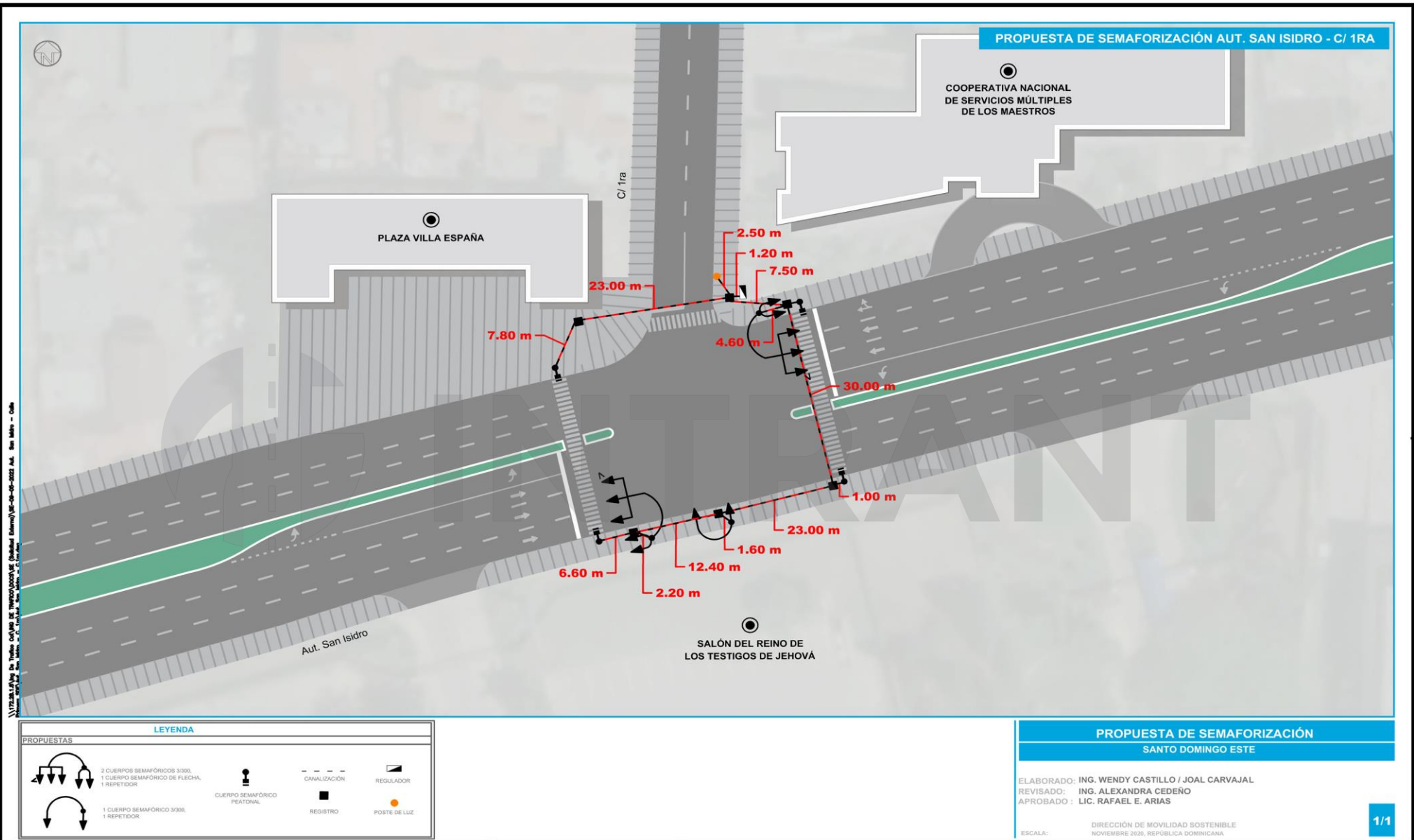




LISTA DE MATERIALES PARA INSTALACIÓN DE SEMÁFOROS Y AVERÍAS DEL SISTEMA CENTRALIZADO DE SEMÁFOROS DEL INTRANT

Intersección: Aut. San Isidro - C/ Primera
 Técnico: _____

Fecha: 16/11/2020
 Solicitud: _____ -

Item No.	Descripción	Unidad	Cant.	Item No.	Descripción	Unidad	Cant.
1	SUMINISTRO			2	INSTALACION		
1.1	Cable 2 x 10 mm	Mts.	19.5	2.1	Cable 2 x 10 mm	Mts.	19.5
1.2	Cable 4 x 2.5 mm	Mts.	736	2.2	Cable 4 x 2.5 mm	Mts.	736
1.3	Cable 3 x 2.5 mm	Mts.	208.9	2.3	Cable 3 x 2.5 mm	Mts.	208.9
1.4	Alargadera de Báculo	Ud.	2	2.4	Báculo	Ud.	3
1.5	Regulador 16 grupos	Ud.	1	2.5	Bajante de báculo	Ud.	7
1.6	Baculo	Ud.	3	2.6	Columna 2.0 m	Ud.	4
1.7	Bajante de báculo	Ud.	7	2.7	Soporte 270 aluminio	Ud.	10
1.8	Columna 2.0 m	Ud.	4	2.8	Soporte doble aluminio	Ud.	0
1.9	Soporte 270 aluminio	Ud.	10	2.9	Semáforo 3/300 Vehicular	Ud.	12
1.10	Soporte doble aluminio	Ud.	0	2.10	Semáforo 2/200 Peatonal	Ud.	4
1.11	Semáforo 3/200 Vehicular	Ud.	12	2.11	Pantalla de contraste	Ud.	7
1.12	Semáforo 2/200 Peatonal	Ud.	4	2.12	Cable UTP	Mts.	0
1.13	Pantalla de contraste	Ud.	7	2.13	Cable 4 x 2.5 mm	Mts.	0
1.14	Placa toma de tierra	Ud.	4	PD: Este presupuesto no incluye costo de impuestos ni supervisión.			
1.15	Canalización en acera 2 tubos PCV Ø4"	Mts.	82.5				
1.16	Canalización en calzada 2 tubos PCV Ø4"	Mts.	39.9				
1.17	Arqueta 60 x 60	Ud.	6				
1.18	Cimentación armario regulador	Ud.	1				
1.19	Cimentación Báculo	Ud.	3				
1.20	Cimentación columna peatonal	Ud.	4				
1.21	Cable UTP	Mts.	0				
1.22	Cable 4 x 2.5 mm	Mts.	0				
1.23	Tarjeta interfase para 4 camaras	Ud.	0				
1.24	Camara para detección virtual con instalación	Ud.	0				
1.25	Baculo completo para camara	Ud.	0				

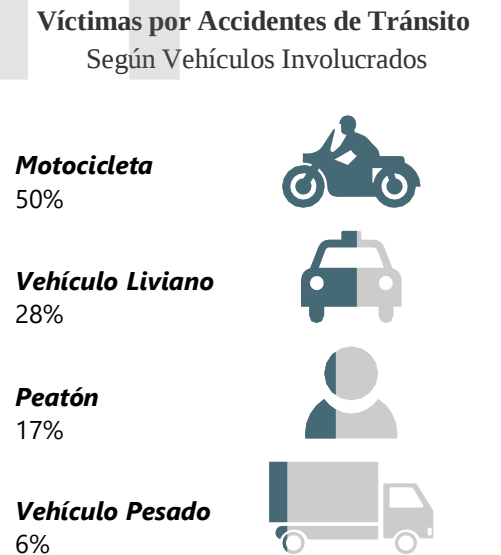
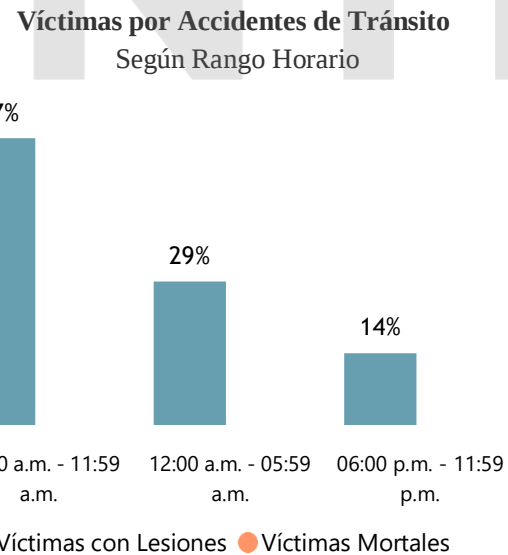




Cantidad de Víctimas por Accidentes de Tránsito

AÑO	2016		2017		2018		2019		Total	
INTERSECCION	VL	VM	VL	VM	VL	VM	VL	VM	VL	VM
Aut San Isidro - C/ 1ra, Sto. Dgo. Este			2		1				3	
Aut. San Isidro, Próximo al Coral Mall, Sto. Dgo. Este	5		2				2		9	
Total	5		4		1		2		12	

VL: Víctimas con Lesiones **VM:** Víctimas Mortales



*Los registros de accidentes del año 2018 no cuentan con los datos registrados de DIGESETT, mientras que los datos del 2019 solo cuentan con la base de datos de DIGESETT. Fuente: Base de datos del Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI)

ANÁLISIS TÉCNICO PROPUESTA DE SEMAFORIZACIÓN

AUTOPISTA DE SAN ISIDRO - CALLE 1RA

(SANTO DOMINGO ESTE)



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
SITUACIÓN ACTUAL.....	2
ANÁLISIS TÉCNICO PROPUESTA DE SEMAFORIZACIÓN	7
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	12
ANEXOS	13



INTRANT



1. INTRODUCCIÓN

Atendiendo la solicitud realizada por la Junta de Vecinos de Sávica, se realizó una evaluación en la Autopista de San Isidro intersección C/ 1ra, con la finalidad de analizar la factibilidad técnica de instalar un semáforo en esta intersección.



Ilustración 1: Intersección Autopista de San Isidro – C/ 1ra.

No obstante a esta solicitud, la implementación de controles semafóricos, tanto para flujo vehicular como peatonal, implica realizar estudios de ingeniería de tránsito que garanticen un adecuado funcionamiento desde el punto de vista de seguridad y movilidad y, además, para verificar la necesidad técnica que justifique la inversión de implementar un control semafórico en una intersección, estos estudios comprenden las características físicas y las condiciones del tránsito y zona de influencia.

En este informe se analizan cada uno de los requisitos planteados en el Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (MUTCD, por sus siglas en inglés), edición 2009, citando los parámetros que justifiquen la instalación de este tipo de control.

2. SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN ACTUAL

La Autopista de San Isidro, es una vía de doble sentido de circulación (Este-Oeste y Oeste-Este), próximo a la intersección con la C/ 1ra, posee cuatro carriles separados con líneas blancas segmentadas, velocidad de operación superior a 60 km/h y uso de suelo mixto.

La C/ 1ra, da acceso a la Autopista de San Isidro, es de doble sentido de circulación (Norte-Sur y Sur-Norte), con un carril por sentido, no posee marcas en el pavimento ni señales verticales, tiene uso de suelo mixto (residencial y comercial), la velocidad de operación es inferior a los 30 km/h. Esta calle forma una intersección tipo "T" no semaforizada con la Autopista de San Isidro.



Ilustración 2: Vista aérea intersección Autopista de San Isidro – C/ 1ra.

De acuerdo a las estadísticas obtenidas del Observatorio de Seguridad Vial del INTRAN, de víctimas mortales y colisiones del 2017, en esta intersección se registraron dos (2) víctimas por accidentes de tránsito.



Ilustración 3: Panel fotográfico intersección Autopista de San Isidro – C/ 1ra.



Ilustración 3: Congestión vehicular en la intersección.



Ilustración 4: Agente de la DIGESETT viabilizando el tránsito.



Después de levantar la intersección, se identificaron los siguientes conflictos en el cruce:



MOVIMIENTOS CONFLICTIVOS EN LA INTERSECCIÓN

En la ilustración 5, se muestran los movimientos de mayor conflicto en el cruce.

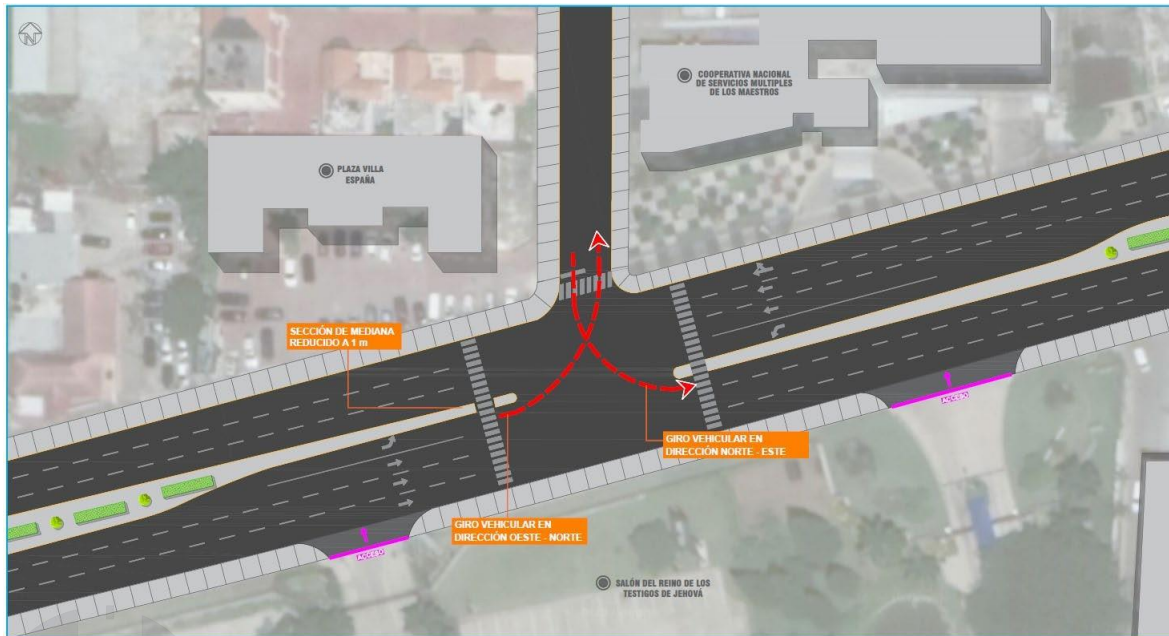


Ilustración 5: Movimientos de mayor conflicto en el cruce.

- Giros a la izquierda

Para los giros a la izquierda en dirección N-E y O-N, la seguridad de los conductores se ve afectada por:

- Las altas velocidades en que los vehículos que circulan en dirección E-O y O-E se aproximan a la intersección. Esto resulta ser un riesgo para los conductores que intentan realizar la maniobra de giro a la izquierda; considerando que, a mayor velocidad de circulación, el ángulo de visión del conductor se reduce considerablemente.
- El ancho de la mediana. Una vez que los vehículos ingresan al cruce para realizar la maniobra de giro a la izquierda, quedan desprotegidos, debido a que el ancho de la mediana se reduce aproximadamente a un metro en la intersección.



- **Giro en "U" (Oeste-Oeste)**

En el aforo vehicular realizado en esta intersección, se registraron 66 vehículos realizando la maniobra de giro en dirección este-este y 72 vehículos girando en dirección oeste-oeste, en la hora de máxima demanda vehicular.

Esta práctica representa un riesgo de seguridad vial para los usuarios de la vía, considerando que esta intersección no posee, en ninguno de sus accesos, los requerimientos técnicos necesarios para que los conductores puedan realizar la maniobra de girar en "U" de forma segura, debido fundamentalmente a que el ancho de la mediana es reducido (aprox. 1 m), por lo que los conductores al realizar esta maniobra se ven forzado a atravesar la principal de forma perpendicular.



3. ANÁLISIS TÉCNICO PROPUESTA DE SEMAFORIZACIÓN



ANÁLISIS TÉCNICO A LA PROPUESTA DE SEMAFORIZACIÓN

De acuerdo a las normas internacionales (Manual on Uniform Traffic Control Devices, "MUTCD" 2009, del Departamento de Transporte USA) se deben cumplir uno o más de los siguientes requisitos para justificar la instalación de un dispositivo de control de tráfico del tipo semáforo:

- **Requisito 1,** Volumen Vehicular de las 8h
- **Requisito 2,** Volumen Vehicular de las 4h
- **Requisito 3,** Hora Pico
- **Requisito 4,** Volumen Peatonal
- **Requisito 5,** Cruce Escolar
- **Requisito 6,** Circulación Progresiva
- **Requisito 7,** Experiencia en Accidentes
- **Requisito 8,** Red de Carreteras
- **Requisito 9,** Intersección cerca de una vía férrea

En el anexo se muestran los datos del conteo vehicular realizado el día 29 de enero del año 2019 en horario de 7:00 a 11:00 am y de 3:00 a 7:00 pm, no obstante, en la ilustración 6 se muestran los volúmenes vehiculares correspondientes a la hora de menor flujo vehicular de las ocho horas registradas (5:00 a 6:00 pm). En esta también se puede observar la configuración geométrica de la intersección con sus respectivos movimientos.

Para fines de diseño, se considerará la Autopista de San Isidro como vía principal y la C/ 1ra vía secundaria. No se considerarán los movimientos Oeste-Este, Este-Norte y Norte-Oeste, debido a que estos movimientos no intervendrán en las posibles fases de los semáforos. La velocidad de operación de la vía principal es superior a los 60 km/h.



Ilustración 6: Volumen hora de menor flujo vehicular de las ocho horas registradas.



Requisito 1, Volumen Vehicular de las 8h

Condición A. Volumen vehicular mínimo

Tabla 1. Volumen vehicular de las 8 horas (Velocidad mayor de 60 km/h en la vía principal, 70% Factor).

Number of lanes for moving traffic on each approach		Vehicles per hour on major street (total of both approaches)				Vehicles per hour on higher-volume minor-street approach (one direction only)			
Major Street	Minor Street	100% ^a	80% ^b	70% ^c	56% ^d	100% ^a	80% ^b	70% ^c	56% ^d
1	1	500	400	350	280	150	120	105	84
2 or more	1	600	480	420	336	150	120	105	84
2 or more	2 or more	600	480	420	336	200	160	140	112
1	2 or more	500	400	350	280	200	160	140	112

Fuente: MUTCD 2009.

Según los datos mostrados en la ilustración 6 (1,515 veh/h en los accesos de la vía principal y 65 veh/h en el movimiento de mayor flujo vehicular del acceso secundario), se puede observar que este requerimiento se cumple para la vía principal pero no se cumple para la vía secundaria (420 veh/h en los accesos de la vía principal y 105 veh/h en el movimiento de mayor flujo vehicular del acceso secundario). Por lo que se concluye, que según la condición A, esta intersección NO cumple.



Condición B. Interrupción del Tráfico Continuo

Tabla 2. Interrupción del tráfico continuo (Velocidad mayor de 60 km/h en la vía principal, 70% Factor).

Number of lanes for moving traffic on each approach		Vehicles per hour on major street (total of both approaches)				Vehicles per hour on higher-volume minor-street approach (one direction only)			
Major Street	Minor Street	100% ^a	80% ^b	70% ^c	56% ^d	100% ^a	80% ^b	70% ^c	56% ^d
1	1	750	600	525	420	75	60	53	42
2 or more	1	900	720	630	504	75	60	53	42
2 or more	2 or more	900	720	630	504	100	80	70	56
1	2 or more	750	600	525	420	100	80	70	56

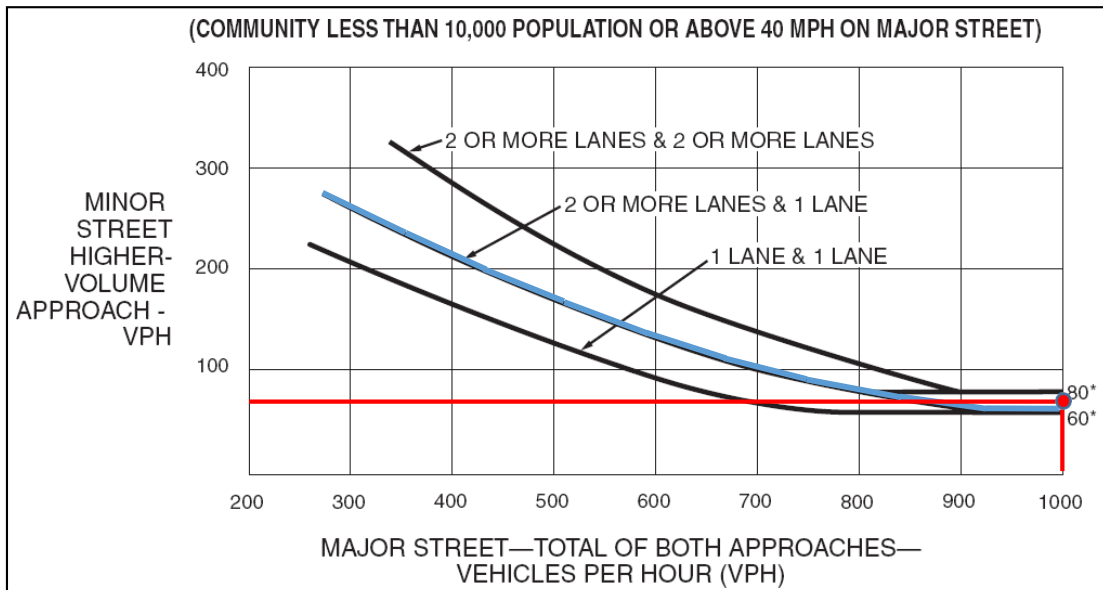
Fuente: MUTCD 2009.

Según los volúmenes vehiculares mostrados en la Ilustración 6 (1,515 veh/h en los accesos de la vía principal y 65 veh/h en el movimiento de mayor flujo vehicular del acceso secundario), y considerando los requerimientos de la Condición B (630 veh/h en los accesos principales y 53 veh/h en el movimiento de mayor flujo vehicular del acceso secundario), se concluye que, esta intersección cumple.

Requisito 2, Volumen Vehicular de las 4h



Ilustración 7 - Condición B. Volumen Veh. de las 4 Horas (Vel. mayor de 60 km/h en la vía pral., 70% factor)

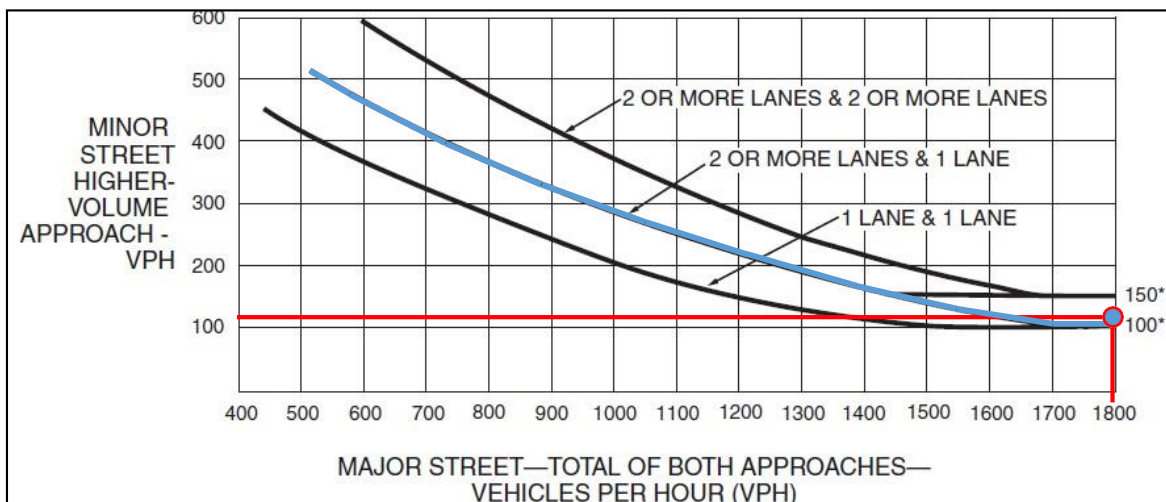


Fuente: MUTCD 2009.

En la Ilustración 7 se puede observar que el punto graficado (color rojo) se encuentra por encima de la curva mostrada (color azul). Por lo que tomando en consideración los requerimientos del Requisito 2, esta intersección cumple.

Requisito 3, Hora Pico

Ilustración 8 - Volumen Vehicular Hora Pico (Velocidad mayor de 60 km/h en la vía principal, 70% Factor)



Fuente: MUTCD 2009



En la hora de máxima demanda vehicular (7:45–8:45 am) se registraron en esta intersección 2,550 veh/h en ambos accesos de la vía principal y 115 veh/h en el movimiento de mayor flujo vehicular del acceso secundario.

En la Ilustración 8 se puede observar que el punto graficado (color rojo) se encuentra por encima de la curva mostrada (color azul). Por lo que basándonos en los requerimientos de la condición 3, esta intersección cumple.

Requisito 4, Volumen Peatonal

No aplica.

Requisito 5, Cruce Escolar

No aplica.

Requisito 6, Circulación progresiva

No aplica.

Requisito 7, Experiencia en Accidentes

En la Base de Datos Cruzadas de Víctimas Mortales y Colisiones del 2017, se registran dos (2) víctimas por accidentes de tránsito. Sin embargo, sobre estas víctimas, no se detallan los elementos fundamentales expresados en la condición A y B del MUTCD 2009, es por lo que, no se analizará la factibilidad técnica de colocar un semáforo en esta intersección, en base a este requerimiento.

Requisito 8, Red de Carreteras

No aplica.

Requerimiento 9, Intersección cerca de un cruce ferroviario

No aplica.



4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El problema principal abordado en el presente estudio es el riesgo de accidentalidad que se presenta en la intersección Autopista de San Isidro con C/ 1ra, los cuales se derivan entre otros aspectos de:

- Altas velocidades de circulación vehicular en la proximidad de la intersección (superior a los 60 km/h).
- Proporción considerable de vehículos realizando la maniobra de giro a la izquierda y giro en U.

Por tanto, con la finalidad de mejorar la movilidad, la seguridad vial y las demoras que se generan en la zona de estudio por la interacción de vehículos-vehículos y vehículos-peatones; considerando que esta intersección cumple con los requisitos técnicos establecidos en el MUTCD 2009 para la colocación de un semáforo, se recomienda:

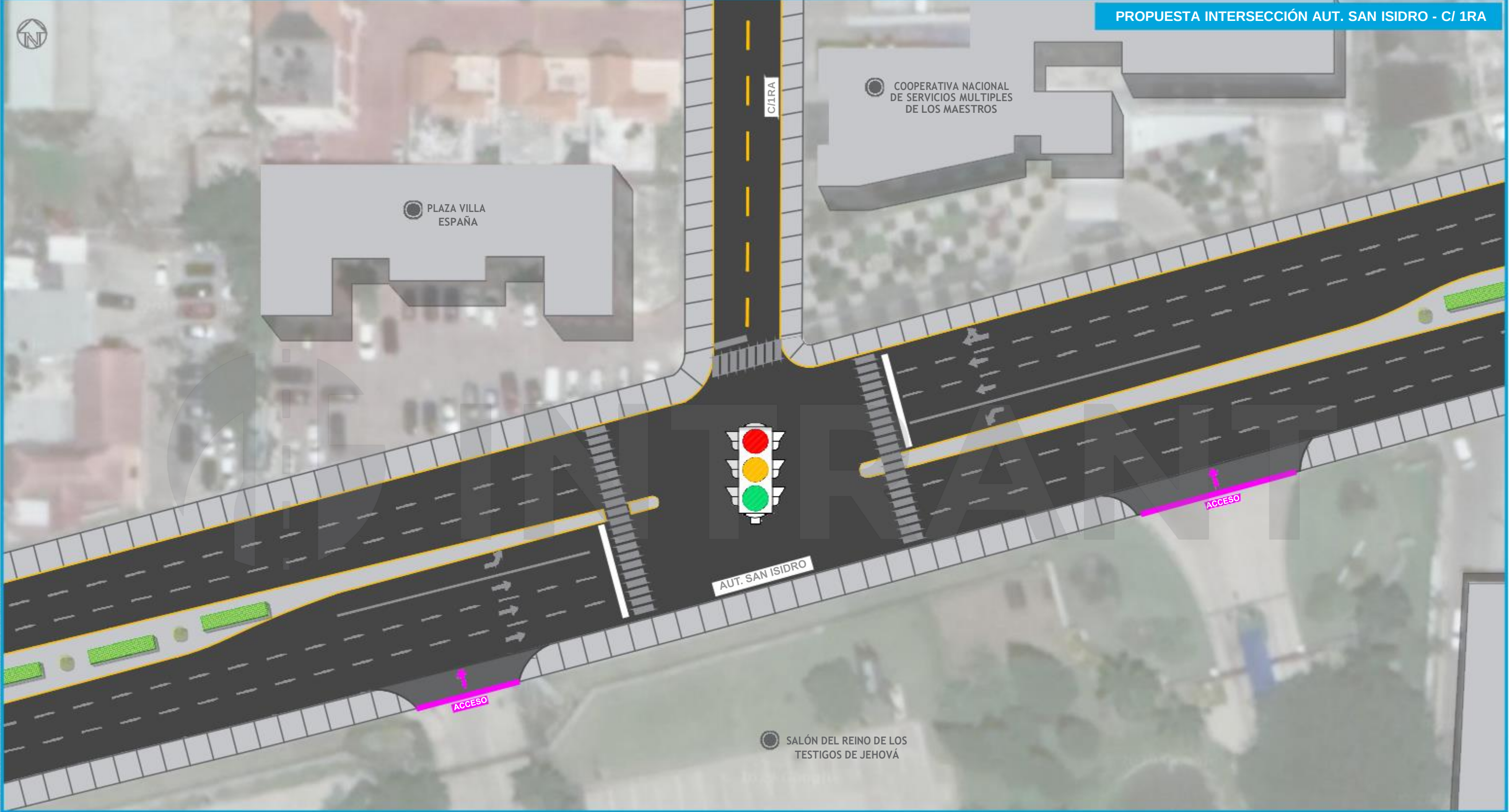
- Semaforizar la intersección para control de tráfico y peatones.
- Colocar la señalización horizontal y vertical, como se muestro en el plano anexo.
- Realizar jornadas educativas para concientizar a los estudiantes sobre las medidas que serán implementadas.





5. ANEXOS





LEYENDA
SEÑALES EXISTENTES
HORIZONTALES

	CRUCE PEATONAL
	LÍNEAS DIVISORAS
	LÍNEA DE PARE
	FLECHAS DIRECTO Y GIRO

LEYENDA
SEÑALES PROPUESTAS
VERTICALES

--	--

LEYENDA
SEÑALES PROPUESTAS
HORIZONTALES

	LÍNEA DIVISORIA DE DOBLE SENTIDO
	LÍNEA DE PARE

DIRECCIÓN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE



ELABORADO:
REVISADO:
APROBADO:

ESCALA:

DIRECCIÓN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE
FEBRERO 2019, REPÚBLICA DOMINICANA

