



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ingenierías

PROYECTO DE TITULACIÓN

*PLANEACIÓN OPERATIVA PARA EL CENTRO DE ABASTOS VIÑEDOS SAN
MARCOS*

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTA:

ALDO ARTURO AMAYA MEDINA

ASESOR:

M.C. JOSÉ GUILLERMO BATISTA ORTIZ

Mayo



2022 *Ricardo*
Flores
Año de *Magón*
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

i. AGRADECIMIENTOS.

Quiero agradecer a dios por darme la oportunidad de estar terminando mis estudios con la motivación suficiente y su protección en cada paso dado.

De igual manera me enorgullece agradecer a mis padres Arturo Amaya Vázquez y MA. Del Refugio Medina Medina por su enorme sacrificio y apoyo a lo largo de mi formación académica.

De especial manera quiero agradecer a cada uno de mis amigos y compañeros tanto dentro como fuera de la institución por haberme apoyado en todos los sentidos y darme tantas alegrías siendo para mí un faro de luz y un apoyo inmenso e incondicional.

De igual manera quiero agradecer especialmente a todos y cada uno de los profesores y personal administrativo que tuvieron la dedicación y paciencia para que mi carrera universitaria concluye de la mejor manera.

ii. RESUMEN.

El estudio de impacto vial tiene por objeto analizar las condiciones de la vialidad, el tránsito y el transporte en los nuevos proyectos que causarán un impacto significativo, debido al cambio en la operación del Centro de Abastos, considerando que serán un punto generador de viajes, por lo que es importante prever las acciones para evitar efectos negativos en la operación de las vialidades con el fin de evitar demoras, congestionamientos y accidentes viales buscando salvaguardar la seguridad de los usuarios de la vía pública, siendo conductores, pasajeros o peatones, por lo que a través de este estudio se establecen medidas, obras y acciones que complementen la infraestructura vial de la zona, necesarias en la operación del tránsito, el transporte público y de carga y la movilidad en general.

Por lo anterior se realiza el presente proyecto de impacto vial, para el proyecto: Central de Abasto de Viñedos San Marcos, en el municipio de Aguascalientes.

El estudio de impacto vial tiene como objetivo primordial controlar los efectos negativos que el incremento operacional puede provocar en el ámbito físico o social, con la modificación de los reglamentos que repercuten en la movilidad urbana y en el sistema tránsito, vialidad y transporte, ya que al incrementarse la generación de ocupantes, se requieren espacios para circulación, estacionamiento, área de maniobras, incremento de vehículos y/o peatones, así como se modifican factores del transporte público o de carga, donde deben preverse las zonas de parada y áreas de carga descarga, así como los espacios adecuados para los paraderos y movimiento de pasajeros y peatones, que repercuten en las condiciones óptimas de la movilidad de éste Centro de Abastos.

Se hace una referencia especial en los accesos y salidas, dado que en estos puntos se provocarán demoras en la ejecución de maniobras de convergencia y divergencia (salida e integración de la corriente de tránsito), con el fin de garantizar la seguridad vial de los peatones y conductores en la realización de tales maniobras. Parte fundamental de este estudio es la instrumentación de las medidas de mitigación, elemento esencial para la

correcta operación del proyecto en desarrollo, para lo cual se proponen medidas de mitigación hacia las vialidades y accesos, quedando a consideración del consejo del COYCEA la gestión y seguimiento para su ejecución. Así mismo, se definen las medidas de mitigación hacia el proyecto, donde la ejecución de tales medidas es responsabilidad directa de la Administración de la Central de Abasto.

iii. ÍNDICE.

<i>ii. RESUMEN.</i>	3
<i>iii. ÍNDICE.</i>	5
<i>iv. LISTA DE TABLAS.</i>	3
<i>v. Lista de Figuras</i>	4
<i>I. GENERALIDADES DEL PROYECTO</i>	5
<i>I.1. Introducción</i>	5
<i>I.2. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente</i>	6
<i>I.2.1 Misión</i>	9
<i>I.2.2. Visión</i>	9
<i>I.2.3. Objetivo General.</i>	10
<i>I.2.4. Objetivos Específicos.</i>	10
<i>I.2.5. Organigrama.</i>	10
<i>I.2.6. Área de Trabajo</i>	12
<i>I.3. Problemas a resolver.</i>	13
<i>I.4. Justificación</i>	14
<i>I.5. Objetivos.</i>	16
<i>I.5.1. Objetivo General</i>	16
<i>I.5.2 Objetivos Específicos.</i>	16
<i>II. MARCO TEÓRICO</i>	18
<i>IV. DESARROLLO</i>	30
<i>IV.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.</i>	30
<i>IV.2 Proyecto de “Planeación operativa para el control de la movilidad en el Centro de Abastos Viñedos San Marcos”.</i>	32
<i>V. RESULTADOS</i>	36
<i>Resultados</i>	36
<i>VI. CONCLUSIONES</i>	39
<i>13. Conclusiones del Proyecto</i>	39
<i>VII. COMPETENCIAS DESARROLLADAS</i>	40
<i>14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.</i>	40
<i>VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.</i>	41
<i>IX. ANEXOS</i>	43
<i>17. Anexos</i>	43

iv. LISTA DE TABLAS.

Tabla I. 1. Tipo de inmuebles..... 6

v. Lista de Figuras

Figura I. 1 Mapa de ocupación del COYCEA.	8
Gráfica I. 1. Giros Comerciales.	8
Figura I. 3. Infraestructura del Centro de Abastos Viñedos San Marcos.	9
Figura I. 4. Organigrama Centro de Abastos Viñedos San Marcos (COYCEA) 2020	10
Figura I. 5. Organigrama proyectado del COYCEA.	11
Figura I.1. Ubicación del COYCEA.	15
Figura II.I. 1 Ancho de arroyo vial	19
Figura II.I. 2 Especificaciones de rayas separadoras de sentido.	21
Figura II.I. 3 Ancho de rayas en cm.	22
Figura II.I. 4. Separación entre rayas.	23
Figura II.I. 5. Especificaciones de líneas de frenado y cruces peatonales y de bicicletas	24
Figura II.I. 6. Flechas de piso para indicación de sentido.	25
Figura II.I. 7. Señal de ciclovía.	26
Figura II.I. 8. Correcta implementación de ciclovías.	27
Figura II.I. 9. Reductor de velocidad.	29
Figura II.I. 10. Señales bajas.	30
Figura II.I. 11. Señal preventiva.	31
Figura IV.2.1. 1 identificación de puertas abiertas.	33
Figura IV.2.2. 1. Zonas peligrosas para peatones.	34
Figura IV.2.2. 2. Calles con cuellos de botella.	35
Figura IV.2.2. 3. Zonas no respetadas.	35
Figura IV.2.2. 4. Puntos ciegos y zonas conflictivas.	36

I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

I.1. Introducción

A lo largo del proyecto se busca dar a entender la situación actual del centro de abastos Viñedos San Marco con la finalidad de detectar los diferentes problemas que pueden surgir para posteriormente dar la solución correspondiente en términos de diagnosticar, proponer y actuar dentro de un marco de actuación que determine la administración.

De igual manera buscar las omisiones que se tienen en razón del reglamento interno, buscando disminuir el número de accidentes provocados por los puntos ciegos, delimitar los carriles existentes con base en las normas para las señaléticas viales y evitar las malas interpretaciones por parte de usuarios y condóminos garantizando un óptimo paso por las diferentes calles y eliminando los cuellos de botella que se pueden generar a lo largo de la central de abastos, controlar los accesos y salidas dentro de la misma central utilizando barreras vehiculares para eliminar problemas recurrentes que se generan fuera de los límites del COYCEA.

Por último, se busca mejorar las condiciones operativas de los usuarios y condóminos que requieren tener cierta movilidad por el centro de abastos, ubicando y atacando los problemas que presentan los peatones y ciclistas de manera diaria, amenizando el riesgo que cada uno de estos tiene en el centro de abastos.

1.2. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.

1.2.1 Antecedentes históricos de la empresa.

En el año 2003 el señor Jesús Rivera Franco, adquiere dos terrenos rústicos llamados Viñedos San Marcos, propiedad de la Sra. Ana Ma. Varela de Luna en el Municipio de Jesús María Ags., con el objetivo de desarrollar un Centro de Abastos para la mejora en el ámbito de las condiciones del abasto Agroalimentario en Aguascalientes y la Región, creando el Centro de Abastos Viñedos San Marcos; debido a las altas saturaciones e inoperancia del Centro Comercial Agropecuario y del Sistema del Abasto Estatal.

En abril del año 2003, fue autorizada por la Comisión de Desarrollo Urbano el inicio de la construcción, venta de Bodegas y Locales Comerciales a través de la Empresa Aerotaxis, S.A. de C.V., iniciando operaciones el 27 de mayo de 2005.

Después de algunos años de funcionamiento, la capacidad instalada de Viñedos San Marcos está subutilizada y no se ha podido consolidar comercialmente por distintos motivos relacionados con el plan de negocios de origen, es decir un proyecto de carácter fundamentalmente inmobiliario.

Actualmente, las oportunidades de consolidar una estrategia de posicionamiento se observan a partir de las grandes transformaciones y el papel central que para el desarrollo económico y social de la humanidad tiene el tema agroalimentario. En el caso de Aguascalientes, la segunda etapa de industrialización y globalización de nuestra economía convierten a este tema en factor crítico de éxito para el desarrollo local, regional y nacional.

La empresa se dedica de manera concreta a generar las condiciones operativas, funcionales, logísticas, comerciales y administrativas requeridas para el óptimo servicio de abastecimiento para los diferentes productos alimenticios en beneficio de la población en general, ubicada sobre la carretera federal número 45 al norte de Aguascalientes.

1.2.2 Capacidad instalada.

En este punto, se hace un recuento de la capacidad instalada del Centro de Abasto Viñedos San Marcos (COYCEA) en dos aspectos, número de bodegas y locales, así como principales giros comerciales, esto con la finalidad de entender las necesidades internas de cada uno de los diferentes establecimientos en el entendido de definir el impacto de cada área en específico y poder saber las necesidades de transporte, identificando las variables entre cargas pesadas o cargas ligeras tanto para condominios como consumidores.

Tabla I. 1. Tipo de inmuebles.

Fuente: Centro de Abastos Viñedo San Marcos, 2021.

Tipo de inmueble	No.	Porcentaje de Ocupación
Bodegas	337	36 %
Locales	279	30 %
Piedras	316	34 %
Total	932	
En uso	334	36 %
Vacíos	598	64 %

En la tabla I.1 se expresan los datos actuales en cuestión de ocupación y uso de las diferentes instalaciones con las que se cuenta al interior del centro, como se puede observar se tiene un poco más del 60 por ciento de los espacios sin ocupación, esto representa técnicamente una pérdida de económica para el COYCEA.

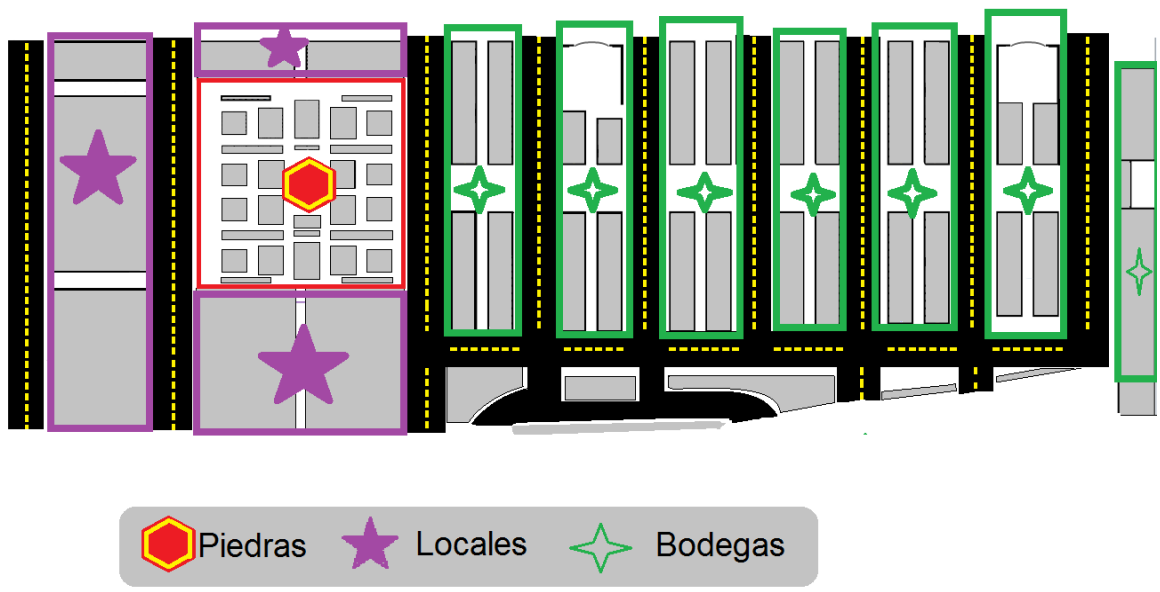
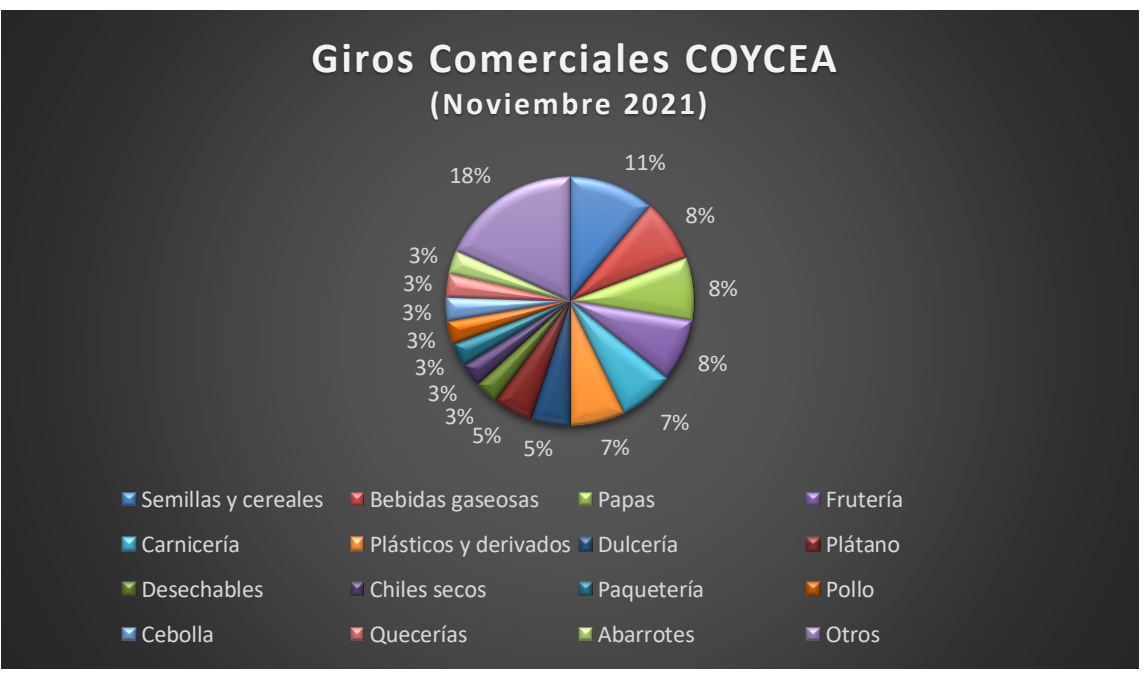


Figura I. 1 Mapa de ocupación del COYCEA.
Fuente: Centro de Abastos Viñedo San Marcos, 2021.

En la figura I.1 se muestra la actividad y ubicación de los diferentes sectores correspondientes a la tabla I.1, en esta figura se puede percibir la estratificación ordenada de la distribución de las actividades correspondientes a un COYCEA.



Gráfica I. 1. Giros Comerciales.
Fuente: Centro de Abastos Viñedos San Marcos, 2021

Como se observa en el gráfico I.1, la mayor parte de giros están relacionados con el perfil de un Centro de Abasto, resalta el 18 por ciento de actividades que no corresponden a éste, por mencionar algunas actividades: recicladoras, talleres mecánicos, otros servicios de reparación, entre otros.

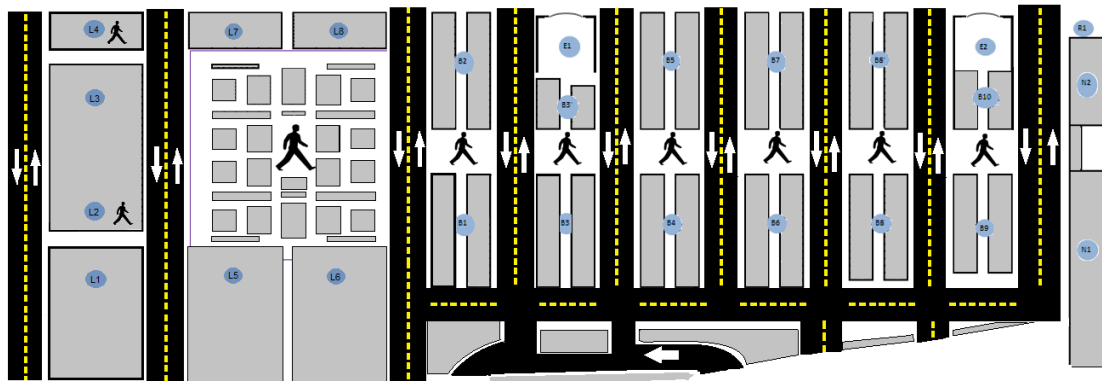


Figura I. 3. Infraestructura del Centro de Abastos Viñedos San Marcos.
Fuente: Centro de Abastos Viñedo San Marcos, 2021.

A continuación, se hace referencia a la filosofía del COYCEA, misma que denota la perspectiva de desarrollo que esta organización pretende en el futuro cercano.

I.2.1 Misión.

Trabajar de forma eficiente y transparente en pro del desarrollo económico, comercial y operativo de la Central de Abastos Viñedos San Marcos en su conjunto y en lo particular de cada unidad de negocio que la integra, privilegiando un enfoque colaborativo, pensando siempre en el consumidor final y las necesidades de la población en relación con el acceso a alimentos saludables, de la mejor calidad y a precios competitivos.

I.2.2. Visión

Ser una Central de Abastos moderna acorde a las tendencias del mercado de alimentos en México y el Mundo, operando bajo las mejores prácticas logísticas, de inocuidad y empresariales a fin de consolidarse como un referente para México y Latinoamérica en el ámbito del abasto agroalimentario.

I.2.3. Objetivo General.

Generar las condiciones operativas que permitan una movilidad operativa segura al interior del Centro de Abastos Viñedos San Marcos (COYCEA).

I.2.4. Objetivos Específicos.

- Analizar el flujo de los accesos a la central de abastos.
- Definir la mejor condición operativa de acuerdo con los diferentes tipos de vehículos que acceden al Centro de Abastos.
- Definir las políticas operativas de movilidad vehicular y peatonal.
- Generar propuestas para la solución de problemas en general.

I.2.5. Organigrama.

Dado el desarrollo proyectado para los próximos años del COYCEA, se requerirá paulatinamente ir robusteciendo la plantilla de personal, agregando nuevos puestos de mayor valor agregado, hacia las tecnologías de la información. Por lo anterior, el presente documento considera la estructura que se puso en marcha el pasado año 2020 como se muestra en la Figura I.4 y, a su vez, proyecta una estructura orgánica esperada para los próximos años, en función de que se cumplan las metas proyectadas, figura I.5.

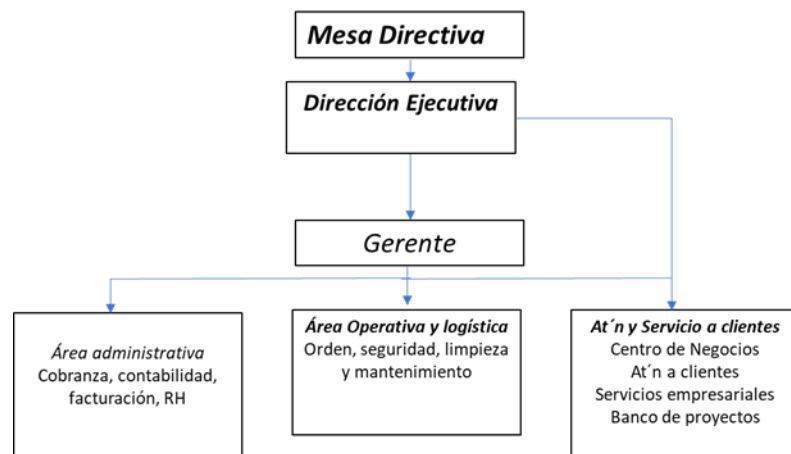


Figura I. 4. **Organigrama Centro de Abastos Viñedos San Marcos (COYCEA) 2020**
Fuente: COYCEA, 2021.

El organigrama que se presenta en la figura I.5, ha sido asimilado al esquema de organización actual casi en su totalidad, no obstante, aparecen dos nuevas figuras en relación con la versión 2018, la Dirección Ejecutiva y el área de Atención y Servicio al Cliente, en dónde recae la responsabilidad de atender el Centro de Negocios y en general operar la estrategia para la proyección, desarrollo y crecimiento comercial del COYCEA.

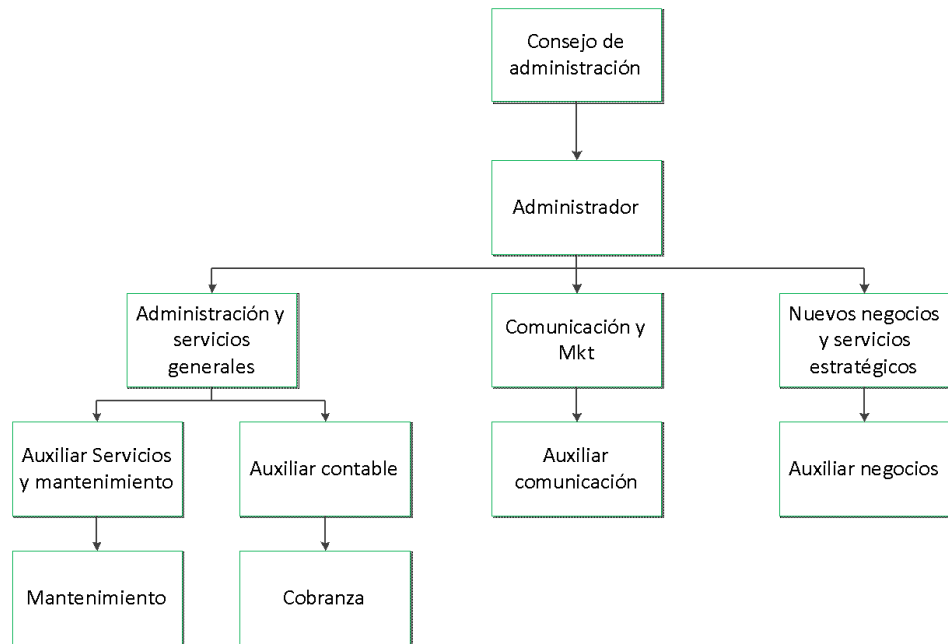


Figura I. 5. **Organigrama proyectado del COYCEA.**
Fuente: COYCEA, 2021.

En este nuevo organigrama, se resalta la creación de una nueva área y el ajuste a la Comercialización y Comunicación. En esta perspectiva, el área de nuevos negocios buscará consolidar la plataforma de servicios estratégicos para todo el Centro de Abasto; tales como: búsqueda de clientes, desarrollo de proyectos de inversión, acopio y distribución bajo el modelo de unidad de negocio, entre otros.

I.2.6. Área de Trabajo.

El proyecto se desarrolló en el departamento de Operación y Logística a cargo de la Ing. Maricruz Hernández Muñoz, este departamento tiene la función de coordinar y controlar las áreas de mantenimiento que se encarga de la prevalencia de lo que ya está hecho (prevención) y mejoras del mismo, la seguridad del COYCEA, la cual se encarga del orden operativo, la vigilancia y el cuidado de cada uno de los propietarios que integran el condominio y de las personas visitantes; por último la limpieza que se encarga de mantener la buena imagen (limpieza y orden) de la infraestructura en general.

El mantenimiento es implementado por el personal y con los instrumentos y herramientas necesarias para cada evento que se pueda presentar en cada una de las locaciones. La limpieza es implementada por 4 encargadas y lo hacen con una ruta de recolección de residuos previamente propuesta, y en cuestión de seguridad, se llevan a cabo rondas de inspección, revisión y preservación del orden. Todo esto se lleva a cabo para el bien común del COYCEA.

Funciones básicas:

- Recepción y control de reportes del área de Limpieza, Seguridad y Mantenimiento.
- Llenado de bases de datos con los registros.
- Inspección de seguridad.
- Registro de inspección de seguridad.
- Coordinación e inspección del área de operación y logística en sus diferentes áreas designadas (Seguridad, Limpieza, Mantenimiento y Basculado).
- Creación e implementación de proyectos y propuestas de mejora del departamento.
- Atención a clientes (Incidencias, Quejas, Peticiones y sugerencias).

1.3. Problemas a resolver.

Se sabe que dentro del COYCEA prevalecen diferentes problemáticas con relación al alto número de accesos (puertas), esto con relación a los diferentes factores de riesgo que estos puntos presentan, tales riesgos son:

1. Múltiples puntos ciegos;
2. Dispersión en las labores en personal de vigilancia;
3. Excesivo tiempo de apertura o cierre de los accesos;
4. Falta de control en los accesos;
5. Falta de personal para la vigilancia de todos los accesos, y
6. Altos o nulos tiempos de respuesta en puntos de acceso por tiempo o desconocimiento de los problemas.

De igual manera se han detectado diferentes problemáticas que conciernen a la movilidad interna de los vehículos por cualquiera de estos accesos, estos problemas son:

7. Exceso de velocidad;
8. Áreas o espacios que se utilizan como estacionamiento no permitidas;
9. Cuellos de botella en zonas de alta movilidad;
10. Falta de señaléticas para la movilidad vehicular y peatonal;
11. Falta de horarios adecuados para la recolección de la basura, y
12. Accesos en contradirección no permitidos.

Todos los problemas anteriormente redactados tienen una relación general en el entendido de que la causa raíz de todos los problemas surgen de una falta en el orden, esto debido a diferentes factores que provocan una interpretación particular de los hechos reales al no tener delimitados los parámetros indicados para el tránsito dentro de las vialidades al interior del COYCEA.

La falta de señaléticas que deslinden responsabilidades en el entendido de dar la prelación de paso correspondiente o definir las líneas de frenado para cada cruce son de vital importancia para aclarar las zonas de riesgo, al no contar con

las señalizaciones correspondientes se genera una falta directa al reglamento interno de la organización, debido a que en este se estipula que deben de existir una serie de señaléticas que delimite áreas, velocidades y pasos para el tránsito correspondiente.

1.4. Justificación.

Con base en el reglamento interno del Centro de Abastos Viñedos San Marcos (Anexo 1) se especifican los siguientes puntos, ARTICULO 103°, ARTICULO 102°, ARTICULO 101°, ARTICULO 100°, ARTICULO 99° y ARTÍCULO 94°, los cuales definen de manera clara y específica las reglas de operación vehicular que se tienen que seguir, de igual manera se especifican de manera general las necesidades en cuestión de señalizaciones con las que se deben de contar estas calles.

Dentro de las áreas de oportunidad más fuertes que se encontró en el COYCEA se aprecia la falta de señaléticas para la movilidad, este problema genera una omisión en el reglamento interno y de manera más alarmante pone en riesgo la estabilidad de la administración por las posibles problemáticas que puedan surgir y de las cuales requiera la administración deslindar responsabilidades en caso de ser requerido.

Con relación a los accidentes que se presentan dentro del COYCEA se sabe que existen alrededor de 20 accidentes por semana, dentro de los cuales solo el 50 por ciento tienen relevancia importante. Estos accidentes son provocados en un 50 por ciento por el acomodo de los tractocamiones, y el otro 50 por ciento por puntos ciegos (falta de visibilidad) y por exceso de velocidad de vehículos que cruzan el COYCEA de oriente a poniente y de los cuales únicamente se reportan por personal de vigilancia en pocas ocasiones.

Otro de los problemas existentes es el número de accesos (14) existentes de las cuales se utilizan diariamente 13. No existen políticas, reglamentos, o normativas que limiten el acceso por tipo de vehículo, generando con ello por un lado un descontrol general en la movilidad y por otro un indeterminado número de

accidentes, esto se cree que es debido a la mezcla entre vehículos de carga ligeras y carga pesada, lo que ocasiona altos riesgos de siniestros en la movilidad interior.

En relación con otro tipo de descontrol que se genera en los límites externos del COYCEA que repercute directamente al interior es el tráfico exterior el cual impulsa a los automovilistas de los alrededores a ingresar al interior del COYCEA con la intención de cruzar y evitar los congestionamientos ocasionados por el alto flujo vehicular de dos arterias carretera federal Aguascalientes-Zacatecas km 10 (45 norte) y calle Paseos de Aguascalientes (que conecta con el parque industrial del valle de Aguascalientes -PIVA-), ver figura XX



Figura I.1. **Ubicación del COYCEA.**
Fuente: Google, 2021

De manera general, se tiene contemplado que al resolver los diferentes problemas que se presentan dentro del COYCEA se mejore significativamente la movilidad, así como, la productividad del personal operativo de vigilancia al disminuir la dispersión de labores de los guardias (largos recorridos), derivado de los altos tiempos al momento de abrir o cerrar el acceso de las instalaciones.

De la misma manera, se prevé reducir los problemas internos de circulación garantizando el libre paso para cualquier vehículo o persona que desee circular al interior o periferia, esto evitará las restricciones o cuellos de botella al interior del COYCEA evitando que los vehículos se estacionen en cualquier lugar que estos consideren oportuno.

Por último, se busca mejorar significativamente la información operativa de la movilidad, por lo que uno de los objetivos prioritarios es la generación e implementación de un sistema de información que apoye a determinar de manera sistemática y automática las entradas y salidas de vehículos que se generen en los diferentes accesos.

1.5. Objetivos.

Bajo la problemática planteada, el presente proyecto busca generar todas las condiciones que nos den un resultado favorable en cuanto a la movilidad de vehículos y personas, al mismo tiempo, la reducción de cuellos de botella, el mejor uso de las calles y lugares de estacionamiento y de igual manera evitar los problemas comunes como exceso de velocidad y accidentes recurrentes.

1.5.1. Objetivo General.

Analizar y definir la planeación operativa de la movilidad de vehículos y personas dentro del Centro de Abastos Viñedos San Marcos (COYCEA), buscando eficientar el flujo entre las diversas vialidades.

1.5.2 Objetivos Específicos.

1. Identificar las restricciones del proceso logístico de movilidad tanto vehicular como peatonal.
2. Evaluar y definir de las diversas alternativas de diseño de los procesos la óptima a implementar.
3. Identificar y analizar los puntos críticos del proceso.

4. Identificar cualquier problema que surge a lo largo de cada vialidad para poder proponer las soluciones pertinentes tales como reductores de velocidad o señaléticas respectivamente.
5. Definir el plan de operación (políticas, estrategias, acciones) a partir de la simulación de condiciones extremas (sensibilidad) de la operación logística.

II. MARCO TEÓRICO

La distribución urbana de mercancías puede clasificarse conforme a diversos parámetros, entre los que destacan: i) la coordinación de destinatarios - cooperación, ii) los itinerarios, que pueden ser centralizados o con paradas múltiples, iii) las características del reparto, iv) la optimización de la ruta, y del factor de carga del vehículo. (Autún, 2013, pág. i)

Así mismo define que

Destinatarios con una logística de distribución coordinada por las compañías: abastecimiento de diferentes productos a diferentes destinatarios, optimizando así la labor de reparto, disminuyendo los trayectos de recorrido y el tráfico generado. (Autún, 2013, pág. 6)

Según características del reparto. Según dimensión - tipo de vehículo: la dimensión de los vehículos de transporte de mercancías influye en cómo será el reparto, puesto que repercute en la cantidad de mercancía que se puede llevar en cada viaje, en el número total de viajes, y en los requerimientos de maniobra de conducción y de carga - descarga. (Autún, 2013, pág. 7)

Según optimización de la ruta. Rutas optimizadas por distancias: las que permiten al conductor dirigirse a los establecimientos en el orden más conveniente para que la distancia total sea la más corta posible. (Autún, 2013, pág. 7)

Según características del reparto. Según dimensión - tipo de vehículo: la dimensión de los vehículos de transporte de mercancías influye en cómo será el reparto, puesto que repercute en la cantidad de mercancía que se puede llevar en cada viaje, en el número total de viajes, y en los requerimientos de maniobra de conducción y de carga - descarga. (Autún, 2013, pág. 7)

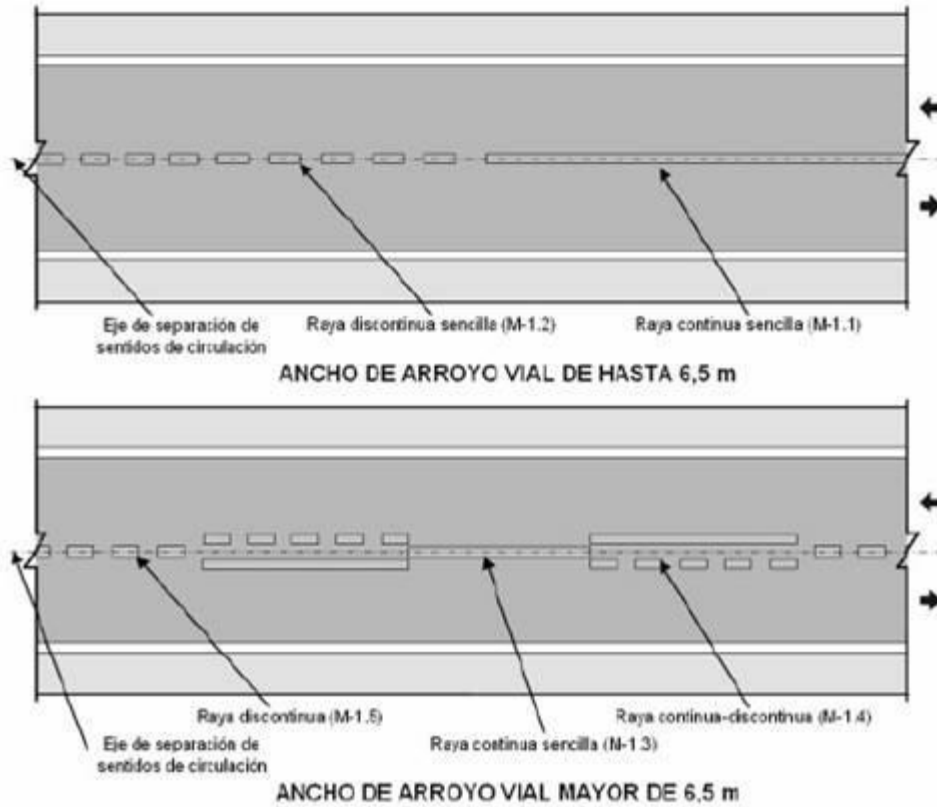


Figura II.I. 1 Ancho de arroyo vial

Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS"

La figura II.I.1 dicta la forma en la cual se tienen que delimitar las líneas centrales con respecto al ancho de las vialidades.

Para carreteras y vialidades urbanas con ancho de arroyo vial de hasta 6.5 metros y ciclovías: La raya separadora de sentidos de circulación debe ser de diez (10) centímetros de ancho.

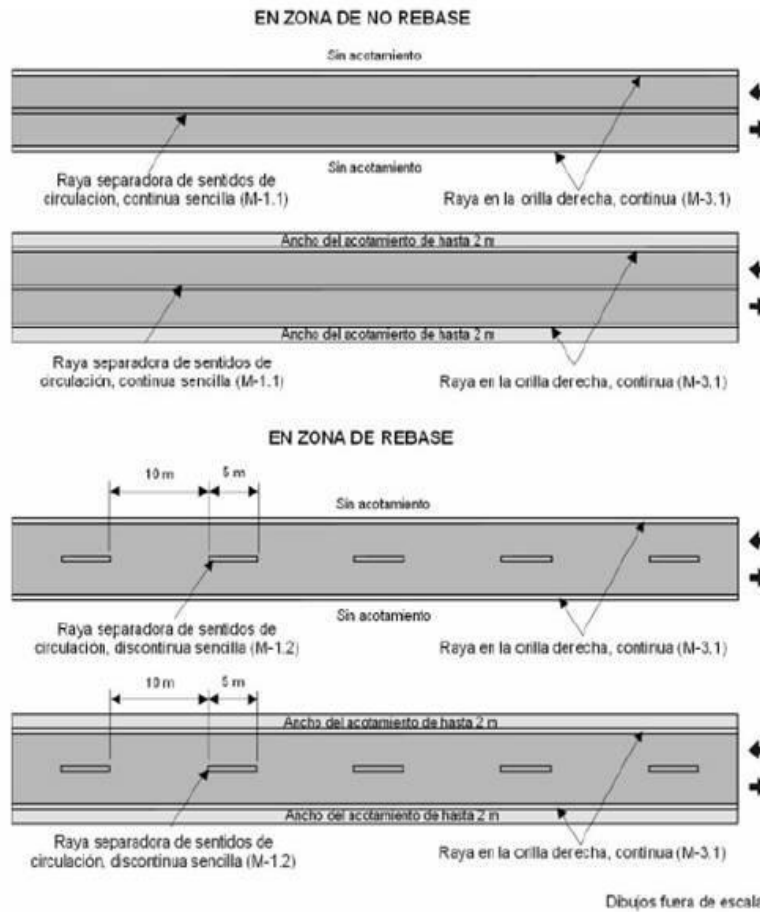


FIGURA 2.- Marcas en el pavimento en carreteras con ancho de arroyo vial de hasta 6,5 m

TABLA 3.- Longitud de la raya separadora de sentidos de circulación continua en la aproximación a una intersección

Velocidad de proyecto o de operación km/h	Longitud de la raya* m
≤ 30	30
40	45
50	65
60	85
70	110
80	140
90	170
100	205
110	245
120	285

* Valor redondeado correspondiente a la distancia de visibilidad de parada (AASHTO, 1994).

Figura II.I. 2 **Especificaciones de rayas separadoras de sentido.**

Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En esta figura se dan a conocer las diferentes zonas y condiciones en las que se pueden implementar cada una de las diferentes señales de separación de flujo vehicular, con la finalidad de estandarizar los lineamientos y evitar problemáticas todo esto con las medidas correspondientes según la velocidad de estas vialidades.

TABLA 4.- Ancho de la raya

Tipo de vialidad	Ancho de la raya ^[1] cm
<ul style="list-style-type: none"> • Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación 	15
<ul style="list-style-type: none"> • Carretera con un carril por sentido de circulación, con o sin carril adicional • Vialidades urbanas 	10

[1] En tramos donde existan problemas de visibilidad por condiciones climáticas adversas u otros factores que puedan poner en riesgo al usuario, se pueden utilizar rayas hasta del doble del ancho indicado.

Figura II.I. 3 *Ancho de rayas en cm.*

Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

De acuerdo con la figura anterior se da a conocer el ancho correspondiente a las líneas de separación de flujo.

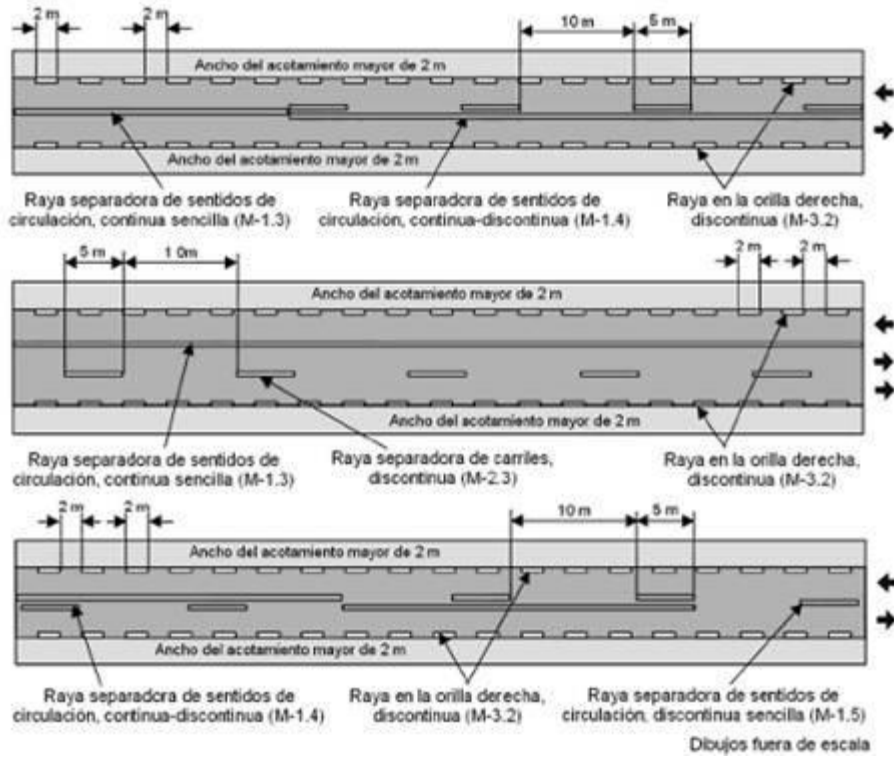
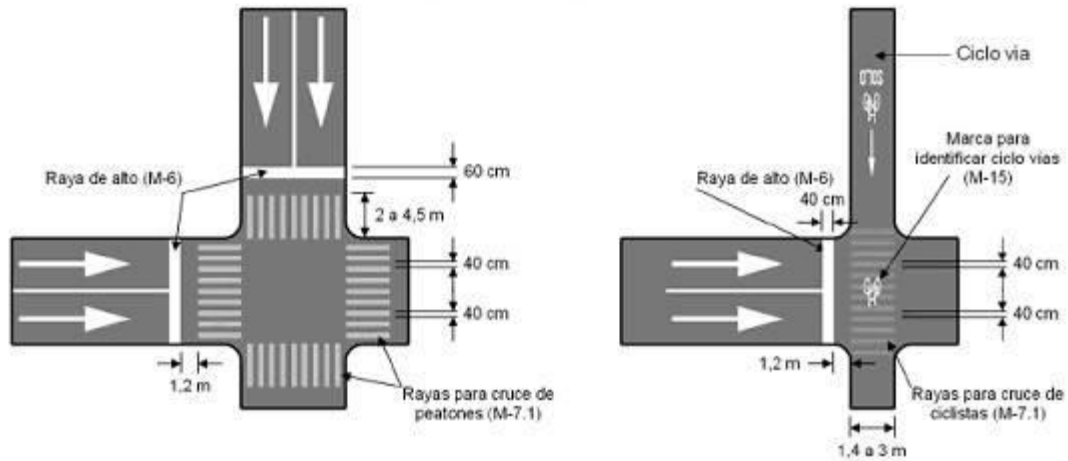


Figura II.I. 4. **Separación entre rayas.**

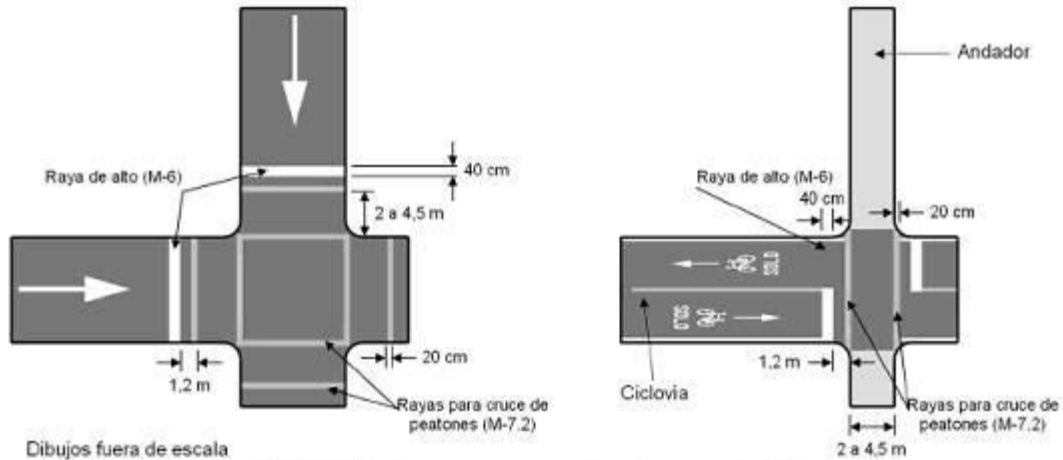
Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En la figura anterior se especifica según la norma correspondiente a vialidad las longitudes entre líneas y las longitudes correspondientes de cada una de las líneas en las diferentes circunstancias de uso.

CARRETERAS CON DOS O MÁS CARRILES POR SENTIDO DE CIRCULACIÓN Y VÍAS PRIMARIAS



CARRETERAS CON UN CARRIL POR SENTIDO DE CIRCULACIÓN, VÍAS SECUNDARIAS Y CICLO VÍAS



Dibujos fuera de escala

Figura II.I. 5. **Especificaciones de líneas de frenado y cruces peatonales y de bicicletas**
 Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En la figura anterior se aprecian las diferentes líneas requeridas en zonas urbanas de intersección según la norma correspondiente de vialidad para garantizar el uso correcto de las intersecciones.

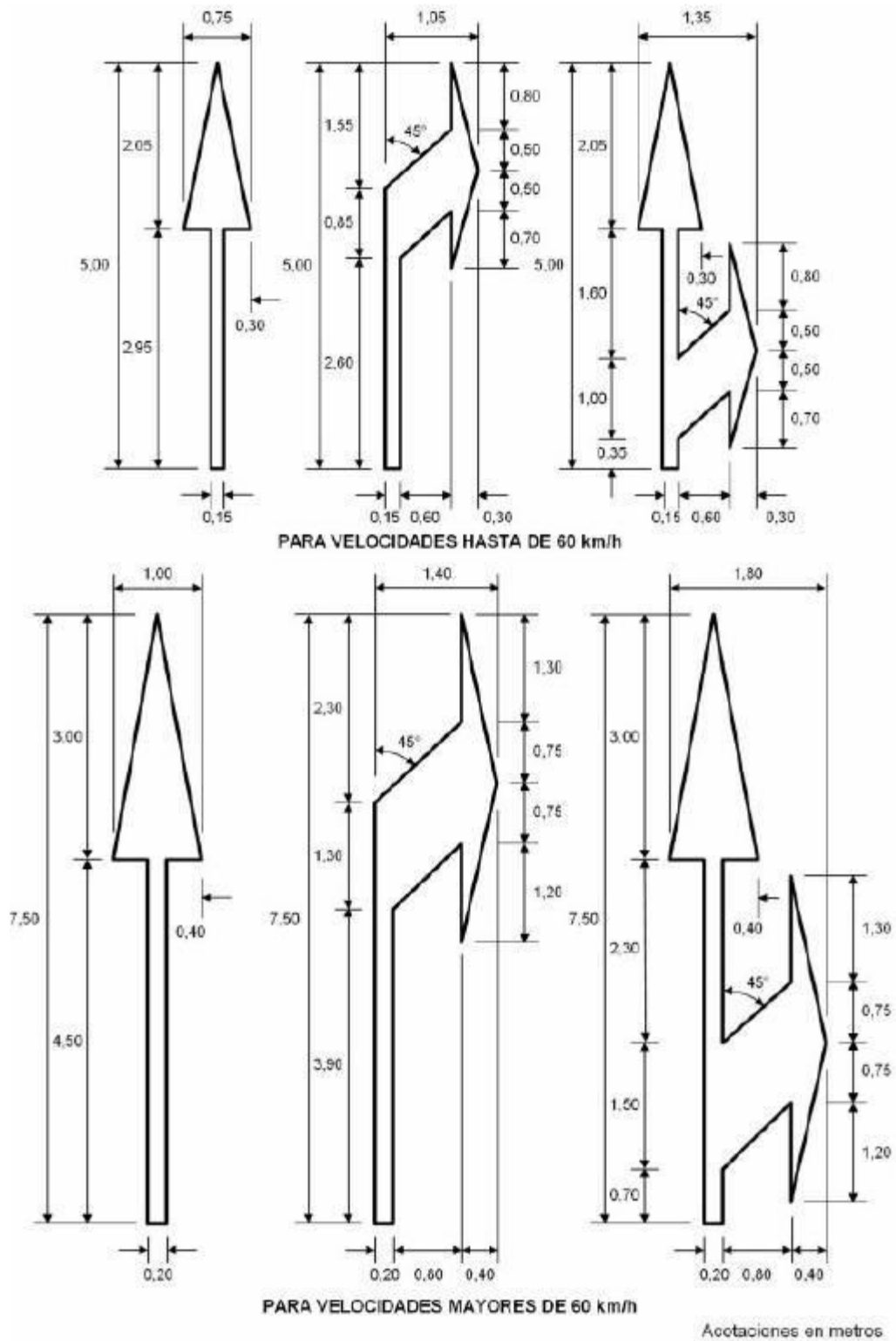


Figura II.I. 6. **Flechas de piso para indicación de sentido.**
Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En la figura anterior se aprecia el tamaño correspondiente a las diferentes señales que se utilizan para dar a conocer el sentido de las vialidades.

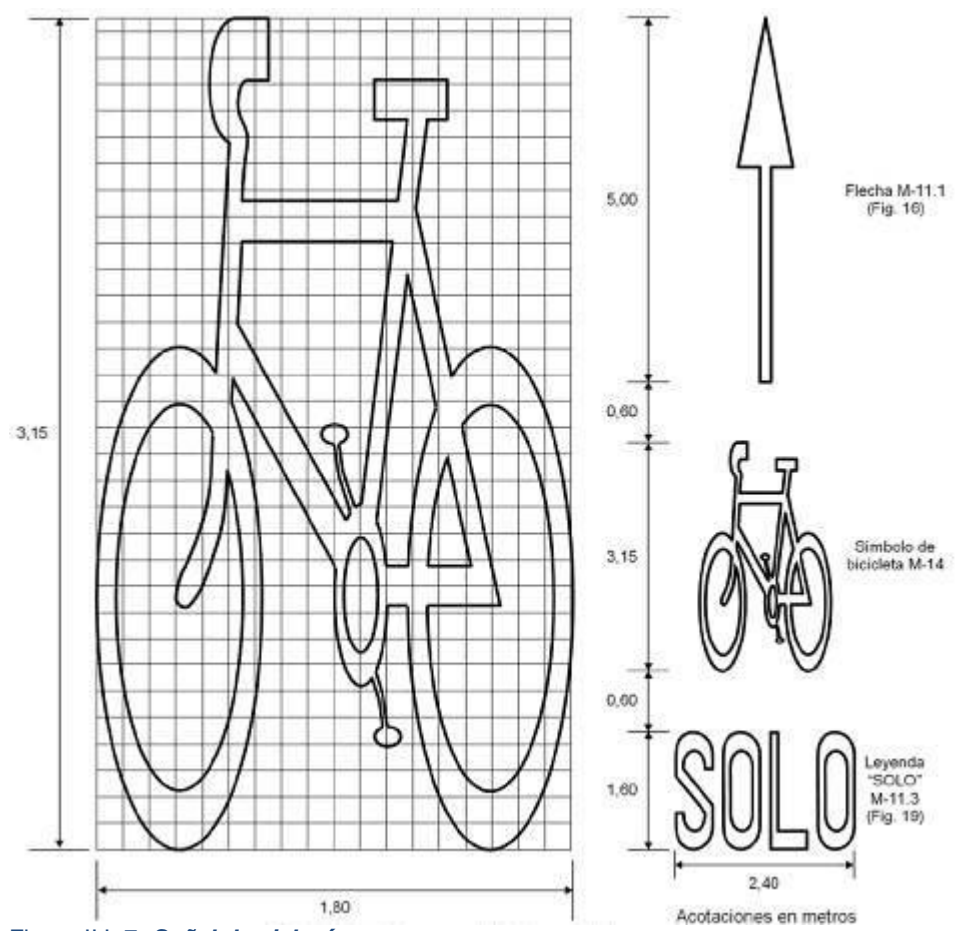


Figura II.I. 7. **Señal de ciclo vía.**
Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En la figura anterior se da a conocer según la norma oficial mexicana correspondiente a la movilidad de las bicicletas el logotipo que tiene que ser plasmado con las especificaciones correspondientes para su uso correcto.

PARA CICLOVÍAS CONFINADAS O EXCLUSIVAS

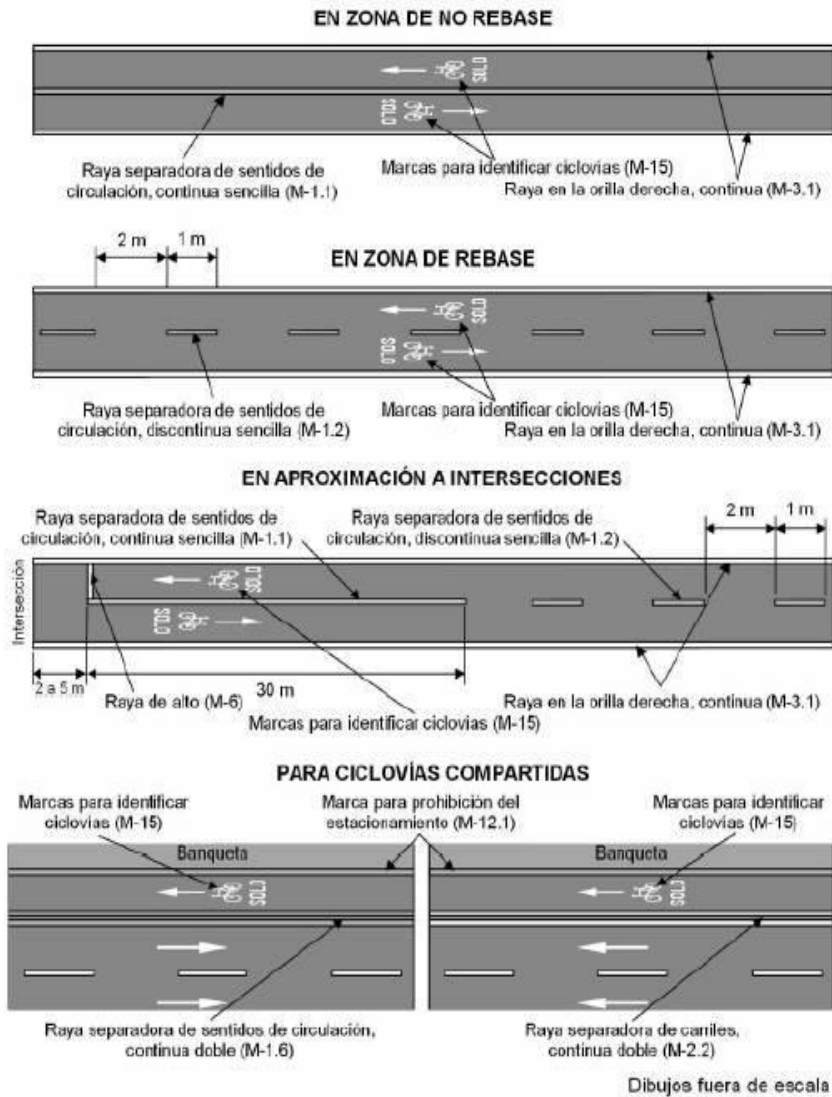


FIGURA 24.- Marcas para delimitar ciclovías

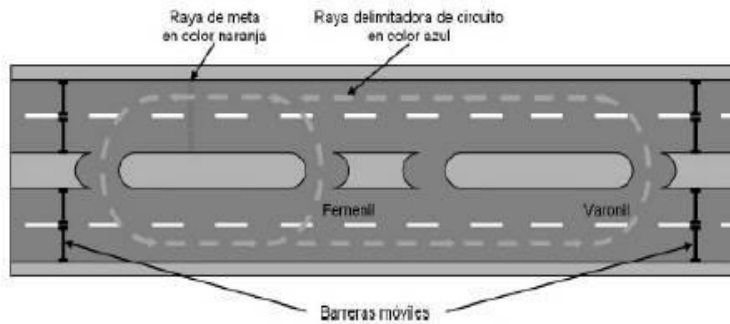


FIGURA 25 - Marcas temporales

Figura II.I. 8. **Correcta implementación de ciclovías**

Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En la figura anterior se muestran diferentes formas de implementar correctamente la ciclovia, esto para garantizar según normas oficiales mexicanas.

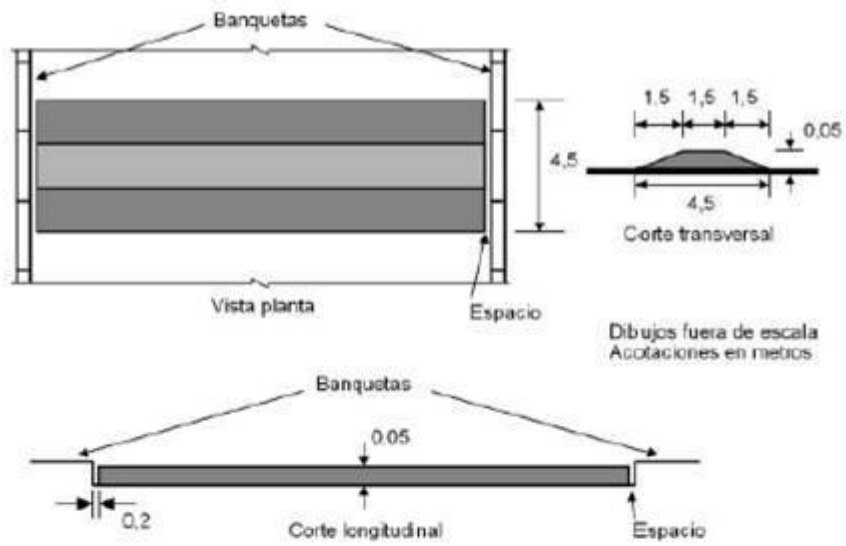


FIGURA 26.- Reductor de velocidad (RV)

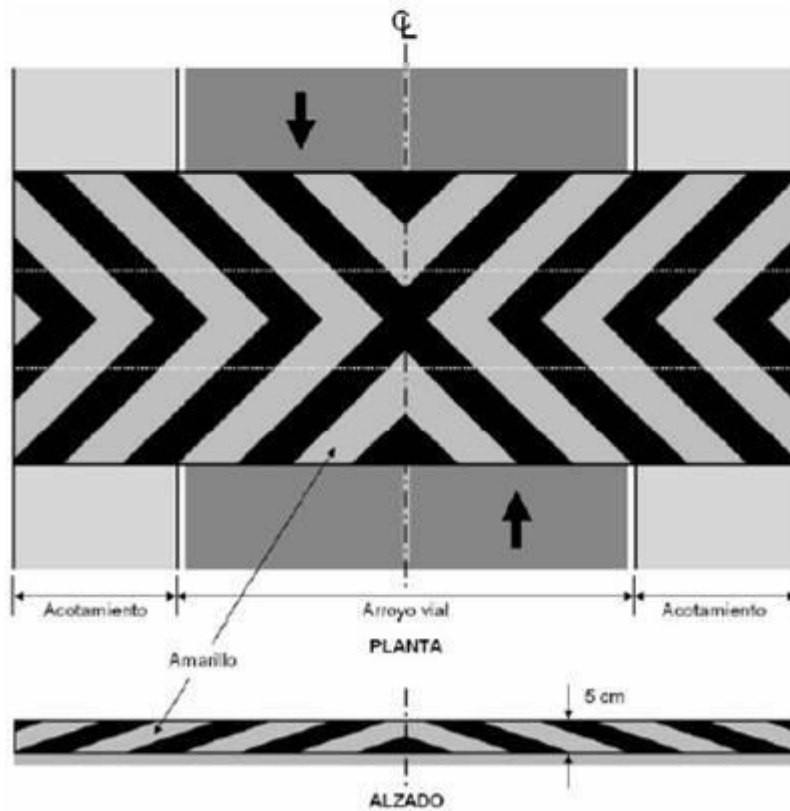


Figura II.I. 9. **Reductor de velocidad.**

Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En esta imagen se aprecia las medidas y formas correspondientes a un reductor de velocidad fuera de especificaciones que se tienen que seguir para la correcta instalación y uso de un reductor de velocidad.

Agregar el año en que los autores de los fundamentos teóricos hicieron la aportación o publicación.

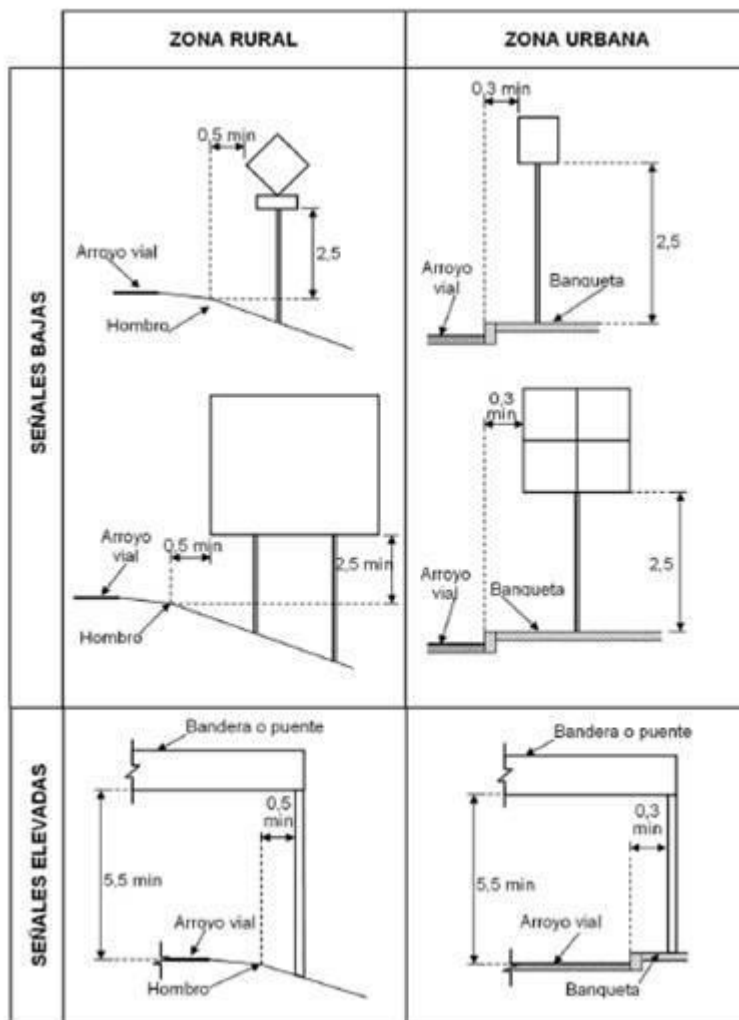


Figura II.I. 10. *Señales bajas.*

Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En la figura anterior se aprecian las diferentes formas y aplicaciones para la instalación de los señalamientos correspondientes a los reductores de velocidad.

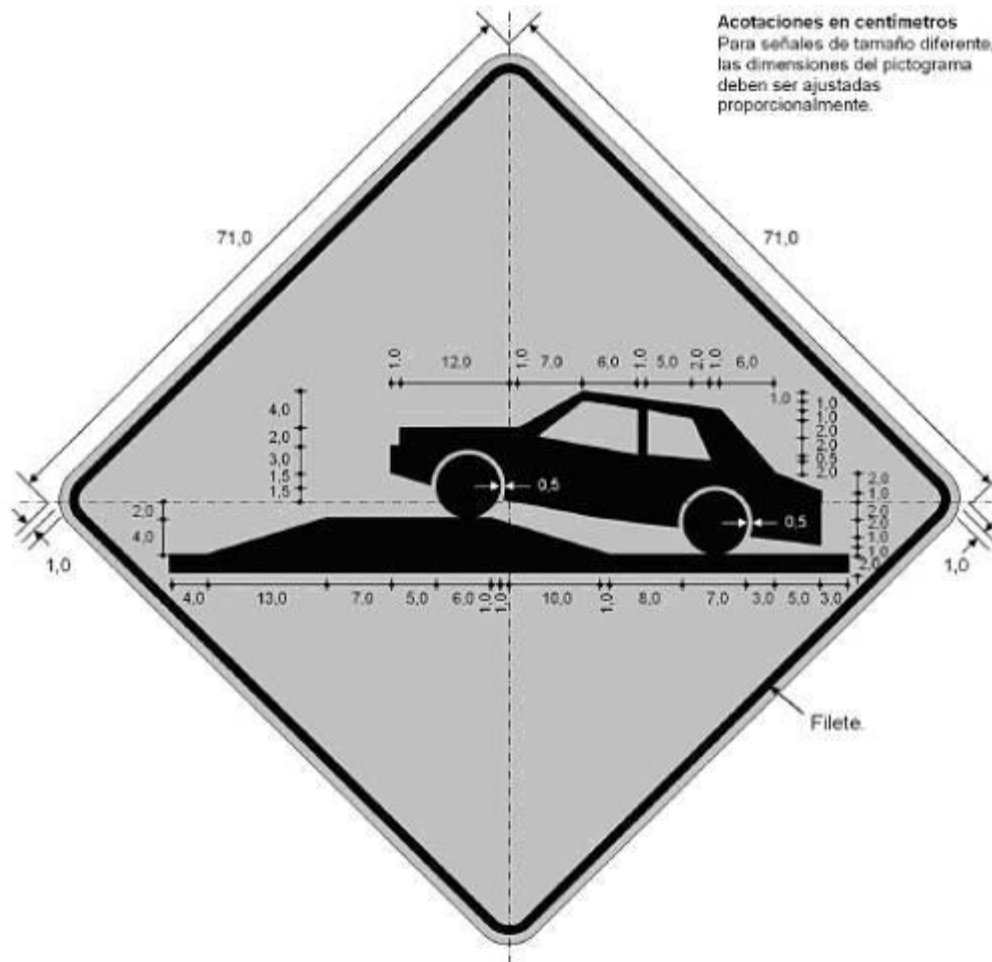


FIGURA B5.- Señal preventiva SP-41 "Reductor de velocidad" de 71 × 71 cm

Figura II.I. 11. **Señal preventiva.**

Fuente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".

En la figura anterior se da a conocer las medidas correspondientes a las señales requeridas por cada uno de los diferentes reductores de velocidad que se.....

IV. DESARROLLO

IV.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

A continuación, se adentrará al lector a los puntos relevantes de la metodología y desarrollo del proyecto, en el cual se muestran técnicas usadas, radares de avance, así como algunos aspectos generales, que se analizaron con la finalidad de la creación de protocolos

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ● La empresa está abierta a escuchar ideas y sugerencias. ● Mejor Organización en las áreas involucradas. ● Personal Proactivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Infraestructura. ● Personal capacitado. ● Atención, acción y seguimiento. ● Sistemas especializados ● Área de cómputo específico
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de recursos suficientes. ● Falta de materiales. ● Falta de indicadores de medición. ● Carga restrictiva de trabajo entre los compañeros. ● Ausencias de personal ● Falta de datos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Personas problemáticas ● Malos ángulos de cámara ● Falta de cámaras en lugares clave ● Falta de conectividad en zonas clave del centro de abastos ● Tiempos excesivos de estudios

*Figura XX.XX FODA COYCEA.
Fuente: Elaboración propia, 2021*

La organización cuenta con un régimen de política abierta de cualquier tipo para la mejora de cualquier situación o proyecto que se comienzan a implementar, de igual manera la organización dentro de las áreas involucradas para el control de situación o problemática que pueda afectar la integridad o el patrimonio de sus bienes.

En la actualidad la empresa cuenta con algunas deficiencias por el seguimiento y control de áreas comunes e importantes como lo son seguridad, esto surge a raíz del desconocimiento de las entradas y salidas de mercancía y en algunos casos los accidentes que se encuentran relacionados con las distintas puertas e incluso problemas al querer controlar las entradas y salidas generales y la pérdida de tiempos que produce todo esto, aunado a un incremento innecesario en los gastos y una dispersión de trabajo que no brinda ningún beneficio, de esto surge la necesidad de un proyecto que brinde bases sólidas para saber qué decisiones tomar para la implementación de los diferentes proyectos que se tienen actualmente contemplados.

IV.2 Proyecto de “Planeación operativa para el control de la movilidad en el Centro de Abastos Viñedos San Marcos”.

IV.2.1 Identificación de puertas abiertas.

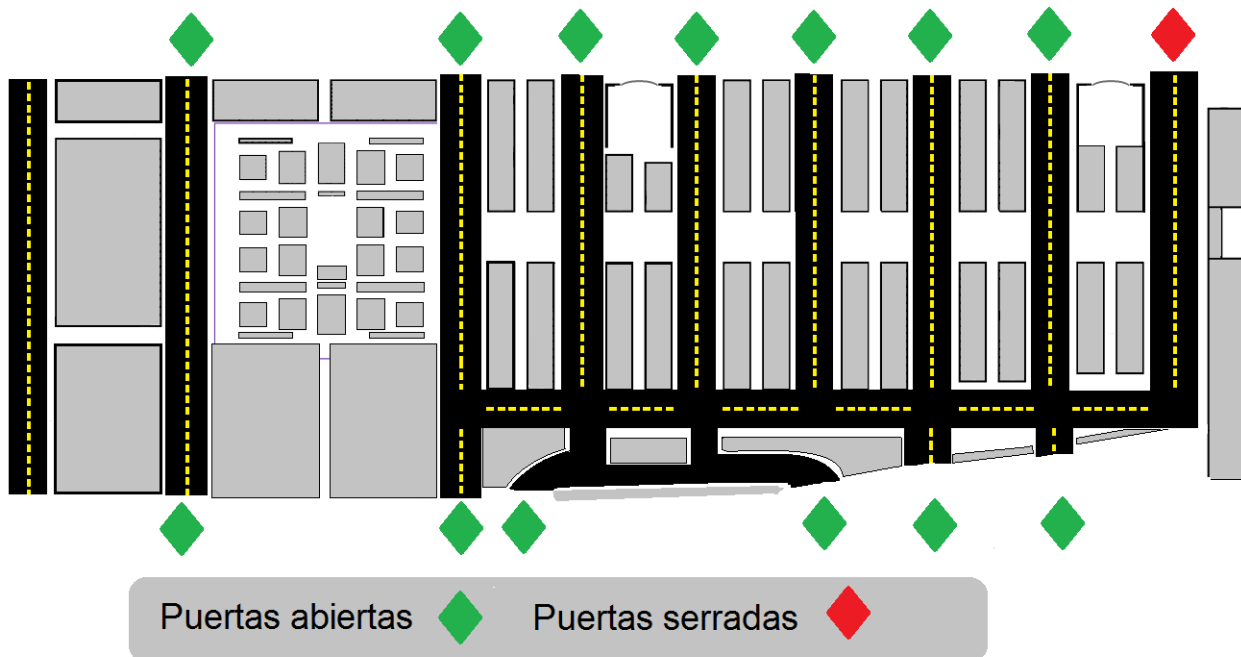


Figura IV.2.1. 1 *Identificación de puertas abiertas.*

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la figura anterior se buscó la información correspondiente al estado actual de los diferentes accesos al interior del COYCEA, con la finalidad de detectar en qué zonas se tenía que prestar la debida atención, esta actividad requirió únicamente plasmar los datos otorgados por parte la empresa debido a que estos datos son únicamente modificables por la administración.

IV.2.2 Identificación de problemas recurrentes.

Para la realización de este punto se tuvo que indagar de diferentes maneras el cómo, dónde y porqué existen los diferentes problemas dentro del COYCEA con el uso de los diferentes medios disponibles tales como las cámaras, los reportes y la observación de primera mano de todos los puntos que se requerían analizar dentro de lo que respecta a la movilidad.

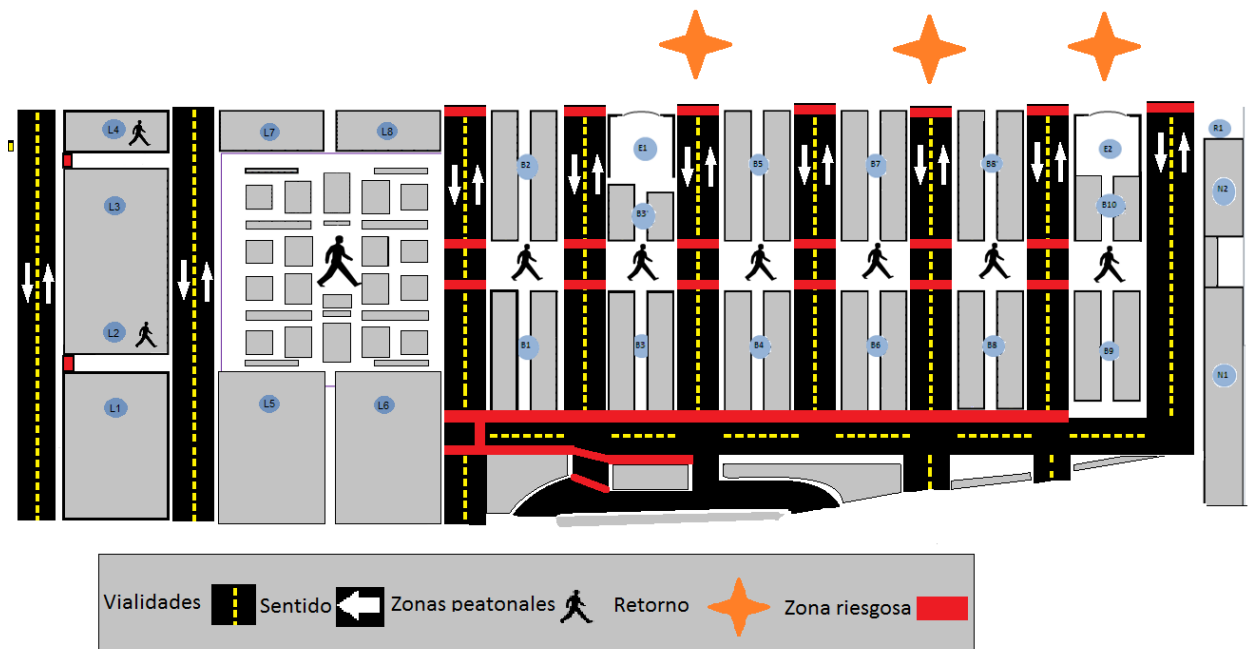
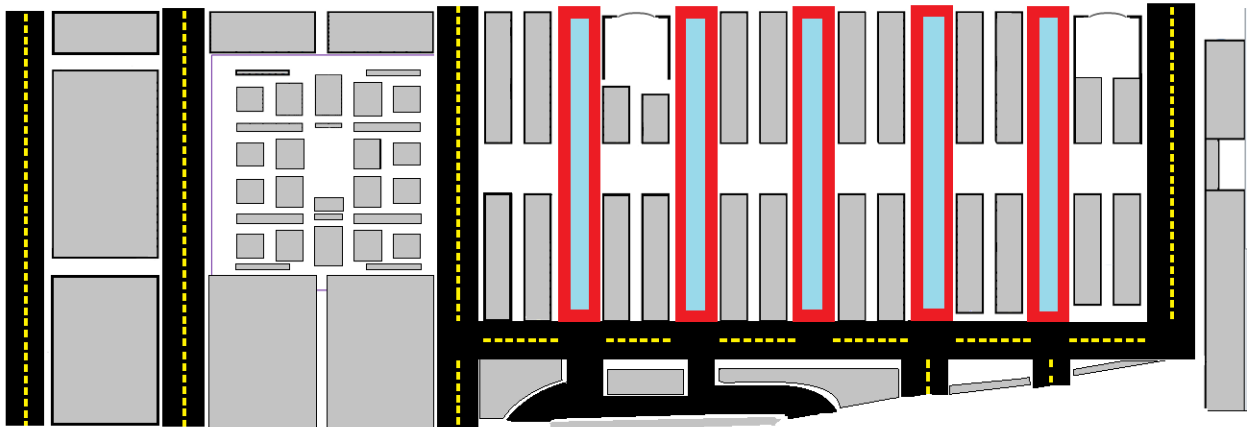


Figura IV.2.2. 1. **Zonas peligrosas para peatones.**
 Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la figura anterior se pueden observar los diferentes puntos que se consideran como inseguros o riesgosos para las personas que se encuentren caminando por los puntos señalados, esto es debido a la falta de sentido común, cultura vial, empatía y señaléticas que determinen los lugares por los cuales se les tiene que otorgar la preferencia a los patrones respectivamente, estos datos fueron recabados gracias a los rondines realizado, el uso de cámaras y las entrevistas a personal en general y condóminos.

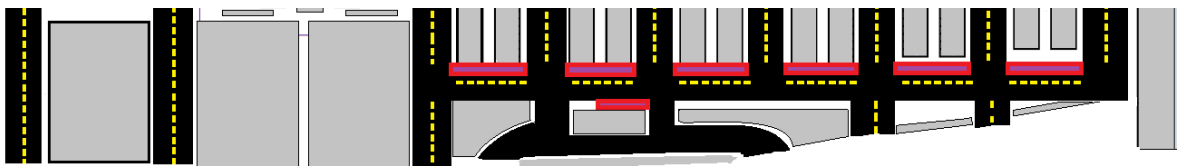


Calles con cuellos de botella



Figura IV.2.2. 2. **Calles con cuellos de botella.**
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Las zonas indicadas en la figura anterior representan los diferentes sectores en los que predomina un problema de estacionamiento los cuales generan diferentes problemas debido a la falta de líneas divisorias de carriles y a la falta de un plan operativo definido con el cual el Centro de Abastos Viñedos San Marcos pueda generar acciones correctivas en el caso de que estos cuellos de botella se presenten dentro de las distintas calles, imposibilitando el actuar con base en la no implementación de las señales correspondientes y la inconformidad de las personas que se puedan ver aludidas por el tema en cuestión.



Zonas no respetadas



Figura IV.2.2. 3. **Zonas no respetadas.**
Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la figura anterior se da a conocer con la figura correspondiente los lugares en los que se encuentran un gran número de vehículos mal estacionados, esto como resultado de la falta de señales pertinentes, el amplio espacio entre carriles el cual permite que se estacionen dentro de estos sectores y otros factores como lo pueden ser la cercanía del lugar con los lugares de origen del mismo.

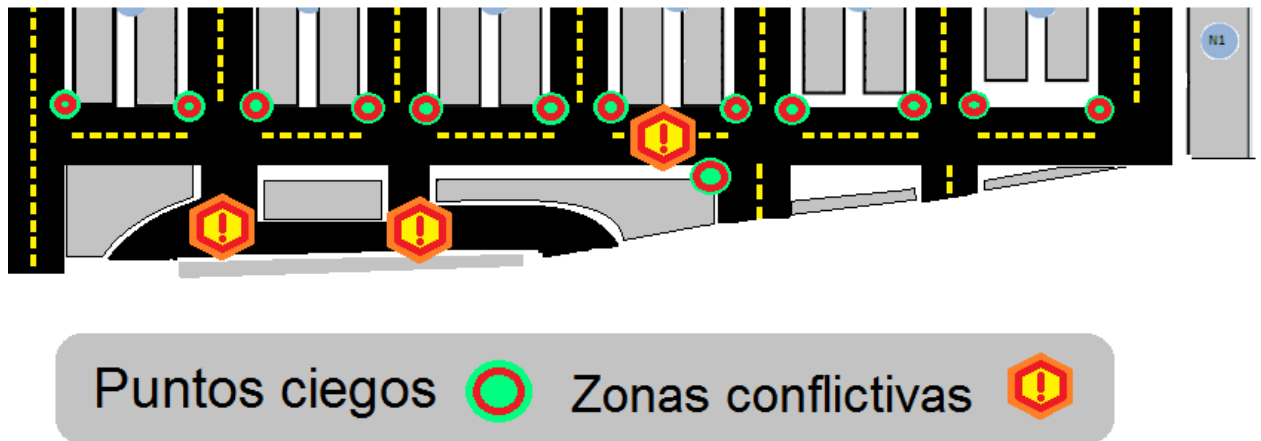


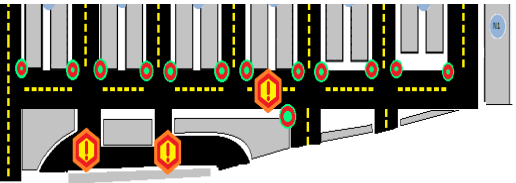


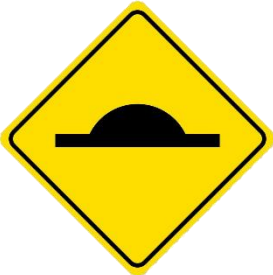
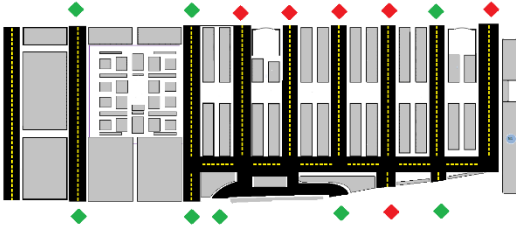


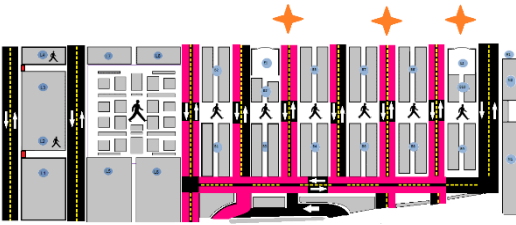





Figura IV.2.2. 4. *Puntos ciegos y zonas conflictivas.*
Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la figura anterior se da a conocer los puntos conflictivos con base en la observación de las cámaras y el número de accidentes que estos puntos producen o son potencialmente peligrosos para los usuarios del centro de abastos, de igual manera los puntos ciegos son los que ocasionan una gran cantidad de accidentes, esto debido a la falta de señaléticas que permitan determinar en qué puntos son prudente ingresar a otro carril o cuales puntos requieren un alto total, generando mayores problemas con la alta velocidad que prevalece en los sectores marcados, de la misma manera se sabe que existen .

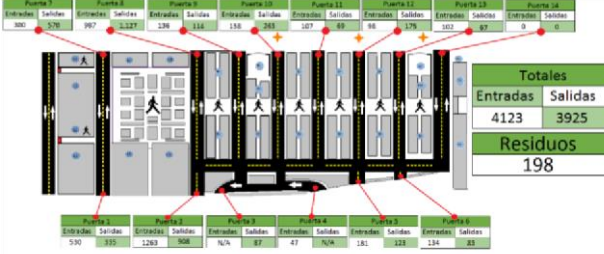
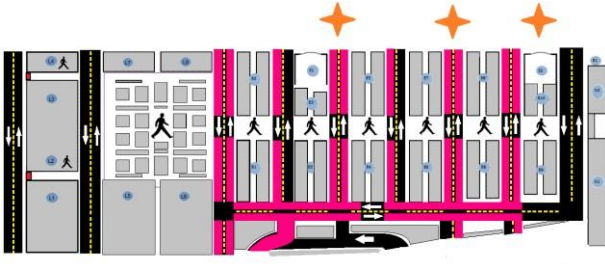
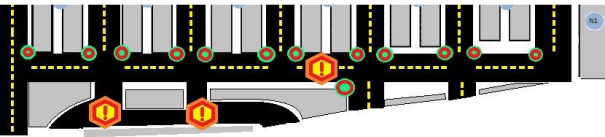
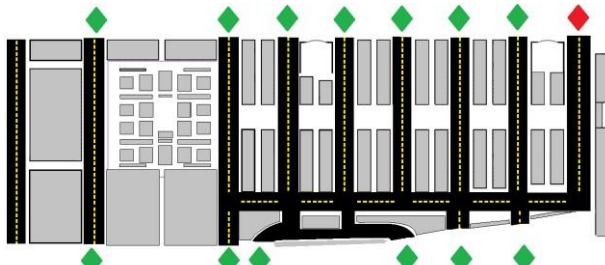
V. RESULTADOS

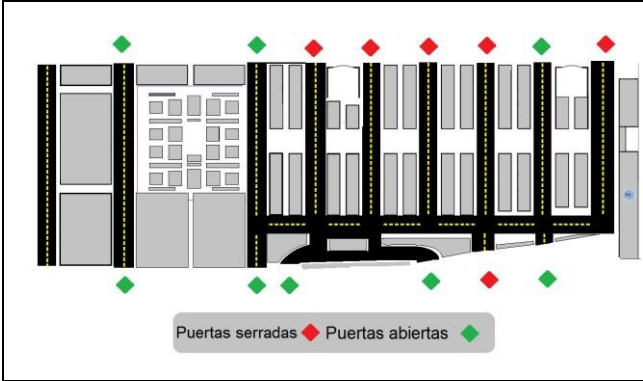
Resultados

Tabla V.1 Resultados esperados del programa de mejora.

Objetivo Propuesto	Resultado Esperado	Imagen
Mejorar las condiciones operativas para la reducción de puntos ciegos.	Programa de cierre estratégico de puertas y planeación para las instalaciones reductoras de velocidad.	 <p>Puntos ciegos  Zonas conflictivas </p>
Aprovechar los recursos de señalizaciones en sótanos.	Hacer uso de los recursos existentes con base en el cumplimiento de la nueva ley de economía circular.	
Mejora en el plan de apertura del centro de abastos.	Disminución de tiempos en apertura, reducción en los costos de mantenimiento y reducir la dispersión de labores en el personal de seguridad.	 <p>Puertas cerradas  Puertas abiertas </p>
Mejorar las condiciones para peatones y ciclistas.	Se espera tener el recurso suficiente y la aprobación de la mesa directiva para la implementación de un área confinada para bicicletas y peatonas para minimizar el riesgo de accidentes.	 <p>Vialidades  Sentido  Zonas peatonales  Rutas conflictivas  Retorno </p>

Uso de figuras

<i>Para mostrar</i>	<i>Utilicé</i>																												
 <table border="1" data-bbox="673 451 812 567"> <thead> <tr> <th colspan="2">Totales</th> </tr> <tr> <th>Entradas</th> <th>Salidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4123</td> <td>3925</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Residuos</th> </tr> <tr> <td colspan="2">198</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="259 598 690 640"> <thead> <tr> <th colspan="2">Puerta 14</th> </tr> <tr> <th>Entradas</th> <th>Salidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>1283</td> <td>508</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>87</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>181</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>134</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table>	Totales		Entradas	Salidas	4123	3925	Residuos		198		Puerta 14		Entradas	Salidas	500	375	1283	508	N/A	N/A	87	47	N/A	N/A	181	124	134	83	<p>Diagnóstico de entradas y salidas con promedio mensual.</p>
Totales																													
Entradas	Salidas																												
4123	3925																												
Residuos																													
198																													
Puerta 14																													
Entradas	Salidas																												
500	375																												
1283	508																												
N/A	N/A																												
87	47																												
N/A	N/A																												
181	124																												
134	83																												
 <p>Vialidades Sentido Zonas peatonales Rutas conflictivas Retorno </p>	<p>Rutas peligrosas para peatones y ciclistas por exceso de velocidad.</p>																												
 <p>Puntos ciegos Zonas conflictivas </p>	<p>Zonas con problemas de puntos ciegos, cuellos de botella o contra dirección.</p>																												
 <p>Puertas abiertas Puertas cerradas </p>	<p>Puertas abiertas y cerradas en la central para el acceso de vehículos</p>																												



Sugerencia para el cierre de puertas

VI. CONCLUSIONES

13. Conclusiones del Proyecto

De manera simple se buscó mejorar las condiciones operativas dentro del centro de abastos siendo de esta manera beneficioso en términos reales en cuestiones legales tales como los deslindes por falta de señaléticas, la reducción de riesgos para peatones, ciclistas y automovilistas, limitar la velocidad máxima con la propuesta de reductores de velocidad los cuales se planearon de manera estratégica para minimizar los riesgos en base a las zonas que se diagnosticaron a lo largo del proyecto, de igual manera las barreras vehiculares para el control de entradas y salidas, todas estas propuestas que se están planteando son en consideración al plan general que quiere llevar a cabo la administración del centro de abastos viñedos san marcos con la finalidad de mejorar las condiciones actuales de movilidad, control y uso de las instalaciones para prevenir y controlar los diferentes problemas existentes, de igual manera se busca prevenir el descontrol por parte de condóminos y usuarios al no acatar las indicaciones visuales y apercibimientos dados por las diferentes partes involucradas, de igual manera se busca modernizar la central de abastos con tecnologías que permitan un orden que no se ha presentado en otras centrales de abasto queriendo superar la inercia de diferentes sectores como lo pueden ser los agropecuarios, agregando la estandarización y aplicación de las diferentes herramientas.

VII. COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

1. Aplicación formulación y evaluación de proyectos con la finalidad de organizar y analizar los movimientos requeridos para la mejora de las condiciones operativas en el centro de abastos.
2. Generación e implementación de un programa automático para el conteo vehicular.
3. Aplicación de procesos de operación y logística con la finalidad de tener monitoreada las actividades y movimientos diarios que emanen del centro de abastos.
4. Análisis y toma de decisiones de la información con la finalidad de adquirir respaldos con base a los eventos ocurridos y lograr prevenir o anticipar errores.
5. Gestión del análisis estadístico para su observación y procesamiento con la finalidad de anticipar eventos y analizar resultados.
6. Planeación de la normalización general con base a los reglamentos internos y las normas oficiales mexicanas.
7. Aplicación del trabajo en equipo como una manera de atender los problemas que exista la comunicación con la finalidad de resolver todos los problemas que se detecten por parte del personal actual.

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

Referencias de internet:

- México, D.F., a 24 de octubre de 2011.- El Subsecretario de Transporte y presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, Felipe Duarte Olvera. - Rúbrica. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS".
<http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4555/sct/sct.htm>
- Fausto Pedro García Márquez. (2007). Optimización de rutas en una empresa de distribución de mercancías Fausto Pedro García Márquez. 2021, de University of Castilla-La Mancha Sitio web:
https://www.researchgate.net/publication/277786092_Optimizacion_de_rutas_en_una_empresa_de_distribucion_de_mercancias_Fausto_Pedro_Garcia_Marquez
- Batista, V. (18 de octubre de 2011). Canales de distribución. Recuperado el 23 de febrero de 2015, de Universidad de la República, Uruguay:
<http://www.fder.edu.uy/contenido/rrii/contenido/curricular/canales-dedistribucion-y-logistica-internacional.pdf>
- Revista Tecnológica - Centro de Estudios en Logística COPPEAD. (diciembre de 2000). El papel del transporte en la estrategia logística. Recuperado el 23 de febrero de 2015, de Web picking - Logística en Internet:
<http://www.webpicking.com/hojas/coppead.htm>
- Donald J. Bowersox . (2007). Administración y logística en la cadena de suministros. 2021, de McGraw-Hill Interamericana Sitio web:
<http://uprid2.up.ac.pa:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1331/Administraci%C3%B3n%20y%20log%C3%ADstica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cárdenas Aguirre, Diana María; Urquiaga Rodríguez, Ana Julia. (2004). : INTEGRANDO LAS DECISIONES ESTRATÉGICAS PARA LA COMPETITIVIDAD. 2021, de Instituto Superior Politécnico José Sitio web:
<https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433562006.pdf>
- Olga Lucía Sarmiento, Roberto Zarama, Adriana Díaz del Castillo, Oscar Ruiz, Mauricio Ramos, Andrea Torres, Enrique Jacoby, Michael Pratt. (2008). Los beneficios potenciales que trae implementar una Ciclovía Recreativa. 2021, de Universidad de los Andes Sitio web:

<https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/promocion/anexos/Taller/apoyo/BeneficiosCiclovía.pdf>

IX. ANEXOS

17. Anexos


JESÚS MARÍA AGUASCALIENTES

Asunto: Carta de Aceptación de Residencias Profesionales

ERNESTO OLVERA GONZÁLEZ
Director
Instituto Tecnológico de PABELLÓN DE ARTEAGA

Por este conducto hago constar que el C. Aldo Arturo Amaya Medina de la carrera de Ingeniería industrial con número de control 161050441, ha sido aceptado para realizar sus Residencias Profesionales durante el periodo Agosto-Diciembre 2021, debiendo cubrir un total de 500 horas en un periodo de 4 a 6 meses.

Desarrollará su prestación en el área de operación y logística, realizando el proyecto "".

Agradeciendo de antemano su atención, me despido quedando a sus órdenes para cualquier información adicional.

Atentamente



Lic. Mario Arturo Rivero Cáceres, Director general.


ADMINISTRACIÓN

VIÑEDOS SAN FEUPE NO. 102 TEL. (449) 158-0114 CENTRO DE ABASTOS VIÑEDOS SAN MARCOS JESÚS MARÍA. AGS.