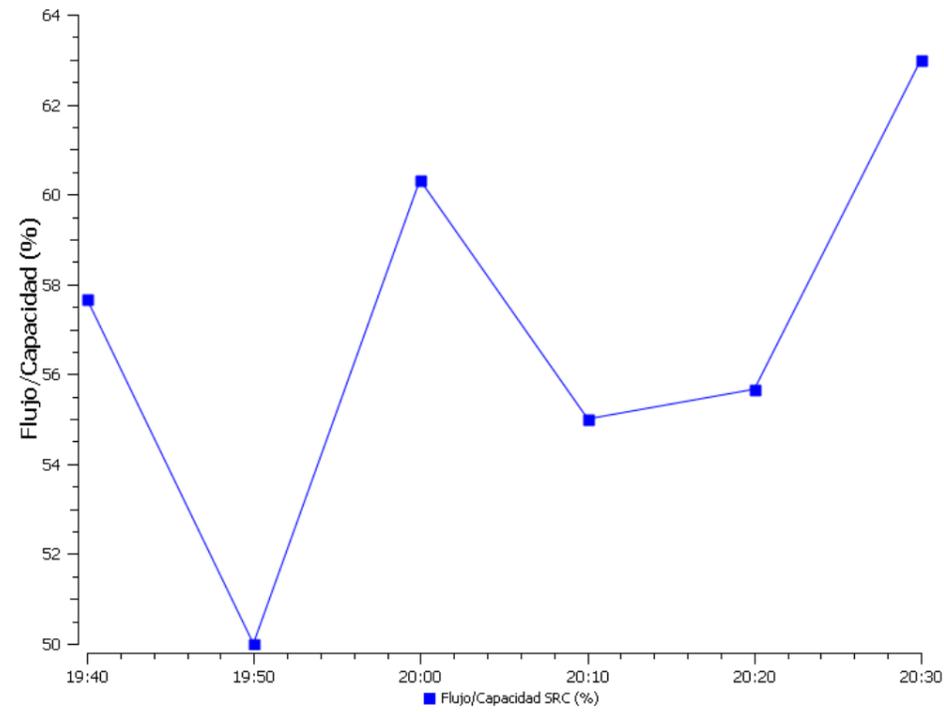
▪ Hora punta de Entradas (19,30 h a 21,30 H)

Se adjunta a continuación la distribución o matriz de flujos en vehículos/hora.



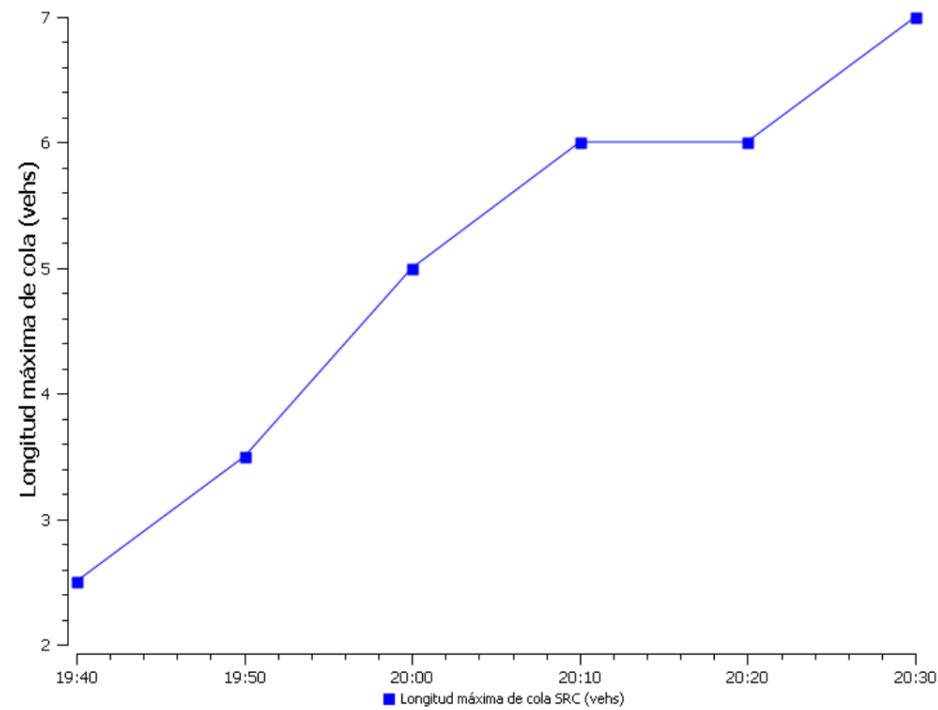
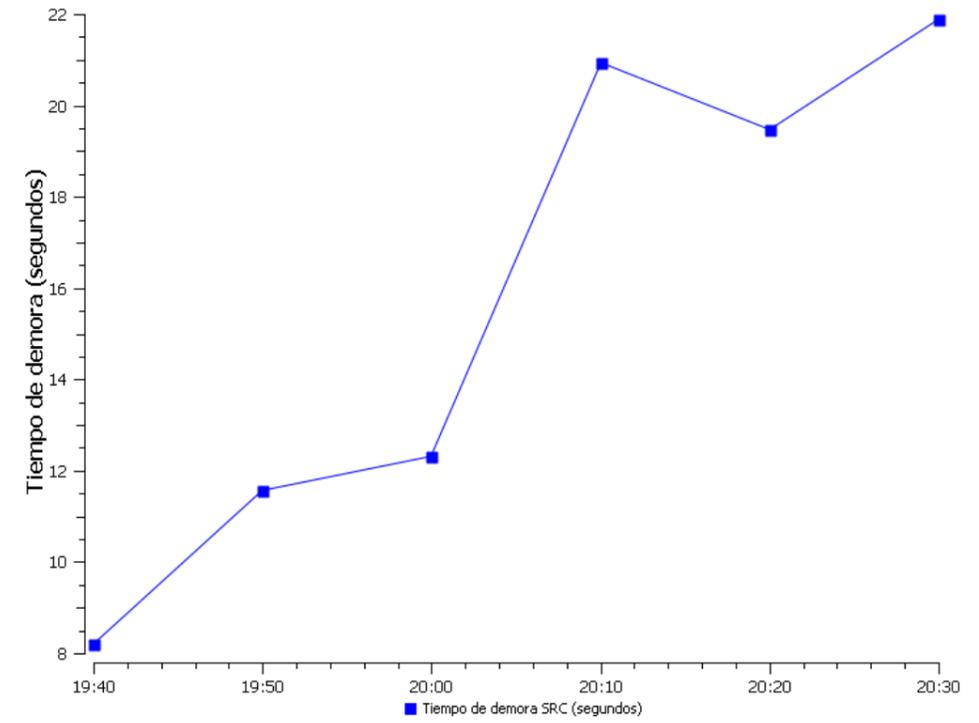
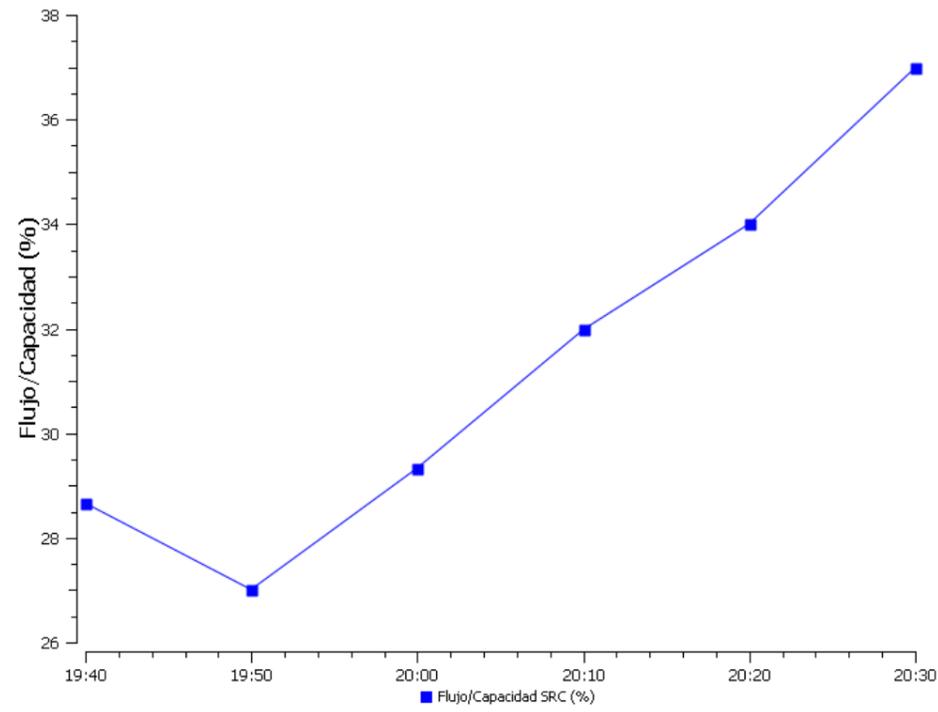
Se adjuntan las gráficas de resultados para cada uno de los entronques de entradas según las variables características del tráfico demandadas.

Entrada1



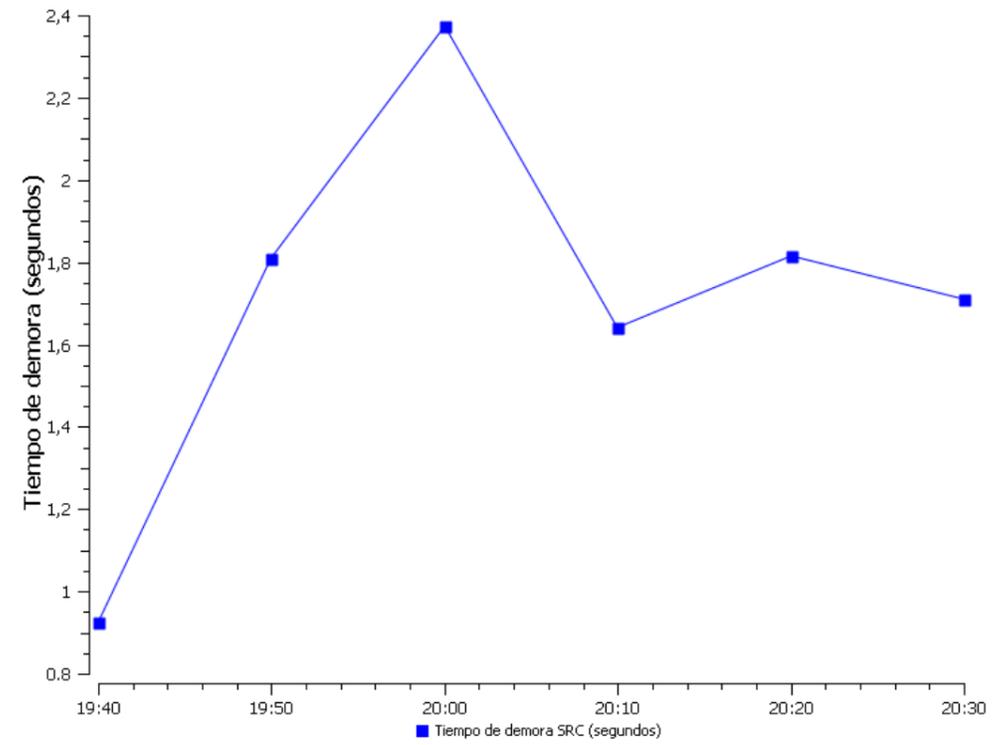
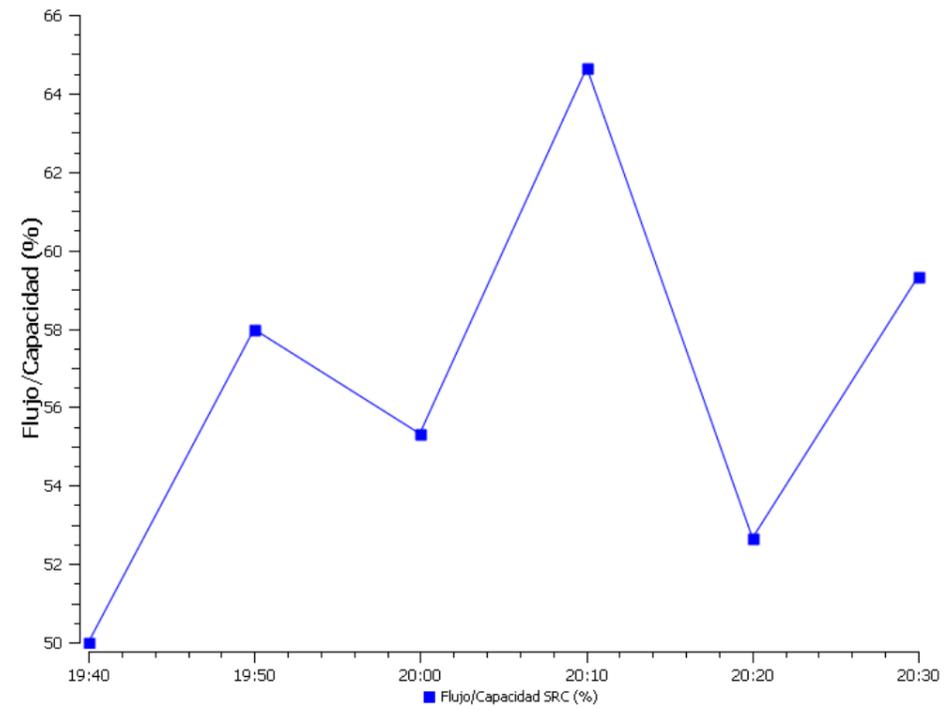
Se observa suficiente capacidad y un nivel de servicio aceptable (A).

Entrada 2

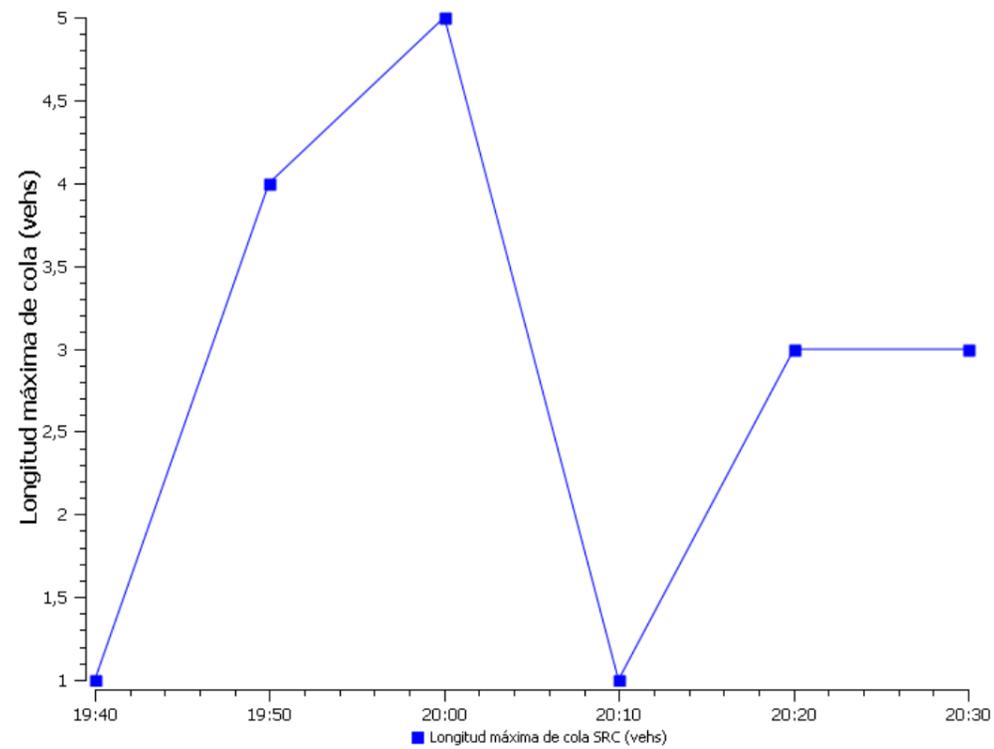


Se producen retenciones con tiempos de demora de hasta 22 sg. La entrada a la glorieta dispondrá de un nivel de servicio "C".

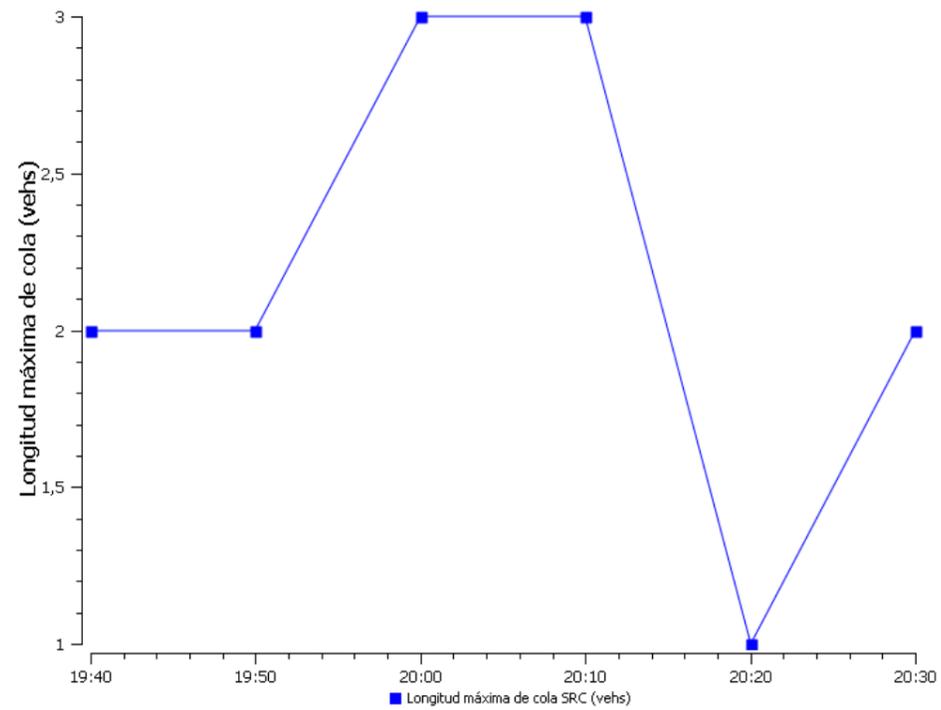
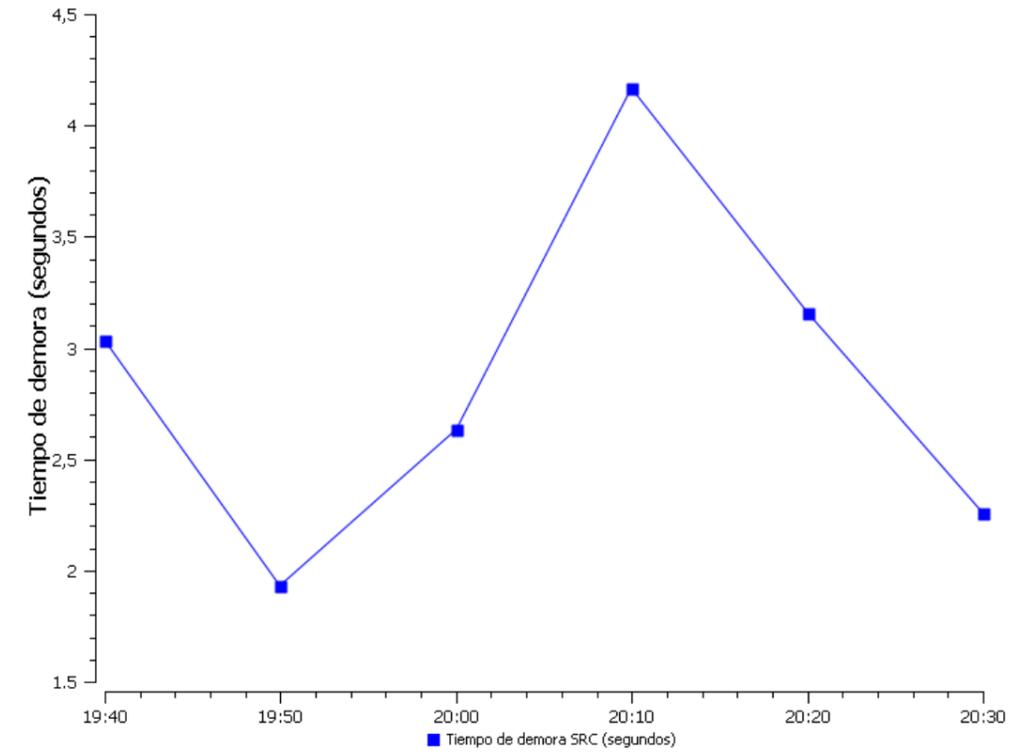
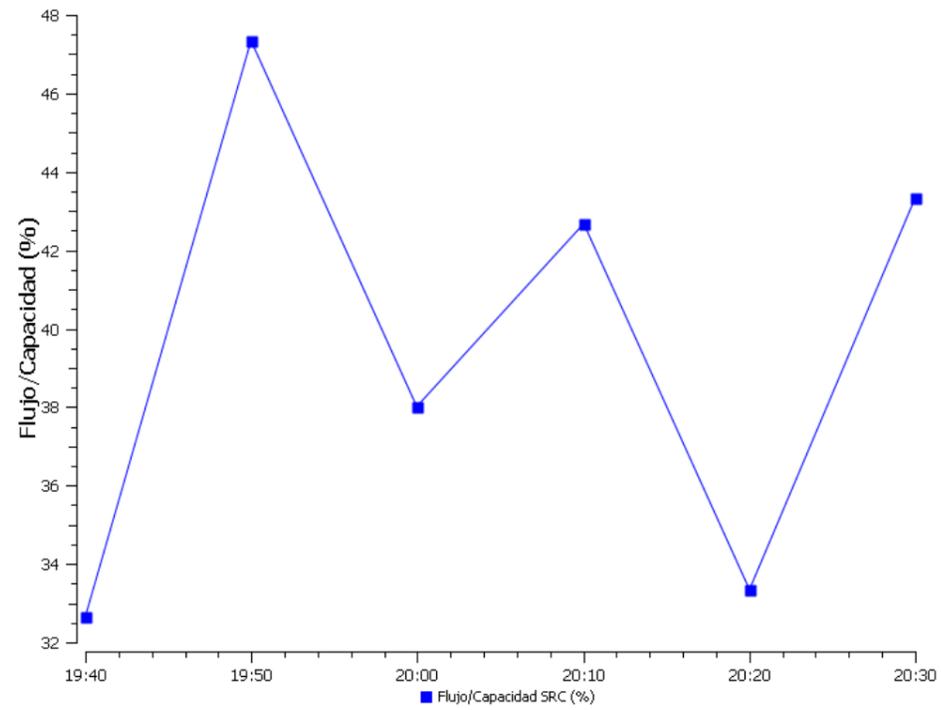
Entrada3



Dispone de suficiente capacidad y un buen nivel de servicio (A).

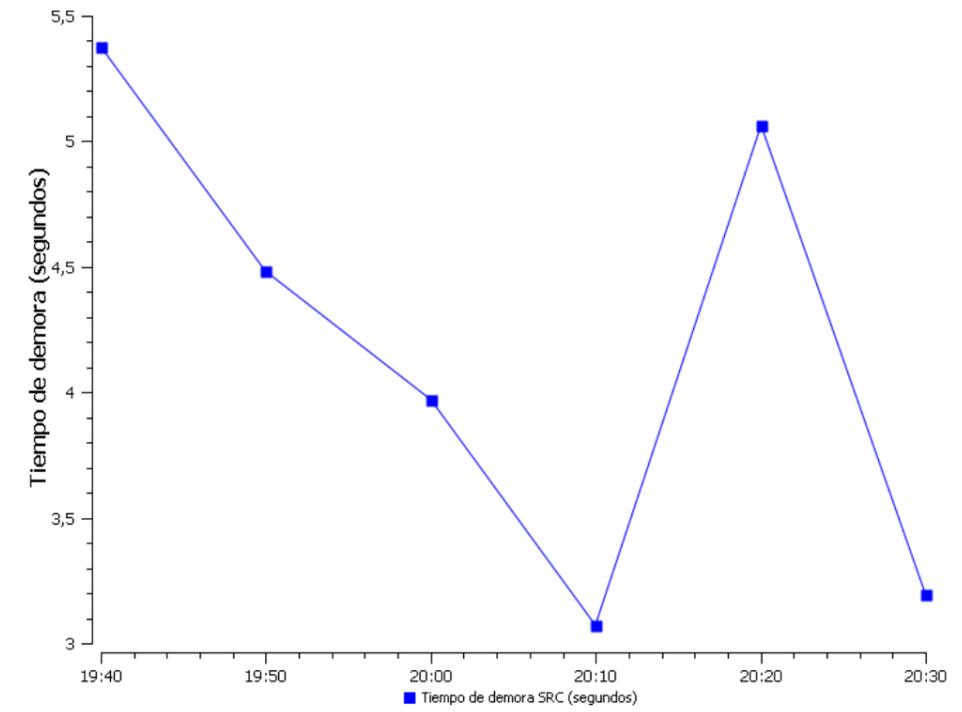
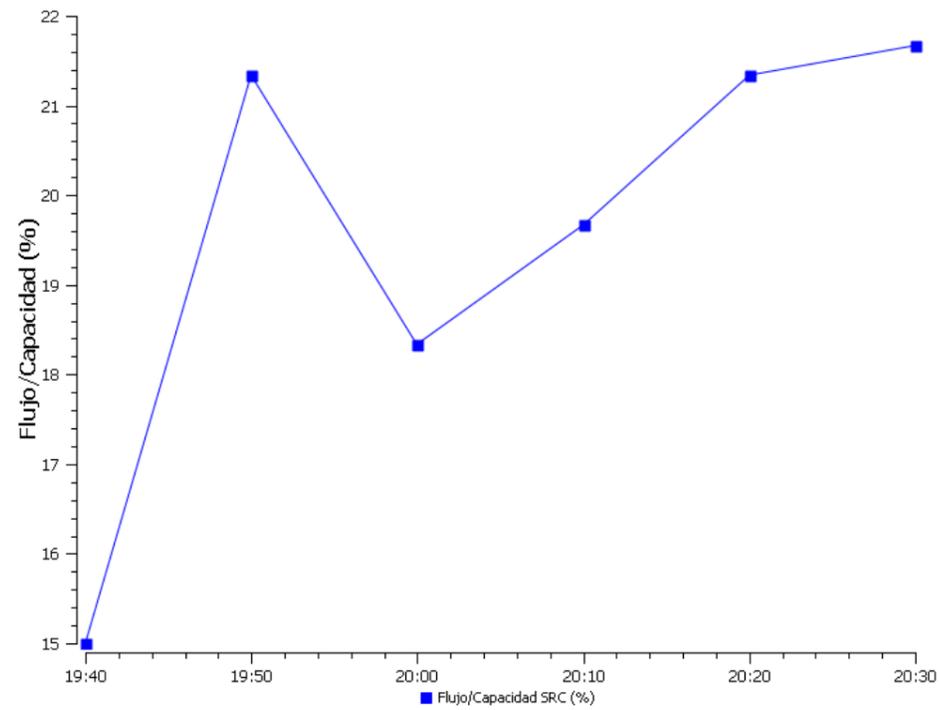


Entrada 4

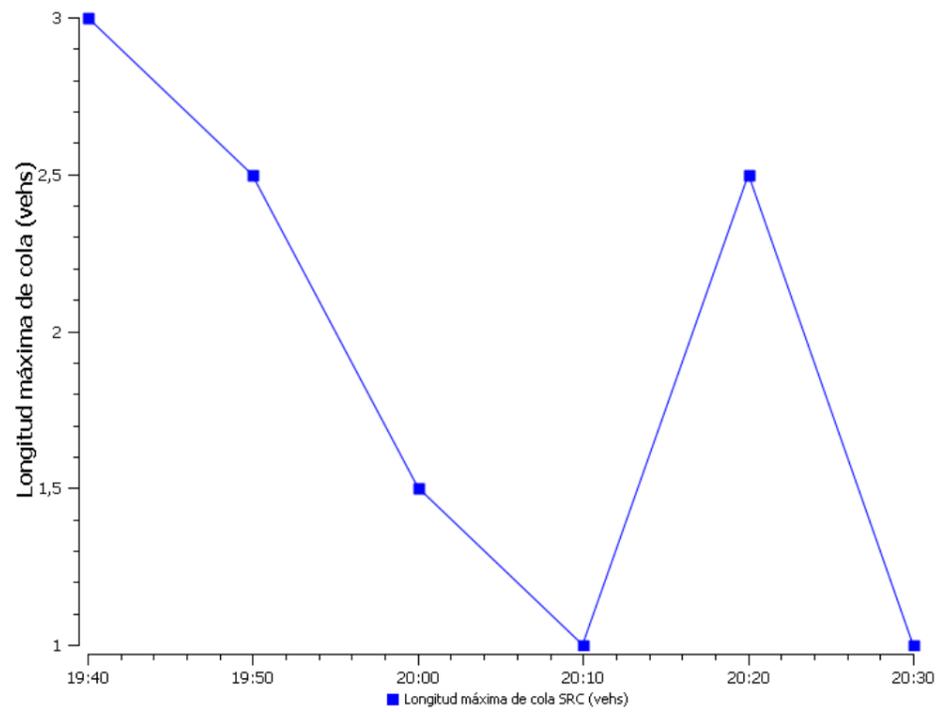


Dispone de suficiente capacidad y un buen nivel de servicio (A).

Entrada 5

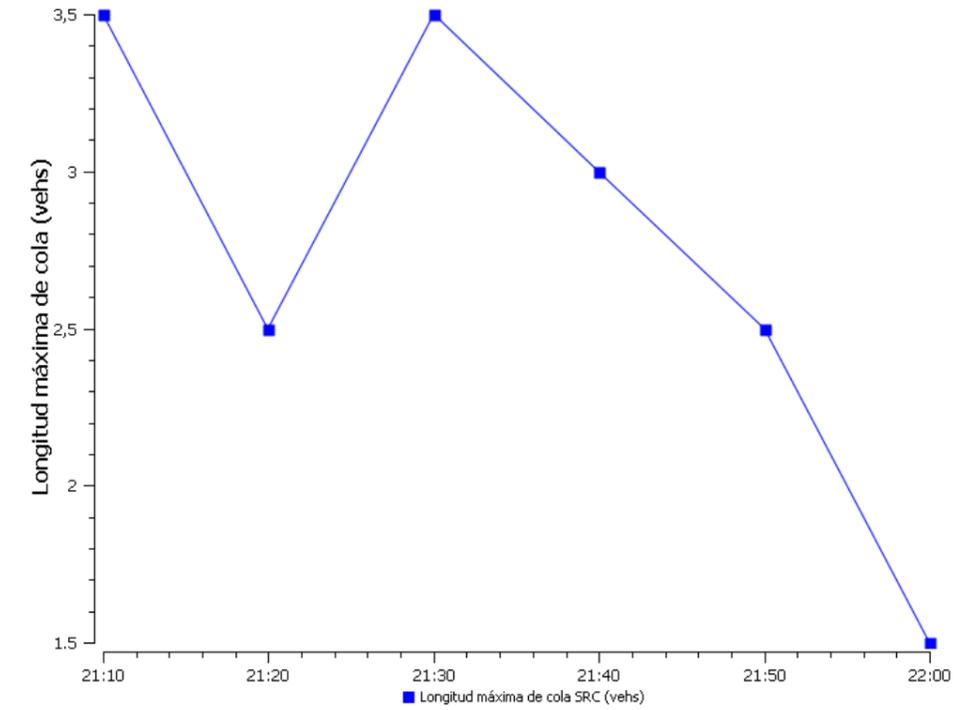
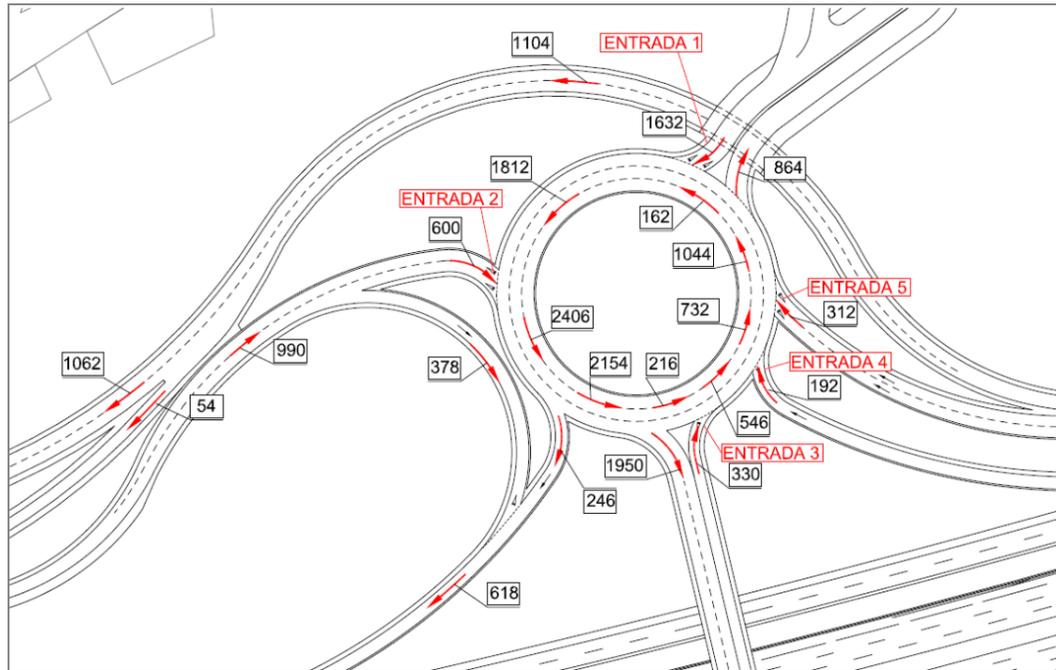


Dispone de suficiente capacidad y un buen nivel de servicio (A).



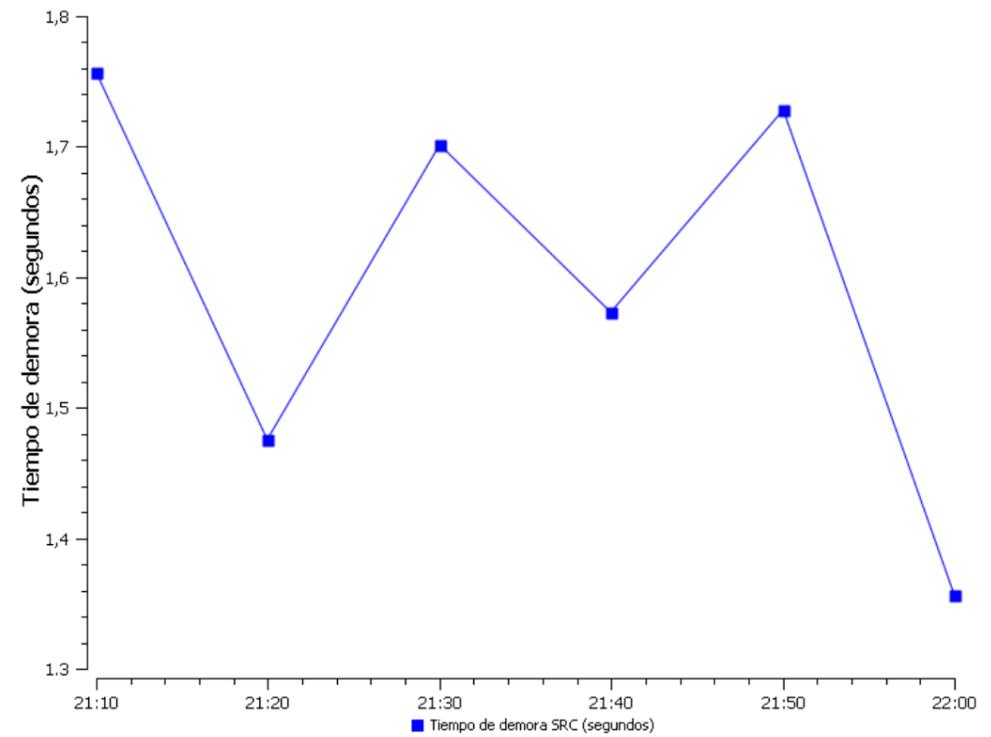
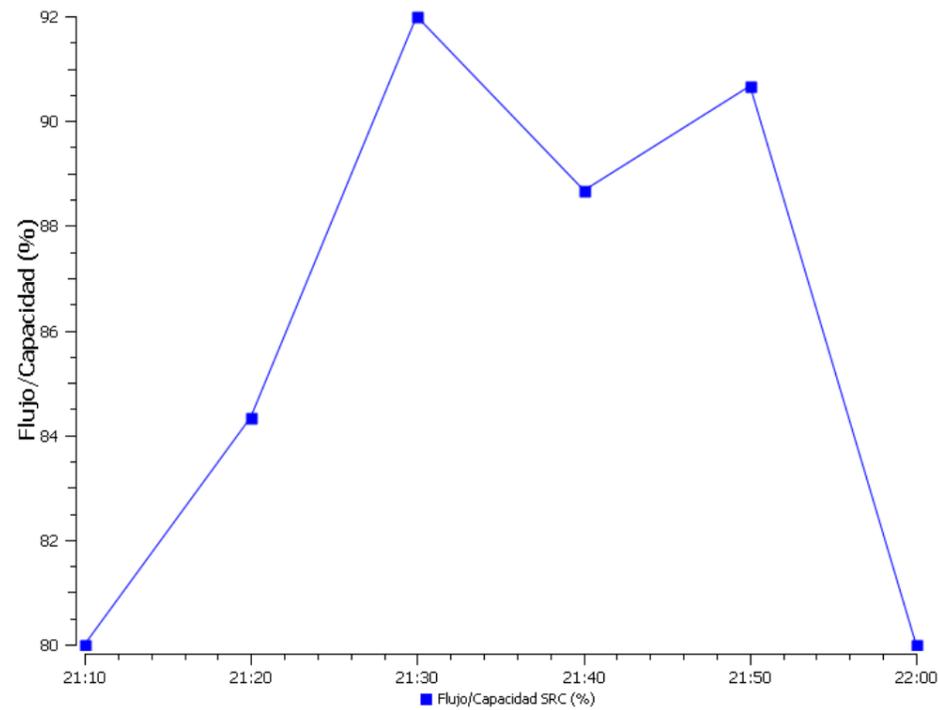
▪ Hora punta de Salidas (21,00 h a 22,30 h)

Se adjunta a continuación la distribución o matriz de flujos en vehículos/hora.



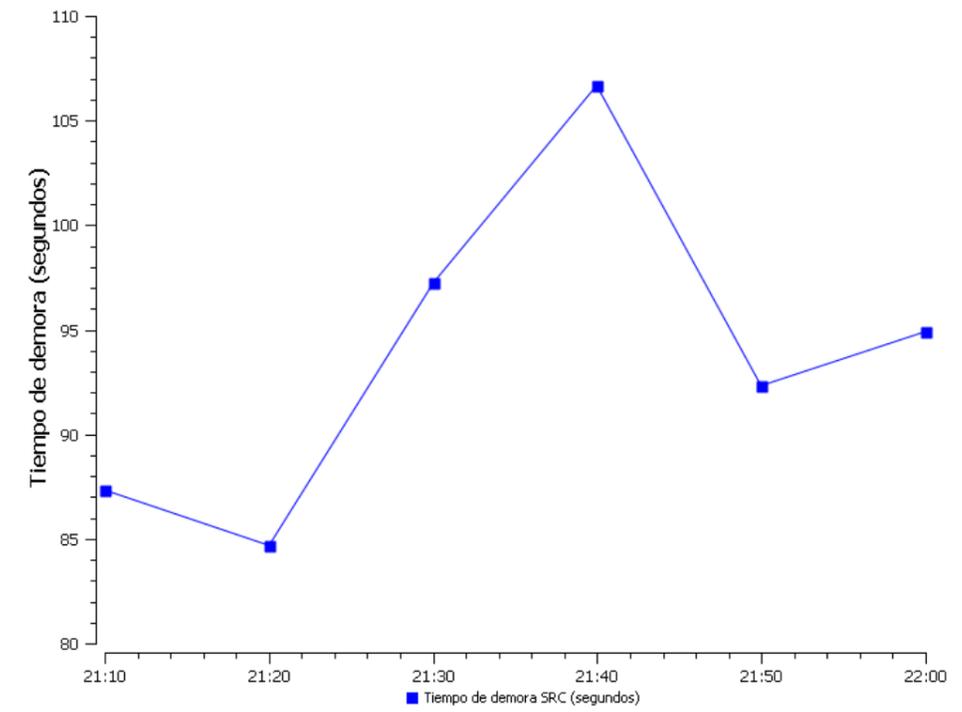
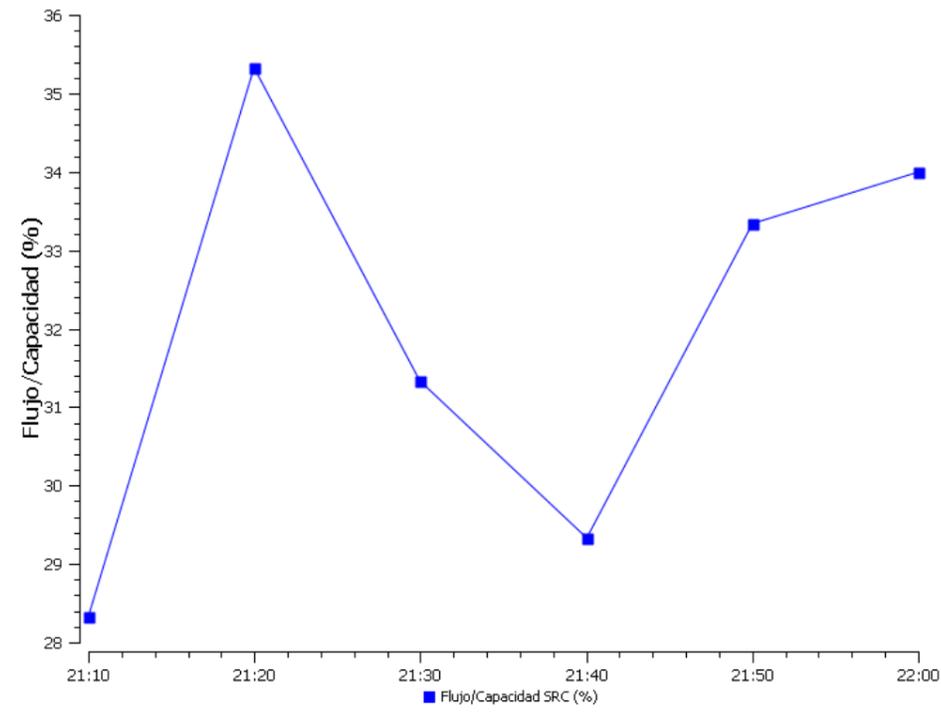
Se adjuntan las gráficas de resultados para cada uno de los entronques de entradas según las variables características del tráfico demandadas.

Entrada1

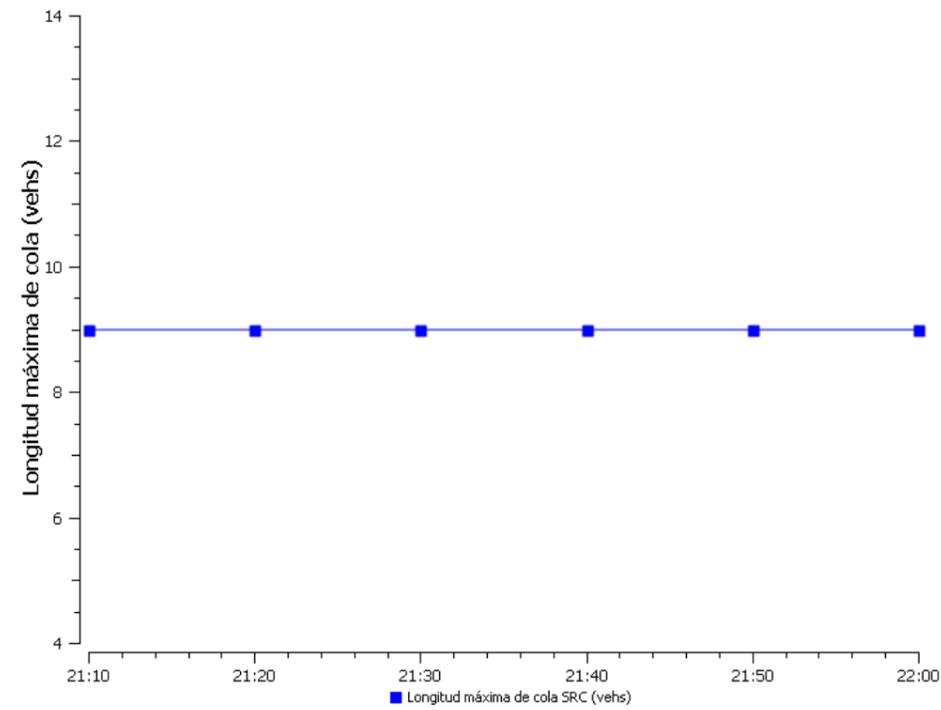


Se consume prácticamente la capacidad del acceso, pero se mantiene con un bien nivel de servicio (A).

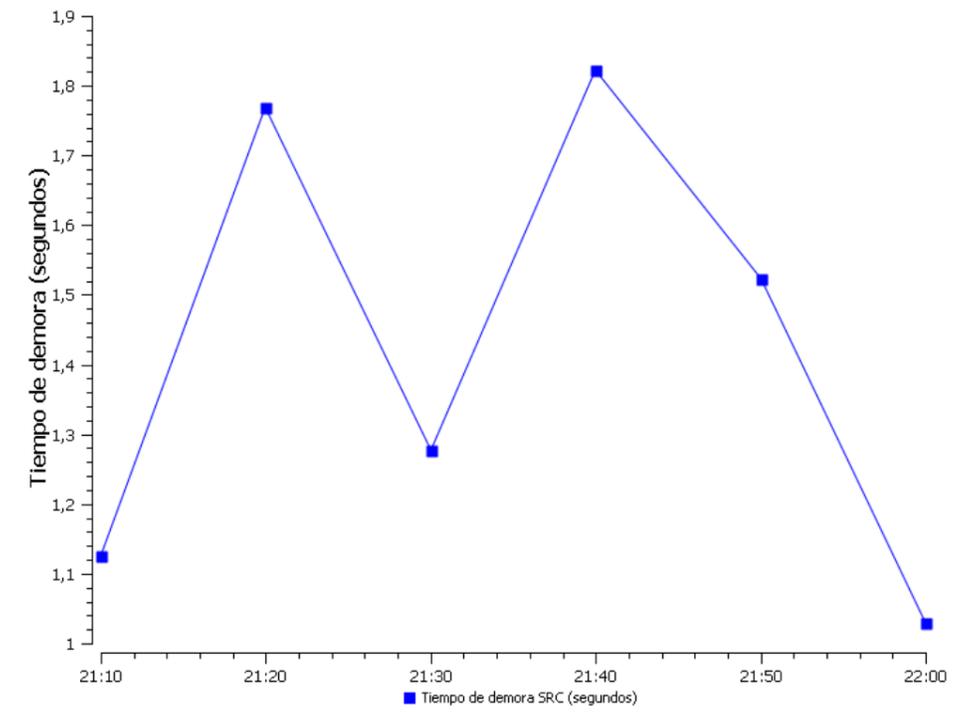
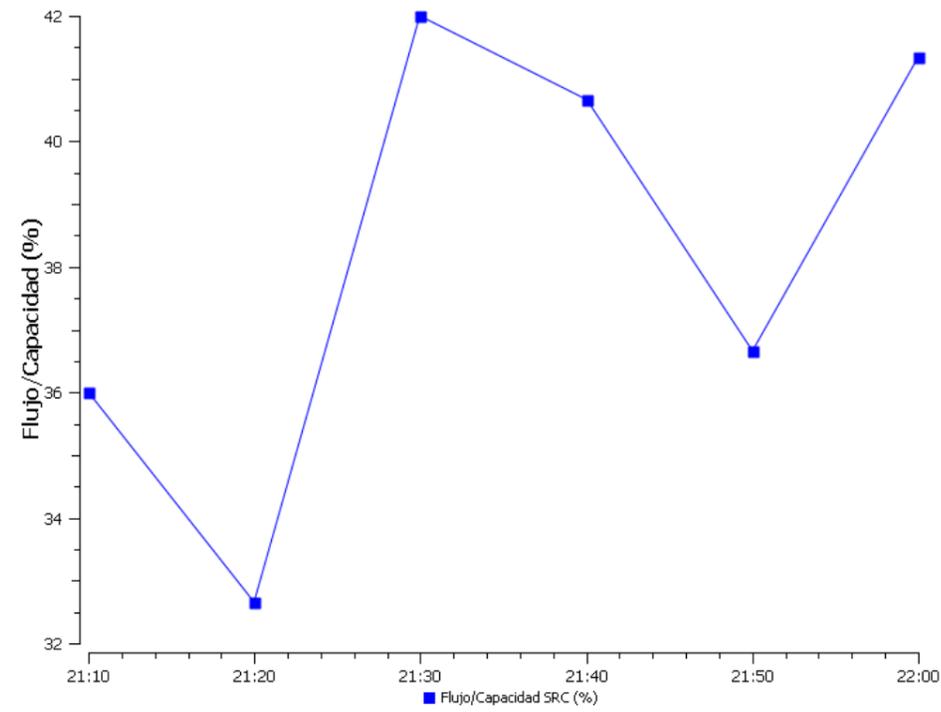
Entada2



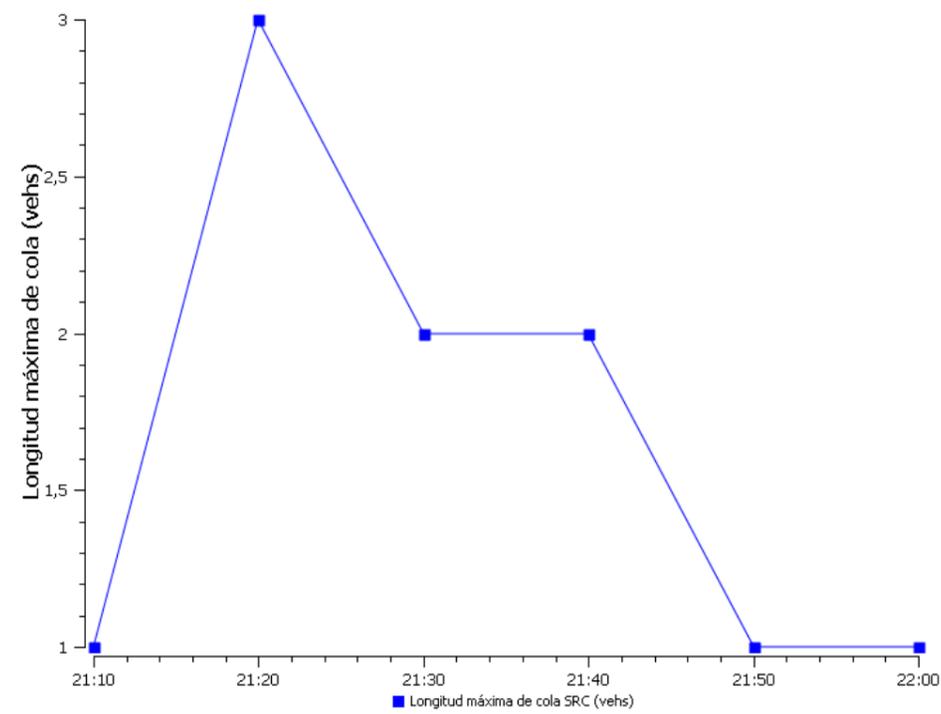
Las retenciones aumentan respecto a la hora punta de entradas, con tiempos de demora punta de 108 sg. El nivel de servicio es el "E".



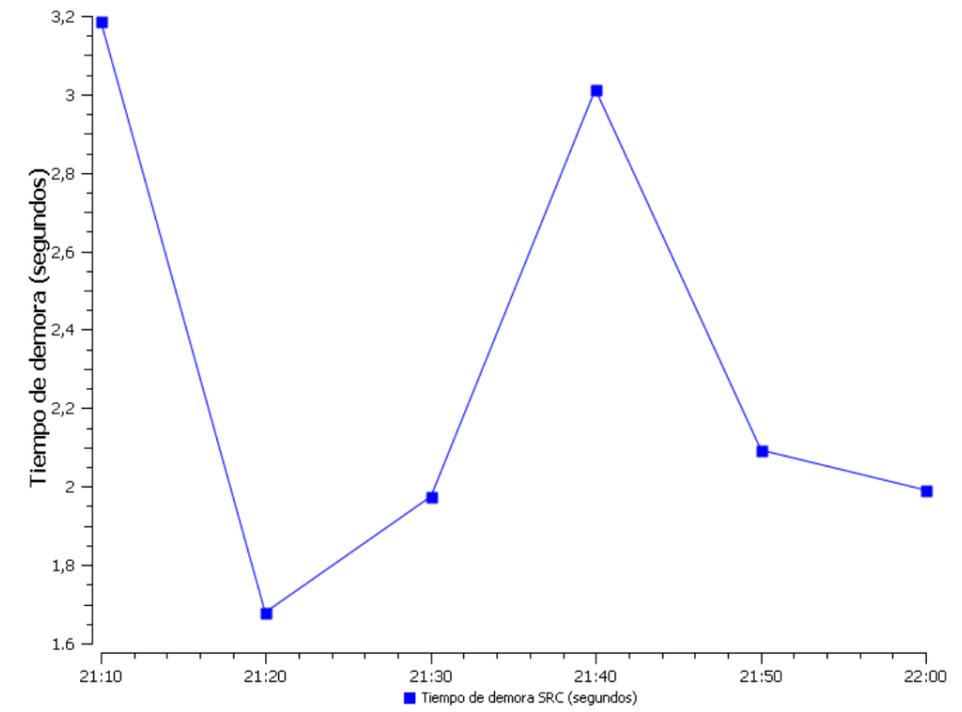
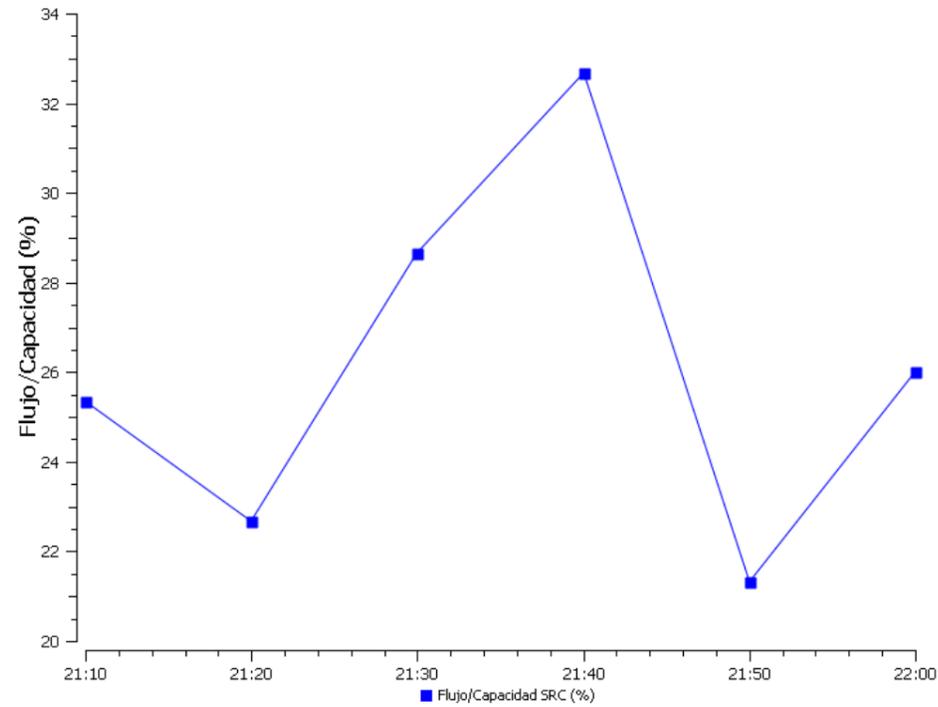
Entrada3



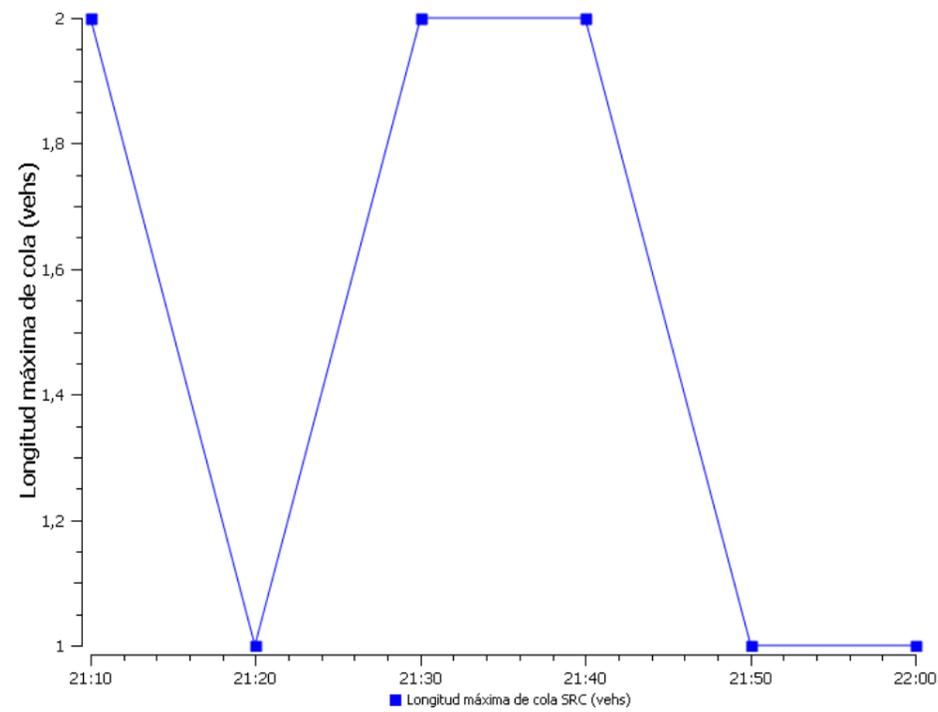
Dispone de suficiente capacidad y un buen nivel de servicio (A).



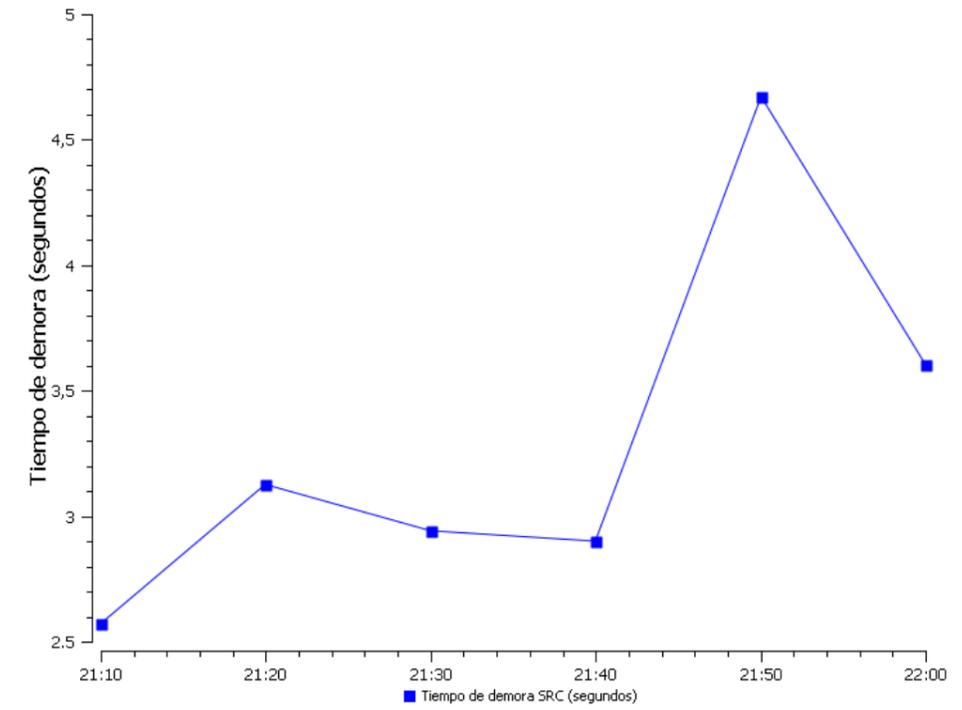
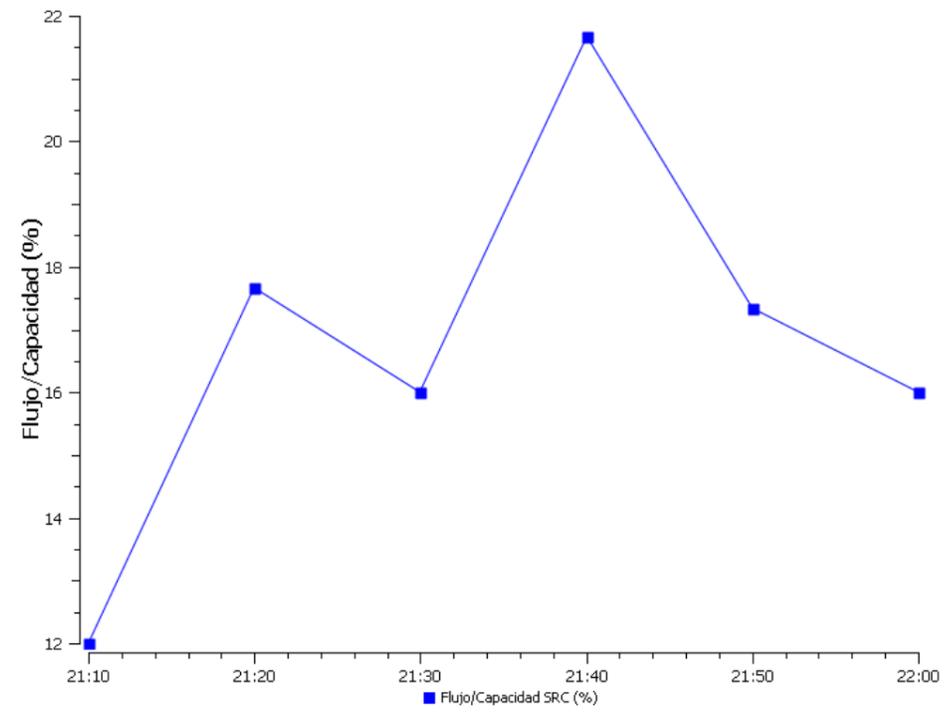
Entrada 4



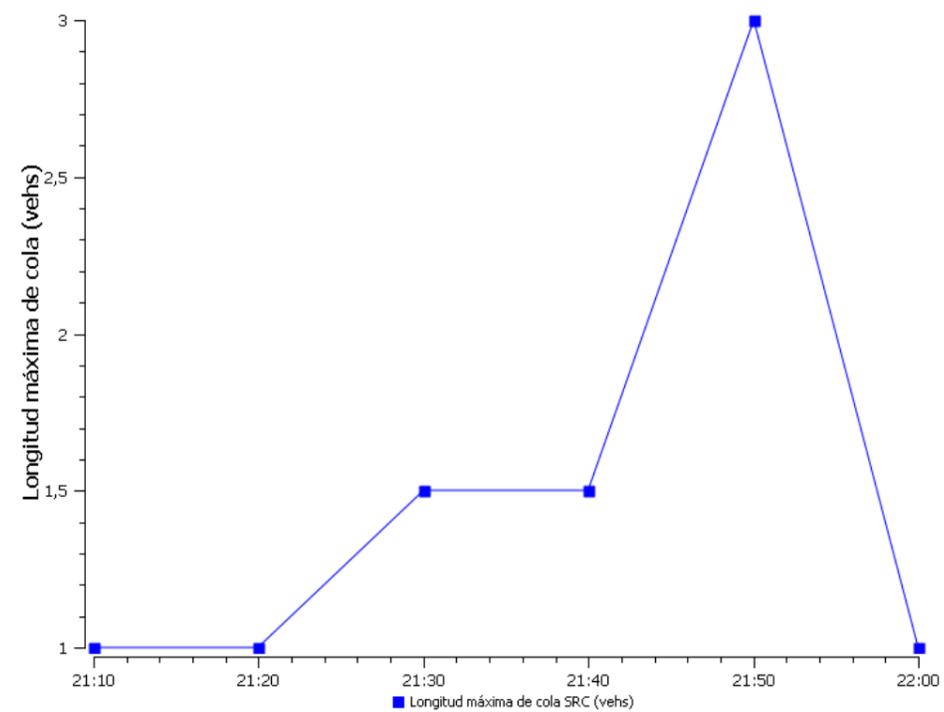
Dispone de suficiente capacidad y un buen nivel de servicio (A).



Entrada5



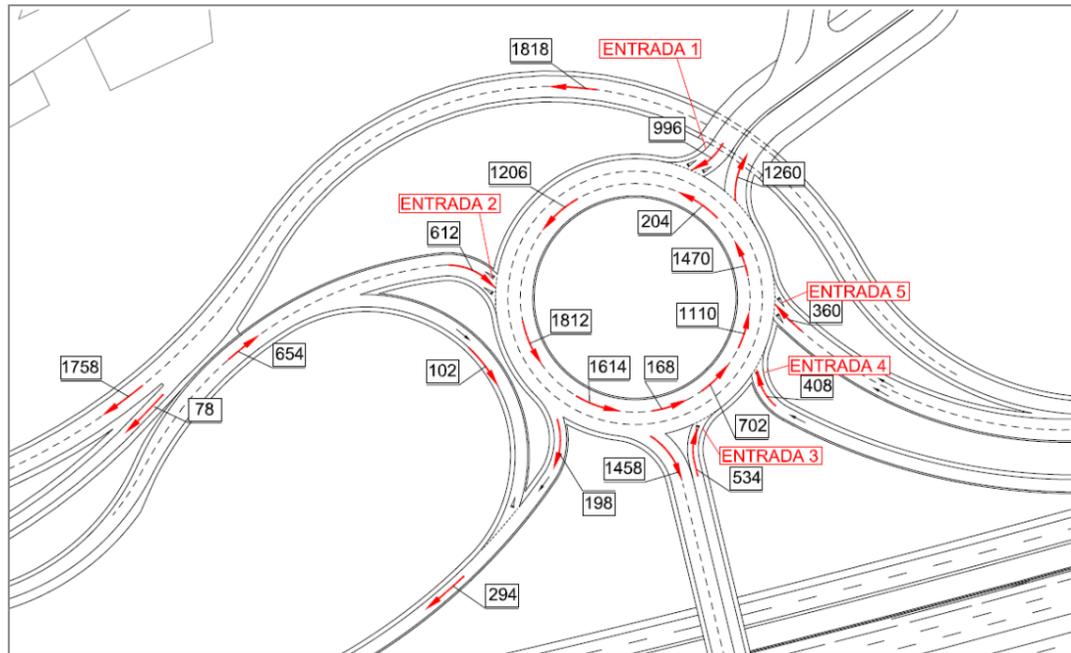
Dispone de suficiente capacidad y un buen nivel de servicio (A).



1.4.2.- ESCENARIO DE AÑO HORIZONTE (2030)

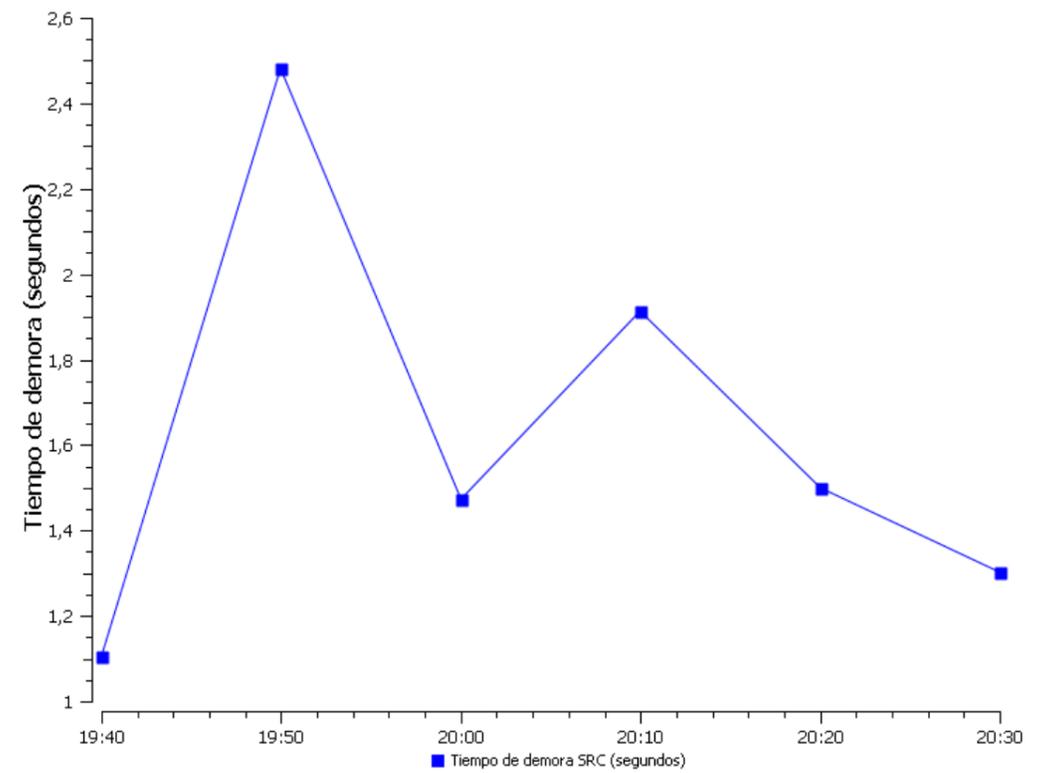
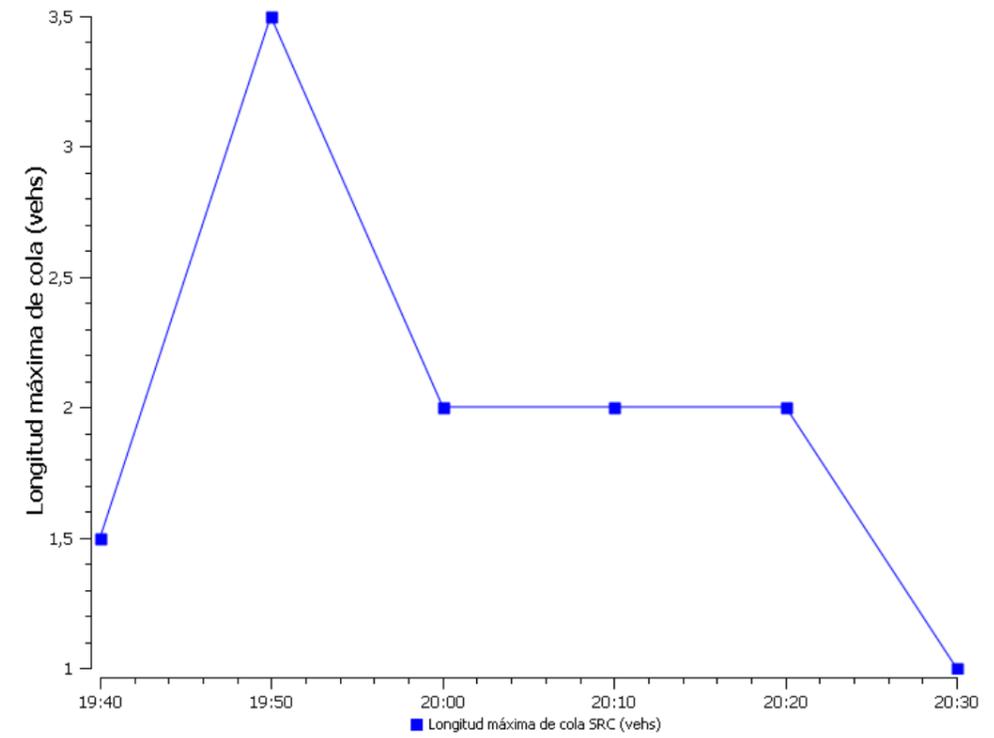
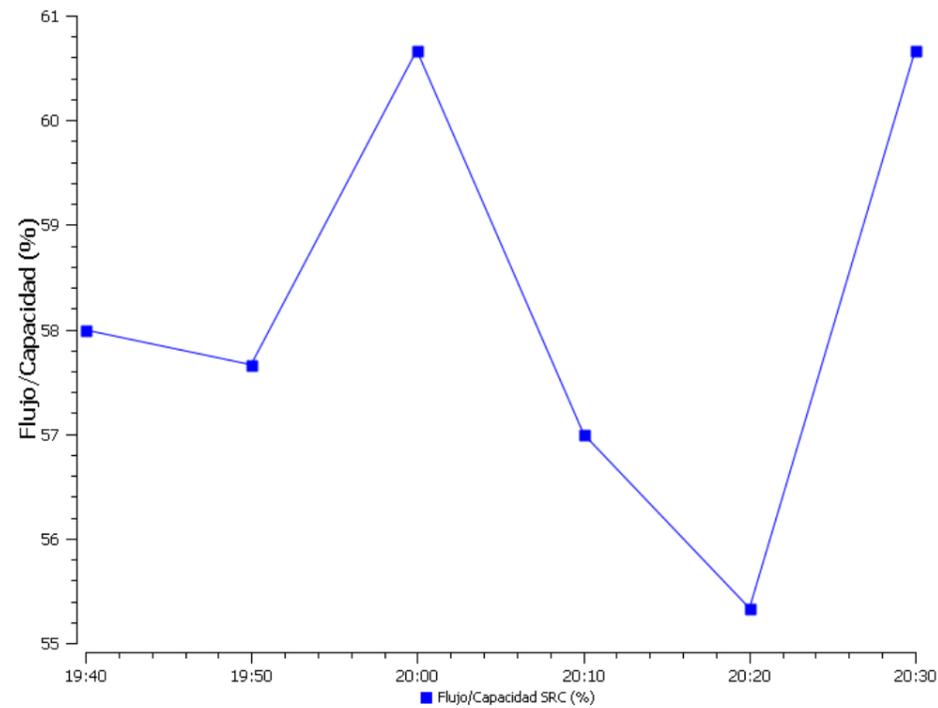
▪ Hora punta de Entradas (19,30 h a 21,30 H)

Se adjunta a continuación la distribución o matriz de flujos en vehículos/hora.



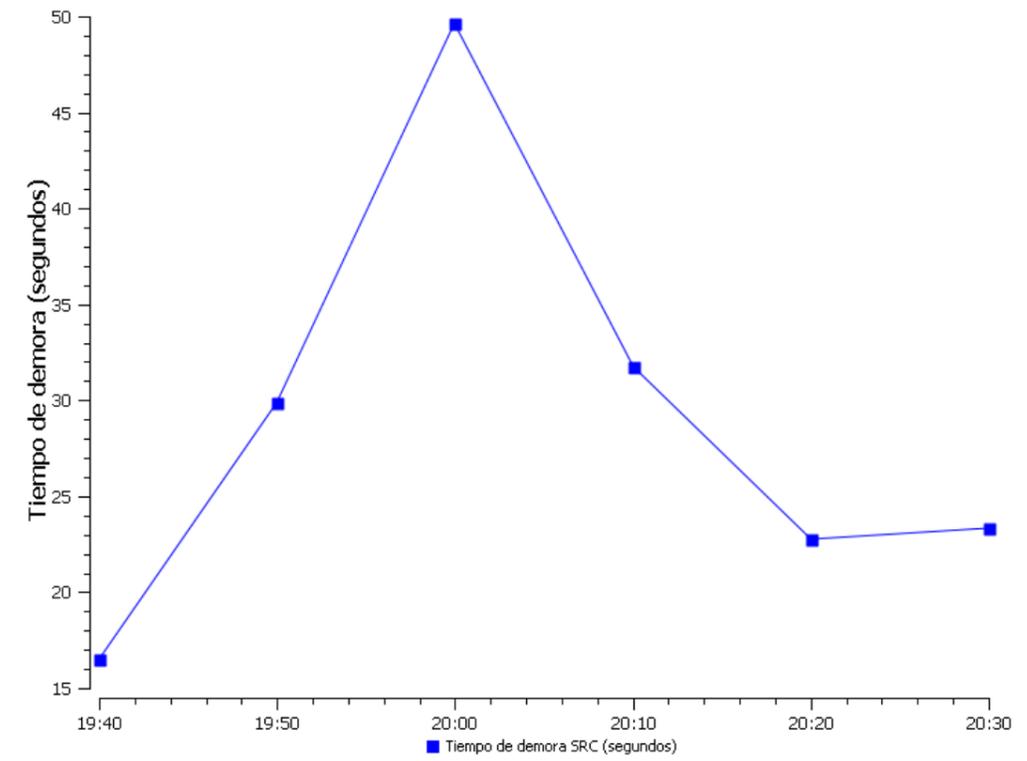
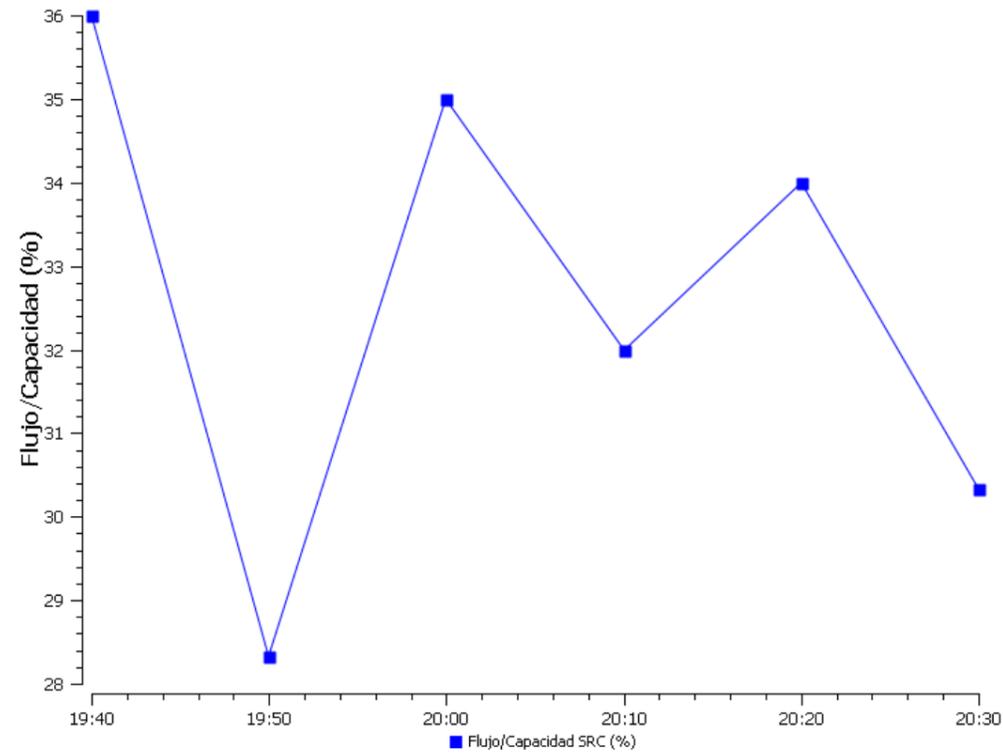
Se adjuntan las gráficas de resultados para cada uno de los entronques de entradas según las variables características del tráfico demandadas.

Entrada1

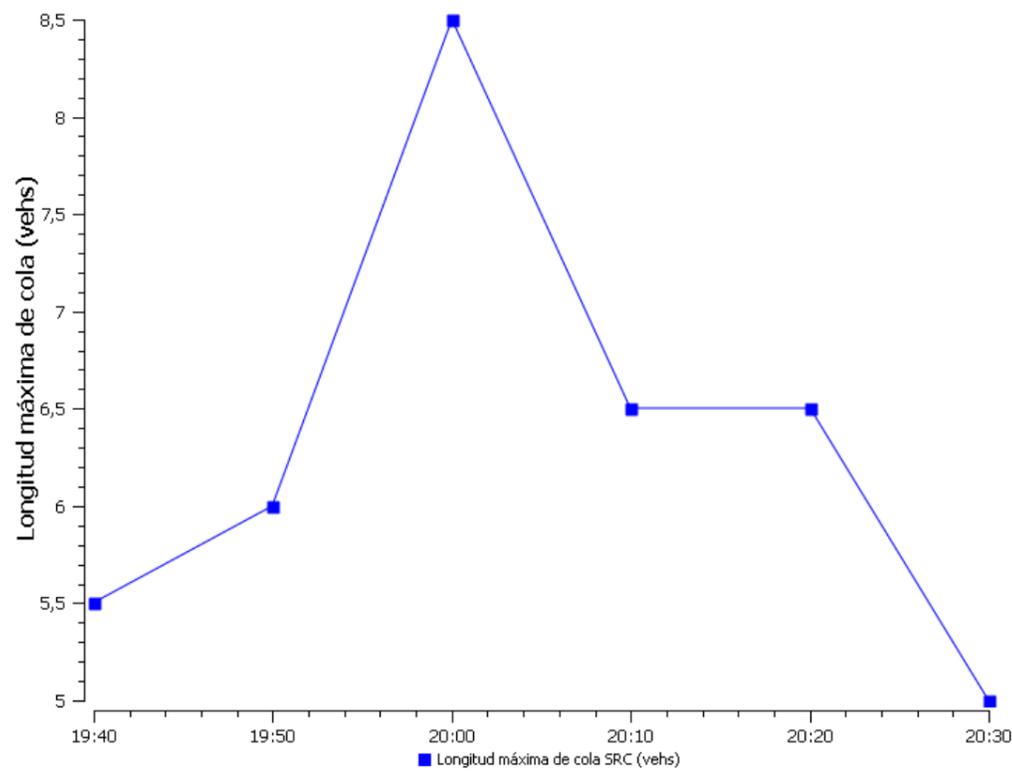


Dispone de suficiente capacidad y un nivel de servicio (A).

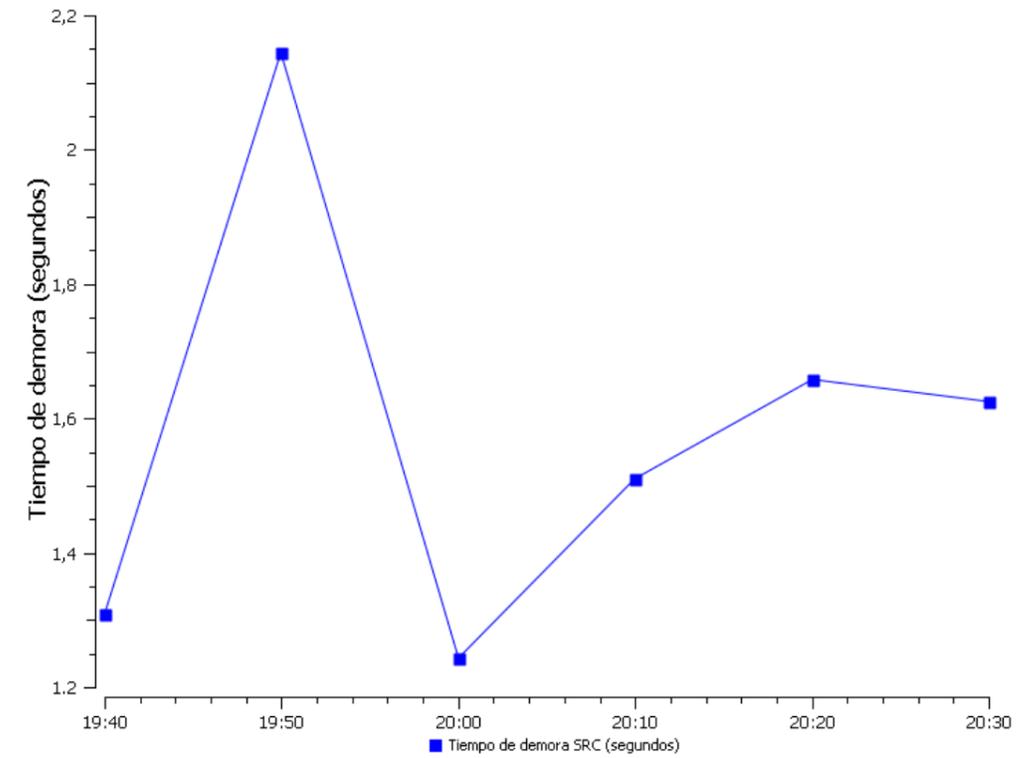
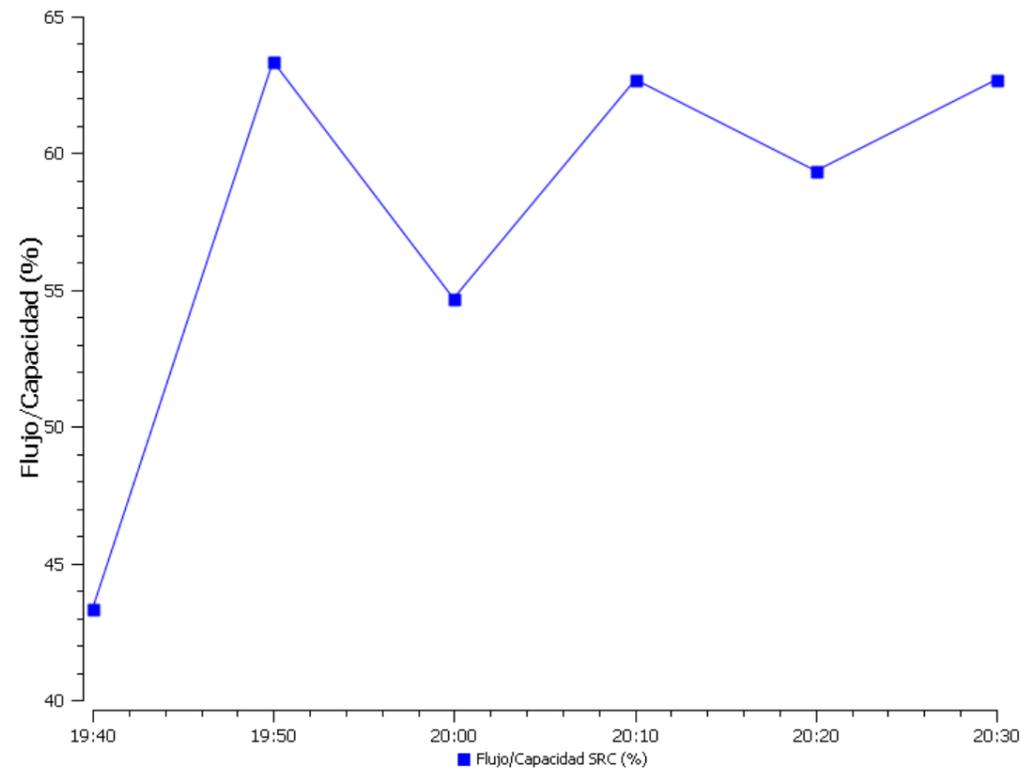
Entrada2



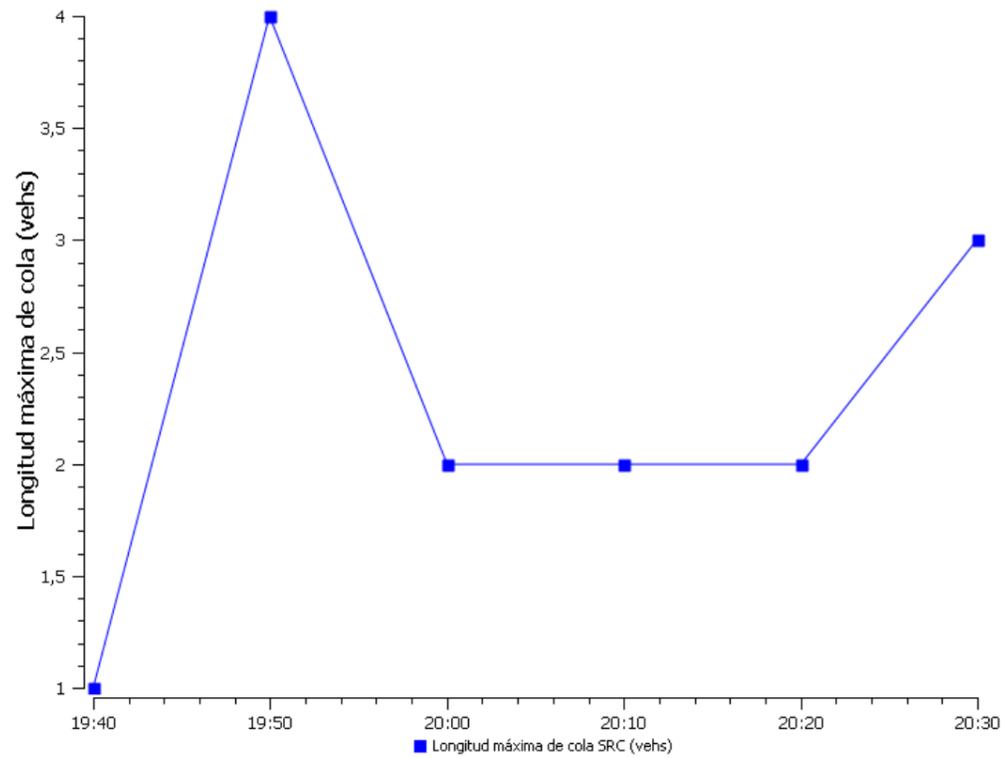
Se producen retenciones hasta ajustar el nivel de servicio (E).



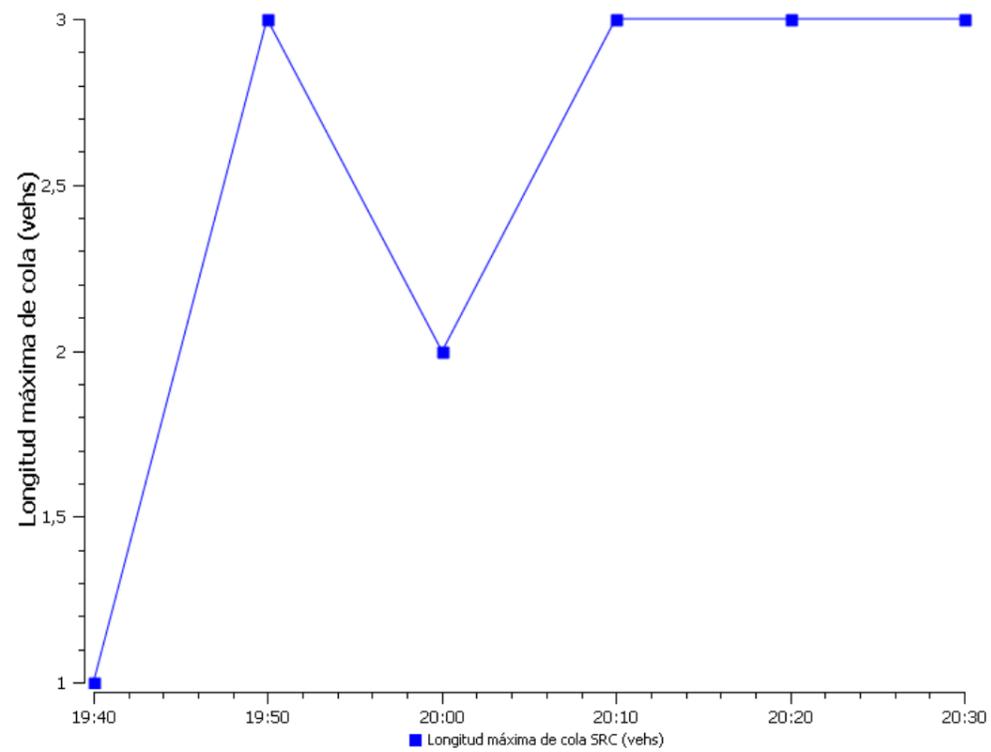
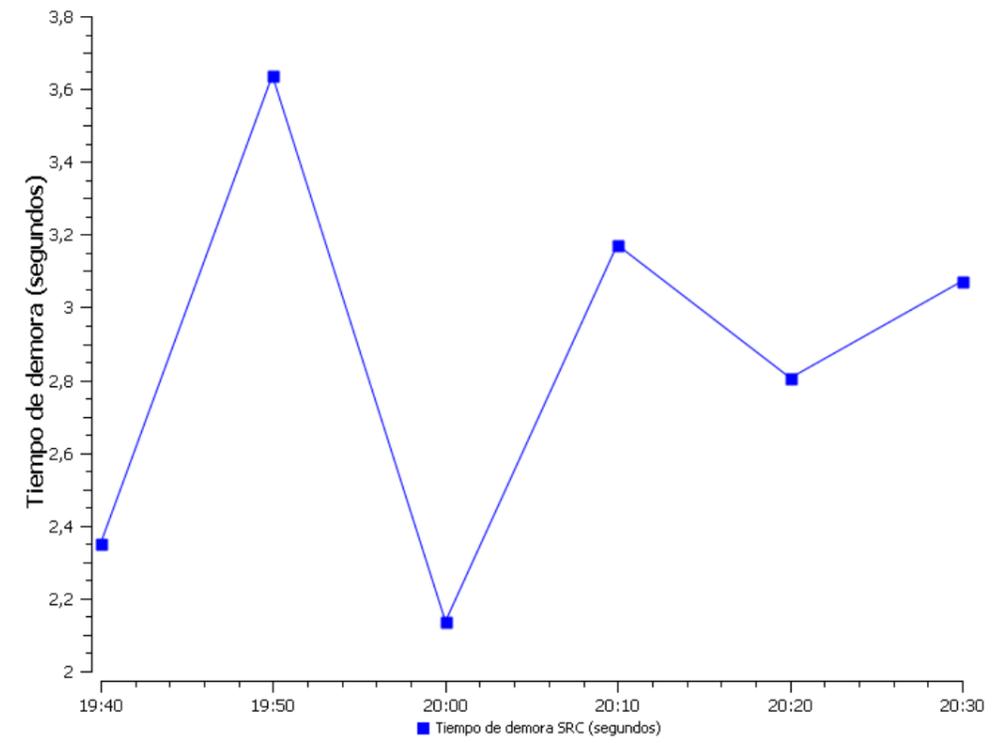
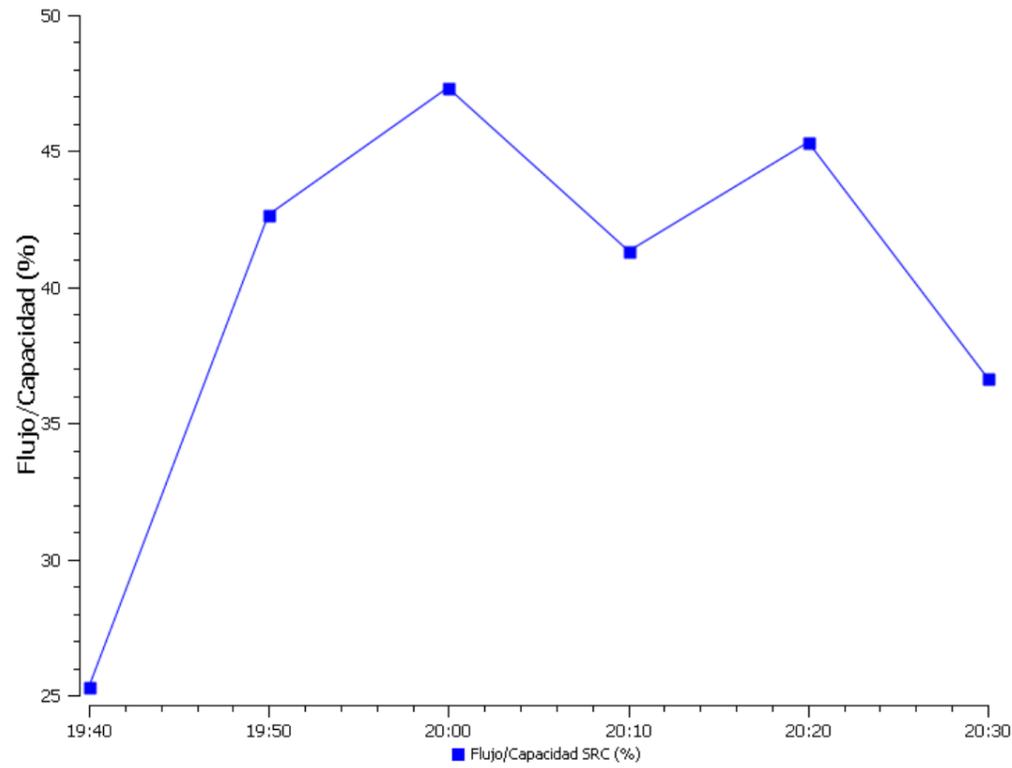
Entrada3



Dispone de suficiente capacidad y un nivel de servicio (A).

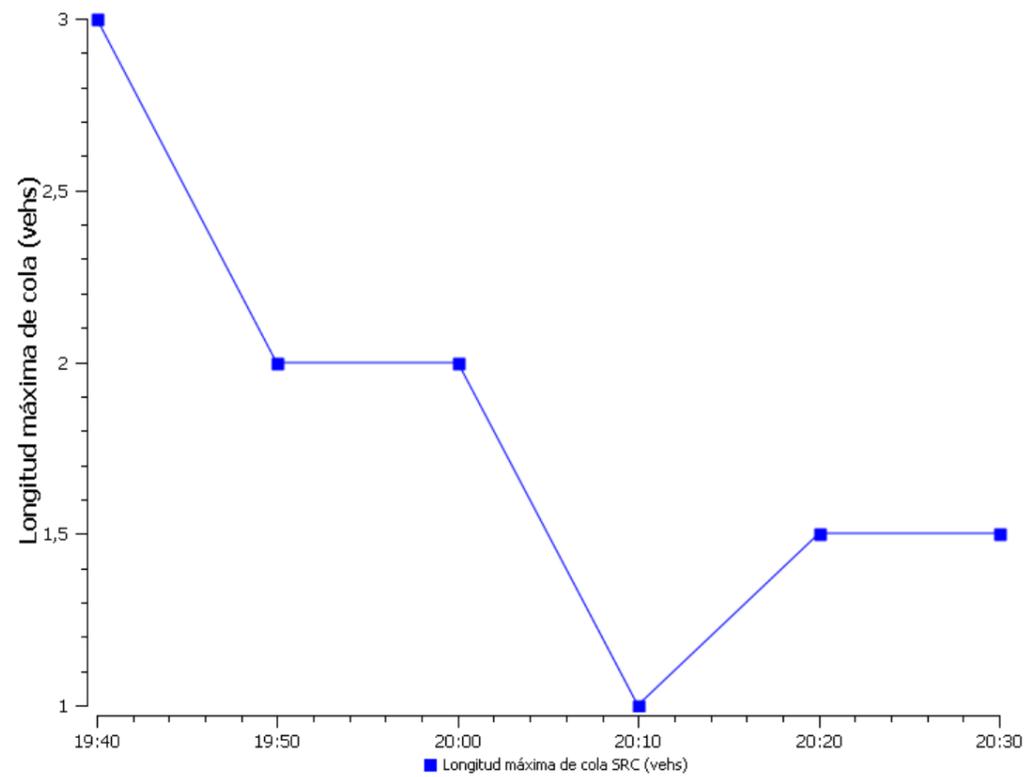
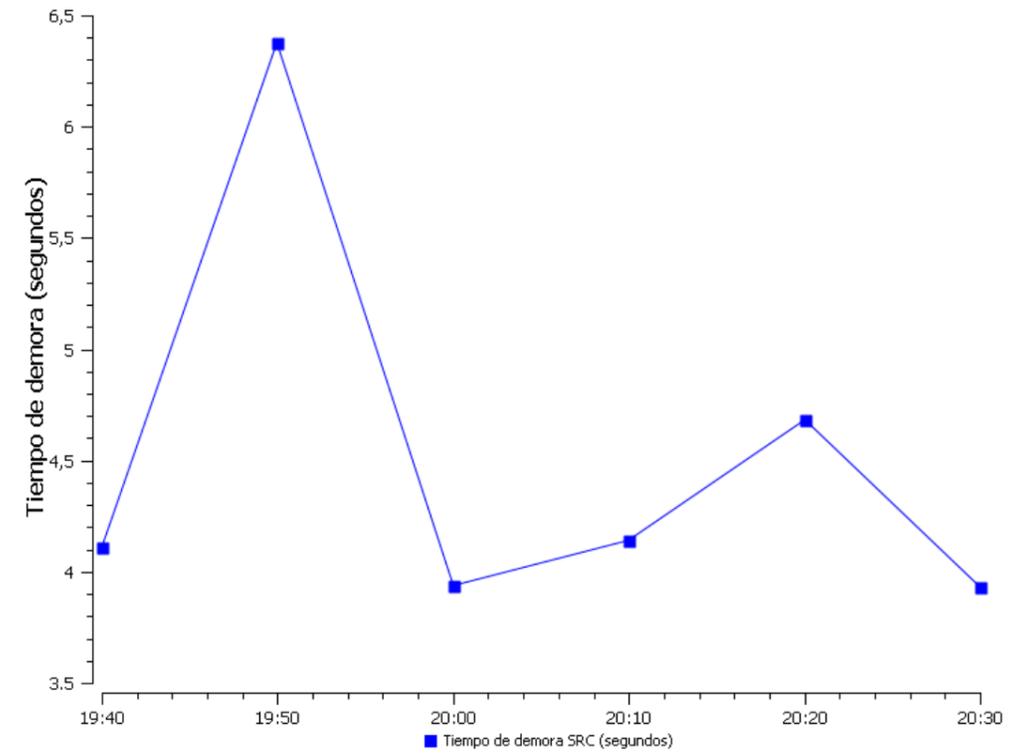
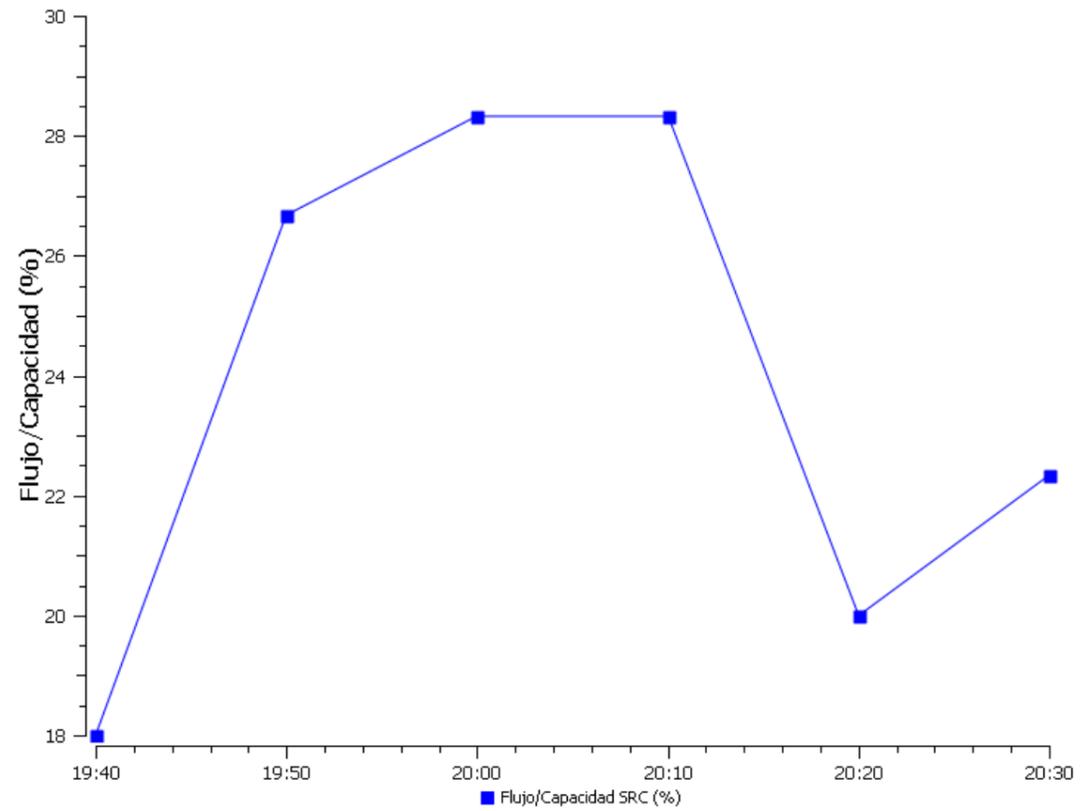


Entrada 4



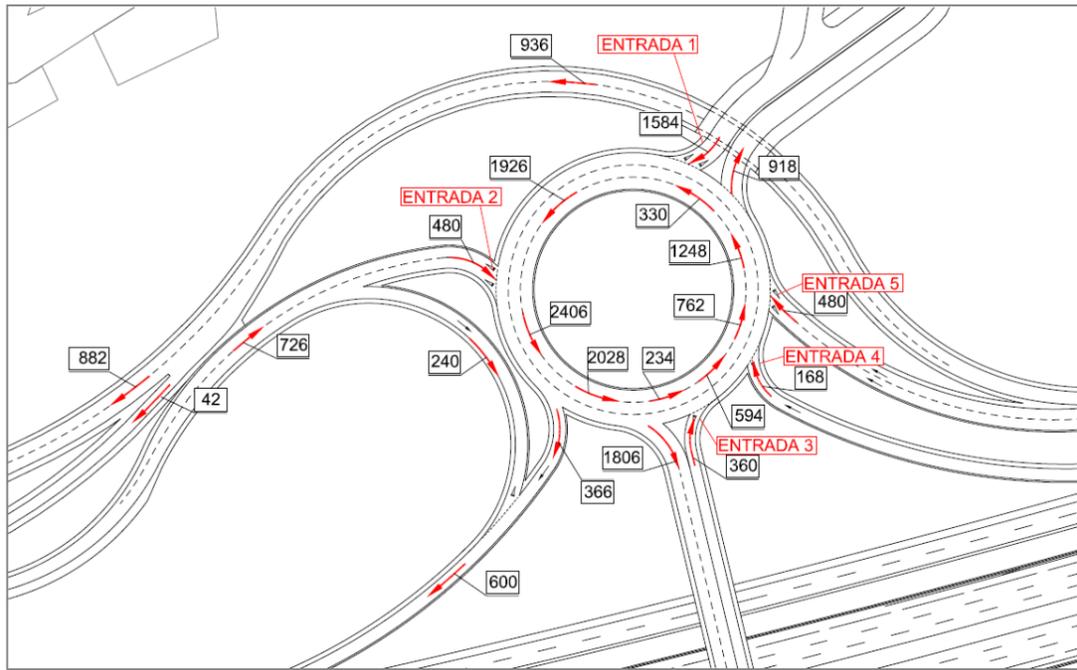
Dispone de suficiente capacidad y un nivel de servicio (A).

Entrada 5



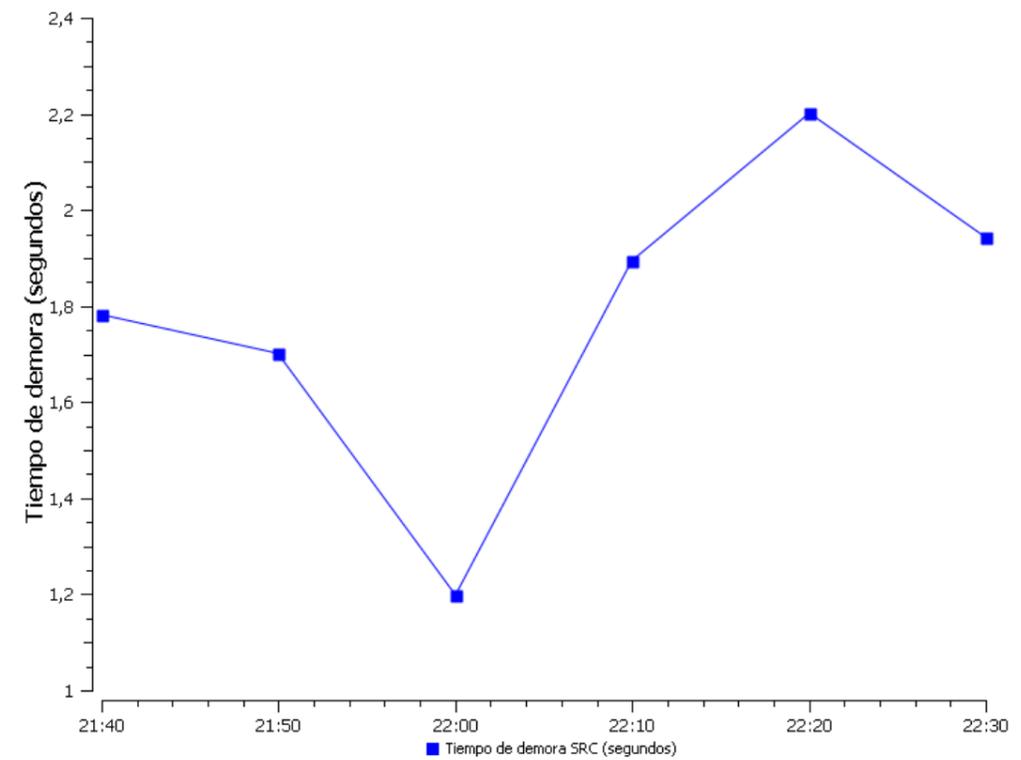
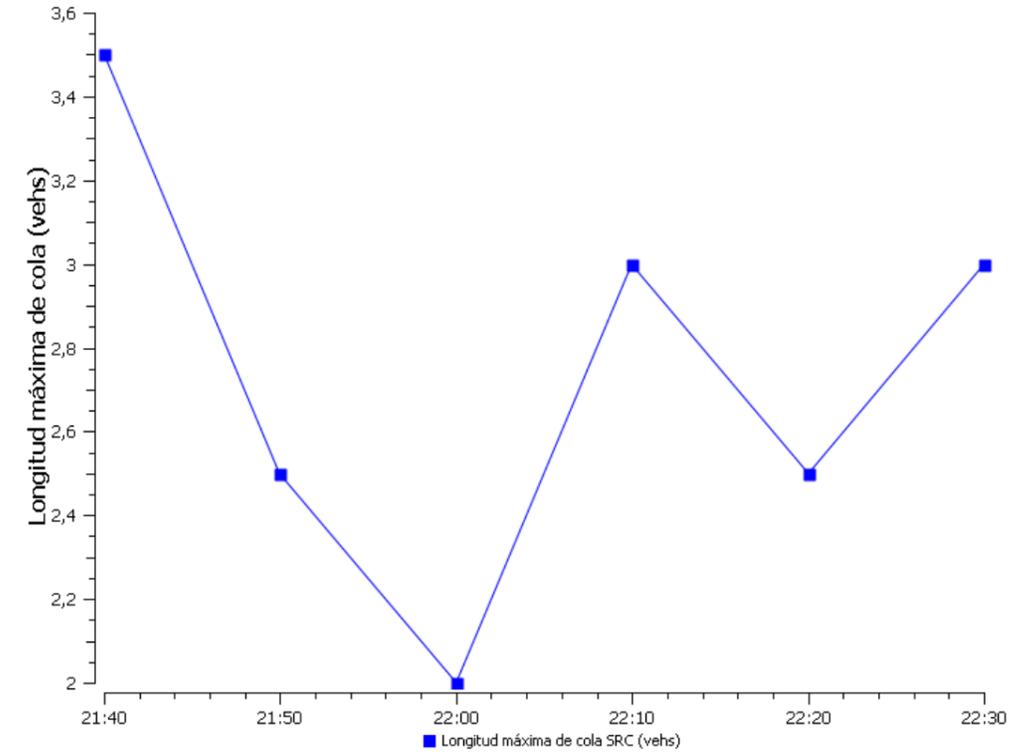
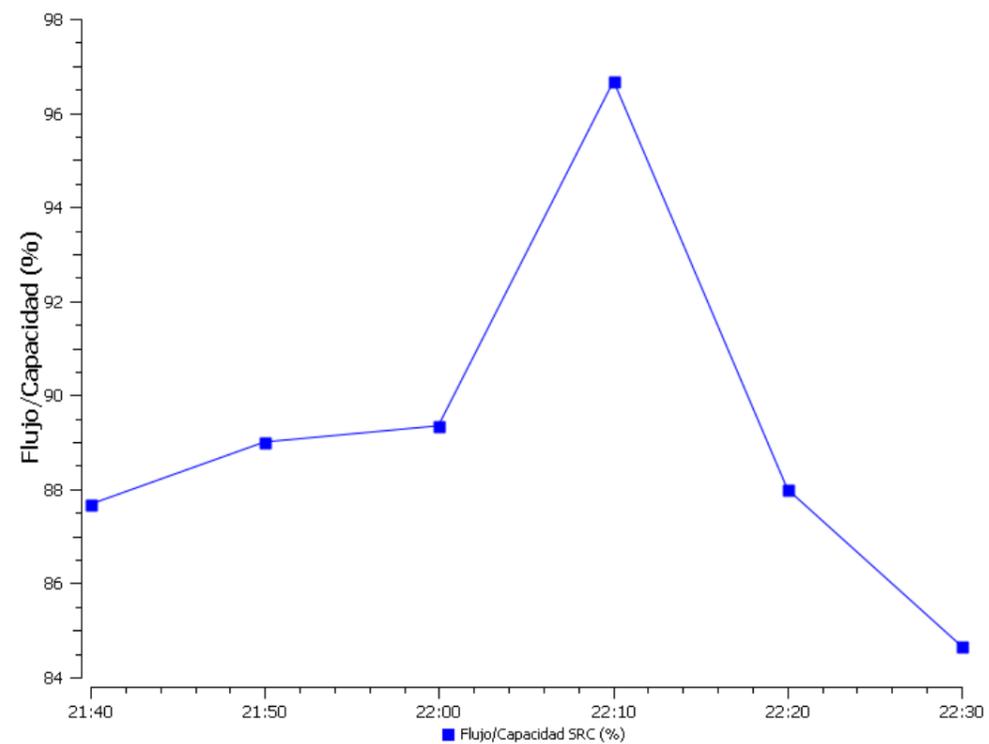
Dispone de suficiente capacidad y un nivel de servicio (A).

▪ Hora punta de Salidas (21,00 H A 22,30 H)



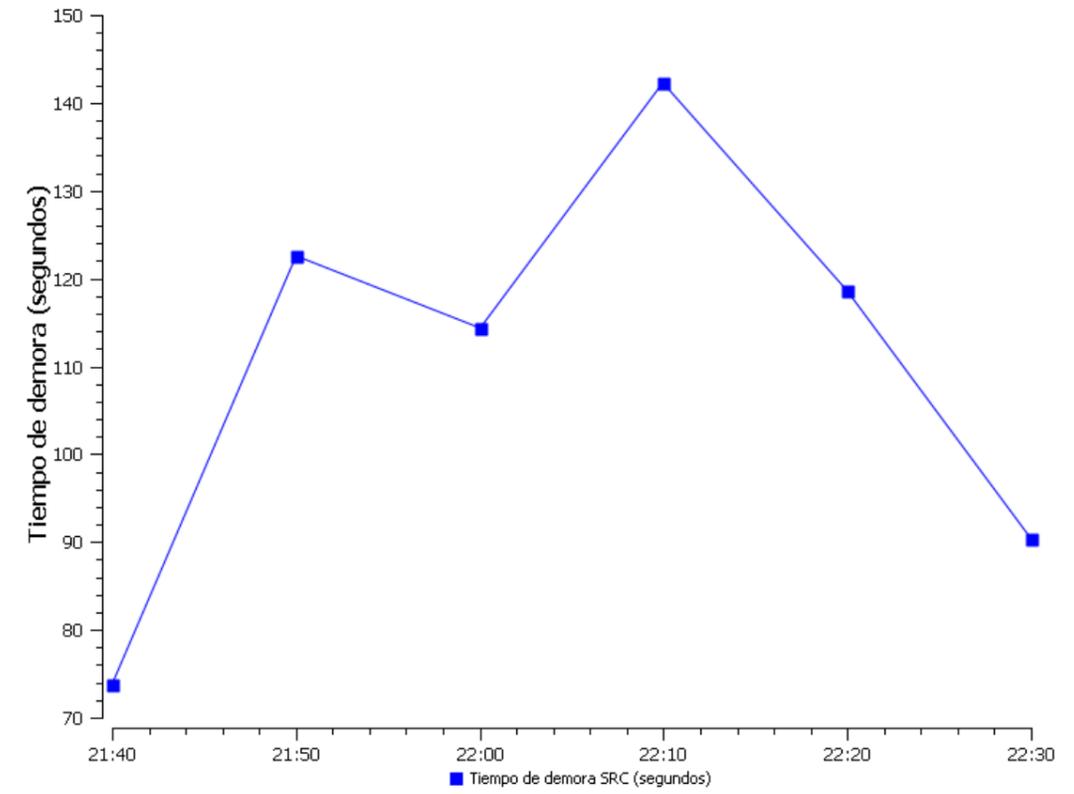
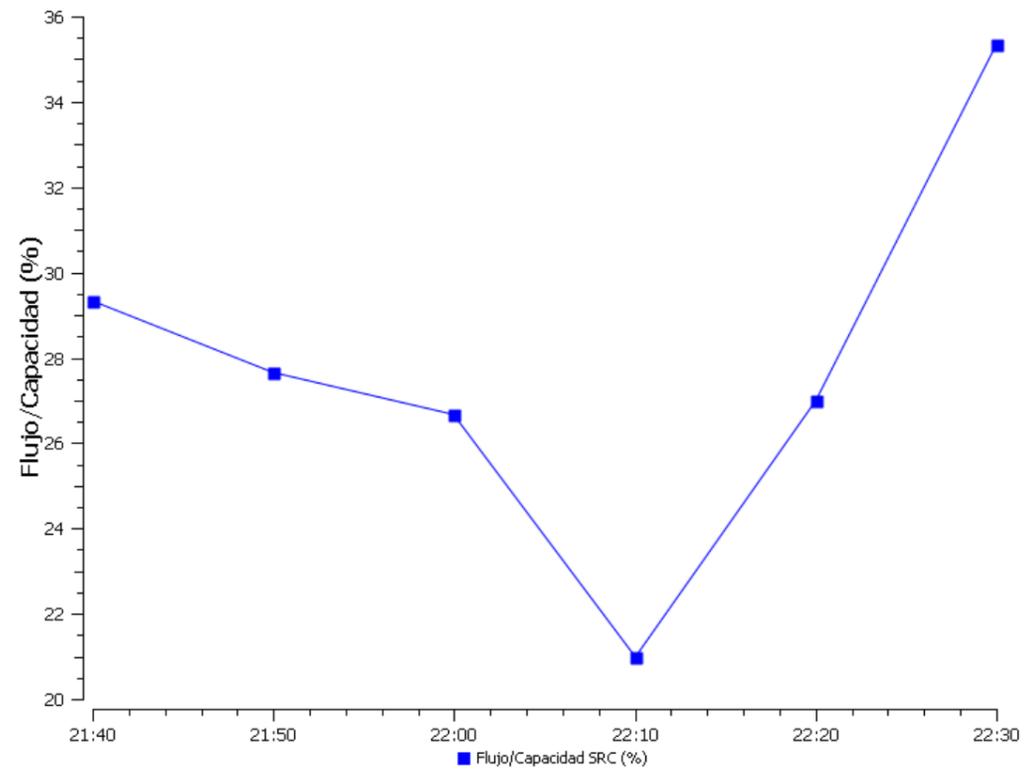
Se adjuntan las gráficas de resultados para cada uno de los entronques de entradas según las variables características del tráfico demandadas.

Entrada1

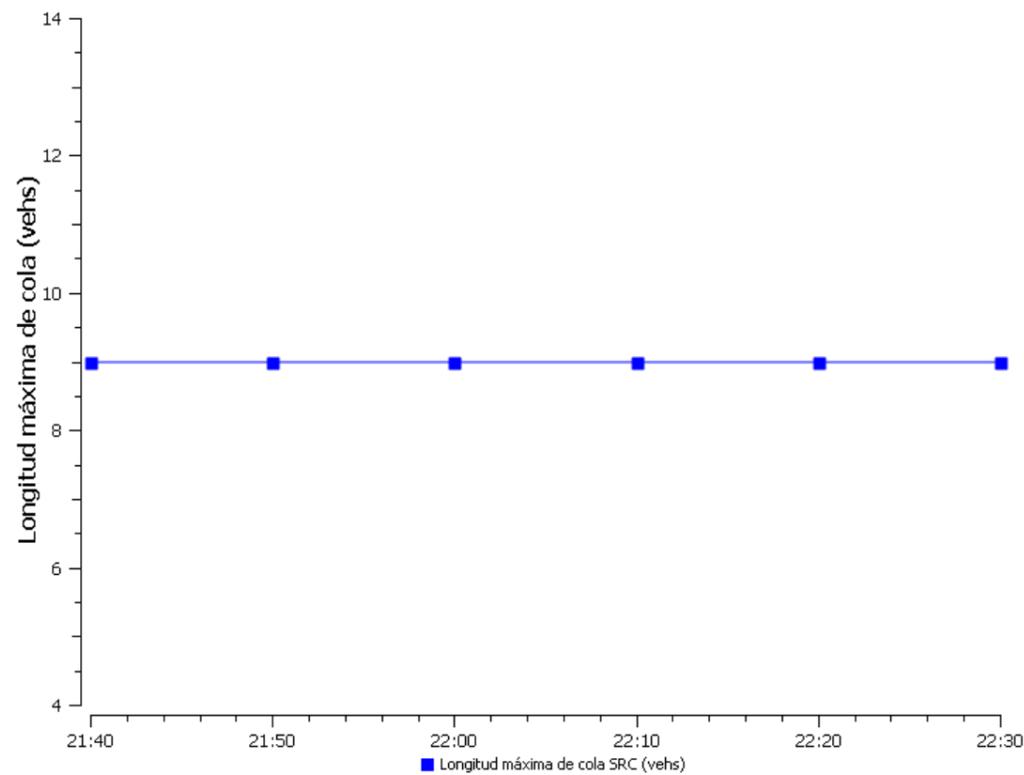


Se consume la capacidad pero el nivel de servicio es bueno (A).

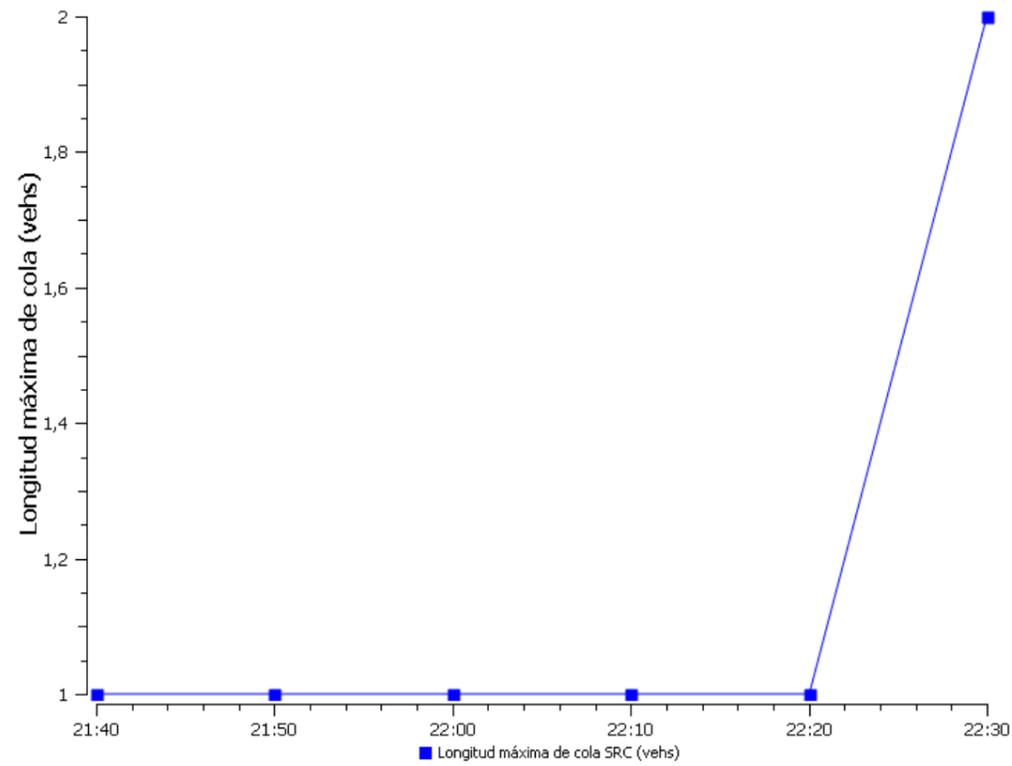
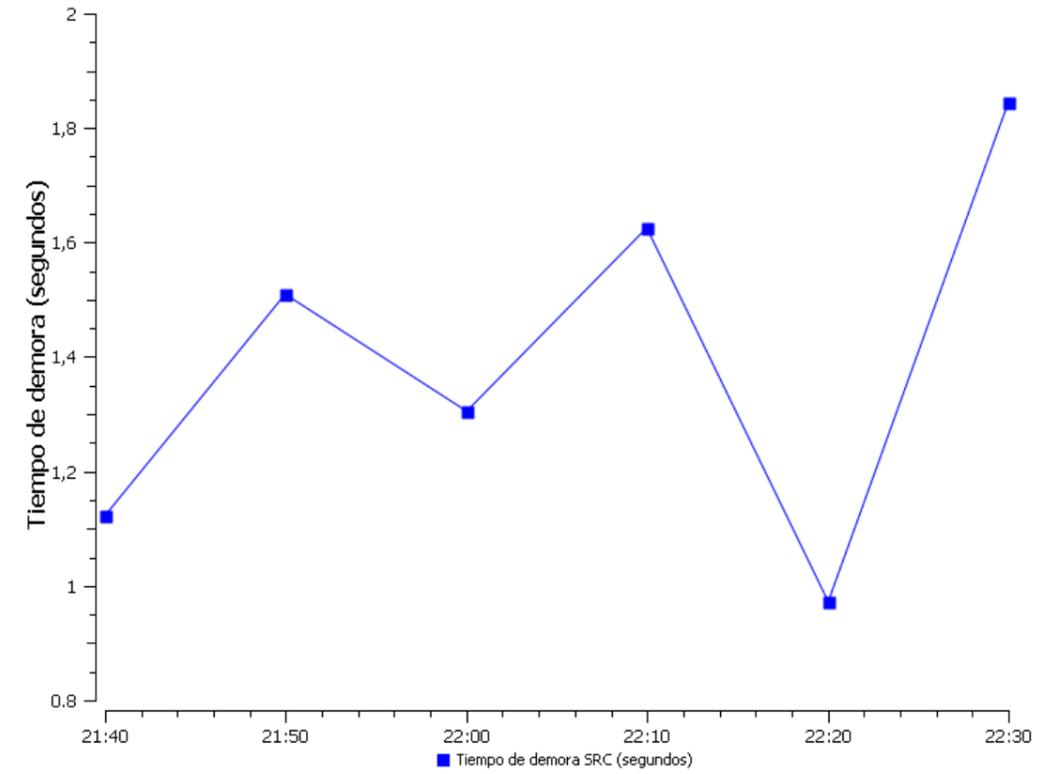
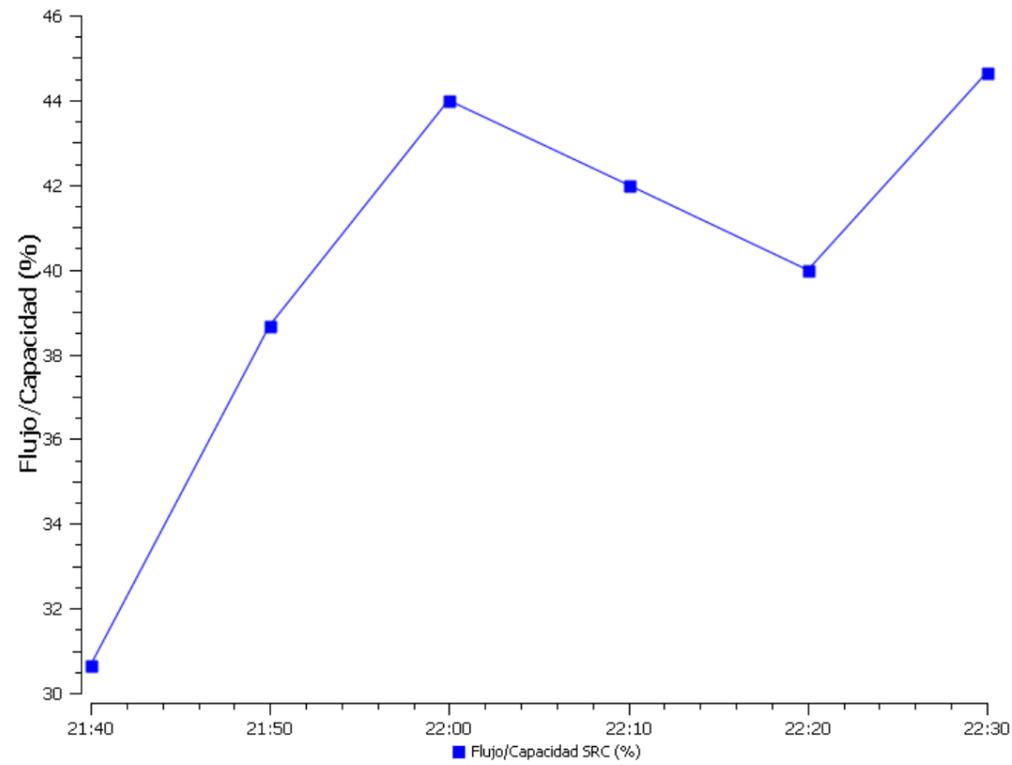
Entrada2



Aumentan las retenciones hasta ajustar el nivel de servicio (E).

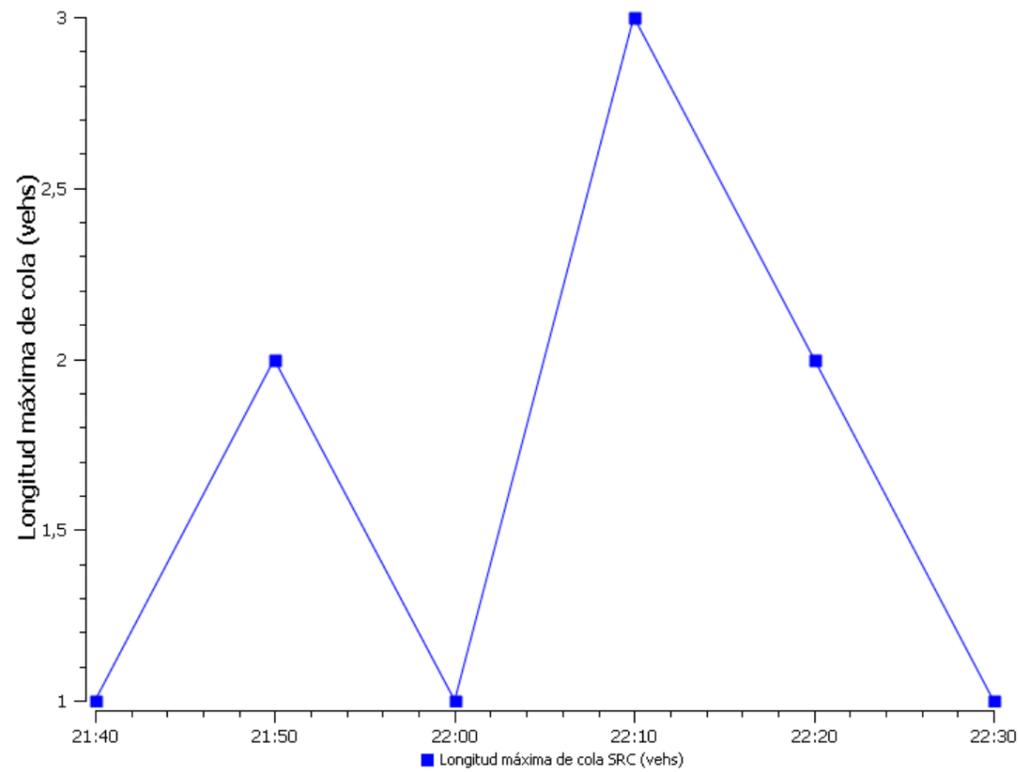
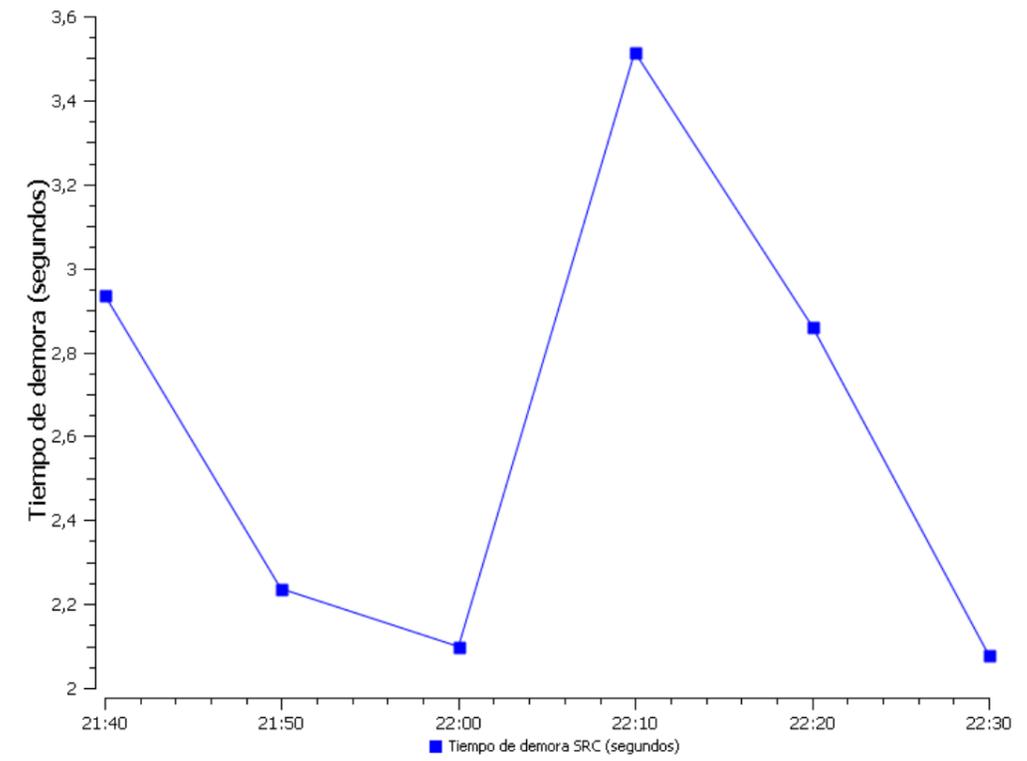
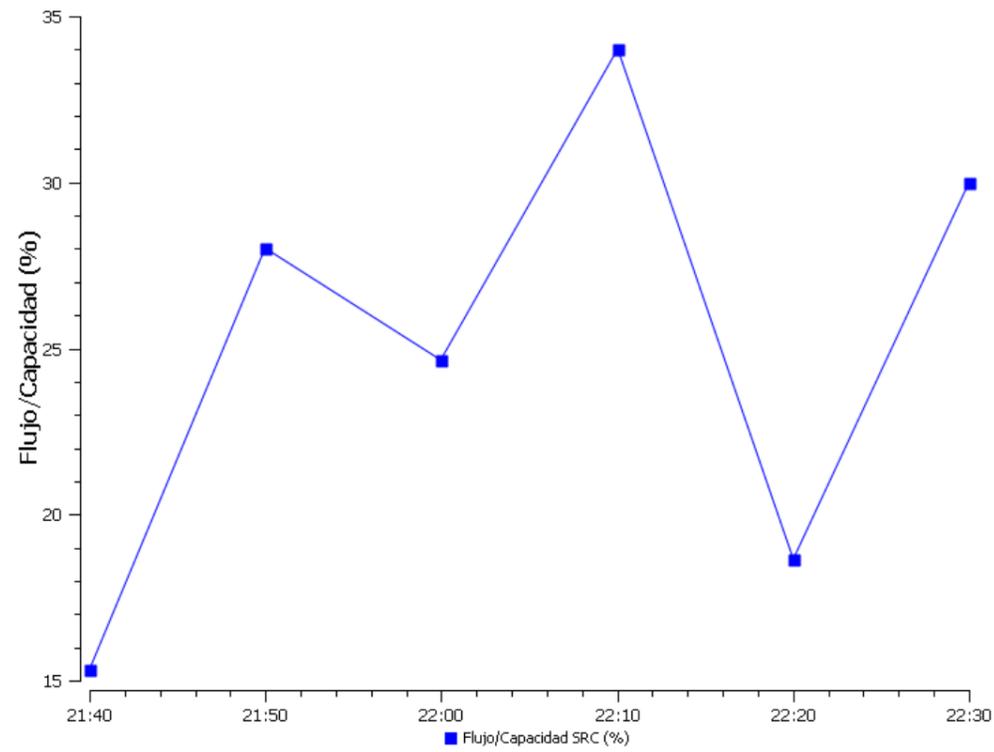


Entrada3



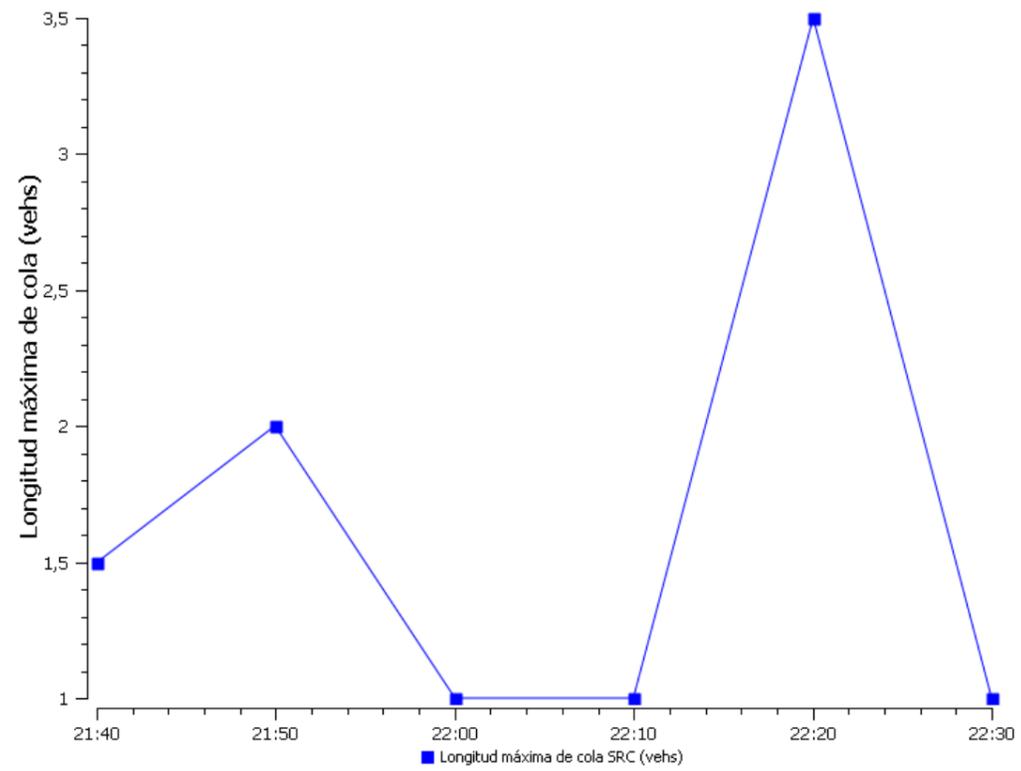
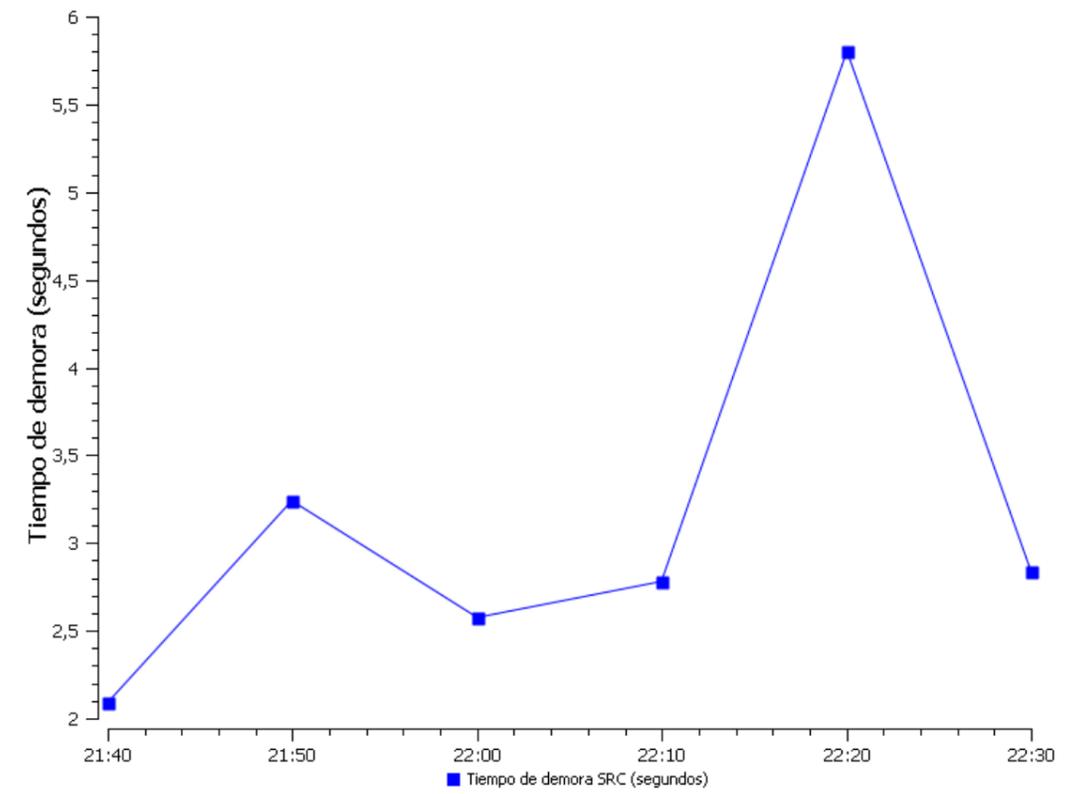
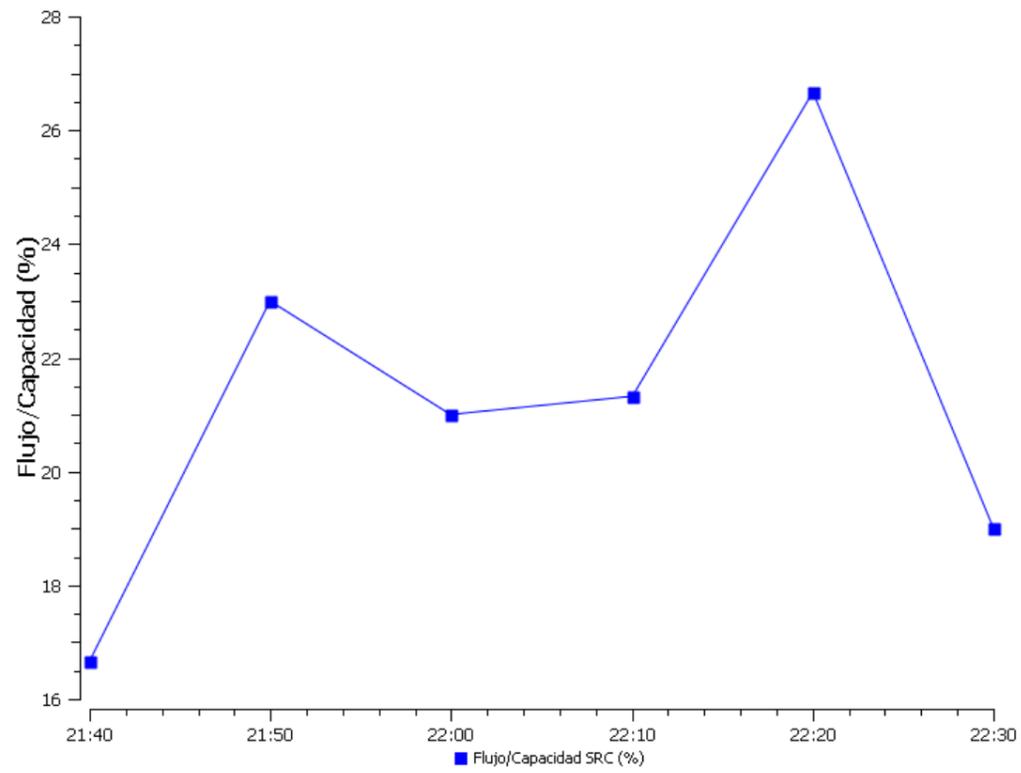
Dispone de suficiente capacidad y un nivel de servicio (A).

Entrada 4



Dispone de suficiente capacidad y un nivel de servicio (A).

Entrada 5

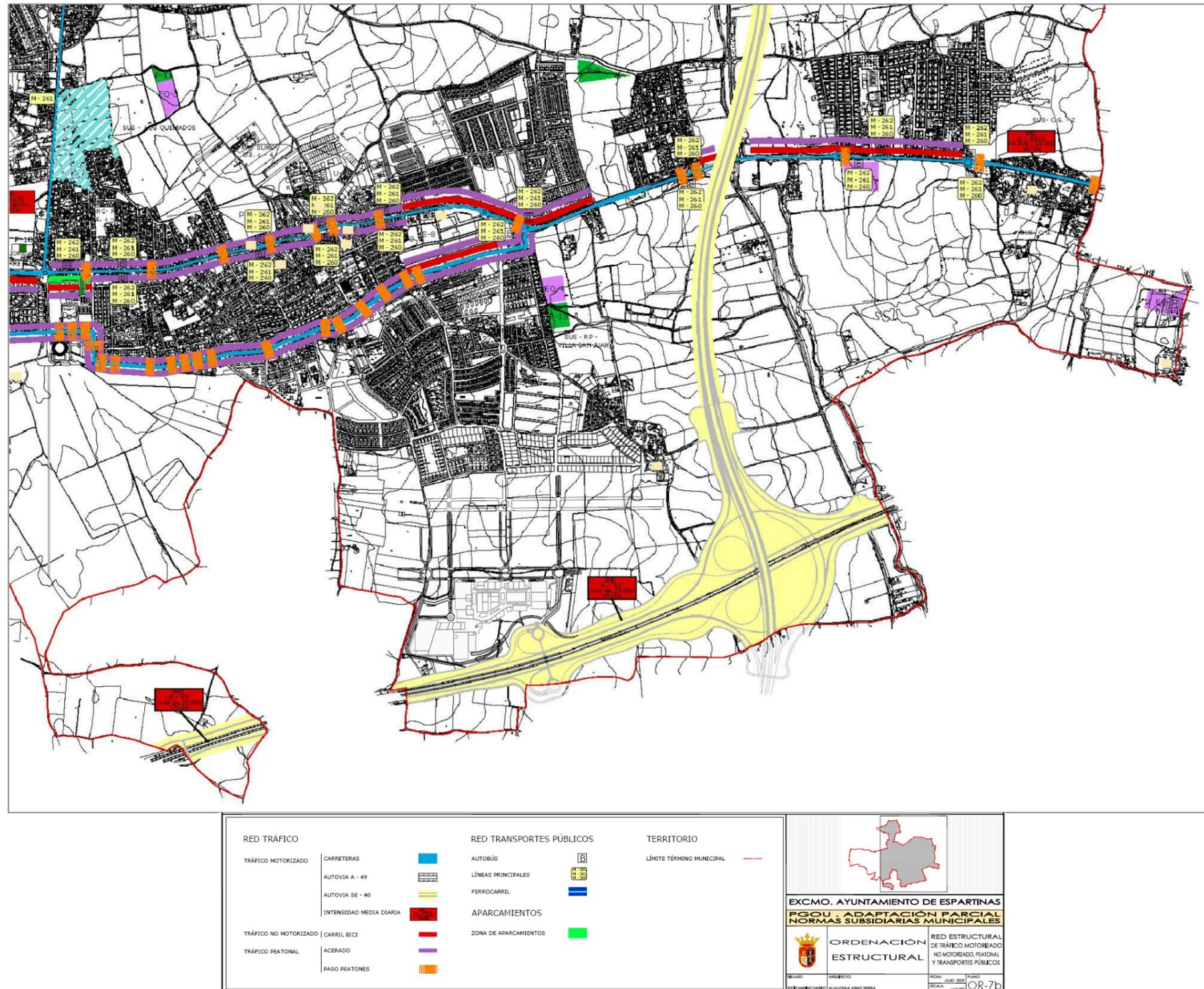


Dispone de suficiente capacidad y un nivel de servicio (A).

1.5.- PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL P.G.O.U. DE ESPARTINAS. ADAPTACIÓN AL PLAN DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE SEVILLA. PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE.

Se adjuntan los esquemas de funcionamiento de las líneas de transporte público, existentes en el municipio de Espartinas. En el futuro dichas líneas de transporte se extenderán por la red viaria que afecta a los accesos al Centro Comercial, por lo que su afección abundará en la mejora del funcionamiento descrito en este Plan de Movilidad.

Por otro lado, remarcar la garantía de cumplimiento de este Plan de Movilidad al Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla. Plan de Movilidad Sostenible.



1.6.- CONCLUSIONES

Asumiendo estas nuevas propuestas y realizando los cambios necesarios en el modelo dinámico establecido, se obtienen las siguientes conclusiones que se reflejan gráficamente en los planos adjuntos:

- En la hora punta de entrada (años 2013 y 2030), los niveles de servicio se mantiene aceptables en la vía colectora (C y D para el 2013 y 2030 respectivamente). En la nueva solución se produce una reducción del nivel de servicio en la divergencia de la vía colectora.
- En la hora punta de salida (años 2013 y 2030), se detecta una mejora en el nivel de servicio en la glorieta Norte, dada la ampliación a 3 carriles propuesta. Se mejora el nivel de servicio de los ramales de salida que entroncan en esta glorieta.
- Tal y como era previsible la denominada "Entrada 2" a la glorieta Norte, tendrá retenciones en esas horas punta que, en ningún caso llegará a demoras superiores a 2 minutos por vehículo, cantidad aceptable para el funcionamiento de este tipo de infraestructuras viarias en situaciones tan extremas.
- La red viaria urbana tiene capacidad suficiente y funciona aceptablemente.

Por todo ello, concluimos en que los accesos externos, así como el viario urbano del entorno del futuro Centro Comercial, tendrá un funcionamiento aceptable, garantizando un nivel de servicio adecuado y compatible con una movilidad sostenible en toda la zona.

Sevilla, Octubre de 2011

Fdo. Enrique Fernández del Cataño

2. PLANOS

APÉNDICE 1: ESCRITO CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD

APROCOM

6

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
Dirección General de Transportes y Movilidad

Fecha: 10 de febrero de 2010

Ref.: DGTM/JMR/EMCO

Asunto: Envío Informe

AYUNTAMIENTO DE ESPARTINAS
ÁREA DE URBANISMO
PLAZA NUESTRA SEÑORA DEL ROCÍO, S/N
41807- ESPARTINAS (SEVILLA)

REGISTRO GENERAL	
AYUNT. DE ESPARTINAS	
Fecha	17-FEB-2010 749
Nº - E:	
Nº - S:	

S A L I D A	JUNTA DE ANDALUCÍA
	CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
	11 FEB. 2010/316
	Registro General
	Dirección General de Transportes y Movilidad
	Sevilla

Adjunto remitimos Informe sobre el Estudio de Movilidad correspondiente a la Modificación Puntual de la Adaptación Parcial del PGOU de Espartinas a la LOUA, en el ámbito del Parque Comercial APROCOM. Para la elaboración del informe definitivo, solicitamos la información adicional indicada en nuestro Informe.

El Jefe del Servicio de Planificación
y Explotación del Transporte

Fdo.: Juan Millán Rincón

C/ Charles Darwin S/N. Isla de la Cartuja. 41071 Sevilla. Telfs. 95/5058000. Fax 95/5057465

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
Dirección General de Transportes y Movilidad

INFORME SOBRE EL ESTUDIO DE MOVILIDAD DEL "PARQUE TERCIARIO, COMERCIAL Y DE OCIO APROCOM". ESPARTINAS (SEVILLA)

Antecedentes

El Parque Terciario, Comercial y de Ocio APROCOM se incluye en la "Innovación con carácter de modificación parcial de la adaptación parcial a la LOUA del PGOU de Espartinas. Cambio de clasificación de suelo no urbanizable a suelo urbanizable sectorizado".

El Parque dispone de 221.631 m² de superficie total, y una edificabilidad de 173.779,59 m². La parcela en estudio se recoge en el Plan de Ordenación Territorial de la Aglomeración Urbana de Sevilla como un Área de Oportunidad, que recoge que el planeamiento general municipal deberá justificar la viabilidad de la propuesta en relación con la infraestructura viaria supramunicipal en la que se apoya, aportando el correspondiente estudio de movilidad en el marco del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla, y la conformidad de los organismos responsables en materia de carreteras afectadas y de la gestión del transporte público.

El Ayuntamiento de Espartinas mediante escrito de 30/11/09 remite a esta Consejería escrito con CD relativo a la aprobación inicial de esta Modificación sin incluir el correspondiente Estudio de Movilidad. Éste, una vez solicitado por la Consejería de Obras Públicas el pasado 23/12/09, remitió el correspondiente análisis de la movilidad de esta actuación con fecha 23/01/2010. El presente Informe analiza el Estudio de Movilidad entregado por el Ayuntamiento de Espartinas.

Análisis del Estudio de movilidad

Datos iniciales

El estudio de movilidad parte de los datos proporcionados por el Estudio de Tráfico del Ministerio de Fomento para el Proyecto de construcción de la autovía SE-40, Tramo Enlace SE-648 (Almensilla) – Enlace A-49 (Huelva). Se utiliza la matriz de viajes proporcionada por el Estudio para la movilidad en el área de Sevilla y se ajusta esta a la red viaria que incluirá la futura SE-40. Para completar la matriz se recurre a un modelo gravitatorio, junto con los datos de tráfico proporcionados por entidades oficiales.

Para realizar la prognosis de tráfico en el tronco de la autovía se parte de:

Crecimiento en el período 2004-2009 del 8% anual.

Crecimiento período 2010-2030:

- a) Tres escenarios: 1,5%, 2,5%, 3,5%, con un 10% de inducción
 - b) Escenario variable que tiene en cuenta el dinamismo del tráfico en el área de Sevilla
- Período 2010-2015 6% anual
 - Período 2016 – 2020 4,5% anual
 - Período 2021 – 2025 3,5% anual
 - Período 2026 – 2030 2,5% anual

Bajo estos supuestos se realiza la prognosis de tráfico y se considera como escenario de crecimiento más representativo el que fija este en el 2,5%, utilizado en el Estudio de Movilidad del Parque para el cálculo en los niveles de servicio de todos los elementos.

▪ **Movilidad del Parque comercial**

Para estimar el tráfico producido por el Parque comercial se utilizan los siguientes ratios:

- 14 viajes día por cada 100 m² construidos, por sentido
- Ocupación de 1,8 personas por vehículo
- Reparto modal: 75% Vehículo privado

En total se prevé 14.553.00 viajes anuales en vehículo privado, que se distribuirán espacialmente según la siguiente tabla:

	%	IMD por sentido
Desde - hacia Sevilla (A-49)	55%	13 475
Desde - hacia Huelva (A-49)	15%	3 675
Desde - hacia Municipios del entorno (por SE-40)	10%	2 450
Desde - hacia Municipios del entorno (por A-8076)	20%	4 900
Totales	100%	24 500

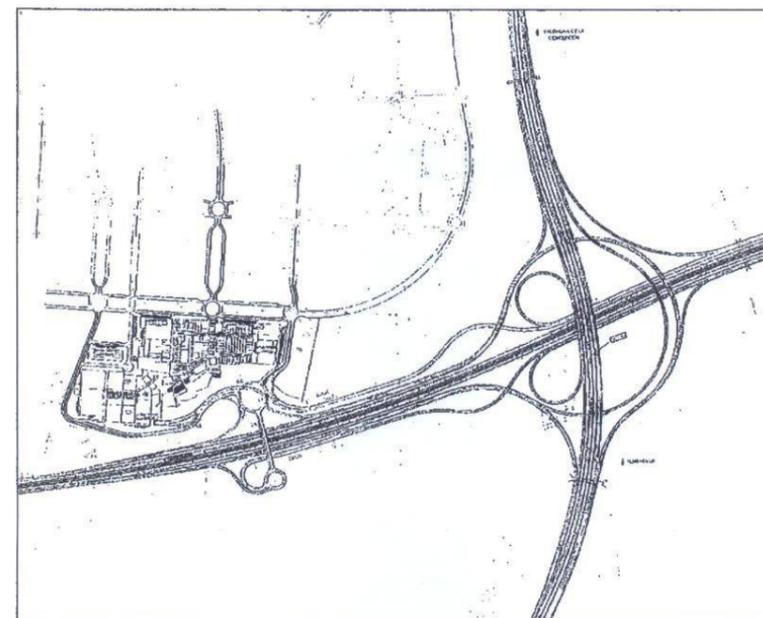
Para realizar el análisis de impacto de tráfico se utiliza el período punta de entrada (18:30 – 20:30) y de salida (20:30 – 22:00) de un sábado para los años 2013 (año de puesta en servicio del Parque Comercial) y 2030 con los siguientes resultados:

- Período punta entrada: se observa un colapso circulatorio (nivel de servicio "F"), ya en el año 2013, en el tronco de la A-49 en ambas direcciones, así como en los ramales de entrada desde Sevilla y desde Huelva. También en el ramal de salida en dirección Sevilla desde el Parque Comercial
- Período punta salida: se producen problemas de congestión en 2013 en la salida desde el Parque, así como en la salida hacia Sevilla. Igualmente en la entrada desde la SE-40 al enlace de Espartinas.

Para corregir estos efectos se proponen las siguientes medidas:

- **Entradas:** aumentar en un carril la calzada colectora-distribuidora que conecta desde Sevilla (A-49). Esta vía cruzará a distinto nivel la nueva glorieta Norte del enlace de Espartinas, conectando directamente con el futuro aparcamiento del Parque Comercial y la red viaria municipal Oeste. Además, desde esta vía se ejecutará un ramal de salida a la glorieta Norte que, a su vez conecta con la red viaria municipal Este.
- Las entradas desde la SE-40 (Norte-Sur) se realizarán mediante un ramal directo (eliminando el lazo actual) desde el ramal de conexión de la SE-40 con la A-49, en dirección Huelva.
- **Salidas:** hacia Sevilla se resuelven a través de la nueva glorieta Norte, llegando desde la red viaria municipal y desde los aparcamientos del Parque Comercial. Se aumenta a dos carriles el vano de salida del puente previsto y se elimina el ramal directo en la glorieta Sur del enlace de Espartinas, sustituyéndolo por el lazo existente previa duplicación de carril para luego ejecutar la divergencia entre el destino de la A-49 (Sevilla) o de la SE-40 (Norte-Sur). En dirección Huelva se remodela el ramal de salida que conecta con el ramal SE-40 - A-49.

Para ilustrar las propuestas de entrada y salida, se presenta el siguiente plano:



Cabe señalar como normas específicas a cumplir en esta actuación, la Normativa 6.1.IC "Trazado de Carreteras" en sus aspectos relativos en materia de accesos. Además, deberá garantizar unos niveles de servicio aceptables según el Manual de Capacidad (HCM-2000) para el año de puesta en servicio del Parque Comercial (2013) y el año horizonte de vida de la infraestructura (2030).

Con las modificaciones realizadas en la red viaria se aprecian mejoras en el funcionamiento y en los niveles de servicio, tanto para la hora punta de entrada como la de salida, y para ambos escenarios horizontes, 2013 y 2030.

De acuerdo a lo que recoge el documento, los accesos propuestos permiten garantizar una capacidad viaria suficiente, de acuerdo a la normativa vigente, así como la no afectación al nivel de servicio que dispondrá la red viaria existente y/o futura, prevista por la Administración. No obstante, debido a la ubicación y a la elevada carga de tráfico a la cual será sometida, se requiere un análisis más detallado del funcionamiento de la glorieta de entrada a la actuación, para ambos escenarios considerados, en hora punta de entrada y de salida.

En este sentido, para completar el análisis de la glorieta principal se considera necesario disponer de datos numéricos de parámetros que permitan valorar el funcionamiento de la misma, tales como:

- Matriz de flujos en la glorieta para las horas de estudio.
- Demora media (segundos) en las secciones.
- Longitud máxima de cola en sus ramales de acceso.
- Flujo/Capacidad para las secciones.

Información que solicitamos al efecto de emitir el informe definitivo.

Sevilla, 10 de febrero de 2010

El Jefe del Servicio de Planificación
y Explotación del Transporte



Fdo.: Juan Millán Rincón