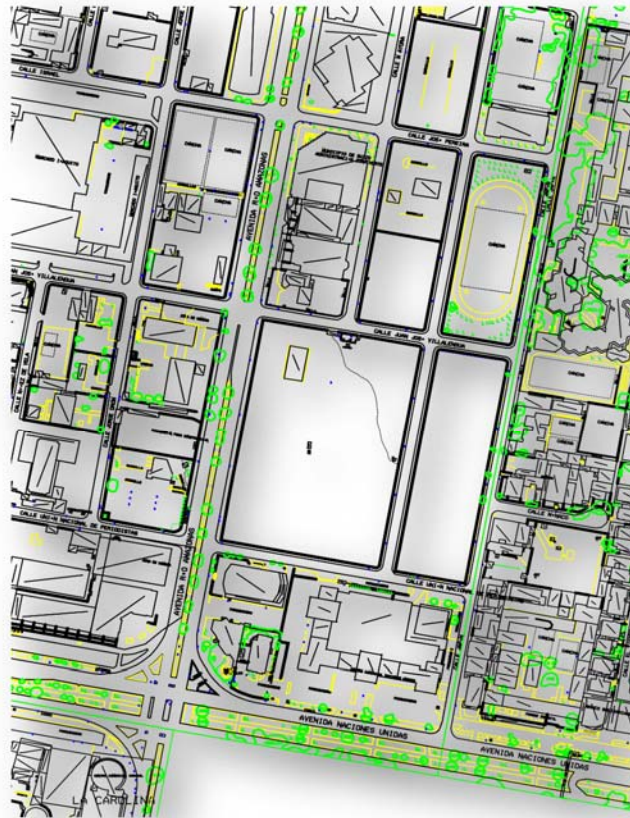


PLATAFORMA GUBERNAMENTACENTRO NORTE IÑAQUITO.



**ACTUALIZACION DEL ESTUDIO DE TRÁFICO Y PROPUESTA
DE MITIGACION.**

MSC. ING. JAIME ERAZO PÁSTOR

Quito, 29 de diciembre del 2015.

INDICE

	Pagina.
I. ACTUALIZACION DEL ESTUDIO IMPACTO DE TRÁFICO Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION DEL PROYECTO“PLATAFORMA GUBERNAMENTAL CENTRO NORTE ÑAQUITO”	3
1.1. Descripción y esquema de la ubicación de accesos/ salidas vehiculares, refiriendo el número de plazas al que accede.....	3
1.2. Sentido de vías.....	7
1.3. Cierre de vías.....	9
1.4. Parqueaderos.....	9
1.5. Plataforma Judicial o Complejo Legislativo Quito Norte.....	10
II. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DE TRÁFICO GENERADOS POR EL PROYECTO “PLATAFORMA GUBERNAMENTAL CENTRO NORTE ÑAQUITO”	10
2.1. Determinación del impacto de tráfico.....	10
2.1.1. Situación actual y con proyecto.....	10
2.2. SIMULACIONES.....	11
2.2.1. Situación sin proyecto.....	11
2.2.2. Situación con proyecto. Hora Pico Mañana.....	15
2.2.3. Situación con proyecto. Hora Pico de la Tarde.....	18
2.2.4. Situación con proyecto. (Semáforo en la calle Japón y NNUU)...	20
2.2.5. Situación con proyecto hora pico pm volumen vehicular más representativo 16:30-17:30.	22
III. ACCESO VEHICULAR DEL PROYECTO	25
IV. MEDIDAS DE MITIGACION	26
4.1. Señalización vial.....	26
4.2. Reformas Geométricas.....	26
4.3. Distribución Interna de los estacionamientos.....	27
4.4. Paradas de buses.....	27
4.5. Semáforos.....	27
4.6. Sentidos de Circulación.....	27
4.7. Estacionamiento.....	27
4.8. Acceso peatonal a la estación del Metro.....	27
4.9. Interconexión Plataformas.....	27
4.10. Transporte público.....	28

ACTUALIZACION DEL PROYECTO "PLATAFORMA GUBERNAMENTAL CENTRO NORTE IÑAQUITO"

I. ACTUALIZACION DEL ESTUDIO IMPACTO DE TRÁFICO Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION DEL PROYECTO "PLATAFORMA GUBERNAMENTAL CENTRO NORTE IÑAQUITO".

Sobre la base del informe técnico número SMP -48/14, emitido por la Secretaría de Movilidad con fecha 10 de abril del 2014, y de varias reuniones de trabajo con el Arq. Marcelo Narváez Padilla, me permito adjuntar las siguientes aclaraciones y sugerencias que justifican las observaciones realizadas al estudio en mención.

El Proyecto "Plataforma Gubernamental Centro Norte Iñaquito", se ha planificado para 536 estacionamientos repartidos en 3 niveles, cada uno con 178, 178 y 180 estacionamientos respectivamente.

En total el número de estacionamientos del proyecto es 536 (178 + 178 + 180). Este valor resulta de dividir el área útil de estacionamientos de los 3 subsuelos (6090.46 x 3) 18271.38 m²., para 34.09 m². Correspondiente al área por estacionamiento incluida las áreas de circulación y maniobras.

Sobre la base de lo expuesto, en el anexo 1 se indica la forma como se hallan distribuidos los estacionamientos en el proyecto "Plataforma Gubernamental Centro Norte Iñaquito".

1.1. Descripción y esquema de la ubicación de accesos/ salidas vehiculares, refiriendo el número de plazas al que accede.

Los ingresos y salidas vehiculares al interior del proyecto, se han diseñado por la calle Japón, a través de rampas de circulación de 2 carriles cada una.

Hipótesis de análisis de circulación en el interior del Proyecto.

Para el análisis de los flujos vehiculares que acceden y salen del Proyecto, se plantean las siguientes consideraciones:

- a) Los flujos vehiculares que acceden al Proyecto, tiene la posibilidad de ingresar al mismo por 6 rutas bien definidas, sus flujos vehiculares se reparten de la siguiente manera:
 - 30% por las calles. Naciones Unidas, Japón.
 - 15% por las calles. Amazonas, UNP, Japón.
 - 15% por las calles Iñaquito, Pereira, Japón
 - 10% por las calles Gaspar de Villarroel, Jorge Drom, Pereira, Japón.
 - 10% por las calles Amazonas, Gaspar de Villarroel, Japón.
 - 20% por las calles Gaspar de Villarroel, Japón.
- b) El volumen total que ingresa en la hora pico del proyecto, representa al 70% de la demanda vehicular (375 veh. /h.),
- c) El volumen vehicular que sale de los estacionamientos del Proyecto representa el 30% restante de la capacidad de estacionamientos (161 veh. /h.).

d) Se ha levantado una encuesta en la mayoría de instituciones que se incorporan al Proyecto entre las que se tiene:

- Ministerio de Finanzas
- Ministerio Coordinador de La Política Económica
- Corporación de Finanzas Popular
- Corporación de Seguros de SEPS
- Banco del Estado
- Banco del Biess
- Banco Central del Ecuador
- SRI

La encuesta realizada y que consta en la gráfica No.1., fue para contabilizar a las personas que acuden a cada institución, y levantar información relativa a qué medio o modo de transporte utilizan, para llegar a las diferentes instituciones

ENCUESTA ORIGEN Y DESTINO										
PERSONAS QUE ACUDEN A INSTITUCIONES FINANCIERAS										
Lugar/Dirección:						Responsable:				
Fecha:						Firma:				
¿De qué parte de la Ciudad viene Usted Señor@?	¿Cuál fue su manera de Transportarse para llegar hasta aquí?									
	A pie	Bicicleta	Bus	Trole/Metro/ Ecovia	Moto	Taxi	Automovil /propio	Otro		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
Observaciones.										

Gráfica No.1. Encuesta Origen – Destino
Fuente y Elaboración: Propia

En el cuadro 1, y anexo 2, se indica los resultados de la encuesta. A continuación se presenta un resumen de la misma.

Cuadro No. 1.

RESUMEN ENCUESTA DE ORIGEN									
LUGAR ORIGEN	A PIE	BICICLETA	BUS	TROLE	MOTO	TAXI	AUTOMOVIL	OTRO	TOTALES
CENTRO	6	7	42	12	13	19	21		120
CENTRO NORTE	44	29	78	21	60	110	77		419
CHILLOS			1				1		2
CUMBAYA							2		2
NORTE		1	62	65	23	20	66	3	240
SUR	1	2	111	29	15	6	19		183
Total	51	39	294	127	111	155	186	3	966

Fuente y elaboración: Propia

Con estos datos se asignó, especialmente los viajes que llegarían en taxi y vehículos particulares al proyecto. Los que se aproximan por las rutas del norte a la Plataforma son 86 (66+20) vehículos/ hora, el resto de vehículos (255) se consideran que se aproximan por el sur del Proyecto.

• **Flujos vehiculares y rutas de circulación vehicular que acceden al proyecto.**

Los 3800 funcionarios que laborarán en la plataforma, considerando que según los datos de las encuestas origen y destino realizadas por el DMQ, aproximadamente del 65% al 70 % de la población se moviliza en transporte público y aproximadamente el 35% en vehículo particular, por lo que se tiene $3800 \times 0.30 = 1.140$ empleados viajan en transporte público, en buses de 35 pasajeros, se tiene que se necesita 33 buses.

El otro 35%, viaja en transporte público convencional y en el sistema Metrobus, entonces se tiene $3800 \times 0.35 = 1330$ empleados, por lo que se necesita 19 buses. Dando un total de 52 buses que llegaran al Proyecto.

El restante 35% de viajes se producen en transporte individual o particular, lo que representa 1330 vehículos livianos que llegaran a las vías del área de influencia del proyecto.

Se ha considerado que del total de vehículos (375) que llegarán a la Plataforma, un 25 % circula por las vías del proyecto, correspondiendo 90 vehículos livianos que llegan entre las 7H: 30 a las 8h: 30. Por lo que se tiene un gran total de $1330 + 90 = 1420$ vehículos livianos.

Entonces el total general será de 1420 vehículos livianos + 52 buses = 1472 vehículos en general.

Sobre la base de lo expuesto, el volumen vehicular generado y que llegará al proyecto por cada ruta de circulación es el siguiente:

- a. 30% por las calles. Naciones Unidas, Japón: 442 veh./h.
- b. 15% por las calles. Amazonas, UNP, Japón: 221 veh./h.
- c. 15% por las calles Iñaquito, Pereira, Japón: 221 veh./h.
- d. 10% por las calles Gaspar de Villarroel, Jorge Drom, Pereira, Japón: 147 veh./h.
- e. 10% por las calles Amazonas, Gaspar de Villarroel, Japón: 147 veh./h.
- f. 20% por las calles Gaspar de Villarroel, Japón: 294 veh./h.

Para la simulación de tráfico, a estos flujos vehiculares/ hora, se sumaran los flujos medidos en cada aproximación en los aforos realizados, y que son:

- a. Por las calles. Naciones Unidas, Japón: 2353 veh./h.
- b. Por las calles. Amazonas, UNP, Japón: 2587 veh./h.
- c. Por las calles Iñaquito, Pereira, Japón: 326 veh./h.
- d. 10% por las calles Gaspar de Villarroel, Jorge Drom, Pereira, Japón: 1343 veh./h.
- e. Por las calles Amazonas, Gaspar de Villarroel, Japón: 2480 veh./h.
- f. 20% por las calles Gaspar de Villarroel, Japón: 1355 veh./h.

En el anexo 2, se indica la propuesta de los volúmenes vehiculares que ingresan y salen del estacionamiento del Proyecto, y su repartición según los orígenes y destinos considerados.

Como se indicó anteriormente, se tiene:

- Vehículos (capacidad) que se estacionan en el Proyecto. = 536 veh./ h.
- 70% del volumen total (536 vehículos) de llegada en hora pico al Proyecto = 375 veh./ h.

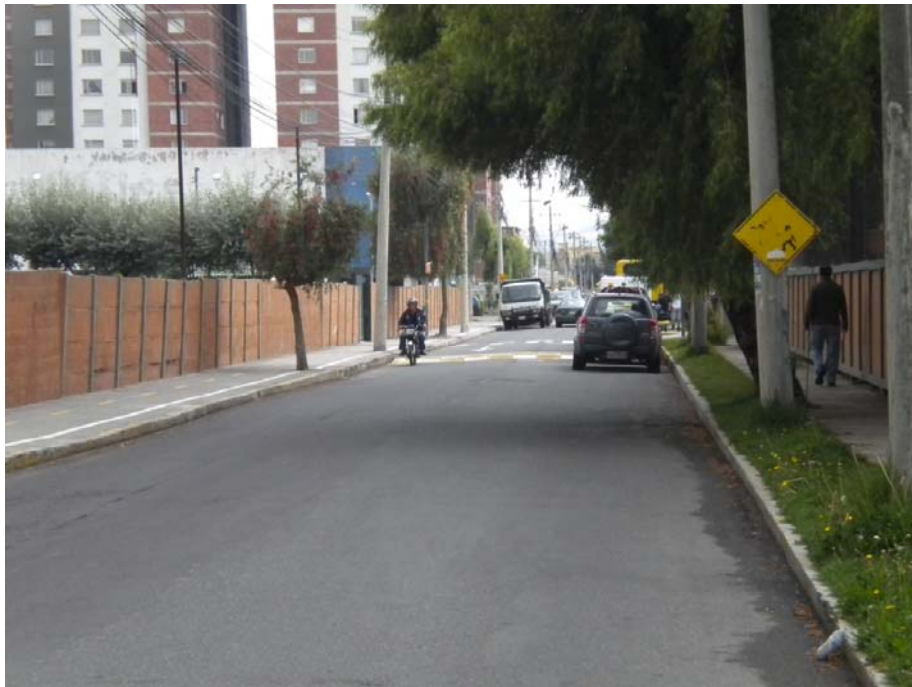
Sobre la base de lo expuesto, se tiene un tráfico vehicular para el ingreso en la calle Japón en 6 vehículos por minuto (375/60); lo que representa una longitud de cola de aproximadamente 30 m. (5m. x 6veh.).

Para el caso de las salidas, en la calle Japón, se tiene un incremento de 3 veh./ min. (161/60), en cada vía.

Para la proyección de los volúmenes vehiculares, se ha considerado un incremento anual del 5%, con el propósito de tener las proyecciones de los volúmenes vehiculares al 2017.



Fotografía 1. Ingreso calle Japón.



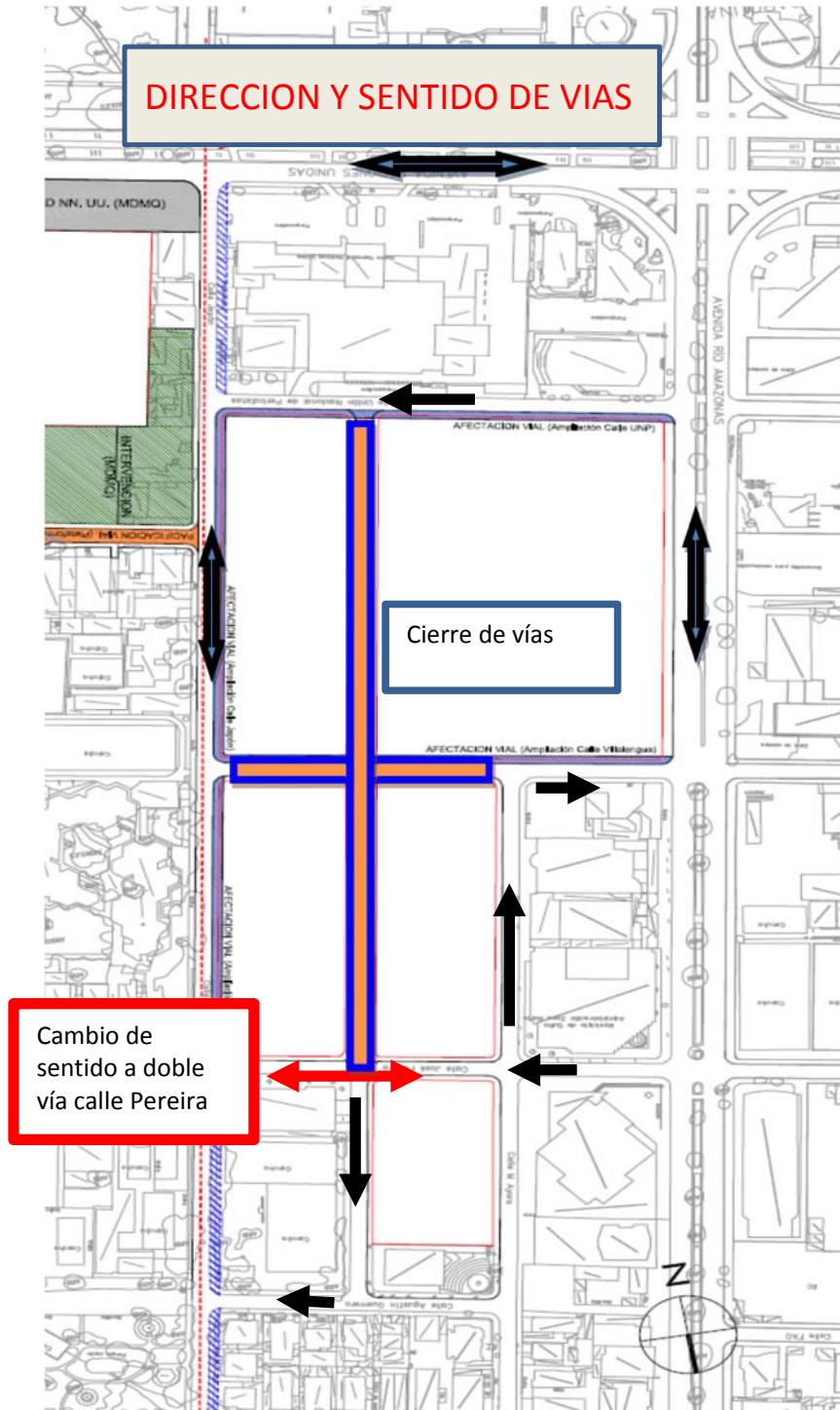
Fotografía 2. Salida calle Japón.

El esquema de ubicación del acceso / salida, se indica en el anexo 3.

1.2. Sentido de vías.

La circulación vehicular en el perímetro del proyecto, se da principalmente por las vías arteriales y colectoras, estas son Av. Amazonas, Av. Naciones Unidas, Av. Gaspar de Villarroel y calle Japón, Todas estas vías son de doble sentido de circulación. Al interior del perímetro de la malla vial descrita anteriormente, se tiene pares viales transversales y

longitudinales en un solo sentido de circulación, estos los conforman: calles Villalengua y Pereira, calles Ayora y Alarcón. La calle Agustín Guerrero por ser una calle local interna, y por no tener continuidad en el sector oeste, se recomienda se mantenga con el mismo sentido de circulación oeste - este.



Grafica No.2. Sentidos de circulación.
Fuente y Elaboración: Propia.

1.3. Cierre de vías.

Las calles Alarcón y Villalengua, pasan a formar parte del proyecto de la Plataforma, entre las calles UNP y Pereira, y Japón y Ayora. Actualmente la circulación del flujo vehicular es mínima, por la calle Villalengua circulan en hora pico 270 veh./hora., y en la calle Alarcón se tiene en hora pico 124 veh./hora, lo que representa una circulación de 5 veh./minuto, y 2 veh./minuto respectivamente. Al suspender estos valores no representa impacto en la circulación interna del proyecto.

Cuadro No.2. Volúmenes vehiculares.

CALLE VILLALENGUA									
HORA	SENTIDO: SUR - OESTE				SENTIDO: NORTE - OESTE				TOTAL
	L	B	P	TOTAL	L	B	P	TOTAL	VILLALENGUA
7:00 - 8:00	19	-	-	19	114	1	1	116	136
8:00 - 9:00	30	-	-	30	169	-	-	169	198
12:00 - 13:00	121	-	1	122	50	-	2	52	174
13:00 - 14:00	127	-	-	127	68	-	3	71	198
16:00 - 17:00	97	-	3	100	121	-	2	123	223
17:00 - 18:00	127	-	3	130	139	-	1	140	270
TOTAL	456	-	7	528	661	1	9	672	1,200

CALLE JULIO ALARCON			
SITUACION 2013	TOTAL	TOTAL	TOTAL
HORA	E-N	O-N	ALARCON
7:00 - 8:00	19	13	32
8:00 - 9:00	39	26	65
12:00 - 13:00	39	52	91
13:00 - 14:00	52	34	87
16:00 - 17:00	36	63	99
17:00 - 18:00	62	63	124
TOTAL	247	251	498

Fuente y Elaboración: Propia.

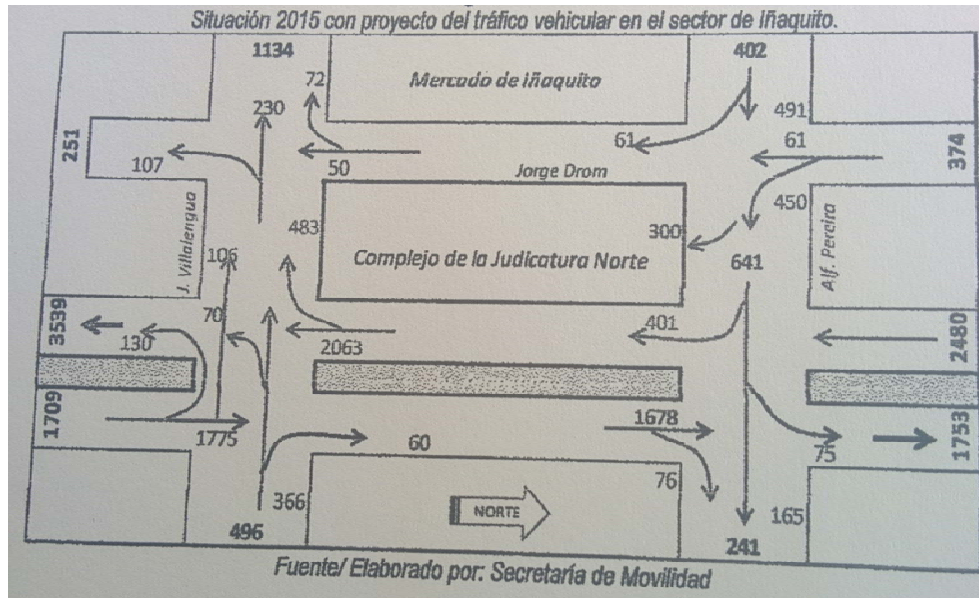
1.4. Parqueaderos.

Con relación a los estacionamientos en el interior del proyecto, no han sido planificados para los funcionarios públicos, por lo que se tendrá que incentivar el uso del transporte público o transporte institucional.

Sin embargo, se puede sugiere a la municipalidad para que planifique los llamados estacionamientos de borde urbano, por ejemplo en el sector del parque La Carolina.

1.5. Plataforma Judicial o Complejo Legislativo Quito Norte.

Un factor importante a considerar, es la implantación de la Plataforma Judicial (Complejo de la Judicatura Norte) en este sector, entre las vías Amazonas y Jorge Drom, por lo que se ha considerado para los respectivos escenarios sin y con proyecto, los volúmenes vehiculares de la proyección de tráfico del estudio de la Plataforma Judicial, proporcionados por la Secretaría de Movilidad, que se indica a continuación en la gráfica No.3.



Gráfica No.3. Volúmenes vehiculares Plataforma Judicial.
Fuente y Elaboración: Secretaria de Movilidad

II. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DE TRÁFICO GENERADOS POR EL PROYECTO “PLATAFORMA GUBERNAMENTAL CENTRO NORTE IÑAQUITO”

La información precedente será la base para efectuar el análisis de la operación de tráfico de ingreso - salida de los parqueaderos del proyecto, y su relación con la circulación vehicular y peatonal del entorno, identificándose los impactos y/o conflictos que se generen en las vías de ingreso, así como en intersecciones contiguas. El análisis concluirá con la propuesta de medidas de mitigación que atenúen dichos impactos

2.1. DETERMINACION DEL IMPACTO DE TRÁFICO.

2.1.1. Situación actual y con Proyecto.

Para el análisis de la zona de influencia del Proyecto, se ha registrado los conteos vehiculares para el periodo pico de 7H: 15 a 8H: 15, y de 16H: 30 a 17H: 30, en los cuales se determina que, la intersección formada por las avenidas Amazonas y Naciones Unidas, tiene el mayor volumen vehicular de las registradas. El control de sus movimientos vehiculares, están dados por los semáforos existentes en este cruce. Las vías del proyecto, están consideradas como vías o calles urbanas, por lo que la definición de los niveles de servicio se realizará en este contexto.

En el cuadro No.3, se indica las características más importantes de la modelación de las 7 intersecciones, que se indican a continuación, formadas por las siguientes calles:

- a) Amazonas y Naciones Unidas.
- b) Amazonas y Villalengua
- c) Amazonas y Pereira
- d) Japón y Naciones Unidas.
- e) Japón y UNP
- f) Japón y Pereira
- g) Japón y Gaspar de Villarroel

2.2. SIMULACIONES.

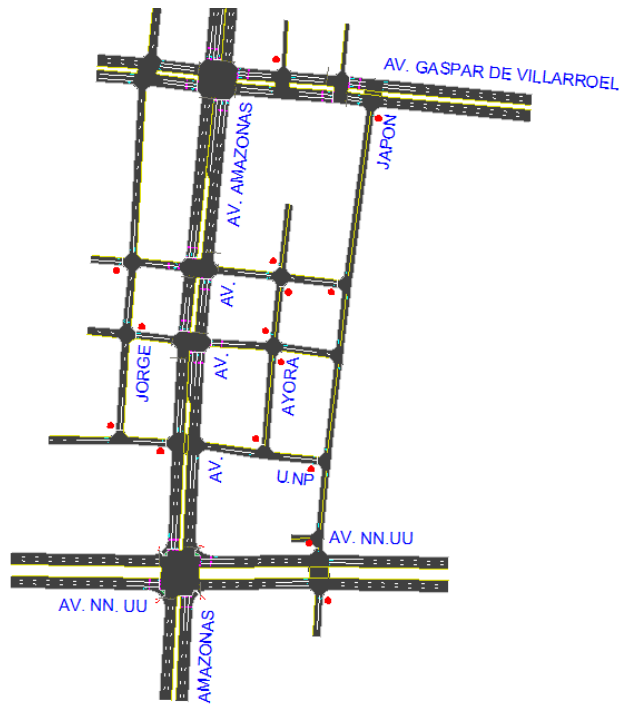
Para la modelación de tráfico se analizaron las siguientes alternativas:

2.2.1. Situación sin proyecto.

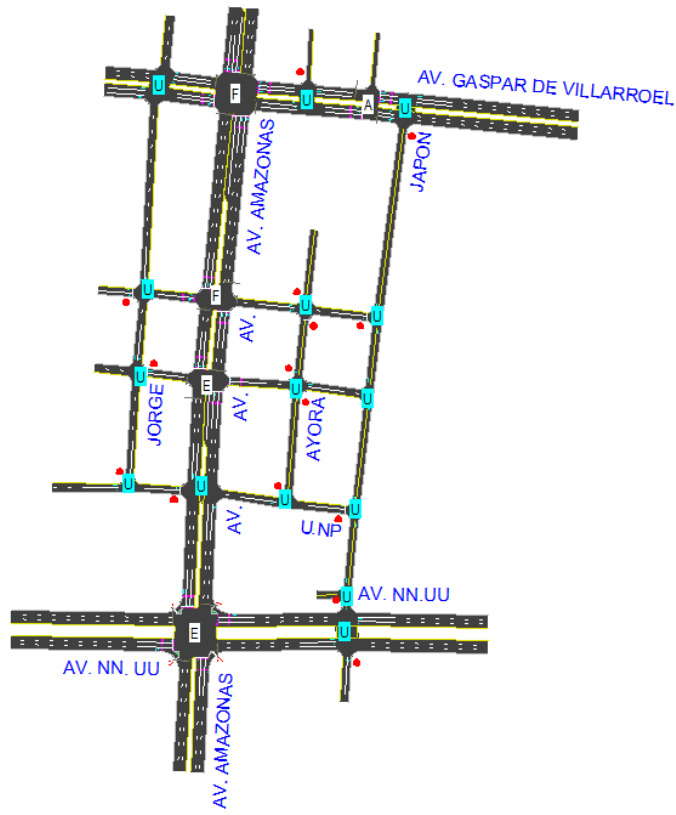
La hora pico del volumen vehicular más representativa es 16:30-17:30. Los resúmenes y resultados de las Simulaciones PG Software Synchro, Sin Proyecto en la hora pico PM 16:30-17:30, en la red completa formada por las vías: Av. NN.UU, Amazonas, Japón, Gaspar de Villarroel, UNP, Drom, Pereira, Ayora, se indica a continuación.

Resúmenes Últimos Resultados Simulaciones PG Software Synchro, SP Pico AM

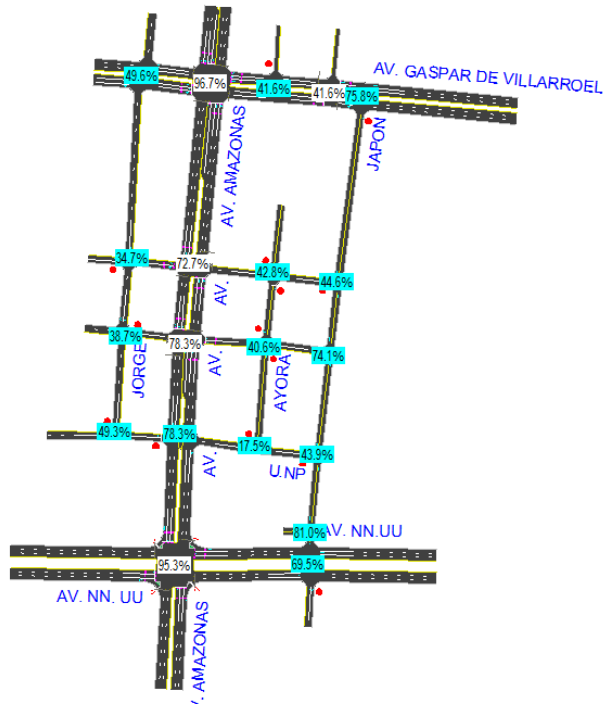
Red Completa Av. NN.UU, Amazonas, Japón, Gaspar de Villarroel, UNP, Drom, Pereira, Ayora



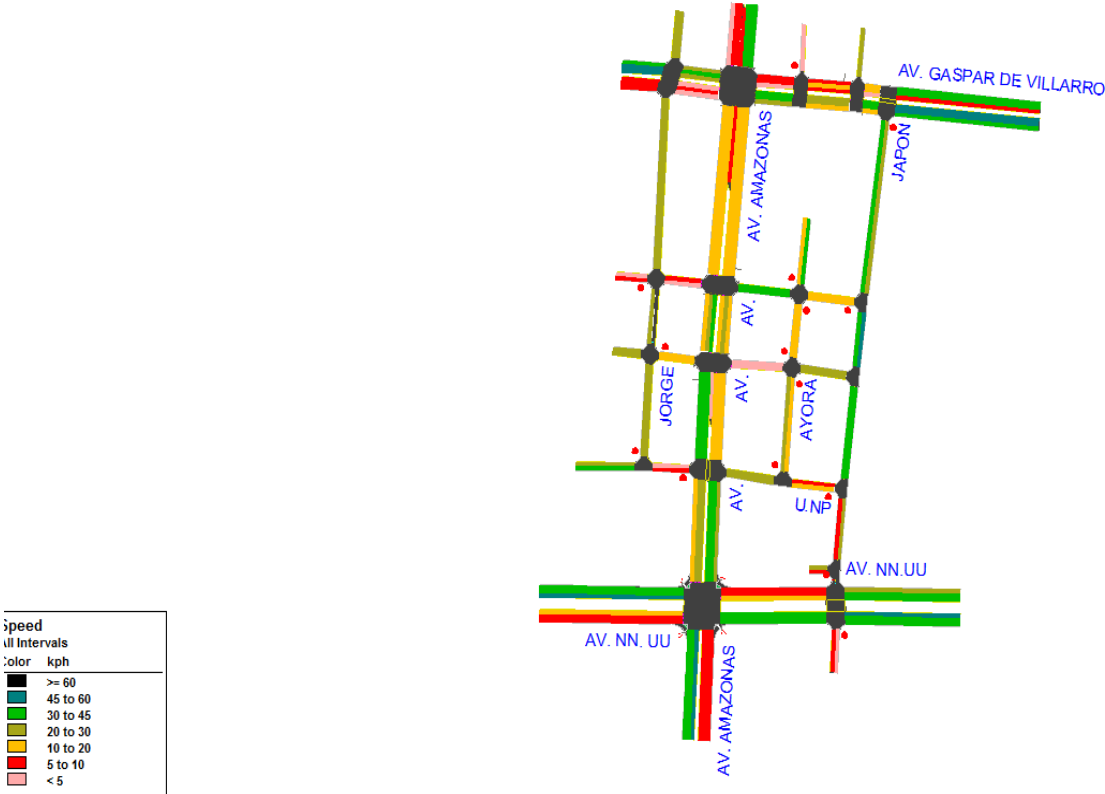
NIVEL DE SERVICIO



CAPACIDAD EFECTIVA UTILIZADA

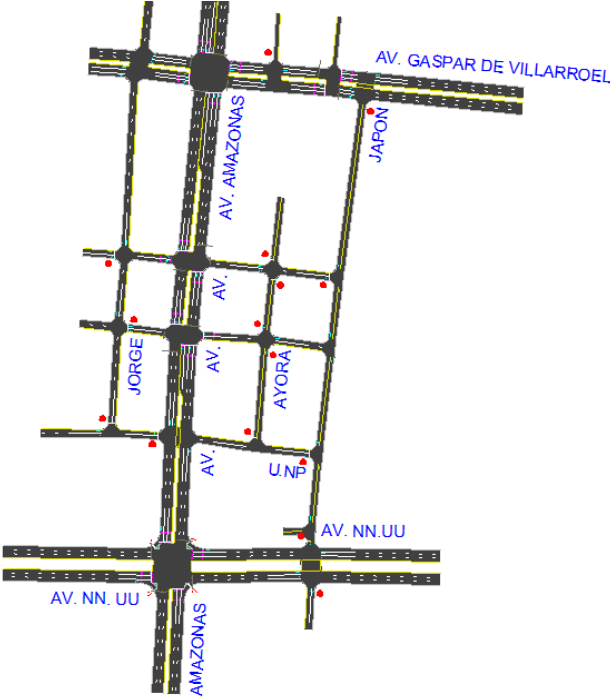


VELOCIDAD POR TRAMO

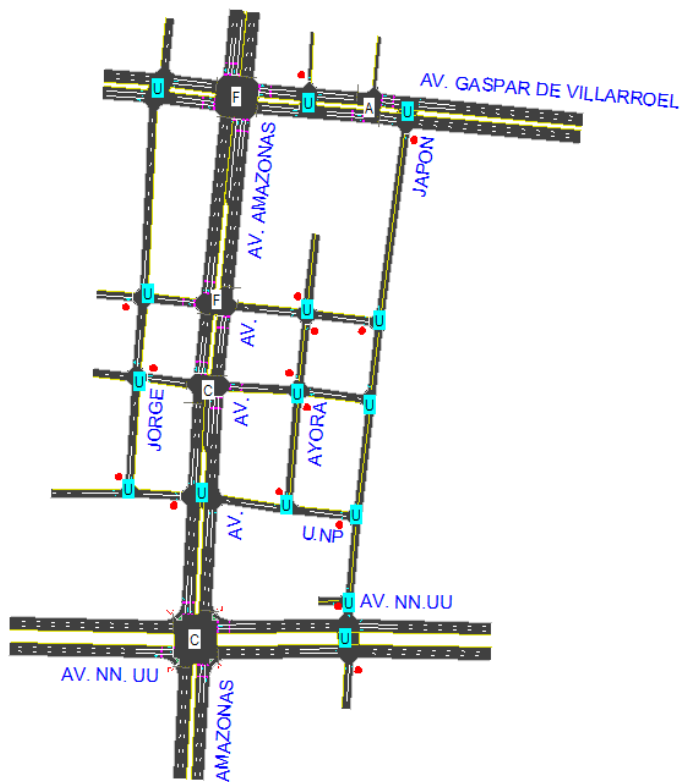


Resúmenes Resultados Simulaciones PG Software Synchro, SP Pico PM

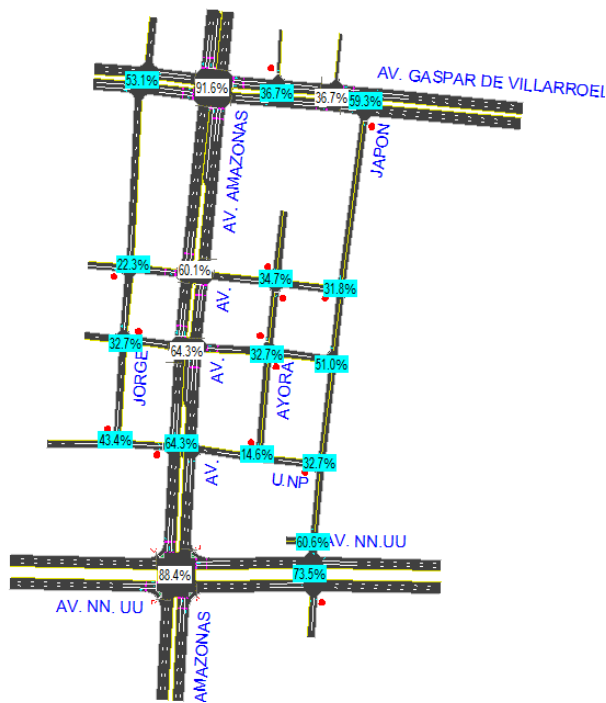
Red Completa Av. NN.UU, Amazonas, Japón, Gaspar de Villaruel, UNP, Drom, Pereira, Ayora



NIVEL DE SERVICIO



CAPACIDAD EFECTIVA UTILIZADA



VELOCIDAD POR TRAMO

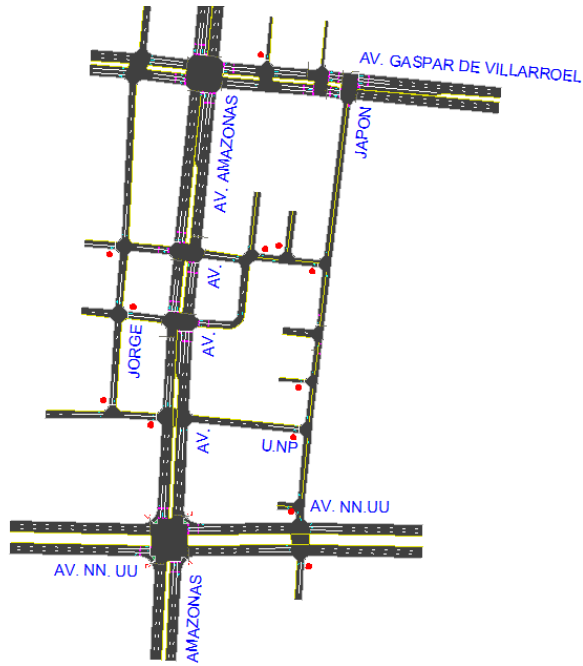


2.2.2. Situación con proyecto. Hora Pico Mañana

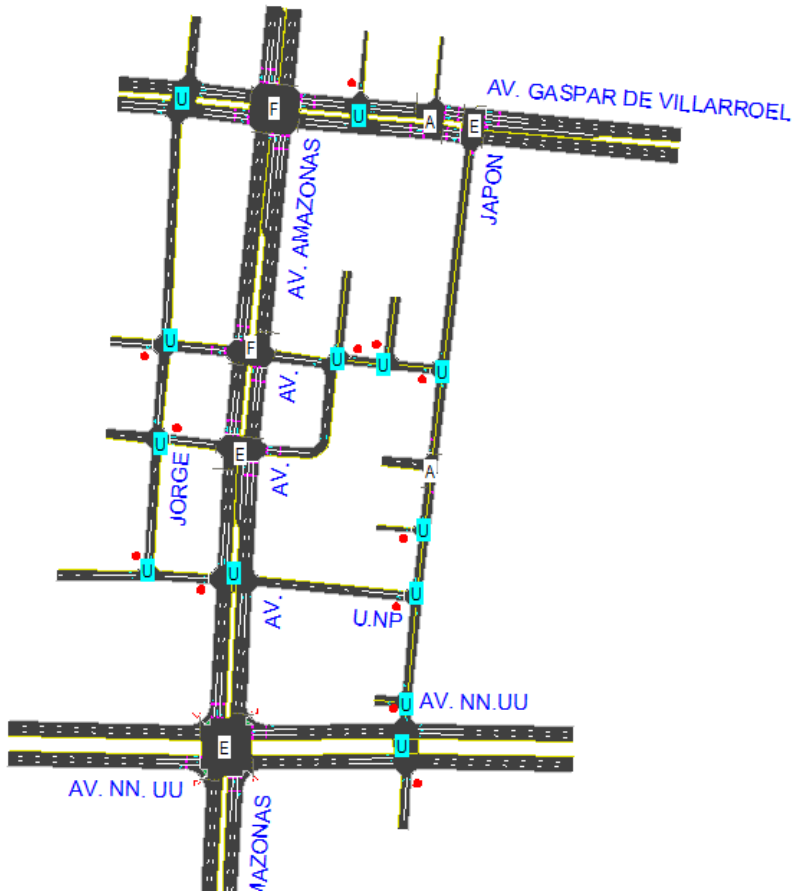
La hora pico del volumen vehicular más representativa es la hora pico am 07:15-08:15. Los gráficos indicados a continuación, son como se indican en el siguiente resumen de flujos vehiculares y sentidos de vías tal como están funcionando con la incorporación del proyecto, es decir con las modificaciones de cierre de la calle Villalengua, desde la calle Ayora hasta la calle Japón, e incluido el ingreso y salida independiente por la calle Japón.

Resúmenes Resultados Simulaciones PG Software Synchro, CP Pico AM

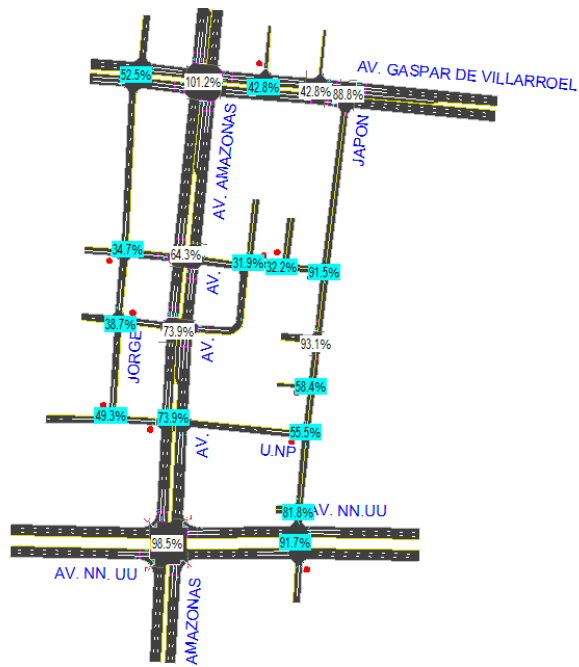
Red Completa Av. NN.UU, Amazonas, Japón, Gaspar de Villarroel, UNP, Drom, Pereira, Ayora



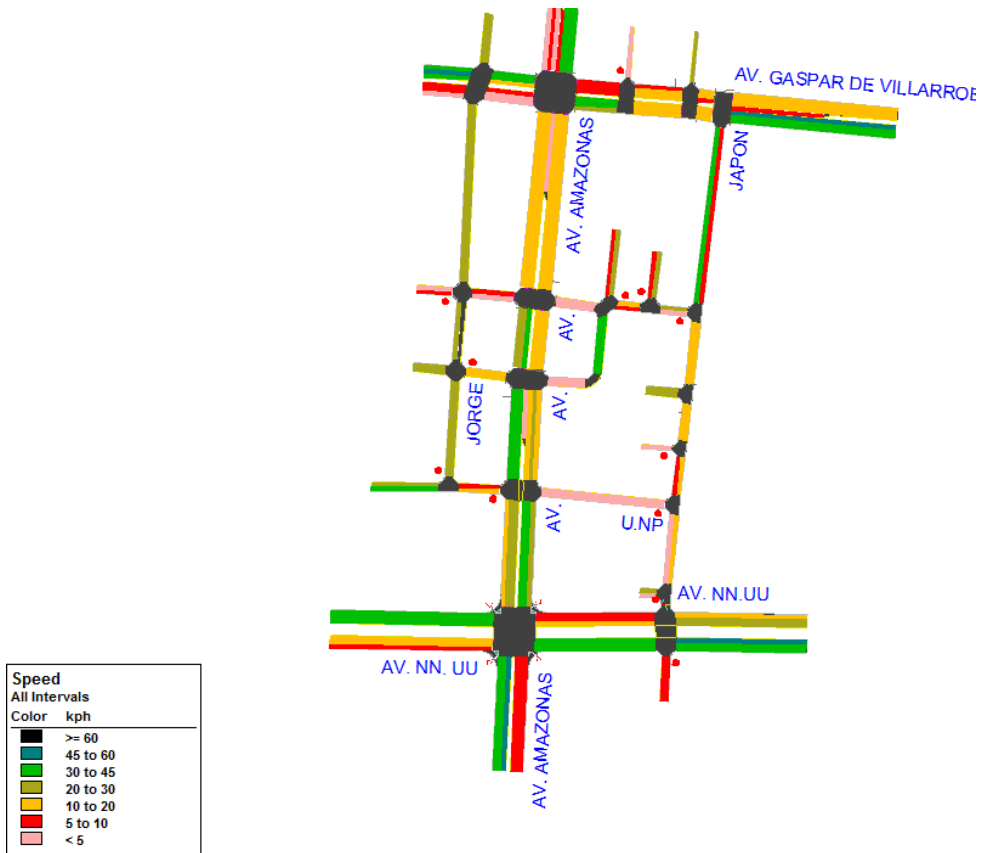
NIVEL DE SERVICIO



CAPACIDAD EFECTIVA UTILIZADA



VELOCIDAD POR TRAMO

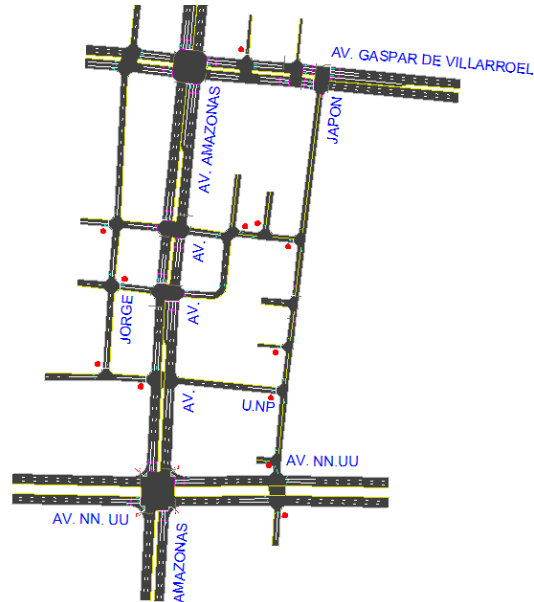


2.2.3. Situación con proyecto. Hora Pico de la Tarde

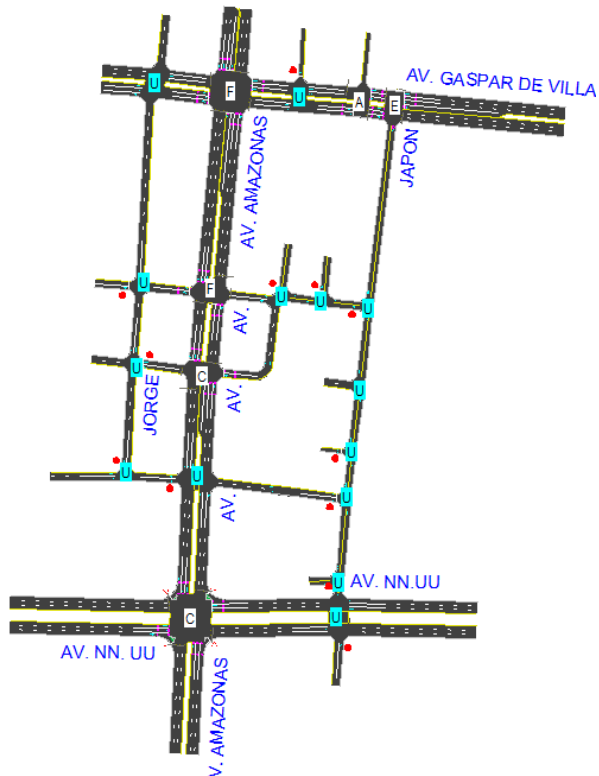
La hora pico del volumen vehicular más representativa es la hora pico pm de 16:30-17:30. Los gráficos indicados a continuación, son como se indican en el siguiente resumen de flujos vehiculares y sentidos de vías.

Resúmenes Resultados Simulaciones PG Software Synchro, CP Pico PM

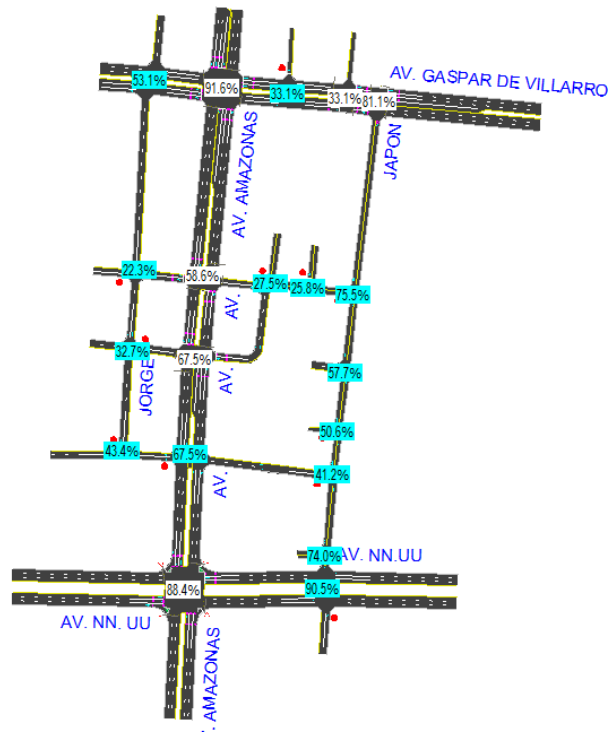
Red Completa Av. NN.UU, Amazonas, Japón, Gaspar de Villarroel, UNP, Drom, Pereira, Ayora



NIVEL DE SERVICIO



CAPACIDAD EFECTIVA UTILIZADA



VELOCIDAD POR TRAMO



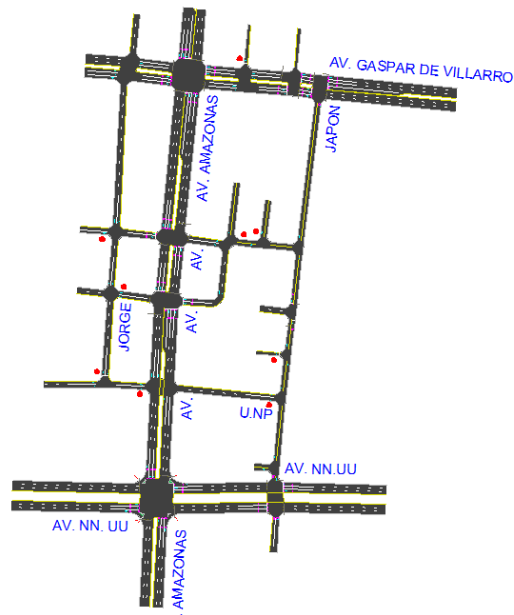
2.2.4. Situación con proyecto. (Semáforo en la calle Japón y NNUU).

La hora pico del volumen vehicular más representativa es la hora pico de **07:15-08:15**

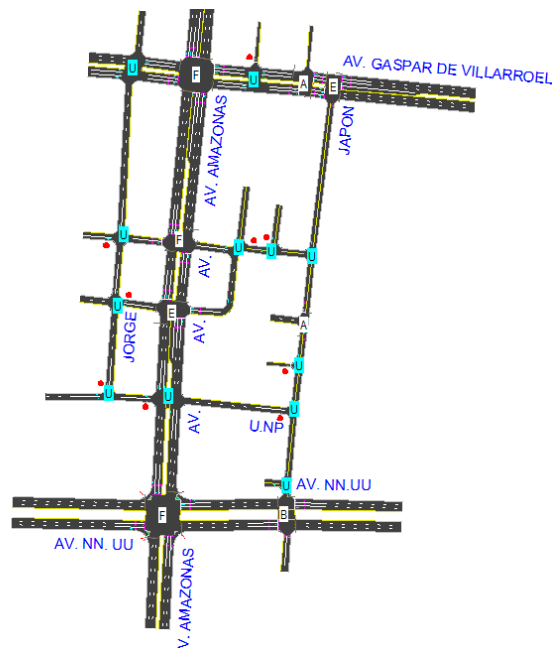
Los gráficos son como se indican en el resumen, flujos vehiculares y sentidos de vías tal como están funcionando con la incorporación del proyecto, es decir con las modificaciones del cierre de la calle Villalengua, desde la calle Ayora hasta la calle Japón e incluido el ingreso y salida independiente por la calle Japón, más la intersección semaforizada del cruce formado por las vías NNUU y Japón

Resúmenes Resultados Simulaciones PG Software Synchro, CP Pico AM, SEMAFORIZADA

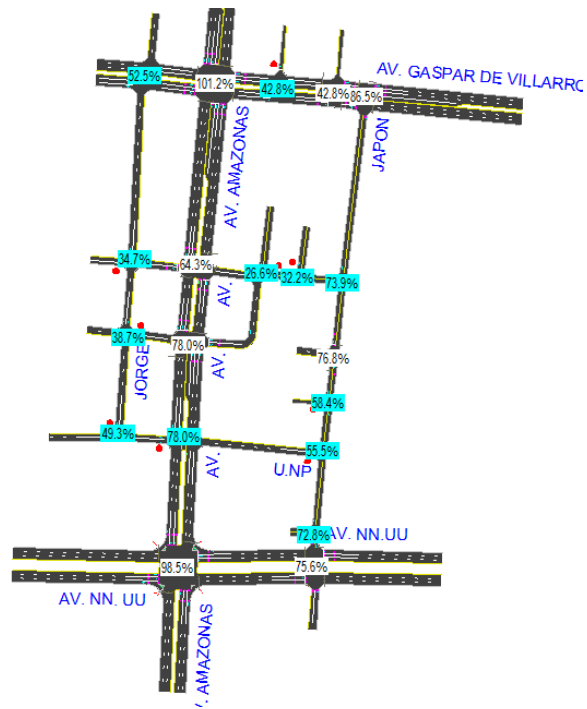
Red Completa Av. NN.UU, Amazonas, Japón, Gaspar de Villaruel, UNP, Drom, Pereira, Ayora



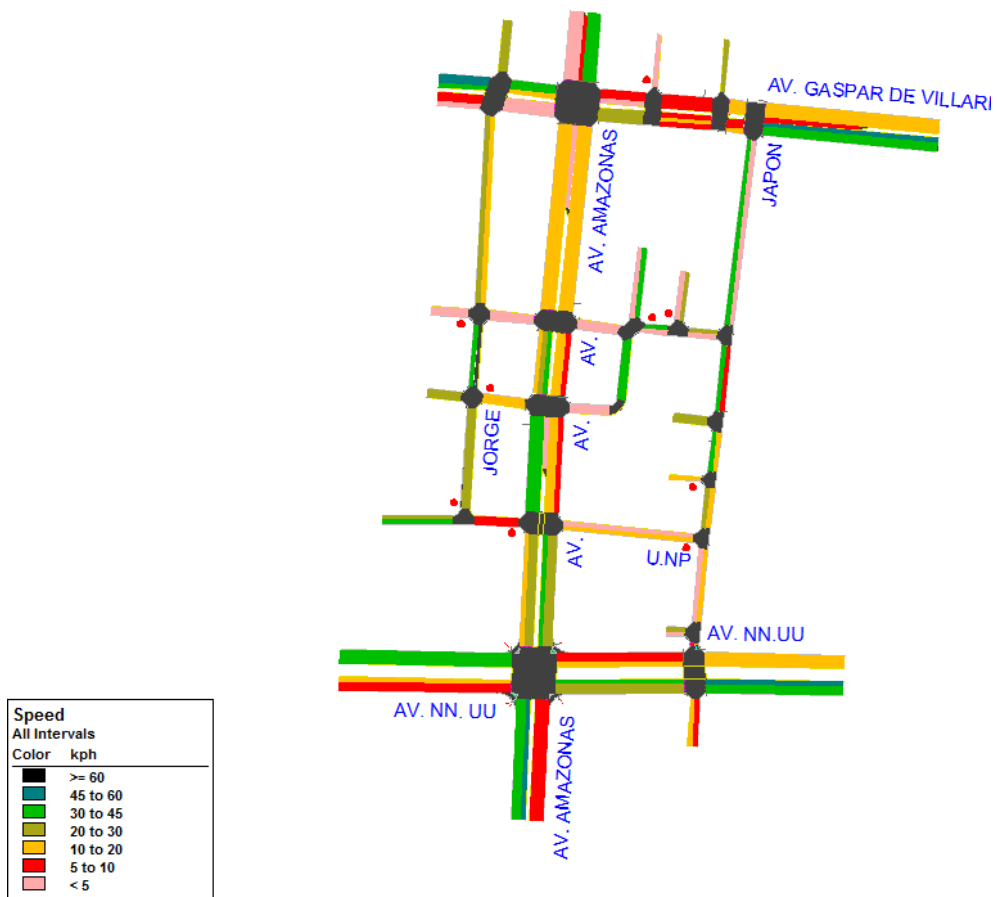
NIVEL DE SERVICIO



CAPACIDAD EFECTIVA UTILIZADA



VELOCIDAD POR TRAMO



2.2.5. Situación con proyecto hora pico pm. Volumen vehicular más representativo 16:30-17:30.

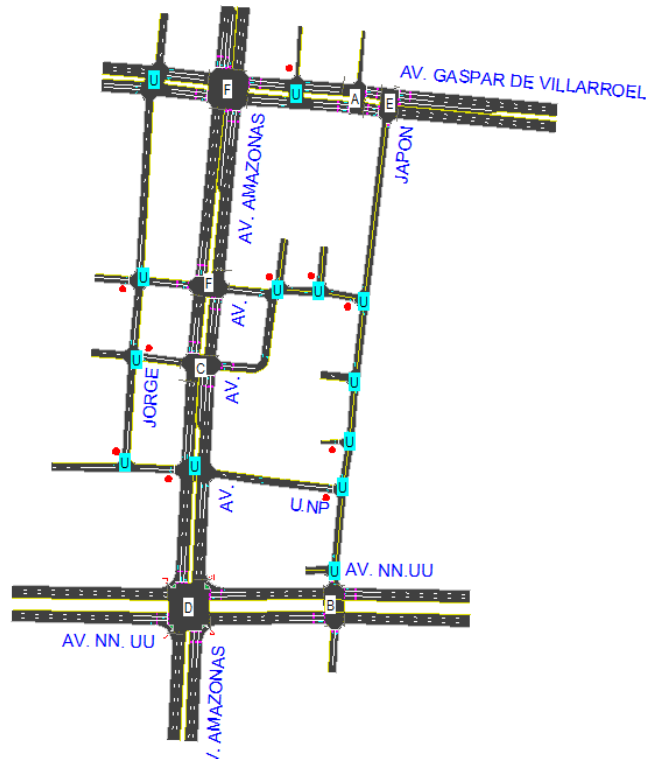
Los gráficos son como se indican en el siguiente resumen, flujos vehiculares y sentidos de vías tal como están funcionando, con la incorporación del proyecto, es decir con las modificaciones del cierre de la calle Villalengua, desde la calle Ayora hasta la calle Japón e incluido el ingreso y salida independiente por la calle Japón, mas semaforizada la intersección de la avenida NNUU y Japón.

Resúmenes Resultados Simulaciones PG Software Synchro, CP Pico PM, SEMAFORIZADA

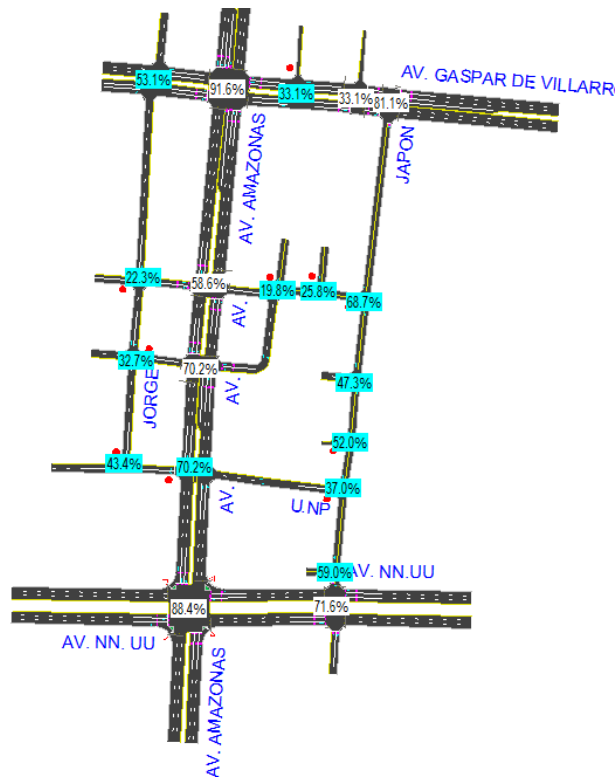
Red Completa Av. NN.UU, Amazonas, Japón, Gaspar de Villaruel, UNP, Drom, Pereira, Ayora



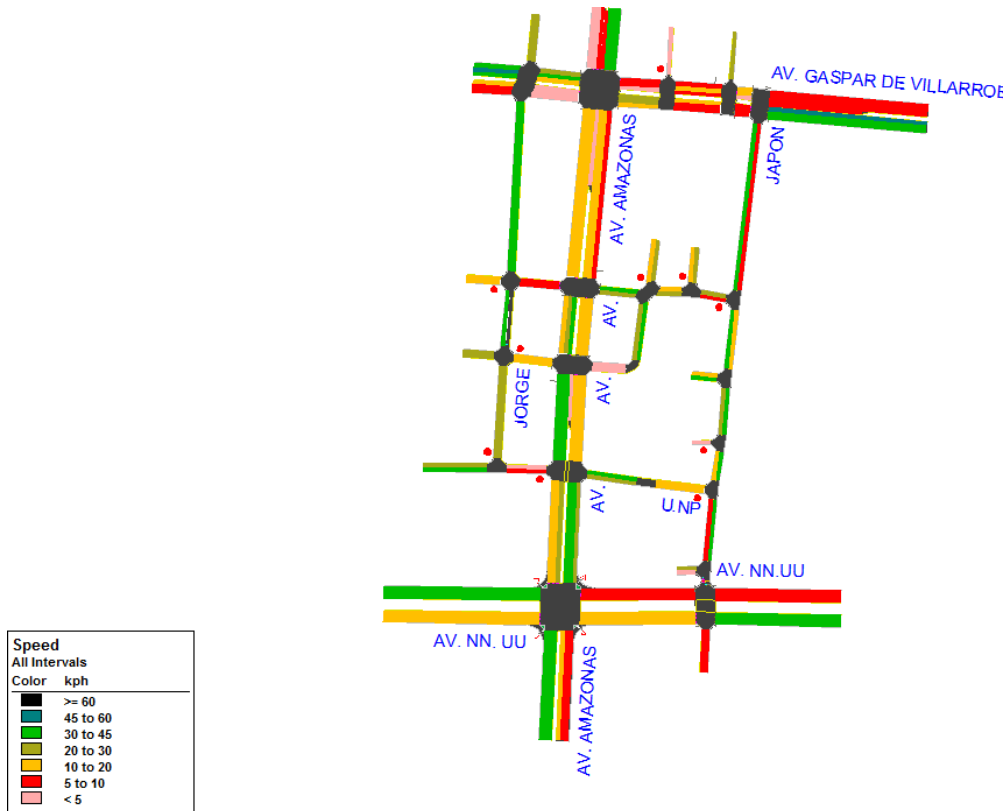
NIVEL DE SERVICIO



CAPACIDAD EFECTIVA UTILIZADA



VELOCIDAD POR TRAMO



Cuadro 3. Resumen de la modelación.

RESUMEN DE LA MODELACIÓN DE TRÁFICO					
SITUACION		PICO AM 7:15 A 8:15		PICO PM 16:30 A 17:30	
		Flujo Total (veh. / h.)	Nivel de Servicio Intersecc	Flujo Total (veh. / h.)	Nivel de Servicio Intersecc
AMAZONAS Y NACIONES UNIDAS	Sin proyecto - 2017	8.522	C	8.347	C
	Con proyecto - 2017	8.703	D	8.624	D
	Con proyecto - 2022	11.314	F	11.211	F
AMAZONAS Y VILALENGUA	Sin proyecto - 2017	4.581	D	5.031	D
	Con proyecto - 2017	4.825	D	5.297	D
	Con proyecto - 2022	6.273	F	6.886	F
AMAZONAS Y PEREIRA	Sin proyecto - 2017	4.387	B	4.571	B
	Con proyecto - 2017	4.576	C	4.723	C
	Con proyecto - 2022	5.949	D	6.140	D
JAPON Y NACIONES UNIDAS	Sin proyecto - 2017	3.841	B	4.089	C
	Con proyecto - 2017	4.210	C	4.396	C
	Con proyecto - 2022	5.473	D	5.715	F
JAPON Y UNP	Sin proyecto - 2017	685	B	738	B
	Con proyecto - 2017	926	B	1.008	B
	Con proyecto - 2022	1.204	C	1.310	C
JAPON Y PEREIRA	Sin proyecto - 2017	822	B	848	B
	Con proyecto - 2017	908	B	928	B
	Con proyecto - 2022	1.180	C	1.206	C

JAPON Y GASPAR DE VILLARROEL	Sin proyecto - 2017	2.520	C	2.651	C
	Con proyecto - 2017	2.810	D	2.754	D
	Con proyecto - 2022	3.653	D	3.580	D
AMAZONAS Y GASPAR DE VILLARROEL	Sin proyecto - 2017	6.118	D	6.071	D
	Con proyecto - 2017	6.327	E	6.157	E
	Con proyecto - 2022	8.225	F	8.004	F

Fuente y Elaboración: Propia.

La situación con proyecto 2017, se refiere a la situación con proyecto que se compara con el 2017 que es el mismo año pero sin el tráfico del proyecto.

Para el análisis de la asignación vehicular, se consideró el tramo de la horas pico entre las 7:15 a 8:15 horas en la mañana y en la tarde de 16H: 30 a 17H: 30. Para la modelación se asumieron los siguientes criterios:

- a) Los flujos vehiculares que acceden al Proyecto, tiene 6 rutas.
- b) El volumen total que ingresa en la hora pico del proyecto, representa al 70% de la demanda vehicular.
- c) El volumen vehicular que sale de los estacionamientos del Proyecto representa el 30% restante de la capacidad de estacionamientos.

Los resultados de la modelación, según el cuadro No. 3 y los resultados que constan en el anexo 5, indican que:

- En la intersección Amazonas y Villalengua, en la situación sin proyecto, el flujo vehicular fluctúa en condiciones de niveles de servicio "D", que equivale o está próximo al flujo inestable, con demoras tolerables; y, con la implementación del Proyecto en el año 2017, la intersección se mantendrá en la misma condición de nivel de servicio "D"; para finalmente en el año 2022 pasar a una condición de nivel de servicio "F", con flujos forzados en la circulación vehicular. Esta última condición es crítica, no solamente por los flujos del proyecto, sino también debido al incremento general del tráfico de la ciudad (5% anual).
- Para la intersección Amazonas y Naciones Unidas, sin proyecto se tiene flujos estables (nivel de servicio "C"); para el año 2017 con la realización del proyecto, el nivel de servicio pasa a un nivel de servicio "D", y para el año 2022 la condición del nivel de servicio se tornará crítica ("F").
- En la intersección formadas por las vías Japón y UNP, para el año 2017 sin proyecto, se tiene condiciones de nivel de servicio "B"; para el año 2017 con la realización del proyecto, el nivel de servicio se mantiene en "B" con flujos estables y demoras leves, y para el año 2022 la condición del nivel de servicio se transforma a "C", que representa una condición del tráfico con flujos estables (demoras aceptables).

- En la intersección formadas por las vías Japón y Naciones Unidas, se tiene sin proyecto una situación de nivel de servicio "C" en la hora pico más congestionada; para el año 2017 con la realización del proyecto, el nivel de servicio se mantiene en "C", y para el año 2022 la condición del nivel de servicio se tornará "F", con flujos forzados en congestión total.
- En la intersección formadas por las vías Japón y Gaspar de Villarroel, para el año 2017 sin proyecto, se tiene condiciones de nivel de servicio "C" con una condición de flujo estable con demoras aceptables; para el año 2017 con la realización del proyecto, el nivel de servicio se mantiene en "C", y para el año 2022 la condición del nivel de servicio se transforma a "D", que representa una condición próxima al flujo inestable (demoras aceptables).
- En la intersección formadas por las vías Japón y Pereira, para el año 2017 sin proyecto, se tiene condiciones de nivel de servicio "B"; para el año 2017 con la realización del proyecto, el nivel de servicio se mantiene en "B" con flujos estables y demoras leves, y para el año 2022 la condición del nivel de servicio se transforma a "C", que representa una condición del tráfico con flujos estables (demoras aceptables).
- En la intersección formadas por las vías Amazonas y Pereira, para el año 2017 sin proyecto, se tiene condiciones de nivel de servicio "B"; para el año 2017 con la realización del proyecto, el nivel de servicio cambia a "C" con flujos estables y demoras aceptables, y para el año 2022 la condición del nivel de servicio se transforma a "D", que representa una condición próxima a flujos inestables (demoras tolerables).
- En la intersección formadas por las vías Amazonas y Gaspar de Villarroel, para el año 2017 sin proyecto, se tiene condiciones de nivel de servicio "D" condición próxima al flujo inestable (demoras aceptables).; para el año 2017 con la realización del proyecto, el nivel de servicio cambia a "E" con flujos inestables, y para el año 2022 la condición del nivel de servicio se transforma a "F" con flujos forzados en la circulación vehicular, que representa una condición de congestión total.

Sobre la base de lo expuesto se tiene que al año 2022, se tendrá condiciones de flujos forzados en las intersecciones formadas por las siguientes vías:

- Amazonas y Naciones Unidas.
- Amazonas y Villalengua.
- Japón y Naciones Unidas.
- Amazonas y Gaspar de Villarroel.

Para minimizar estas condiciones, se plantea más adelante varias medidas de mitigación de tráfico

En el anexo 5, se indica el resumen de la modelación.

Sobre la base de los niveles de servicio obtenidos, se aprecia que desde el año base 2017 con y sin proyecto, se tendrá condiciones de flujos forzados nivel de servicio "E y F", en la Amazonas y Gaspar de Villarroel.

Para minimizar estas condiciones, se plantea más adelante varias medidas de mitigación de tráfico, que si bien ayudaran a gestionar los impactos de tráfico a darse, deberán ser monitoreadas, ya que las condiciones de circulación vehicular serán cambiantes.

Se debe recalcar que la Plataforma Judicial, no es parte del estudio de la Consultora, sin embargo se ha realizado conteos vehiculares en la Av. Gaspar de Villarroel y Jorge Drom. Esta intersección, es parte de los accesos principal de los vehículos que vienen del norte de la ciudad.

De los resultados de los volúmenes de tráfico, se tiene que en la Av. Gaspar de Villarroel, en hora pico circulan 2215 veh./hora., y en la calle Jorge Drom, que comunica directamente a la Plataforma Judicial 878 veh./hora, lo cual implica buscar una alternativa para tener una circulación continúa en 2 carril del mismo sentido.

III. ACCESO VEHICULAR DEL PROYECTO

Los accesos y salidas vehiculares al proyecto, han sido ubicados por la calle Japón. Estos accesos han sido diseñados con 2 carriles de circulación por sentido, con lo cual permitirá el ingreso y salida de vehículos en condiciones normales, como se indica en el anexo 3.

Con relación al arribo del servicio de transporte institucional al proyecto, se considera que las actividades que se realicen en las oficinas gubernamental del centro norte Ñaquito, estarán cubiertas por aproximadamente 3800 trabajadores, de los cuales, considerando la partición modal de viajes que se realizan en Quito, llegarán en transporte particular aproximadamente el 30% y en transporte público el 30%, la necesidad de cobertura o servicio de transporte público deberá ser planificada para aproximadamente 1140 funcionarios, lo que representa una demanda mínima del 65%, es decir 52 buses como se indicó anteriormente.

El estacionamiento de estos buses, ha sido planificado en la plataforma ubicada entre las calles Julio Alarcón, Pereira, Ayora y Guerrero (ver anexo 3).

Con relación a las 536 plazas distribuidas en tres plantas subterráneas del edificio, es menor al número requerido por las disposiciones de la ordenanza # 172, sin embargo el estudio presentado justifica dicha disminución considerando que el servicio que prestarán las diferentes entidades gubernamentales es público y que por lo tanto, de acuerdo a la repartición modal de los viajes motorizados en el DMQ, aproximadamente el 70% se realiza en transporte público, y a futuro por una línea de metro. Además de los resultados de las encuestas realizadas para cuantificar cuantas personas vienen en transporte privado y de alquiler a las diferentes instituciones se tiene un total de 155 viajes en taxi y 186 en vehículos particulares, cantidad que si repartimos para una rotación diaria de una hora se tiene una capacidad de $(155+186)/9$ horas = 38 veh./hora., los mismos que pueden ser albergados por los parqueaderos previstos.

De las 536 plazas previstas, en total 356 serán destinadas para atención al público. Considerando como tiempo promedio de ocupación de una hora (tiempo promedio para realizar trámites o visitas) y considerando el período de atención al público entre las 08:00 Y 17h00 (9 horas), la oferta generada por efecto de la rotación estimada, permitirá que podían llegar 3204 vehículos por jornada laboral.

IV. MEDIDAS DE MITIGACION.

Sobre la base de lo expuesto, se recomienda implantar las siguientes medidas de mitigación para mejorar la circulación en el sector de análisis, donde se implantará el proyecto "Plataforma Gubernamental Centro Norte Ñaquito".

4.1. Señalización vial.

- Colocar un sistema de control automático de accesos y salidas de vehículos a los estacionamientos del Proyecto, con la respectiva señalización electrónica de mensajes variables, que anuncien la capacidad del estacionamiento, en tiempo real, en un área de influencia de 100 m. a la redonda aproximadamente, con las respectivas luces de prevención ubicadas en la rampa de salida por la calle Japón.
- Reforzar la prohibición del estacionamiento de vehículos enfrente al Proyecto en las avenidas Amazonas, Japón, y Villalengua entre Amazonas y José María Ayora (ver anexo 3).
- Prohibir el estacionamiento en la calle Jorge Drom, para tener 2 carriles de circulación hacia la Plataforma Judicial.
- Transformar en un solo sentido de circulación oeste - este a la calle UNP.
- Realizar la señalización vial en la intersección formada por la Av. Gaspar de Villarroel y Japón, especialmente para el nuevo carril de giro izquierdo.
- Señalizar los 2 carriles de circulación en la calle UNP, entre Amazonas y Japón
- Realizar la señalización vial en la intersección formada por las vías Naciones unidas y Japón.
- Señalizar y colocar marcas en el pavimento de las calles Japón y Periera, donde se implantará las ciclovías.
- No se plantea la unidireccionalidad de la calle Japón, ya que es una calle interna que permite circunvalar a los vehículos que están en la zona del proyecto.
- Realizar toda la señalización vial del proyecto (ver anexo 3).

4.2. Reformas geométricas.

- Abrir el parterre central en el cruce de las vías Gaspar de Villarroel y Japón. Para mejorar la circulación en los accesos al Proyecto, se sugiere realizar las reformas geométricas en el parterre central de la intersección formada por las vías Gaspar de Villarroel y Japón, que permitan el ingreso directo del flujo vehicular que gira a la izquierda desde la Av. Gaspar de Villarroel.
- En esta misma intersección, construir un carril de alojamiento para los vehículos que van a girar a la izquierda en sentido oriente – sur.
- Regularizar el ancho de la acera sur de la Av. Gaspar de Villarroel, para formar 3 carriles de circulación en sentido occidente – oriente.
- Redefinir el trazado de la ciclovía en la acera occidental de la calle Japón y en la calzada sur de la calle Pereira, hacia los costados de estas vías.
- Implantar bahías para embarque y desembarque de pasajeros, especialmente en la calle UNP, y en las demás calles del entorno del proyecto, como consta en el anexo 3.
- Considerar la implantación de una bahía para el servicio de taxis, en la calle Villalengua (ver anexo 3).
- La longitud mínima para los carriles en la rampa de acceso al proyecto, deben ser para alojar a 9 vehículos en la calle Japón, lo que representa una longitud de cola de 54m. respectivamente en un solo carril.
- Implantar la ciclovía a los costados de la calle Japón, y en la calle Pereira según consta en el anexo 3.

4.3. Distribución Interna de los estacionamientos.

- El control de ingresos vehiculares, deben estar los más alejado de los accesos desde donde empieza los carriles de ingreso al estacionamiento.

- En general debe establecerse un sistema unidireccional de circulación en donde sea posible, pues ello garantiza que los efectos hacia el exterior se minimicen, como son la formación de colas.

4.4. Paradas de buses.

- Se debe colocar una parada de buses sobre la Av. Amazonas, mínimo para dos buses, las frecuencias en hora pico, en este sector es de 1 a 2 minutos por bus (ver anexo 3).

4.5. Semáforos.

- Se sugiere la colocación de un semáforo semiactuado o actuado totalmente, en el cruce de la Av. Naciones Unidas con la calle Japón. Esto favorecerá al flujo vehicular que sale por la calle Japón en sentido norte - sur, y toma los carriles de la Av. Naciones Unidas en sentido oriente - occidente.
- Implantar la semaforización en la intersección de las calles Japón y Gaspar de Villarroel.
- Por encontrarse en periodo de prueba el proyecto de semaforización centralizado del DMQ, no se puede desmotar el cruce semaforizado en la intersección formada por las vías Gaspar de Villarroel y San Cristóbal, ya que se pierde la garantía de los equipos.

4.6. Sentidos de Circulación.

- Se debe implantar, el sentido único de circulación vehicular occidente -oriente, en la calle UNP.
- Cambiar el sentido de circulación la calle UNP a doble vía de circulación entre las vías Iñaquito y Jorge Drom.
- Cambiar el sentido de circulación la calle Pereira a doble vía de circulación, entre las vías Japón y Ayora.

4.7. Estacionamiento.

- Implantar la zona Azul en todo el sector de influencia del Proyecto.

4.8. Acceso peatonal a la estación del Metro.

- Para el acceso peatonal al proyecto se plantea a futuro, una conexión subterránea desde la estación del Metro en la Av. Naciones Unidas hasta la Plaza del proyecto junto a la calle Japón.

4.9. Interconexión Plataformas.

- Con la finalidad de establecer una conexión peatonal y de transporte no motorizado (bicicletas), entre las plataformas Gubernamentales Centro Norte Iñaquito, con las plataformas de Sectores Estratégicos y Empresas Publicas, se sugiere la implantación de ciclovías y caminerías al interior del parque la Carolina.

4.10. Transporte público.

- Con la finalidad de mejorar los niveles de servicio, especialmente en la avenida

Amazonas, se hace necesario implantar la Subtronal Amazonas para el transporte público.

- Recomendar para que los funcionarios de la Plataforma, lleguen utilizando transporte público, o institucional.

Estas medidas de mitigación, deberán ser ajustadas, según el dinamismo de las condiciones de tráfico vehicular y peatonal existentes, ya que por ser un equipamiento que concentra múltiples viajes, desde su inicio deberá ser monitoreado dependiendo del incremento progresivo de la carga vehicular, y en función de las medidas que se apliquen proporcionadas en las recomendaciones de las medidas de mitigación.

Atentamente,

Ing. Jaime Erazo Pástor
Magister en Ingeniería del Transporte.

ANEXO 1

DISTRIBUCION DE ESTACIONAMIENTOS EN EL PROYECTO “PLATAFORMA GUBERNAMENTAL CENTRO NORTE IÑAQUITO”

ANEXO 2

PROPUESTA DE RUTAS DE CIRCULACION Y VOLUMENES VEHICULARES QUE ACCEDEN AL PROYECTO.

ENCUESTAN ORIGEN DESTINO.

ANEXO 3

**DISTRIBUCION DE ACCESOS Y SALIDAS DEL
PROYECTO, SENALIZACION VIAL,
SEMAFORIZACION, REFORMAS GEOMETRICAS.**

ANEXO 4
AFOROS VEHICULARES.

ANEXO 5
RESULTADOS DE LA MODELACION.

ANEXO 6

RESUMEN EXPLICATIVO DE LAS SIMULACIONES