

Plan estratégico de movilidad
de la Ciudad de México 2019
Una ciudad, un sistema

FOTRADIS
2019



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA
DE MOVILIDAD

Informe de Primer Trimestre Fondo para la Accesibilidad en el Transporte Público para las Personas con Discapacidad

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa".

FOTRADIS 2019



El recurso destinado a la Ciudad de México este año será invertido para resolver problemáticas puntuales de interrupción de la cadena de accesibilidad en el sistema Metrobús.

Aunque este sistema ofrece las mejores condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, con el crecimiento del mismo, surge la necesidad de realizar adaptaciones de las estaciones que de origen no nacieron siendo accesibles y considerando que hasta el momento no se ha contado con los recursos suficientes para realizarlo. De ahí la necesidad de invertir en la homologación de dichos criterios para ofrecer condiciones unificadas.

METROBÚS 100% ACCESIBLE



El sistema ofrece 238 estaciones en sus 7 líneas. El 98% de ellas cuenta con accesibilidad física, siendo la Línea 5 la mas representativa en el cumplimiento*. Y la Línea 1 concentra las 5 estaciones que aún carecen de accesibilidad física, ubicadas sobre Insurgentes Norte.

1. San Simón
2. Circuito.
3. La Raza.
4. Potrero.
5. Euzkaro.

Se considera que solo en la estación San Simón se cuenta con las condiciones favorables para resolver su acceso con un cruce a nivel y en el resto, se requiere soluciones mas complejas

* Diagnóstico de accesibilidad de los Sistemas BRT en México. El Poder del Consumidor (2016).

FOTRADIS 2019

El proyecto plantea la intervención de 10 estaciones: Circuito L1, Circuito L3, San Simón L1, Insurgentes L1, Tepalcates L2, Buenavista I L1, Buenavista II L1 y L3, Poliforum L1, Félix Cuevas L1, Álvaro Obregón L1; que representan una demanda de 173, 800 usuarios al día aproximadamente un 12% de la demanda total diaria del sistema.

El objetivo es reducir la brecha de la oferta de accesibilidad del 98 al 100 % en el menor tiempo posible.



**METROBÚS
100% ACCESIBLE**

FOTRADIS 2019

SPP



**ACCIONES CONTEMPLADAS
PARA 2019**

1

METROBÚS 100% ACCESIBLE

FOTRADIS 2019



- UBICACIÓN:** Línea 1.
Estación San Simón.
- ACCIÓN:** Rampas de acceso y paso a nivel.
- BENEFICIO:** Discapacidad física.



"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa".

2

METROBÚS 100% ACCESIBLE

FOTRADIS 2019



UBICACIÓN: Línea 1.

Estación Circuito.

ACCIÓN: Rampas de acceso.

BENEFICIO: Discapacidad física.





UBICACIÓN: Línea 1. Estación Insurgentes.

ACCIÓN: Mejorar condiciones de señalización, accesibilidad y seguridad en el funcionamiento de escaleras eléctricas y elevadores.

BENEFICIO: Discapacidad física y adultos mayores.





UBICACIÓN: Estaciones:
Circuito L1, Circuito L3, San Simón L1, Insurgentes L1, Buenavista I L1, Buenavista II L1 y L3, Poliforum L1, Félix Cuevas L1, Álvaro Obregón L1;

ACCIÓN: Colocación de ruta táctil y placas con Sistema Braille.

BENEFICIO: Discapacidad visual.



5

METROBÚS 100% ACCESIBLE

FOTRADIS 2019



UBICACIÓN: Línea 2. Estación Terminal Tepalcates.

ACCIÓN: Instalación y colocación de nuevo elevador.

BENEFICIO: Discapacidad física y adultos mayores.



"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa".

**METROBÚS
100% ACCESIBLE**

FOTRADIS 2019

SPP-DGPP-DGSVSMUS-DGPM-DRSMUS-SEM-SNT



**ESTACIÓN SAN SIMÓN
ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN
TÉCNICA**

METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Actividades



Aforos peatonales:

- **Acceso** a estación de Metrobús San Simón
- **Salidas** a estación de Metrobús San Simón
- **Flujo de paso** Pte-Ote y Ote-Pte sobre el puente

Aforos direccionales de transporte motorizado:

- Intersección Av. **Insurgentes** Norte-**Eje 2** (Manuel González)
- **Incorporación** de Prol. Calzada Vallejo a Av. Insurgentes Norte.
- Intersección Av. **Insurgentes** Norte- Calzada **San Simón**



Levantamiento del ciclo semafórico:

- Intersección Av. **Insurgentes** Norte-**Eje 2** (Manuel González).



METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO
Periodo matutino



<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Video%20AM%202019-09-06%20at%2017.20.48.mp4>

Video del movimiento vehicular en Av. Insurgentes y Calle San Simón

METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO
Periodo vespertino



Av. Insurgentes hacia el norte y Calle San Simón



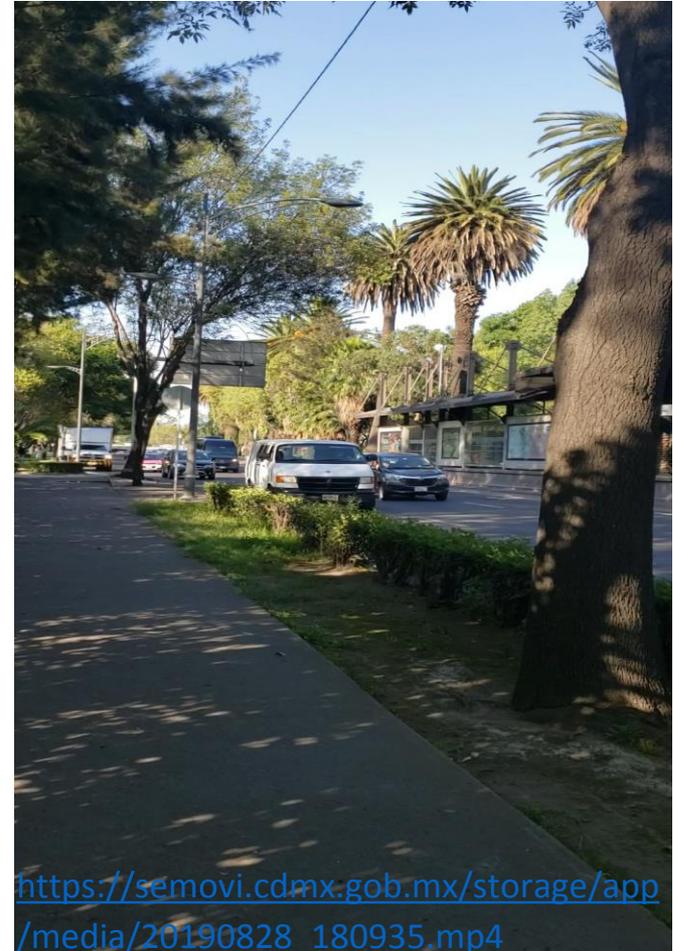
Trabajo de campo para aforos peatonales.

METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Periodo vespertino



<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/san%20simon%20pm%202.mp4>



https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/20190828_180935.mp4

Videos del movimiento vehicular en Av. Insurgentes y Calle San Simón

METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Periodo de aforos

Los aforos peatonales y de transporte motorizado se realizaron en 4 estaciones; en el horario matutino de **7:00 a 10:00** hrs y en el vespertino de **18:00 a 20:00** hrs.



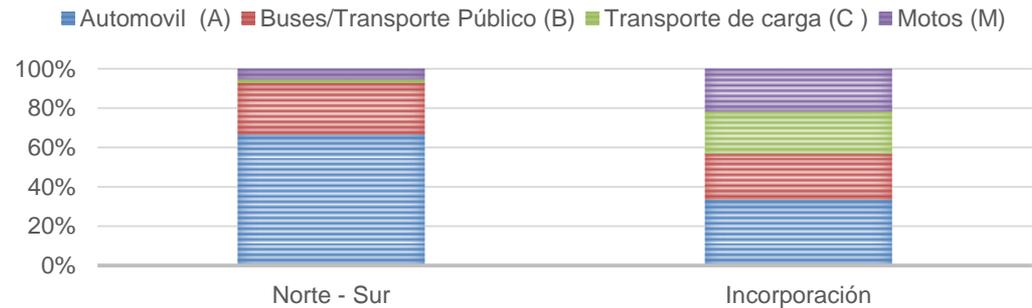
METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO

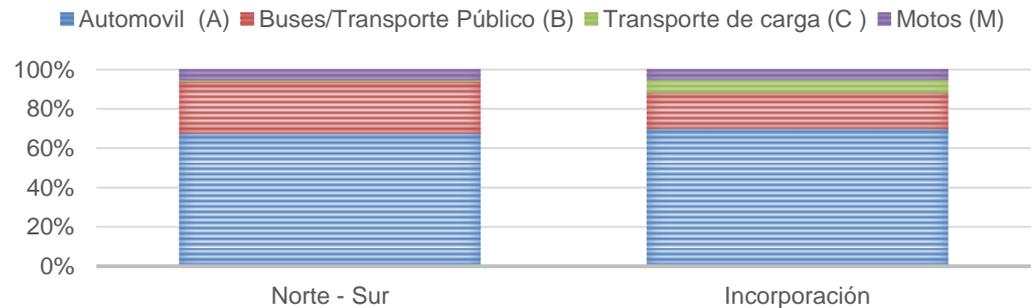
Intersección Av. Insurgentes Norte –
Incorporación Prol. Vallejo



Clasificación vehicular AM



Clasificación vehicular PM

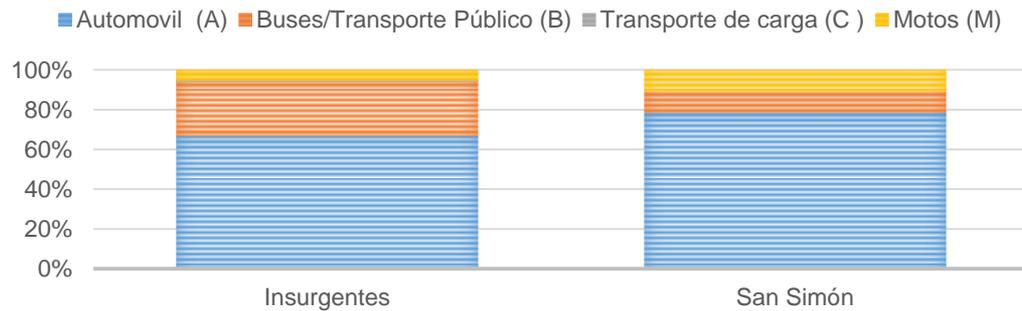


METROBÚS 100% ACCESIBLE

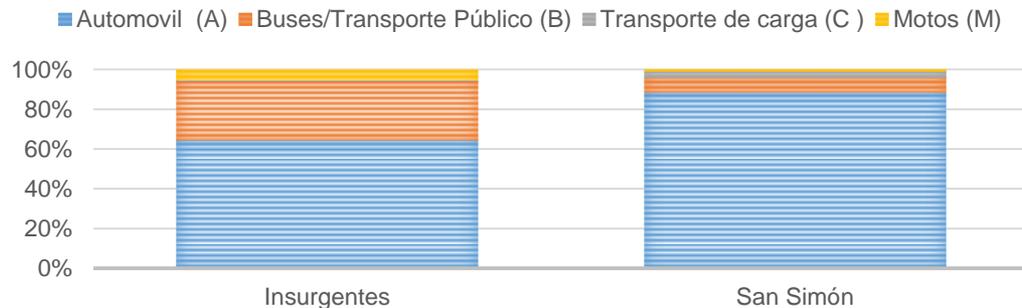
TRABAJOS DE CAMPO

Intersección Av. Insurgentes Norte
– San Simón

Clasificación vehicular AM



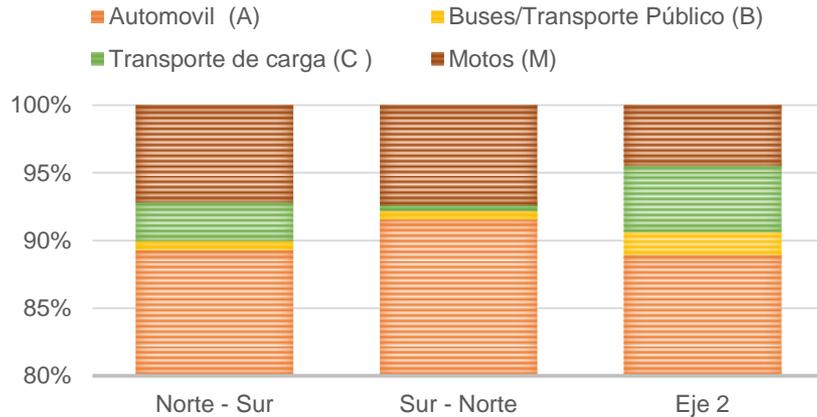
Clasificación vehicular PM



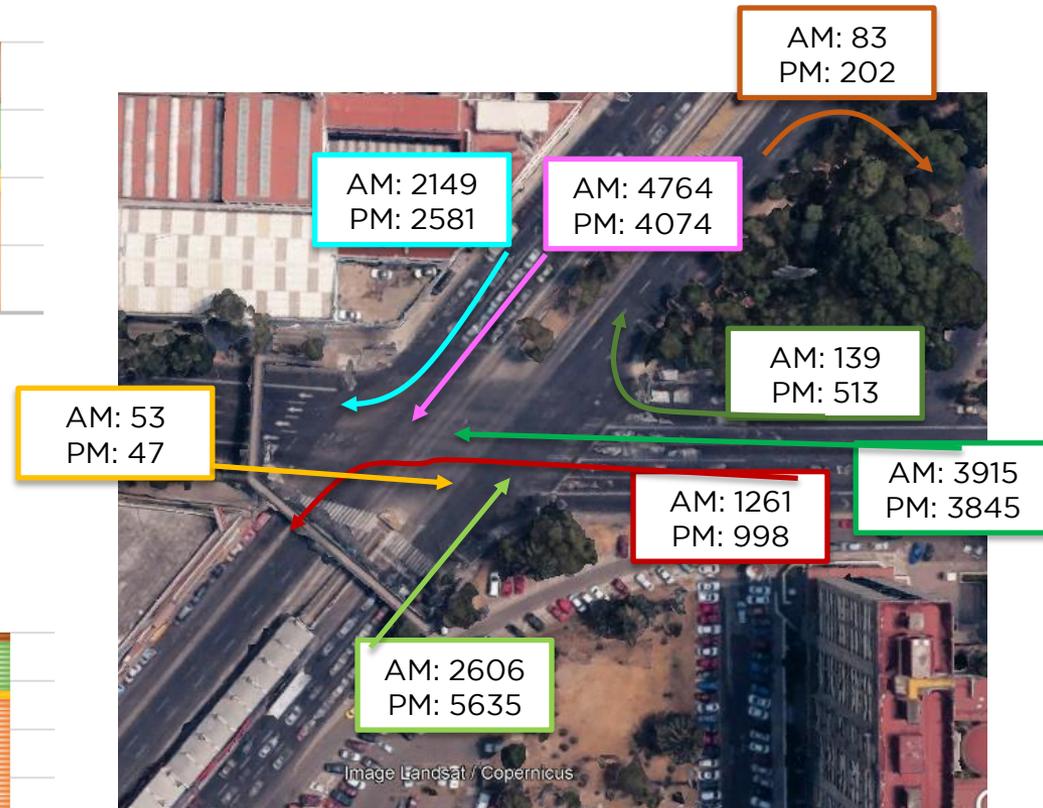
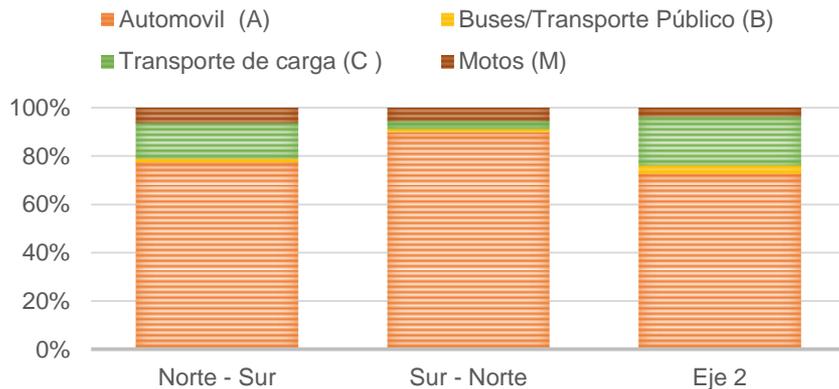
METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Intersección Eje 2 Manuel González-Av. Insurgentes Norte

Clasificación vehicular AM



Clasificación vehicular PM



METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Entradas/Salidas estación Metrobús San Simón



ENTRADAS

Periodo de aforo						
	Hombre/Mujer	Movilidad Limitada	Niños	Discapacidad Motriz	Discapacidad visual o sensorial	Total
7:30-9:30	309	0	2	1	0	312
18:00-20:00	675	10	7	0	0	692

SALIDAS

Periodo de aforo						
	Hombre/Mujer	Movilidad Limitada	Niños	Discapacidad Motriz	Discapacidad visual o sensorial	Total
7:30-9:30	714	0	3	2	0	719
18:00-20:00	202	3	2	0	0	207

METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Paso Ote. – Pte. y Pte. Ote. sobre puente peatonal



PONIENTE - ORIENTE

Periodo de aforo						
	Hombre/Mujer	Movilidad Limitada	Niños	Discapacidad Motriz	Discapacidad visual o sensorial	Total
7:30-9:30	55	0	0	0	0	55
18:00-20:00	103	2	2	0	0	107

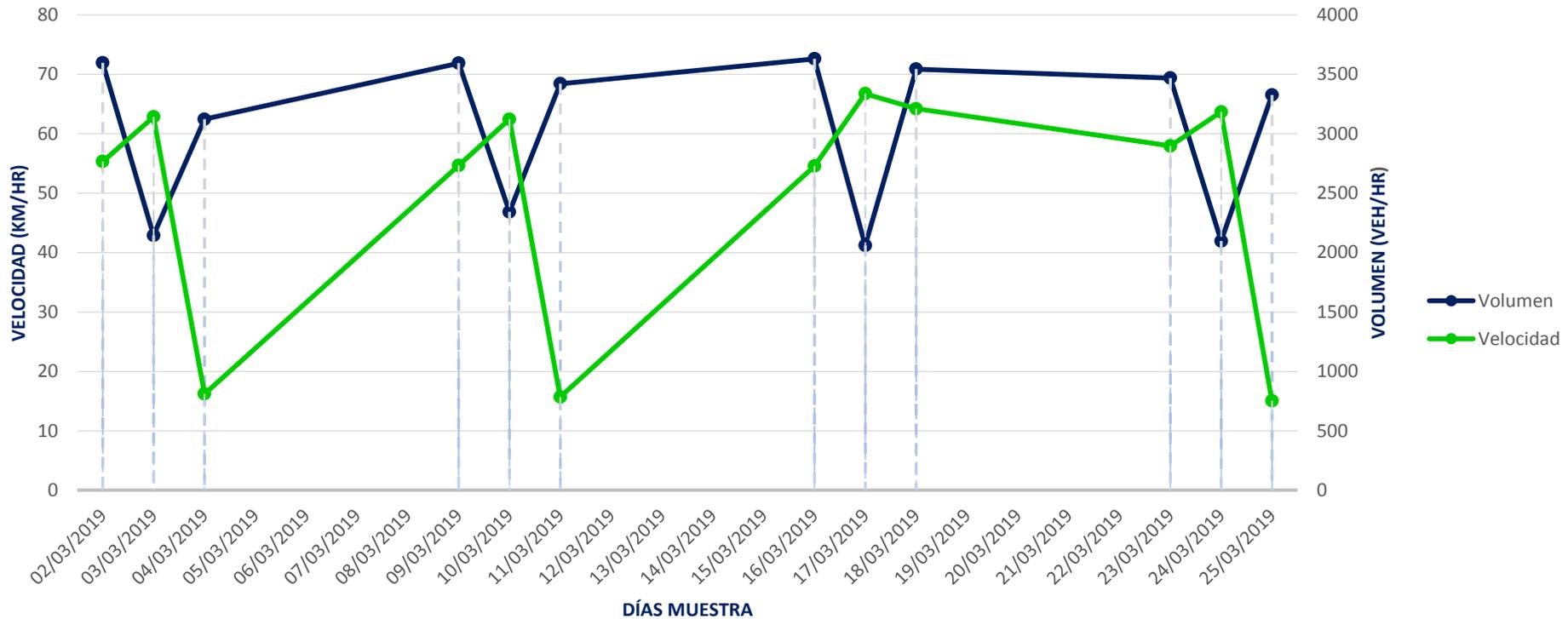
ORIENTE - PONIENTE

Periodo de aforo						
	Hombre/Mujer	Movilidad Limitada	Niños	Discapacidad Motriz	Discapacidad visual o sensorial	Total
7:30-9:30	34	0	0	0	0	34
18:00-20:00	43	2	5	2	0	52

METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Velocidades

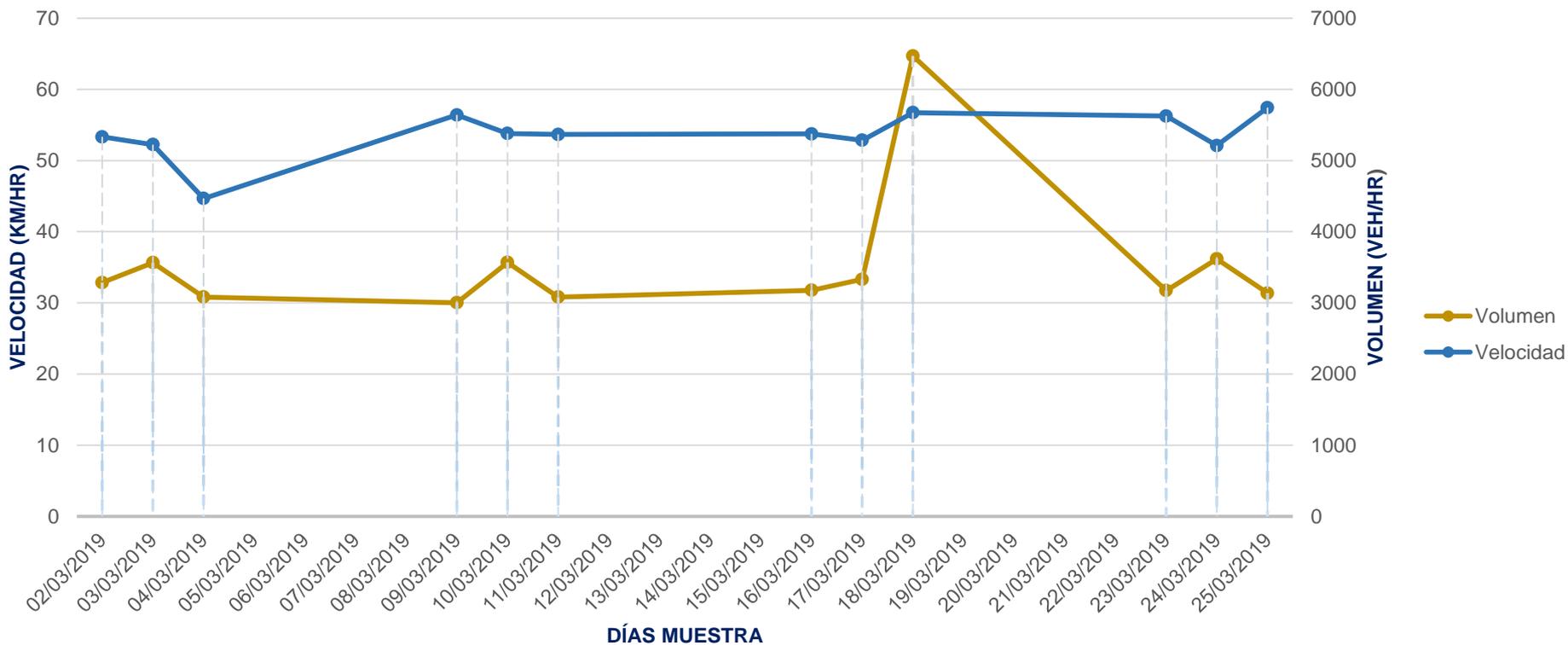
VELOCIDADES/FLUJO TÍPICO AV. INSURGENTES NORTE-SUR (AM)



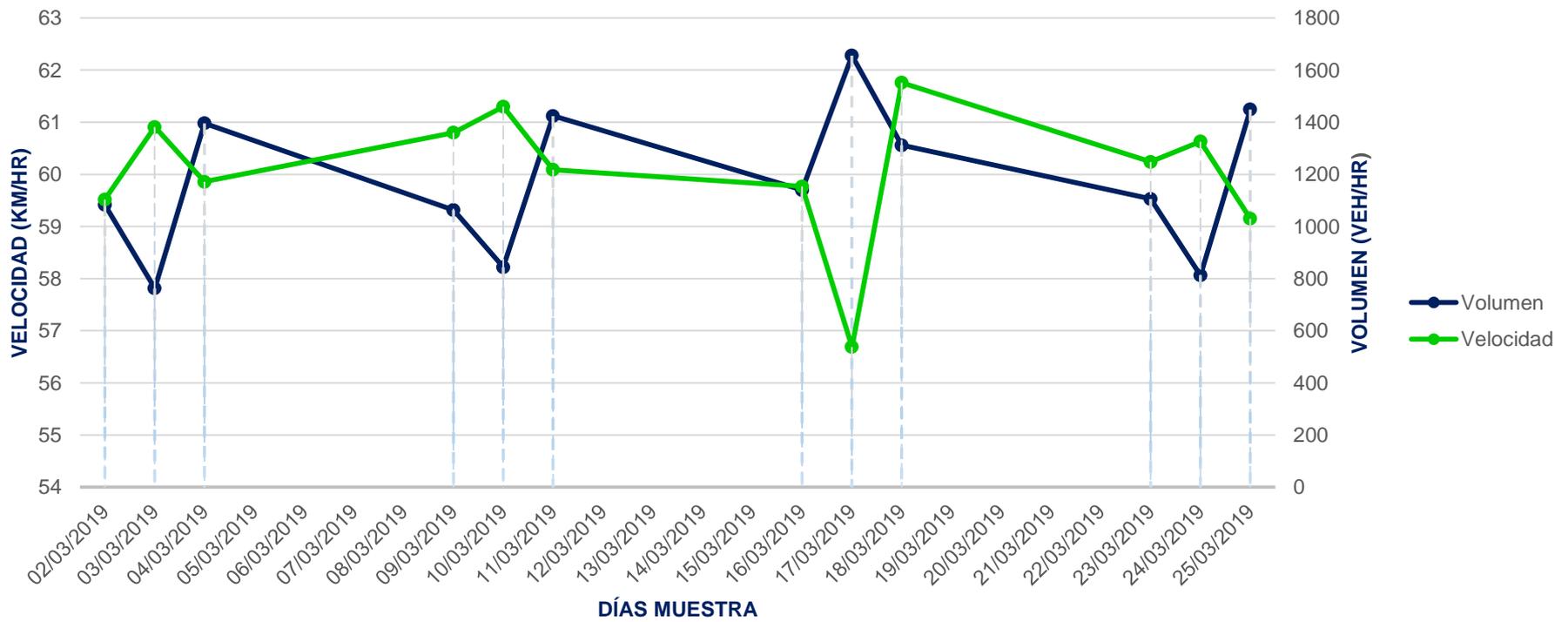
METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Velocidades

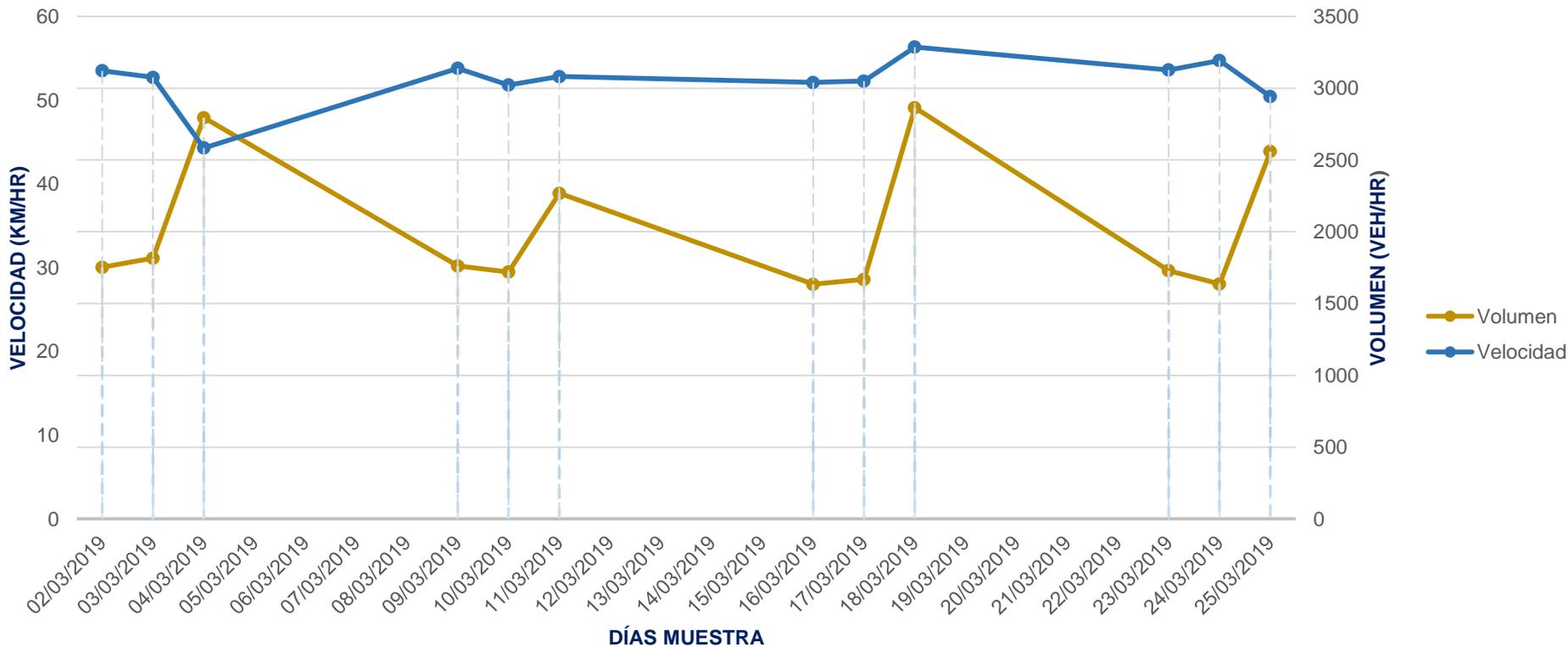
VELOCIDADES/FLUJO TÍPICO AV. INSURGENTES NORTE-SUR



VELOCIDADES/FLUJO TÍPICO AV. INSURGENTES SUR-NORTE (AM)

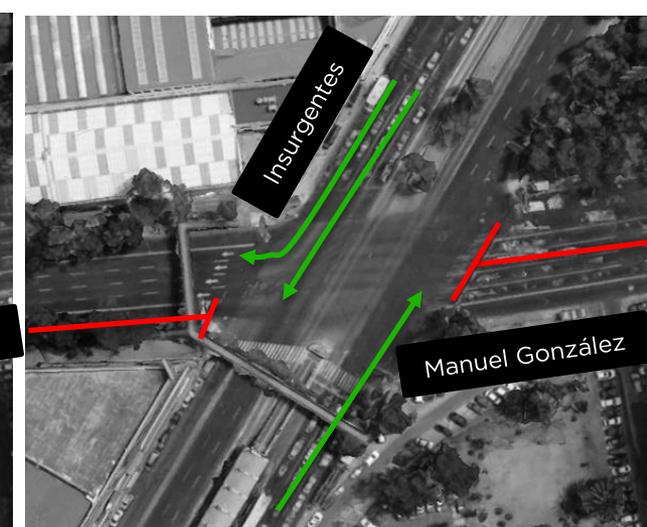
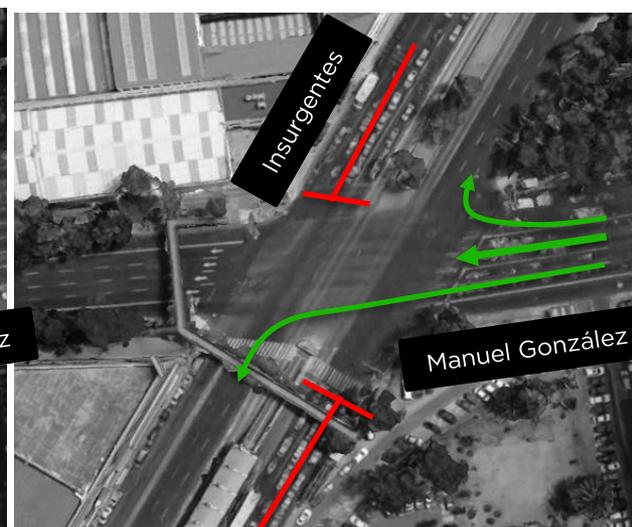
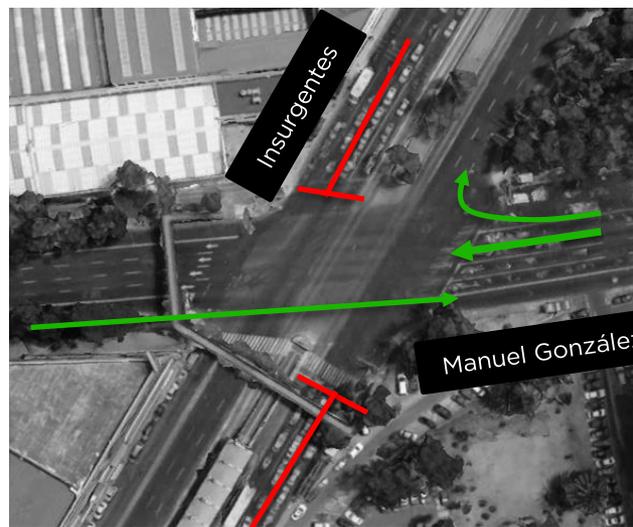


VELOCIDADES/FLUJO TÍPICO AV. INSURGENTES SUR-NORTE (PM)



METROBÚS 100% ACCESIBLE

TRABAJOS DE CAMPO Ciclo semafórico



**METROBÚS
100% ACCESIBLE**

DIAGNÓSTICO

**METROBÚS
100% ACCESIBLE**

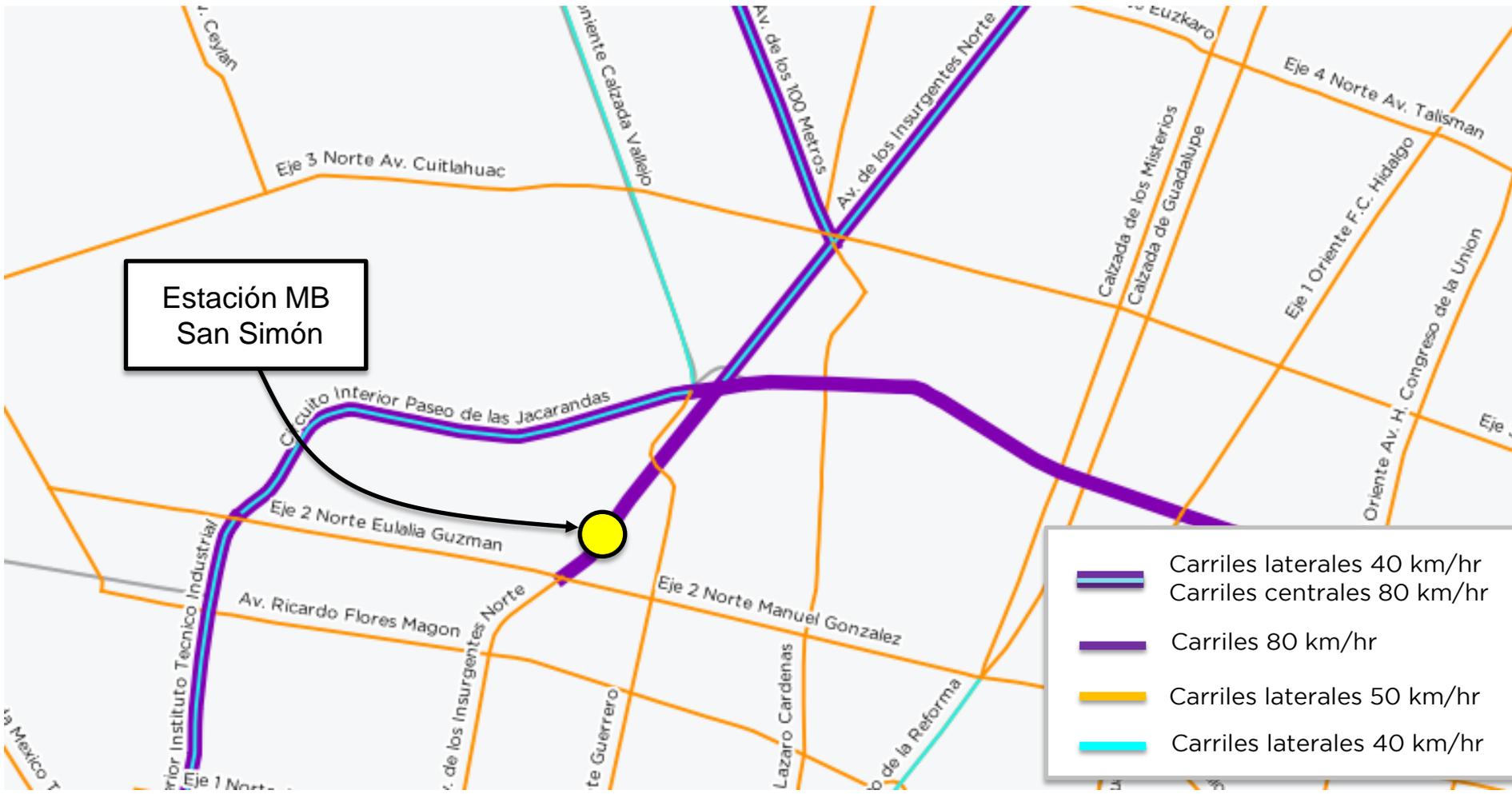
SITUACIÓN ACTUAL
Modelo



METROBÚS 100% ACCESIBLE

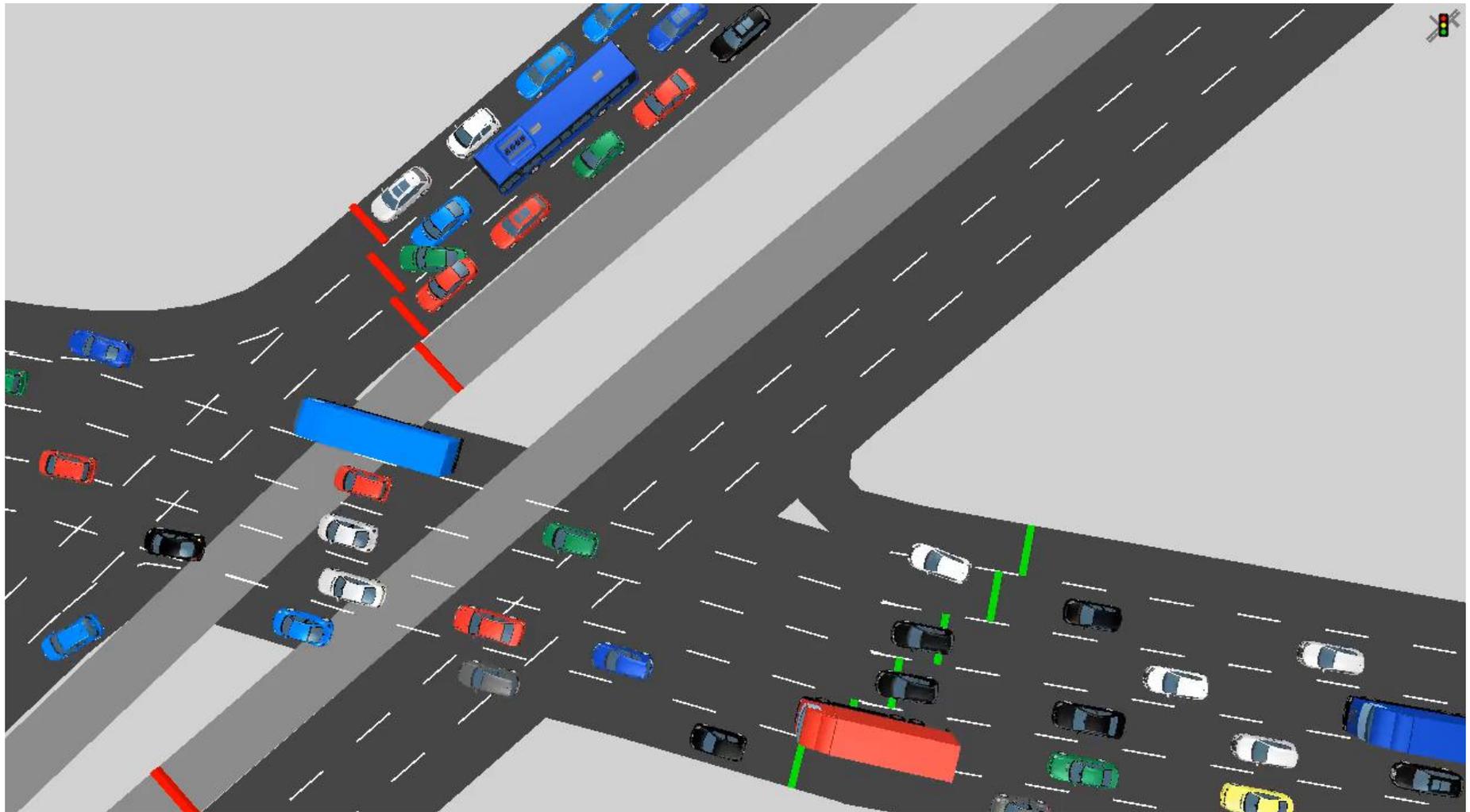
PROPUESTA PASO A NIVEL Clasificación vehicular

- Estación San Simón del sistema de transporte Metrobús se ubica en el tramo de Av. Insurgentes Norte donde la velocidad permitida es 80 km/hr



METROBÚS 100% ACCESIBLE

MICROSIMULACIÓN
Situación Actual AM



METROBÚS 100% ACCESIBLE

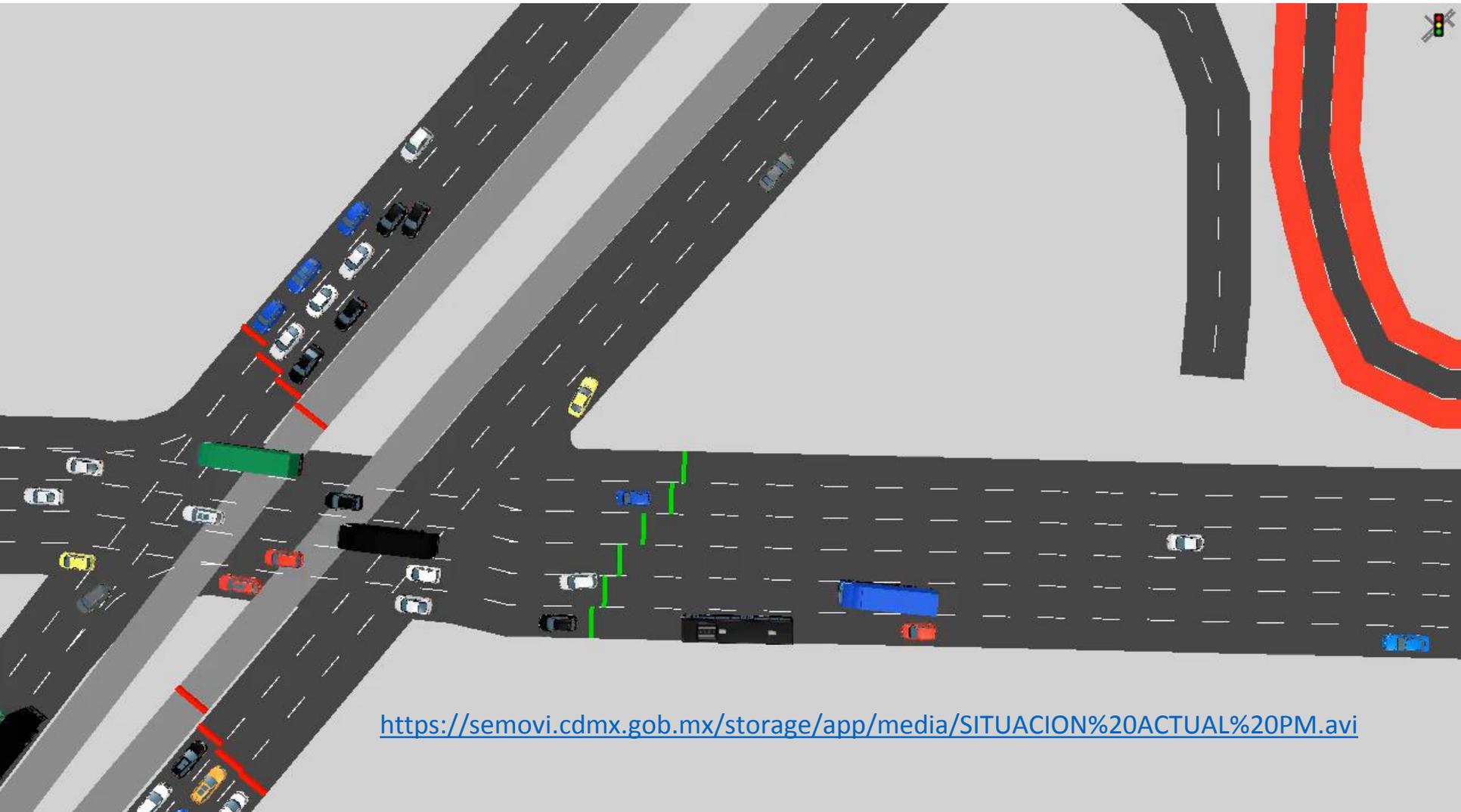
EVALUACIÓN Situación Actual AM

AM				
PERIODO	NODO	NIVEL DE SERVICIO	DEMORAS (S)	COLAS (M)
900-1800	1	F	73.95	73.70
900-1800	2	D	36.94	40.10
1800-2700	1	F	82.99	78.25
1800-2700	2	D	35.93	39.39
2700-3600	1	F	85.16	79.00
2700-3600	2	D	36.87	40.35
3600-4500	1	F	91.24	80.06
3600-4500	2	D	39.24	41.44
4500-5400	1	F	81.86	74.50
4500-5400	2	C	35.00	37.45
5400-6300	1	F	74.45	73.75
5400-6300	2	D	34.71	38.06
6300-7200	1	F	79.64	75.10
6300-7200	2	D	35.83	38.98
7200-8100	1	F	77.62	74.68
7200-8100	2	C	34.89	36.89



METROBÚS 100% ACCESIBLE

MICROSIMULACIÓN
Situación Actual PM



<https://semovi.cdmx.gov.mx/storage/app/media/SITUACION%20ACTUAL%20PM.avi>

METROBÚS 100% ACCESIBLE

EVALUACIÓN Situación Actual PM

PM				
PERIODO	NODO	NIVEL DE SERVICIO	DEMORAS (S)	COLAS (M)
		SA	SA	SA
900-1800	1	A	1.96	0.93
900-1800	2	C	23.99	21.83
1800-2700	1	A	1.94	0.45
1800-2700	2	C	24.21	22.52
2700-3600	1	A	1.80	0.50
2700-3600	2	C	22.98	20.87
3600-4500	1	A	1.83	0.51
3600-4500	2	C	24.39	22.23
4500-5400	1	A	1.88	0.42
4500-5400	2	C	23.45	20.6
5400-6300	1	A	1.80	0.40
5400-6300	2	C	24.06	21.43
6300-7200	1	A	1.72	0.41
6300-7200	2	C	22.89	20.14
7200-8100	1	A	1.54	0.41
7200-8100	2	C	23.8	20.08



**METROBÚS
100% ACCESIBLE**

**SOLUCIÓN
PROPUESTA**

METROBÚS 100% ACCESIBLE

PROPUESTA PASO A NIVEL Modelo



METROBÚS 100% ACCESIBLE

PROPUESTA PASO A NIVEL Ciclo Semafórico



METROBÚS 100% ACCESIBLE

PROPUESTA PASO A NIVEL Adecuaciones



- Reclasificación del tramo comprendido entre Circuito Interior y Eje 2 Norte (Manuel González) en Av. Insurgentes Norte.

Otras acciones complementarias, posteriores:

- Formalizar vuelta izquierda de San Simón a Av. Insurgentes
- Accesibilidad en cruces del entorno (rampas y pavimento táctil)
- Balizamiento de pasos peatonales y carriles



METROBÚS 100% ACCESIBLE

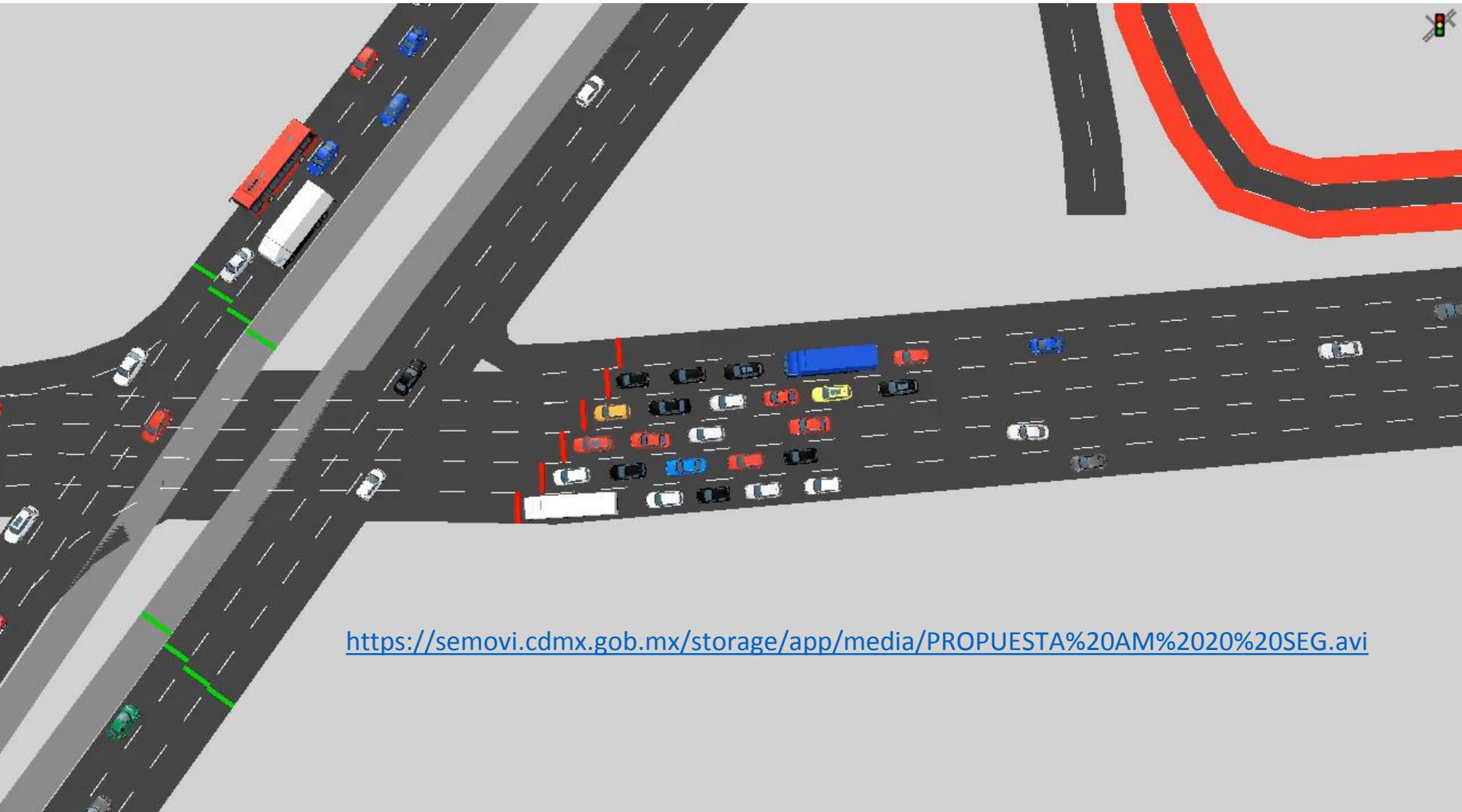
PROPUESTA PASO A NIVEL Evaluación AM



		AM					
		NIVEL DE SERVICIO		DEMORAS (S)		COLAS (M)	
PERIODO	NODO	SA	PROYECTO	SA	PROYECTO	SA	PROYECTO
900-1800	1	F	C	73.95	36.24	73.7	34.69
900-1800	2	D	C	36.94	31.14	40.1	35.11
1800-2700	1	F	D	82.99	45.38	78.25	43.75
1800-2700	2	D	C	35.93	31.14	39.39	38.14
2700-3600	1	F	D	85.16	50.13	79	47.53
2700-3600	2	D	C	36.87	30.77	40.35	38.36
3600-4500	1	F	D	91.24	53.5	80.06	51.29
3600-4500	2	D	C	39.24	31.77	41.44	39.11
4500-5400	1	F	D	81.86	49.13	74.5	47.14
4500-5400	2	C	C	35	29.77	37.45	35.36
5400-6300	1	F	D	74.45	52.71	73.75	48.81
5400-6300	2	D	C	34.71	30.67	38.06	38.57
6300-7200	1	F	D	79.64	55.5	75.1	53.72
6300-7200	2	D	C	35.83	30.53	38.98	38.44
7200-8100	1	F	E	77.62	57.68	74.68	55.47
7200-8100	2	C	C	34.89	30.08	36.89	37.05

**METROBÚS
100% ACCESIBLE**

**MICROSIMULACIÓN
Propuesta AM
20 segundos**



<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PROPUESTA%20AM%2020%20SEG.avi>

METROBÚS 100% ACCESIBLE

MICROSIMULACIÓN Evaluación AM

Escenario: 40 segundos de paso peatonal

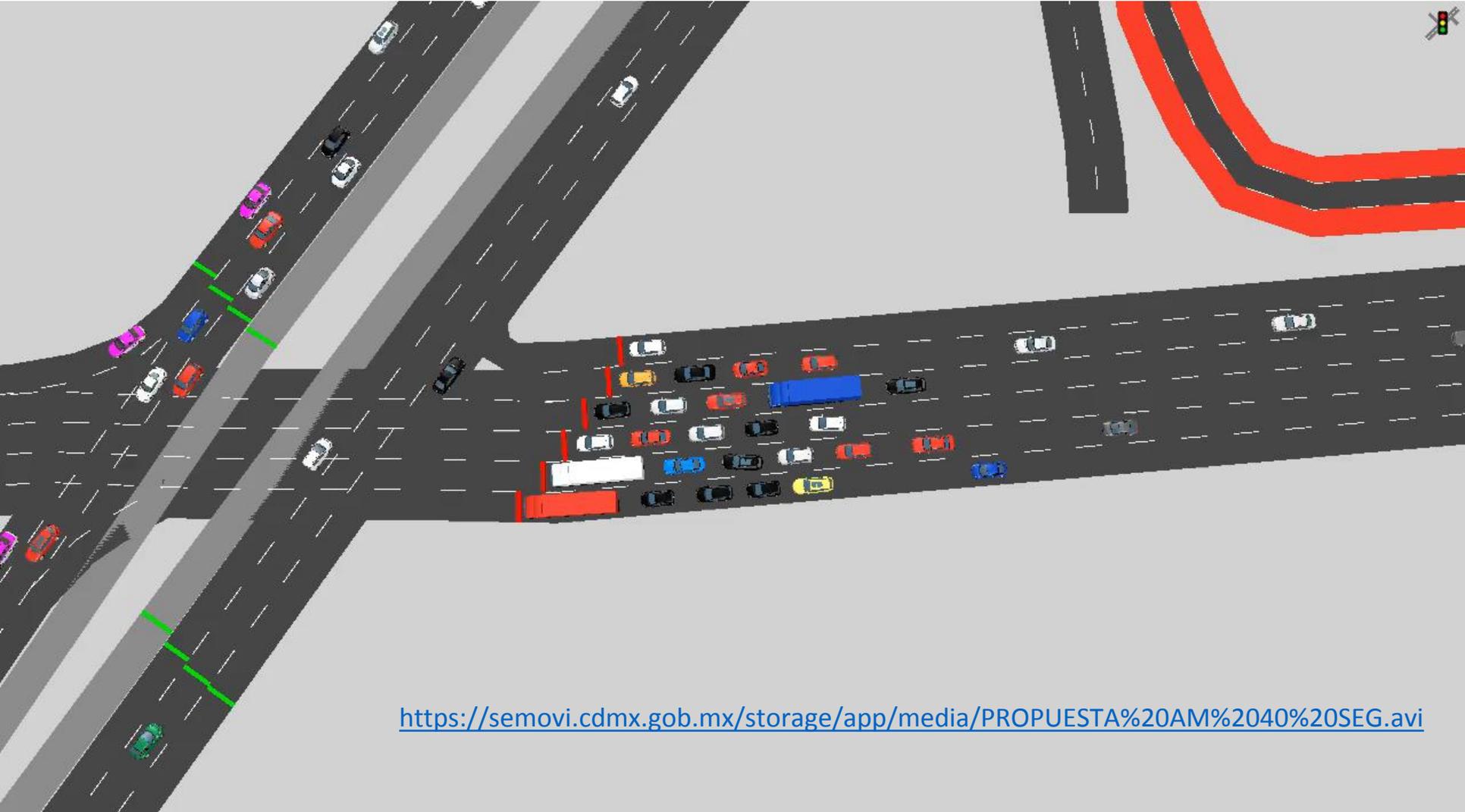
PERIODO	NODO	NIVEL DE SERVICIO		DEMORAS (S)		COLAS (M)	
		SA	PROYECTO 40 SEG	SA	PROYECTO 40 SEG	SA	PROYECTO 40 SEG
900-1800	1	F	C	73.95	34.49	73.7	34.78
900-1800	2	D	C	36.94	31.13	40.1	32.83
1800-2700	1	F	D	82.99	43.03	78.25	42.79
1800-2700	2	D	C	35.93	31.03	39.39	36.45
2700-3600	1	F	D	85.16	47.22	79	45.31
2700-3600	2	D	C	36.87	30.85	40.35	37.31
3600-4500	1	F	D	91.24	49.07	80.06	48.24
3600-4500	2	D	C	39.24	32.01	41.44	37.69
4500-5400	1	F	D	81.86	44.89	74.5	43.75
4500-5400	2	C	C	35.00	29.48	37.45	33.61
5400-6300	1	F	D	74.45	48.25	73.75	45.54
5400-6300	2	D	C	34.71	30.36	38.06	37.07
6300-7200	1	F	E	79.64	53.07	75.1	52.08
6300-7200	2	D	C	35.83	30.8	38.98	37.61
7200-8100	1	F	E	77.62	56.01	74.68	55.03
7200-8100	2	C	C	34.89	29.86	36.89	35.74



METROBÚS 100% ACCESIBLE

MICROSIMULACIÓN

Propuesta AM 40 segundos



<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PROPUESTA%20AM%2040%20SEG.avi>

METROBÚS 100% ACCESIBLE

PROPUESTA PASO A NIVEL Evaluación PM

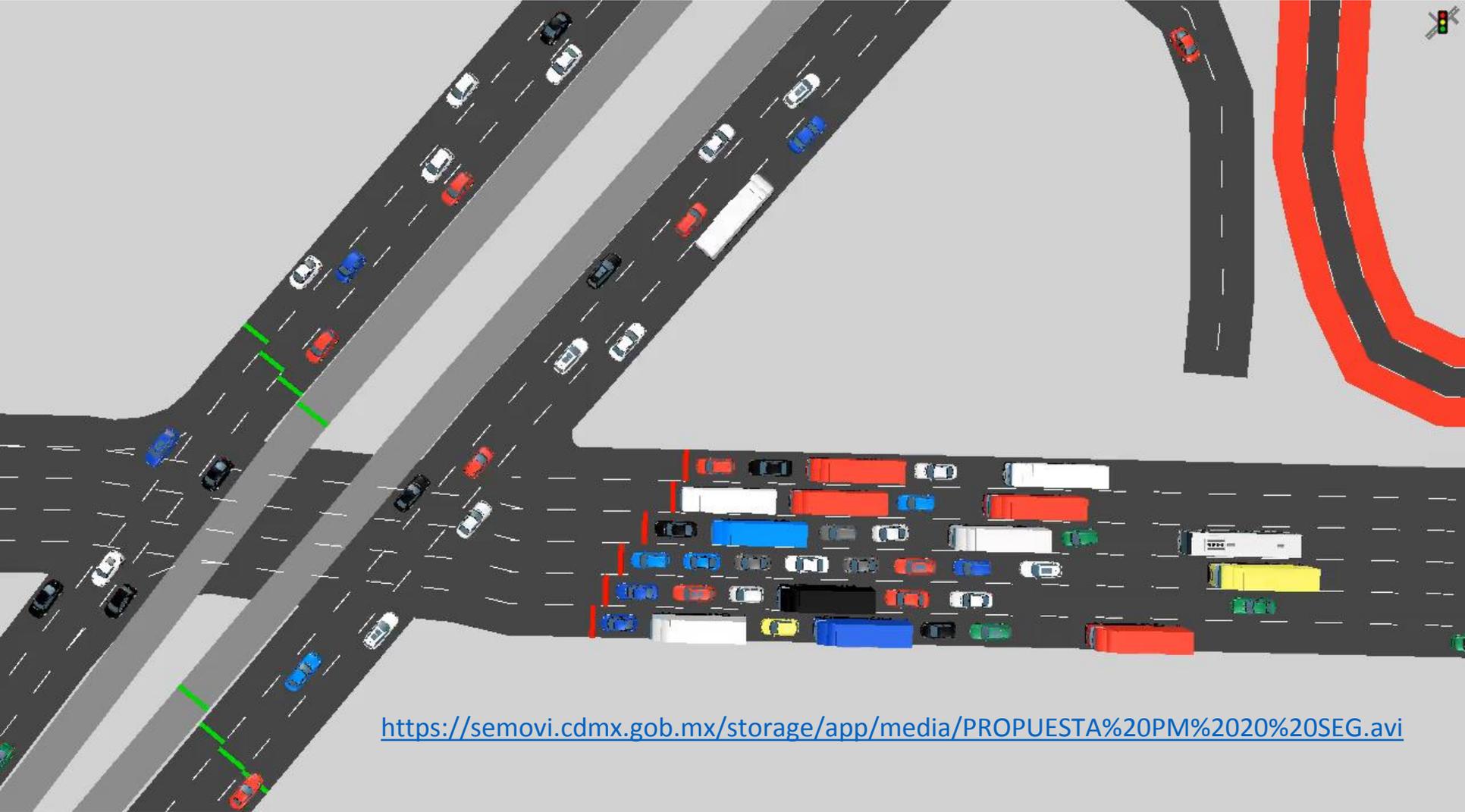
PERIODO	NODO	PM					
		NIVEL DE SERVICIO		DEMORAS (S)		COLAS (M)	
		SA	PROYECTO	SA	PROYECTO	SA	PROYECTO
900-1800	1	A	A	1.96	4.92	0.93	2.26
900-1800	2	C	C	23.99	25.09	21.83	22.41
1800-2700	1	A	A	1.94	5.75	0.45	2.95
1800-2700	2	C	C	24.21	24.53	22.52	22.03
2700-3600	1	A	A	1.8	5.09	0.5	2.55
2700-3600	2	C	C	22.98	24.44	20.87	21.16
3600-4500	1	A	A	1.83	5.87	0.51	3.47
3600-4500	2	C	C	24.39	24.71	22.23	22.61
4500-5400	1	A	A	1.88	5.67	0.42	2.28
4500-5400	2	C	C	23.45	24.14	20.6	21.75
5400-6300	1	A	A	1.8	5.71	0.4	3.01
5400-6300	2	C	C	24.06	24.14	21.43	20.98
6300-7200	1	A	A	1.72	4.92	0.41	2.00
6300-7200	2	C	C	22.89	24.78	20.14	21.52
7200-8100	1	A	A	1.54	5.17	0.41	2.48
7200-8100	2	C	C	23.8	23.76	20.08	19.35



METROBÚS 100% ACCESIBLE

MICROSIMULACIÓN

Propuesta PM 20 segundos



<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PROPUESTA%20PM%2020%20SEG.avi>

METROBÚS 100% ACCESIBLE

PROPUESTA PASO A NIVEL Evaluación PM

Escenario: 40 segundos de paso peatonal

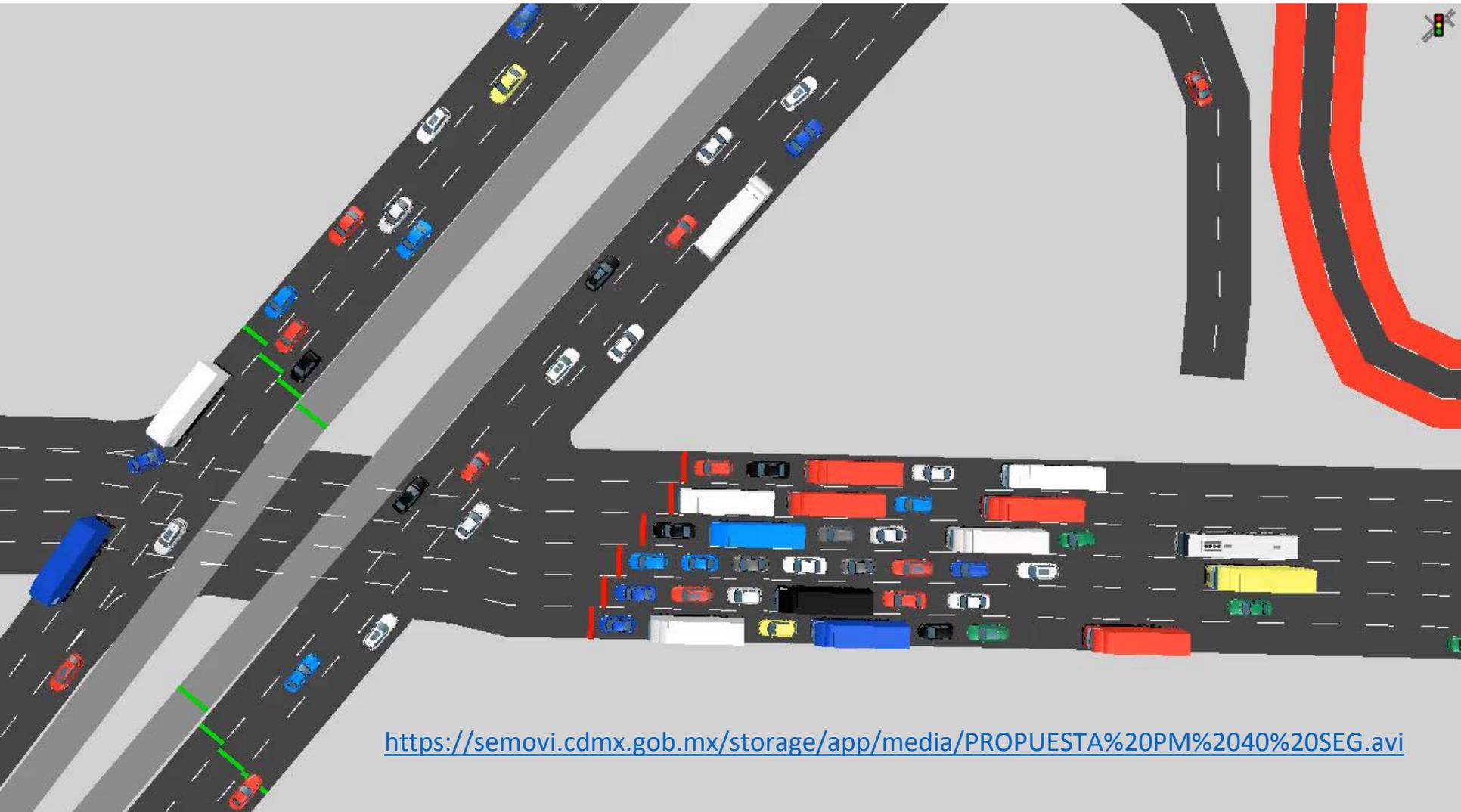
PERIODO	NODO	PM					
		NIVEL DE SERVICIO		DEMORAS (S)		COLAS (M)	
		SA	PROYECTO 40 SEG	SA	PROYECTO 40 SEG	SA	PROYECTO 40 SEG
900-1800	1	A	B	1.96	14.63	0.93	11.44
900-1800	2	C	C	23.99	29.22	21.83	27.74
1800-2700	1	A	B	1.94	16.61	0.45	12.31
1800-2700	2	C	C	24.21	28.00	22.52	26.84
2700-3600	1	A	B	1.80	15.22	0.5	11.14
2700-3600	2	C	C	22.98	28.63	20.87	26.09
3600-4500	1	A	B	1.83	15.11	0.51	12.29
3600-4500	2	C	C	24.39	28.68	22.23	26.92
4500-5400	1	A	B	1.88	13.52	0.42	9.54
4500-5400	2	C	C	23.45	26.83	20.6	24.38
5400-6300	1	A	B	1.80	14.53	0.4	11.32
5400-6300	2	C	C	24.06	27.54	21.43	23.91
6300-7200	1	A	B	1.72	14.12	0.41	9.47
6300-7200	2	C	C	22.89	27.56	20.14	25.04
7200-8100	1	A	B	1.54	15.19	0.41	10.98
7200-8100	2	C	C	23.8	27.97	20.08	23.69



METROBÚS 100% ACCESIBLE

MICROSIMULACIÓN

Propuesta PM 40 segundos



<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PROPUESTA%20PM%2040%20SEG.avi>

- La implementación de un paso peatonal a nivel con una fase semafórica de **20 segundos** para el cruce seguro de peatones, **mejora la situación actual en el periodo AM y mantiene los indicadores para el periodo PM.**
- La implementación de un paso peatonal a nivel con una fase semafórica de **40 segundos** para el cruce seguro de peatones, **mejora la situación actual en el periodo AM y tiene efectos negativos en los indicadores para el periodo PM.**