ISTRED
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO REY DAVID

PERIODO II
2023 - 2024

GUÍA DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

ING. JHONNY CRUZ MORETA

PLANIFICACIÓN DE TRÁNSITO
1ER. SEMESTRE

Contenido

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA 7

Información General 7

Requisitos 7

Descripción de la asignatura 7

Objetivos de la asignatura: 8

Introducción de la Asignatura 8

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 1 9

Información General 9

Resultado de Aprendizaje 9

Metodología 9

DESARROLLO 10

Unidad 1: Planificación del tránsito 10

Preparación previa necesaria 10

Tema 1: Planificación del tránsito 14

Planificación del tráfico 16

Recopilación y análisis de datos 18

Establecimiento de objetivos 19

Diseño de soluciones y Evaluación de impacto 19

Participación pública 20

Implementación monitoreo y mantenimiento 20

Evaluación y ajuste continuo 21

Diseño y desarrollo de estrategias 22

Situación de tráfico 22
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 24
FORO DE DEBATE 25
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 26
PRÁCTICA TEST 27
Tema 2: Tipos de planes para mejorar la movilidad en las ciudades y regiones 28
Planes de Movilidad Urbana Sostenible -PMUS 28
Planificación del uso del espacio público 31
Inclusión y accesibilidad 32
Accesibilidad 33
Zonificación 34
Criterios de planificación 35
Diseño e infraestructura 37
Espacios verdes 38
Movilidad sostenible 40
Señalización vial 42
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 44
FORO DE DEBATE 45
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 45
PRÁCTICA TEST 46
II. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 2 48
Información General 48
Resultado de Aprendizaje de Unidad 48

Metodología 48
DESARROLLO 49
Unidad 2: Etapas de la Planificación de un proyecto de tránsito. 49
Tema 1: El proceso del planeamiento del transporte, parte 1 49
Elementos básicos del planeamiento del transporte 50
Definición de la situación 51
Definición del problema 51
Diagnóstico y gestión de datos 52
Identificación de soluciones factibles 52
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 53
FORO DE DEBATE 54
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 54
PRÁCTICA TEST 56
Tema 2: El proceso del planeamiento del transporte, parte 2 57
Análisis Del Funcionamiento 57
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 62
FORO DE DEBATE 63
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 63
III. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 3 66
DESARROLLO 67
Unidad 3: El flujo vehicular 67
Tema 1: El diseño y planificación de infraestructuras viales y de transporte público 67
Conceptos relacionados 68

Planificación urbana y regional 69
Planificación del transporte público 70
Financiamiento y presupuesto 72
Seguridad vial 73
La recolección y análisis de información sobre el flujo vehicular 74
Recolección de información 75
Análisis de información 76
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 77
Tema 2: Dispositivos de control de tránsito y la gestión de emergencias 81
Señalización vial (Vertical y Horizontal) 82
Gestión de semáforos 86
Gestión de intersección y zonas escolares 90
Gestión de emergencias 92
Atención a siniestros de tránsito 94
Apoyo psicológico a víctimas y familiares 95
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 96
FORO DE DEBATE 97
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 97
PRÁCTICA TEST 98
IV. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 4 99
Información General 99
Resultado de Aprendizaje 99
Metodología 99

DESARROLLO 100
Unidad 4: Vías publicas 100
Tema 1: La educación Vial 100
Actores viales 100
Mejoras en la seguridad vial 103
Promoción de hábitos de conducción seguros y responsables 105
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 114
FORO DE DEBATE 115
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 115
PRÁCTICA TEST 116
Tema 2: El análisis y la gestión de datos relacionados con el tránsito 118
Fuentes de datos 119
Procesamiento y almacenamiento de datos 120
Visualización de datos 121
Gestión de datos de la seguridad vial 123
La recolección y análisis de información sobre Vías publicas 126
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 129
FORO DE DEBATE 130
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 130
PRÁCTICA TEST 131
Anexo 1: Modelo de Foro 132
Anexo 2: Esquema de Ensayo 133
Anexo 3: Esquema de Taller/Investigación 134

Anexo 4: Rúbrica de Foro 135

Anexo 5: Rubrica de Ensayo..... 136

Anexo 6: Rúbrica de Taller/Investigación 137

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Información General

1.1.	Asignatura	Planificación y Gestión					
1.2.	Carrera	Planificación del Tránsito					
1.3.	Código de asignatura	PDT1236					
1.4.	Créditos	2.5					
1.5.	Nivel	Primero					
1.6.	Detalle de horas	ACD	48	AA	12	APE	60

Requisitos

Prerrequisitos		Correquisitos	
Asignatura	**Código**	**Asignatura**	**Código**
N/A	N/A	Gestión de operaciones del Tránsito	PDT22310

Descripción de la asignatura

La asignatura de Planificación y Gestión del tránsito desempeña un papel esencial en la formación del profesional del tránsito ya que requiere de la aplicación de sus conocimientos y competencias investigativas para planificar y gestionar soluciones para dar respuestas a las diferentes problemáticas que se presentan en las operaciones y administración de las instalaciones de cualquier modo de transporte con el fin de proveer un movimiento seguro, conveniente, económico y ambientalmente amigable de bienes y personas.

Esta asignatura abarca una serie de temas cruciales que permiten comprender y abordar los desafíos del tránsito en áreas urbanas y regiones de manera eficiente, segura y sostenible. A medida que la urbanización y la movilidad siguen aumentando, es esencial abordar la congestión del tráfico, mejorar la seguridad vial y promover alternativas de transporte sostenibles.

Esta asignatura aborda aspectos clave en la planificación y gestión del tránsito. En primer lugar, capacita a los estudiantes para mejorar la eficiencia en el flujo de tráfico, lo que se traduce en un desplazamiento más rápido y fluido de personas y mercancías. En segundo lugar, se enfoca en la seguridad vial, proporcionando estrategias para reducir los accidentes

y proteger la vida de quienes se desplazan. Finalmente, promueve la sostenibilidad al fomentar modos de transporte amigables con el medio ambiente, como bicicletas, caminar y sistemas de transporte público, contribuyendo a la reducción de emisiones de carbono y al cuidado del entorno.

Objetivos de la asignatura:

Objetivo general

- Dominar las técnicas de planificación y gestión del tránsito y los medios de transporte existentes en la sociedad. Desarrollarán diagnósticos para atender las demandas del sistema de tránsito, los problemas del tránsito de vehículos y de personas.

Objetivos específicos

- Comprender los principios fundamentales de la planificación del tránsito y su importancia en la sociedad.
- Identificar y analizar los desafíos relacionados con la movilidad y el tráfico en contextos urbanos y regionales.
- Aplicar técnicas de diagnóstico para evaluar y abordar problemas específicos en el sistema de tránsito, considerando tanto vehículos como personas.
- Desarrollar la capacidad para proponer soluciones efectivas y sostenibles que mejoren la eficiencia, la seguridad y la calidad del transporte.

Introducción de la Asignatura

La asignatura de Planificación y Gestión se presenta como un pilar fundamental para comprender y abordar los desafíos críticos que enfrentan las ciudades y regiones en la actualidad. Esta materia se enfoca en proporcionar a los estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para diseñar, gestionar y optimizar sistemas de transporte terrestre, con énfasis en la eficiencia, la sostenibilidad y la seguridad. A lo largo del curso, exploraremos conceptos clave como la planificación de infraestructura vial, la gestión del tráfico, la seguridad vial, el transporte público y la promoción de la movilidad sostenible. Al finalizar, estarán preparados para desempeñar un papel esencial en la creación de entornos urbanos y rurales más accesibles, seguros y eficaces, contribuyendo al bienestar de la sociedad y al desarrollo sostenible de las comunidades.

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 1

Información General

1.1.	Nivel	Primero					
1.2.	Nombre Unidad	Planificación del tránsito					
1.3.	Tema 1 – Unidad 4	Planificación del tránsito					
1.4.	Tema 2 – Unidad 4	Tipos de planes para mejorar la movilidad en las ciudades y regiones					
1.5.	Unidad organizacional	Unidad Profesional					
1.6.	Unidad	1					
1.7.	Total, Horas Unidad	30					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	12	AA	3	APE	15

Resultado de Aprendizaje

Explicar de manera detallada los principios fundamentales que rigen la planificación del tránsito, incluyendo conceptos clave como la gestión del flujo vehicular, la optimización de la infraestructura vial y el diseño de sistemas de transporte eficientes.

Metodología

La metodología diseñada para la materia de Planificación del Tránsito en modalidad online se centra en un enfoque activo y colaborativo, donde los estudiantes son agentes principales de su propio proceso de aprendizaje. A través de sesiones de clase virtuales, lecturas y tareas, estudio de casos, proyectos prácticos, debates y evaluaciones continuas, se busca fomentar la participación y el análisis crítico de los estudiantes en temas relacionados con la planificación del tránsito. Además, se proporcionan recursos en línea para enriquecer el aprendizaje y se prioriza la aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemáticas reales, con el fin de promover una comprensión profunda y la capacidad de implementar soluciones efectivas en el ámbito de la planificación del tránsito.

DESARROLLO

Unidad 1: Planificación del tránsito

Preparación previa necesaria

Para prepararte de manera efectiva para la asignatura planificación y gestión del Transporte, es útil realizar ciertas acciones antes de comenzar el curso. Aquí tienes una lista de preparación previa recomendada:

- **Tráfico:** Comprende el concepto de tráfico, que se refiere al movimiento de vehículos, peatones y otros usuarios en las vías públicas.
- **Transporte público**: Familiarízate con el transporte público, que incluye autobuses, trenes, tranvías y metros, y su papel en la movilidad urbana.
- **Movilidad sostenible:** Entiende los principios de la movilidad sostenible, que promueve modos de transporte respetuosos con el medio ambiente, como el uso de bicicletas y caminar.
- **Congestión:** Conoce el concepto de congestión de tráfico, que se refiere a la saturación de vehículos en las vías y sus efectos negativos en la movilidad.
- **Intersecciones:** Aprende sobre los diferentes tipos de intersecciones de carreteras, como semáforos, rotondas y cruces, y cómo se gestionan.
- **Ingeniería de tráfico**: Comprende el papel de la ingeniería de tráfico en el diseño y la planificación de sistemas de transporte.
- **Ingeniería de transporte:** es la disciplina que aplica principios científicos y técnicos para planificar, diseñar, operar y gestionar sistemas de transporte, buscando mejorar la movilidad de personas y bienes de manera segura, eficiente, económica y sostenible.
- **Señalización vial**: Conoce las señales de tráfico y su importancia en la regulación del flujo vehicular y la seguridad vial.
- **Zonas peatonales**: Aprende sobre las áreas designadas para peatones y su importancia en la seguridad urbana.

- **Planificación de transporte:** Conoce los procesos y estrategias de planificación utilizados para diseñar sistemas de transporte eficientes y sostenibles.
- **Política de transporte:** Investiga las políticas gubernamentales relacionadas con el transporte, que pueden afectar la planificación y gestión del tráfico.
- **Infraestructura vial:** Comprende la importancia de la infraestructura vial, que incluye carreteras, puentes y túneles en la planificación del tráfico.
- **Seguridad vial:** Familiarízate con los conceptos relacionados con la seguridad vial, como la reducción de accidentes de tráfico y la prevención de lesiones.
- **Indicadores de tráfico**: Aprende sobre los indicadores utilizados para medir el flujo de tráfico, la velocidad, la densidad y otros aspectos relacionados.
- **Transporte inteligente:** Conoce las tecnologías emergentes en el campo de la planificación y gestión del tráfico, como sistemas de transporte inteligente y aplicaciones de movilidad.

Estas definiciones y conceptos te proporcionarán una base sólida para abordar la asignatura de Planificación y Gestión de manera efectiva y clara. Al comprender estos términos, estarás mejor preparado para asimilar el material de la asignatura y participar en discusiones significativas.

Planificación del Transporte

Historia del Transporte

El transporte ha sido fundamental en la evolución de las sociedades humanas a lo largo de la historia. Desde los primeros sistemas de transporte a pie y el uso de animales para cargar mercancías, la humanidad ha buscado constantemente formas más eficientes de desplazamiento.

En la antigüedad, la movilidad estaba limitada al transporte a pie y el uso de animales de carga. La invención de la rueda en Mesopotamia alrededor del año 3500 a.C. marcó un avance significativo en el transporte terrestre (Adams, 1977).

Los romanos desarrollaron una extensa red de carreteras que conectaba su vasto imperio, lo que facilitó el transporte de mercancías y la comunicación (Adams, 1977). La construcción de puentes, como el Pont du Gard en Francia, demostró la ingeniería avanzada de la época.

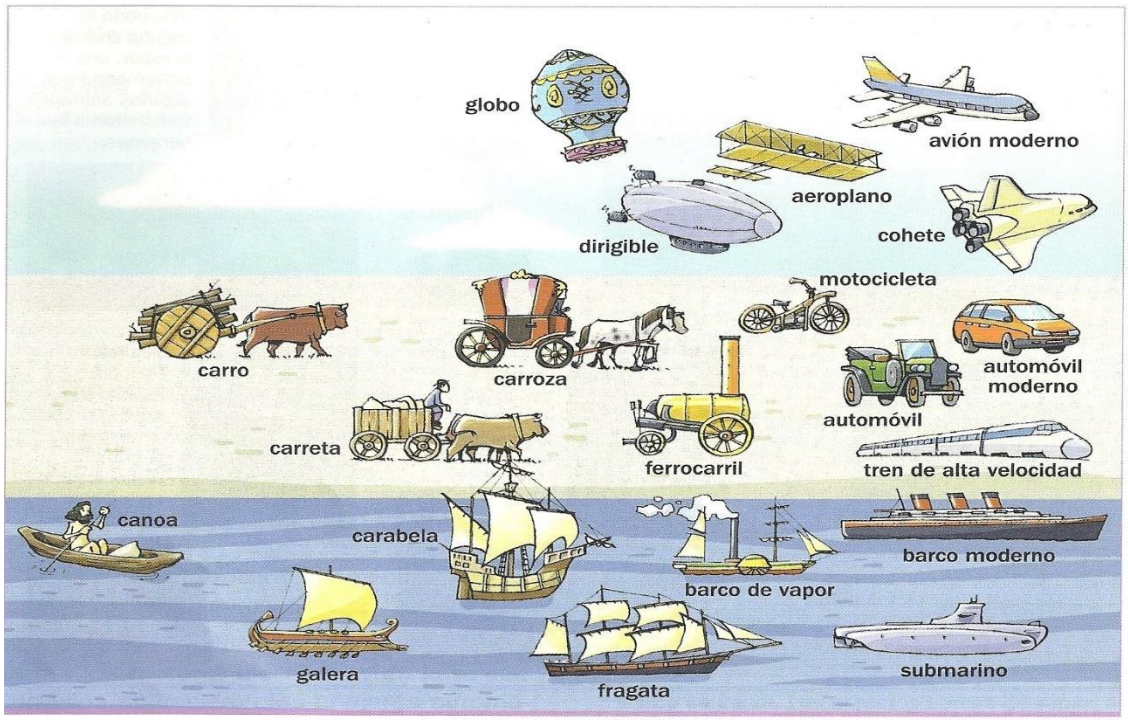
La invención del ferrocarril en el siglo XIX, con la apertura de la línea Liverpool-Manchester en 1830, marcó una revolución en el transporte terrestre. El ferrocarril permitió el movimiento rápido y eficiente de mercancías y pasajeros a largas distancias (White, 2008).

El automóvil, popularizado por Henry Ford con la introducción de la línea de ensamblaje en 1913, transformó la movilidad individual y el transporte de mercancías (White, 2008). La expansión de la red de carreteras impulsó la dependencia del automóvil en muchas partes del mundo.

El desarrollo de sistemas de transporte público, como tranvías y metros, mejoró la movilidad en áreas urbanas (Rae, 2003). La aviación comercial, que despegó en el siglo XX, permitió viajar a largas distancias de manera más rápida y eficiente.

En la actualidad, la tecnología desempeña un papel crucial en la gestión del tráfico y la planificación del transporte. Los sistemas de transporte inteligente, la automatización de vehículos y las soluciones de movilidad sostenible están transformando la forma en que nos desplazamos.

Imagen 1: Historia de la Informática



Fuente: Wikipedia (2024)

Evolución del transporte

El transporte constituye una de las actividades económicas fundamentales en los países y en las relaciones existentes entre ellos, desde el origen de los primeros núcleos sociales humanos.

En un principio el hombre era trashumante y sus limitaciones técnicas le obligaban a seguir a los grandes rebaños en sus emigraciones para obtener comida y vestidos, generalmente atacando ejemplares de las manadas que quedaban retrasados o abandonados por ser viejos, por estar enfermos o por estar heridos. Posteriormente, y con el descubrimiento de las armas, los grupos de cazadores fueron capaces de enfrentarse de una forma más directa a estos animales.

La aparición de las primeras ciudades en Mesopotamia marcó el inicio de la convivencia entre agricultores sedentarios y cazadores nómadas, lo que llevó a la necesidad de intercambiar productos y establecer relaciones comerciales entre ciudades. Surgió así el transporte de mercancías para el intercambio, lo que resultó en la creación de redes públicas, conocidas como Veredas Reales o Imperiales, que se financiaban mediante tasas comerciales. Este enfoque recaudatorio impulsó la mejora de las rutas comerciales, facilitando el transporte y aumentando la actividad. Los imperios del Oriente, en particular el Imperio Romano, ejemplifican este desarrollo histórico a través de la construcción de calzadas que siguen en uso hoy en día y que son fundamentales para las comunicaciones en Europa. Posteriormente, el transporte marítimo se consolidó debido a su mayor capacidad y velocidad en comparación con el transporte terrestre de la época, que se basaba en caravanas de animales y caminos difíciles, lo que permitió la expansión de mercados y la búsqueda de nuevas fuentes de materias primas.

En el siglo XVIII, se produjo la revolución en el transporte con la aparición del ferrocarril, basado en la adherencia acero-acero y el guiado, lo que restringió el movimiento del vehículo a rutas predeterminadas. A pesar de sus limitaciones en términos de flexibilidad, el ferrocarril se convirtió en uno de los inventos más importantes del mundo y contribuyó significativamente al desarrollo de diferentes países. Esto le permitió ocupar una posición de monopolio en el transporte terrestre, compitiendo solo con las rutas de navegación. La posterior llegada del transporte aéreo subrayó aún más la importancia del transporte en las actividades económicas a nivel regional y global

Hoy en día, puede entenderse el transporte como la “ciencia” que estudia cómo los objetos, sujetos y la información pueden superar el tiempo y la distancia de forma eficiente. De este modo, además del diseño, construcción y explotación de las infraestructuras del transporte, los temas a abordar por esta “ciencia” incluyen la planificación de las infraestructuras y de

los servicios de transporte, la organización de las empresas de transporte, la previsión de la demanda, el diseño y estructura del guiado, aspectos relacionados con el rendimiento óptimo de las flotas, la evaluación económica, el análisis del flujo de tráfico y su control, etc.

En este sistema de transportes actual, intervienen usuarios, operadores, externalidades que influyen en el transporte, fabricantes y constructores, ingenieros del transporte, sin olvidar las administraciones competentes, que se involucran en el sector por varios motivos, como pueden ser la cohesión social, la regulación del sistema, la protección, etc.

Así pues, es evidente que el sector transportes juega un papel decisivo en cualquiera de las sociedades actuales, y por ello está presente de forma muy directa en las relaciones económicas entre diversos países o regiones.

Imagen 2: Evolución del transporte



Fuente: Medios de Transporte ORG (2024)

Tema 1: Planificación del tránsito

Objetivo: Comprender los principios y estrategias de planificación del tránsito, analizando su importancia para la organización y gestión eficiente de la movilidad y la seguridad vial.

La planificación del tránsito es una disciplina multidisciplinaria que se enfoca en la organización y gestión eficiente de la movilidad de personas y mercancías en áreas urbanas y rurales. Su objetivo es crear sistemas de transporte seguros, sostenibles y eficaces que satisfagan las necesidades de la sociedad y contribuyan al desarrollo sostenible. A continuación, se presentan los principios y conceptos clave en los que se basa la planificación del tránsito:

Principios Fundamentales:

Movilidad Sostenible: La movilidad sostenible es un principio central en la planificación del tránsito. Implica la promoción de modos de transporte respetuosos con el medio ambiente, como el transporte público, la bicicleta y la caminata, con el fin de reducir la congestión y las emisiones de gases de efecto invernadero (Litman, 2021)

Accesibilidad Universal: La accesibilidad es la característica de un producto, entorno, servicio o instalación que permite que se utilice por todas las personas, en la forma más autónoma y cómoda posible. Incluye la prevención y eliminación de obstáculos, y garantiza que las personas con discapacidad puedan acceder, comprender y utilizar toda la información y servicios en igualdad de condiciones con las demás. (Naciones Unidas, 2006)

Seguridad Vial: La seguridad vial se refiere a la prevención y protección contra lesiones y muertes en accidentes de tráfico. Implica la implementación de medidas y políticas para reducir el riesgo de accidentes y minimizar sus consecuencias cuando ocurren. (Organización Mundial de la Salud, 2016)

Conceptos Clave:

- **Infraestructura Vial:** La infraestructura vial comprende carreteras, puentes, intersecciones y otras estructuras utilizadas para el transporte terrestre. La planificación efectiva de la infraestructura es esencial para garantizar un flujo de tránsito eficiente y seguro. (Fernández, 2020)

- **Transporte Público:** Los sistemas de transporte público, como autobuses y trenes, desempeñan un papel fundamental en la reducción de la congestión y la promoción de la movilidad sostenible. La planificación del tránsito incluye la optimización de estos sistemas. (Jaramillo Sangurima & Jácome Galarza, 2020)

- **Gestión del Tráfico**: La gestión del tráfico se refiere a estrategias y tecnologías para regular el flujo de vehículos en carreteras y calles. Incluye la regulación de semáforos, la señalización vial y la gestión de la congestión. (Bull, 2003)

Imagen 3: Información



Fuente: Arguello (2019)

Planificación del tráfico

La planificación del tráfico es una disciplina fundamental en la gestión de la movilidad y la seguridad en el entorno urbano y rural. Este enfoque se basa en la creación de sistemas de transporte eficientes, seguros y sostenibles que aborden los desafíos de la congestión, la contaminación y la seguridad vial.

La planificación del tráfico se apoya en principios clave, como la optimización de la fluidez del tráfico y la gestión de la infraestructura vial (Levinson, 2016). La seguridad vial es una prioridad constante en este campo, involucrando medidas para prevenir accidentes y reducir lesiones (World Bank, 2017). La promoción de la movilidad sostenible, que incluye el fomento del transporte público y modos de transporte respetuosos con el medio ambiente, es esencial para reducir la dependencia de vehículos individuales y mitigar el impacto ambiental.

A continuación, se enuncian cinco factores que podrían ser los contribuyentes a estos problemas y que deben ser tomados en cuenta en cualquier intento de solucionarlos:

1. Diferentes tipos de vehículos en la misma vialidad

- Diferentes dimensiones, velocidades y características de aceleración.
- Automóviles diversos.
- Camiones y autobuses, de alta velocidad.
- Camiones pesados, de baja velocidad, incluyendo remolques.

- Vehículos tirados por animales, que aún subsisten en algunos países.
- Motocicletas, bicicletas, vehículos de mano, etc.

2. Superposición del tránsito motorizado en vialidades inadecuadas

- Relativamente pocos cambios en el trazo urbano.
- Calles angostas, torcidas y pendientes pronunciadas.
- Aceras insuficientes.
- Carreteras que no han evolucionado.

3. Falta de planificación en el tránsito

- Calles, carreteras y puentes que se siguen construyendo con especificaciones inadecuadas a las características funcionales, rol, clasificación y calificación de las nuevas vialidades, obras de infraestructura (tal como puentes, túneles, etc.) y otros.
- Intersecciones proyectadas con una mala concepción, desarrolladas e implementadas sin base técnica.
- Inadecuada política de estacionamiento, con la carencia de una estrategia que permita prever espacios para estacionamiento, coherente con los lineamientos preestablecidos.
- Incoherencia en la localización de zonas residenciales en relación con el funcionamiento de las zonas industriales o comerciales.

4. El automóvil no considerado como una necesidad pública

- Falta de percepción y criterio objetivo en la apreciación de las autoridades sobre la necesidad del vehículo dentro de la economía del transporte.
- Falta de ponderación en la apreciación del público en general a la importancia del vehículo automotor.

5. Falta de asimilación por parte del gobierno y del usuario

- Legislación y reglamentos del tránsito anacrónicos que tienden más a forzar al usuario a asimilar el uso de los mismos, que adaptarse a las necesidades del usuario.
- Falta de educación vial del conductor, del pasajero y del peatón.

Recopilación y análisis de datos

La recopilación de datos de tráfico es el primer paso crítico en la planificación del tránsito. Se lleva a cabo mediante diversas técnicas, desde conteos manuales hasta sensores de tráfico avanzados. Estos datos incluyen información sobre el volumen de vehículos, la velocidad, la densidad del tráfico y los patrones de flujo. Esta recopilación es esencial para comprender la situación actual del tránsito en una región y anticipar las necesidades futuras (Litman, 2021)

Una vez que se recopilan los datos, es crucial analizarlos para extraer información significativa. El análisis de datos de tráfico implica el uso de técnicas estadísticas y herramientas de modelado para identificar patrones de congestión, cuellos de botella y horarios de mayor demanda. Este proceso proporciona información valiosa para la toma de decisiones sobre la planificación de infraestructura y la gestión del tráfico (Cascetta, 2001).

Los modelos de tráfico son herramientas poderosas utilizadas en la planificación del tránsito. Estos modelos permiten simular el comportamiento de los vehículos en diferentes escenarios y evaluar cómo afectarán las intervenciones propuestas al tránsito existente. Los modelos de tráfico son fundamentales para pronosticar el impacto de proyectos de infraestructura y para diseñar soluciones eficientes (Hensher, 2015).

Imagen 5: Recolección de datos e información



Fuente: Cal & Cárdenas (2019)

Establecimiento de objetivos

El establecimiento de objetivos en la planificación del tránsito implica la identificación y definición de metas específicas que se deben alcanzar en términos de movilidad y transporte. Los objetivos pueden abarcar una amplia variedad de áreas, como la reducción de la congestión, la mejora de la seguridad vial, la promoción del transporte sostenible, la eficiencia del transporte público y la accesibilidad (Litman, 2021)

El establecimiento de objetivos claros es fundamental para alinear los esfuerzos de planificación con las necesidades y deseos de la comunidad. Los objetivos proporcionan una base sólida para la toma de decisiones y la evaluación de proyectos de transporte. Además, permiten medir el éxito y evaluar el impacto de las estrategias implementadas (Banister, 2008).

Un enfoque importante en el establecimiento de objetivos es la promoción de la movilidad sostenible. Los objetivos relacionados con la movilidad sostenible buscan reducir la dependencia de los vehículos privados, fomentar el uso del transporte público, la movilidad activa (caminar y andar en bicicleta) y reducir las emisiones de carbono (Litman, 2019).

Ejemplos concretos de objetivos en la planificación del tránsito podrían incluir la reducción de los tiempos de viaje, el aumento de la accesibilidad a áreas urbanas, la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero, la mejora de la seguridad de los peatones y ciclistas, o el aumento del uso del transporte público (World Bank, 2017).

Diseño de soluciones y Evaluación de impacto

El diseño de soluciones en la planificación del tránsito se refiere a la creación de estrategias y proyectos que aborden los desafíos de movilidad. Esto incluye el desarrollo de infraestructura de transporte, la promoción de modos de transporte sostenibles y la implementación de políticas para mejorar la eficiencia y la accesibilidad del sistema de transporte (Arboleda, 2020)

Un enfoque multimodal es esencial en la planificación del tránsito. Esto implica considerar una variedad de modos de transporte, incluyendo el transporte público, la movilidad activa (caminar y andar en bicicleta), y el uso de vehículos privados. El diseño de soluciones debe enfocarse en la integración y la interconexión de estos modos para promover una movilidad fluida y sostenible (Banister, 2008).

La evaluación de impacto es un proceso que permite medir los efectos de las soluciones implementadas en la planificación del tránsito. Esto incluye la evaluación de su impacto en

la congestión, la seguridad vial, la eficiencia del transporte público, la calidad del aire y la sostenibilidad. La evaluación de impacto es fundamental para determinar si las soluciones cumplen con los objetivos planteados (Litman, 2017).

La evaluación de impacto se apoya en diversas herramientas y técnicas. Esto puede incluir análisis de costo-beneficio, análisis de ciclo de vida, modelado de transporte, encuestas de satisfacción de usuarios y análisis de datos de tráfico. La elección de herramientas depende de los objetivos específicos y las circunstancias de cada proyecto (Cox, 2003).

Participación pública

La planificación del tránsito afecta directamente a la comunidad local, y la participación pública garantiza que las voces y las perspectivas de los residentes se tengan en cuenta en el proceso de toma de decisiones. Este enfoque inclusivo contribuye a la legitimidad de las decisiones y al éxito de los proyectos de transporte (Litman, 2021)

La participación pública es un proceso continuo que se desarrolla a lo largo de todas las etapas de la planificación del tránsito, desde la identificación de problemas y soluciones hasta la implementación y la evaluación. Los planificadores deben fomentar una comunicación bidireccional con la comunidad y estar dispuestos a ajustar las estrategias en función de las aportaciones recibidas (Arnstein, 1969).

Existen diversas herramientas y métodos para facilitar la participación pública en la planificación del tránsito, que van desde reuniones públicas y encuestas hasta plataformas en línea y talleres participativos. La elección de métodos depende de la comunidad y de los objetivos de participación (Davoudi et al., 2009).

La participación pública conlleva varios beneficios, como el aumento de la legitimidad de las decisiones, la identificación de problemas no reconocidos por los planificadores, la mejora de la calidad de las soluciones propuestas y el fomento de un mayor apoyo comunitario para proyectos de transporte (Innes & Booher, 2004).

Implementación monitoreo y mantenimiento

La implementación de estrategias de transporte puede enfrentar desafíos como la financiación, la coordinación entre partes interesadas y la gestión de proyectos complejos. La capacidad de superar estos desafíos es esencial para llevar a cabo proyectos exitosos (Boschmann & Kuppinger, 2011).

El monitoreo y la evaluación son procesos continuos que implican la supervisión del rendimiento de las estrategias de transporte. Esto incluye la medición de indicadores clave, como el flujo de tráfico, la seguridad vial y la calidad del servicio de transporte público. El monitoreo continuo permite la detección temprana de problemas y la adaptación de estrategias (Weisbrod et al., 2000).

El mantenimiento de la infraestructura de transporte es esencial para garantizar su funcionamiento seguro y eficiente. Esto implica la reparación y el mantenimiento de carreteras, puentes, señales de tráfico y sistemas de transporte público. El mantenimiento adecuado es fundamental para prolongar la vida útil de la infraestructura (McMaster et al., 2019).

La tecnología desempeña un papel importante en el monitoreo y mantenimiento. Sistemas avanzados, como la monitorización remota y la recopilación de datos en tiempo real, permiten una gestión más eficiente y proactiva de la infraestructura de transporte (Li et al., 2014).

Evaluación y ajuste continuo

La evaluación es un proceso clave en la planificación del tránsito. Implica la recopilación y análisis de datos para determinar si las estrategias de transporte implementadas están cumpliendo con sus objetivos. La evaluación puede abordar una variedad de aspectos, como la eficiencia, la seguridad vial, la sostenibilidad y la satisfacción de los usuarios (Litman, 2017).

Los indicadores de rendimiento son herramientas utilizadas para medir y evaluar el éxito de las estrategias de transporte. Estos indicadores pueden incluir la velocidad del tráfico, la reducción de emisiones de carbono, el tiempo de viaje y la disminución de accidentes de tránsito. Los indicadores de rendimiento ayudan a cuantificar los resultados (Taylor et al., 2016).

La planificación del tránsito debe ser un proceso flexible y adaptable. A medida que cambian las necesidades de la comunidad, es esencial realizar ajustes en las estrategias de transporte. Esto puede implicar la modificación de rutas de transporte público, la ampliación de carriles de bicicleta o la implementación de políticas de gestión del tráfico

Los modelos de transporte y las simulaciones desempeñan un papel fundamental en la evaluación y el ajuste continuo de estrategias. Estas herramientas permiten proyectar el

impacto de diferentes enfoques y escenarios antes de su implementación, lo que facilita la toma de decisiones informadas (Hensher, 2015).

La participación pública es importante en la evaluación y el ajuste continuo. Las opiniones y comentarios de la comunidad son valiosos para identificar problemas y oportunidades que pueden no ser evidentes para los planificadores.

Diseño y desarrollo de estrategias

El diseño de estrategias de transporte implica la identificación de enfoques y soluciones para abordar los desafíos específicos de la movilidad en una región determinada. Estas estrategias pueden incluir la expansión de sistemas de transporte público, la mejora de la infraestructura vial, la promoción de modos de transporte sostenibles y la implementación de políticas de gestión del tráfico (Banister, 2008).

El diseño de estrategias de transporte debe centrarse en la sostenibilidad, considerando aspectos como la reducción de emisiones de carbono, la eficiencia energética y la reducción de la congestión del tránsito. La sostenibilidad es esencial para garantizar que las estrategias sean viables a largo plazo (Litman, 2017).

La participación pública desempeña un papel importante en el diseño de estrategias. La comunidad y las partes interesadas locales deben ser consultadas para asegurarse de que las estrategias reflejen sus necesidades y deseos. La retroalimentación de la comunidad contribuye a la toma de decisiones más inclusiva (Innes & Booher, 2004).

El diseño de estrategias de transporte debe considerar enfoques multimodales que fomenten la diversidad de opciones de movilidad. Esto puede incluir la integración de sistemas de transporte público, la promoción de caminar y andar en bicicleta, y la implementación de sistemas de transporte compartido

El diseño de estrategias debe incluir la evaluación del impacto potencial de las soluciones propuestas. Esto puede implicar el uso de modelos de tráfico y análisis de costos-beneficios para determinar cómo las estrategias afectarán el flujo de tráfico, la seguridad vial y la calidad de vida de la comunidad

Situación de tráfico

Las situaciones de tráfico varían ampliamente en función de factores como la densidad vehicular, la velocidad del tráfico, las condiciones meteorológicas y el comportamiento de

los conductores. Es fundamental caracterizar estas situaciones para identificar problemas y oportunidades.

La congestión de tráfico es una situación común en muchas áreas urbanas. Se produce cuando la demanda de tráfico supera la capacidad de las vías, lo que resulta en una disminución de la velocidad y la eficiencia. La congestión puede tener un impacto significativo en la calidad de vida y la economía (Litman, 2017).

La seguridad vial es una preocupación constante en la planificación del tránsito. Las situaciones de tráfico peligrosas, como intersecciones conflictivas o carreteras con altas tasas de accidentes, requieren enfoques específicos para reducir los riesgos (Elvik et al., 2009).

Situaciones de tráfico especiales incluyen eventos masivos como conciertos y juegos deportivos, que pueden generar congestión y desafíos logísticos. Además, la gestión de sistemas de transporte masivo, como el metro o el autobús, implica el diseño de horarios y rutas eficientes.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 1

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Foro de presentación formal – Estudiantes.

Se debe cargar un video o redactar una presentación que contempla 3 aspectos:

1. Aspecto 1: Información profesional

a. Nombre y Apellido

b. Área de especialización o experiencia relacionada con el transporte terrestre.

c. Experiencia en el área del tránsito transporte y seguridad vial.

d. Institución en la que labora (de ser el caso)

2. Aspecto 2: Información personal

a. ¿Cuál es su interés principal en el campo del transporte terrestre?

b. ¿Algún proyecto o caso particular en el transporte terrestre que le haya inspirado o impactado?

c. ¿Cuál es su visión sobre el papel del transporte terrestre en el desarrollo urbano y regional?

3. Aspecto 3: Conocimientos iniciales:

a. ¿Cómo definiría usted la planificación del transporte terrestre y su importancia en la sociedad contemporánea?

b. ¿Cuál considera que es el principal desafío en la gestión del transporte terrestre en entornos urbanos?

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Ensayo: La incidencia de la planificación del transporte en la actualidad.

- ✓ La planificación del transporte es un proceso fundamental para garantizar la movilidad eficiente y sostenible en las ciudades modernas. En este ensayo, explorará cómo la planificación adecuada del transporte afecta la calidad de vida, la sostenibilidad ambiental y la movilidad urbana. Deberá respaldar sus argumentos con evidencia de investigación sólida.
- ✓ Este proceso no solo se relaciona con la infraestructura vial, sino también con la gestión de flujos de tráfico, la ubicación estratégica de paradas de transporte público y la promoción de alternativas sostenibles como caminar o andar en bicicleta. En este ensayo, se explorará cómo una planificación adecuada del transporte impacta la calidad de vida de los ciudadanos, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y afecta la movilidad urbana
- ✓ Asegurarse de que sus argumentos cuenten con fuentes confiables y estudios de investigación. Citar artículos académicos, informes gubernamentales o datos estadísticos relevantes.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.

2. Observa el video de la clase magistral.

3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.

4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Tema 2: Tipos de planes para mejorar la movilidad en las ciudades y regiones

Objetivo: Identificar y analizar los diferentes tipos de planes de movilidad urbana y regional, comprendiendo su impacto en la optimización del tránsito y la seguridad vial.

Los diferentes Tipos de Planes para Mejorar la Movilidad en Ciudades y Regiones se centran en la comprensión integral de estrategias que aborden los desafíos de movilidad urbana. En este contexto, se destaca la importancia de enfoques sostenibles y el desarrollo de sistemas de transporte público eficientes.

La planificación ciclista y peatonal, junto con la implementación de infraestructuras inteligentes, se consideran elementos clave para promover una movilidad activa y segura. La coordinación entre el desarrollo urbano y el transporte, así como la inclusión y accesibilidad, se destacan como aspectos cruciales para garantizar la equidad en el acceso a opciones de movilidad. Se subraya la participación ciudadana en la toma de decisiones, la gestión del tráfico y la seguridad vial como factores esenciales. Además, se explora la importancia del financiamiento sostenible y modelos de negocio innovadores, respaldados por evaluaciones continuas, para garantizar la adaptabilidad y eficacia a largo plazo de los planes de movilidad en entornos urbanos y regionales.

Planes de Movilidad Urbana Sostenible -PMUS

Durante las últimas décadas los cambios socioeconómicos ocurridos en el mundo han afectado sustancialmente al transporte urbano. La movilidad en las ciudades actuales se caracteriza por unos patrones de movilidad más difusos, con unas distancias de viaje más largas y un continuo crecimiento del nivel de motorización.

Los PMUS deben lograr un equilibrio entre las exigencias de movilidad y accesibilidad, al mismo tiempo que promueven la preservación del medio ambiente, la cohesión social y el desarrollo económico, principios fundamentales de la movilidad sostenible.

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, PMUS, comprende una serie de acciones dirigidas a fomentar formas de desplazamiento más sostenibles, como caminar, andar en bicicleta y utilizar el transporte público en el entorno urbano. En otras palabras, busca incorporar modalidades de transporte que sean compatibles con el crecimiento económico, la cohesión social y la protección ambiental, garantizando así una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

Este enfoque implica proporcionar alternativas al vehículo privado que sean cada vez más sostenibles, eficientes y cómodas, al tiempo que se promueve la conciencia sobre la necesidad de utilizar de manera más eficaz el vehículo privado.

En consecuencia, se requiere una gestión de la demanda de movilidad privada que involucre una alta concienciación y participación de la ciudadanía. El desarrollo de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible implica seguir una metodología que incluya la participación y concienciación social, la información y educación por parte de las autoridades locales, análisis detallados de la situación inicial y de las propuestas, implementación gradual de las medidas con evaluación de resultados, así como la realización de acciones piloto, educativas y promocionales (Ministerio de Medio Ambiente, 2005)

Los planes de movilidad demandan un equipo de gestión municipal que fomente la participación ciudadana y brinde respaldo a las acciones técnicas, implicando a organizaciones políticas, sociales y empresariales. Este equipo también se encarga de preparar la normativa necesaria. Asimismo, se requiere una evaluación periódica basada en indicadores predefinidos para verificar el cumplimiento de objetivos o aplicar medidas correctoras cuando sea necesario.

Es esencial diferenciar los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de los planes de circulación tradicionales, ya que estos últimos evalúan la red viaria desde una perspectiva física y no incorporan criterios medioambientales y de calidad de vida. La visión integradora de los PMUS los identifica como auténticos planes de desarrollo urbano. En este sentido, los nuevos desarrollos urbanísticos deben contemplar desde su fase inicial la movilidad asociada a las diversas actuaciones, reconociendo que no todos los emplazamientos son aptos para todos los Centros de Actividad.

Los PMUS, caracterizados por actuar a nivel local o metropolitano, garantizan la accesibilidad y las necesidades de movilidad de los municipios. Incluyen todos los modos de transporte, personas y mercancías, y se vinculan a planes y estrategias locales, regionales y nacionales. Buscan reducir los impactos negativos del transporte, abordar la congestión y cambiar la distribución modal hacia modos más sostenibles. Además, plantean la planificación urbanística considerando criterios de accesibilidad y movilidad generada por diferentes centros y áreas de actividad.

Aunque los planes existentes, como el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), deben considerarse al implementar un PMUS, también se requiere una coordinación efectiva entre los responsables municipales de distintos planes que coincidan en el ámbito de aplicación,

especialmente aquellos relacionados con la planificación del suelo y los programas medioambientales.

Las actuales tendencias de movilidad urbana, descritas anteriormente, destacan la urgencia de abordar de inmediato sus impactos negativos y aspirar a un nivel de ciudad sostenible. La adopción de planes de movilidad sostenible surge como una herramienta fundamental para alcanzar este objetivo.

La implementación de planes de movilidad urbana sostenible conlleva una serie de beneficios significativos para las ciudades donde se aplican:

- Contribuyen a disminuir los atascos y los efectos asociados, como el ruido, la contaminación atmosférica, las emisiones de gases de efecto invernadero y los accidentes.
- Contribuyen a disminuir los atascos y los efectos asociados, como el ruido
- Reducción del tiempo de viaje.
- Mejora de los servicios de transporte público.
- Recuperación del espacio público disponible, al tener que destinarse menos al tráfico e infraestructuras.
- Mejora, en consecuencia, de las condiciones de accesibilidad para todos los habitantes, incluidas las personas con movilidad reducida.
- Mejora de la salud de los habitantes gracias a la reducción de la contaminación y el ruido, y también gracias a la promoción del uso de los modos a pie y en bicicleta (modos más saludables), así como la delimitación de áreas de la ciudad de baja contaminación.
- Mejora de la calidad del medio ambiente urbano y de la calidad de vida de los habitantes.

En definitiva, los planes de movilidad urbana sostenible pretenden integrar todos los beneficios asociados al transporte sostenible.

Aunque los municipios de gran tamaño (con más de 100,000 habitantes) experimentan y magnifican muchos de los impactos y desafíos originados por la movilidad urbana, es

esencial también dirigir los principios de esta guía hacia los municipios de más de 50,000 habitantes.

Los planes destinados a lograr una movilidad urbana sostenible se materializarán mediante políticas regulatorias tanto de la movilidad como de la accesibilidad. Dichas políticas abarcarán las siguientes áreas (Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa, 2003):

- Control y regulación del acceso y estacionamiento en los núcleos urbanos.
- Mejora y expansión de la oferta de diversos medios de transporte público.
- Implementación de medidas que integren institucional, tarifaria y físicamente los distintos sistemas de transporte público, fomentando la intermodalidad.
- Promoción de estación
- Organización y gestión de la red vial principal, adaptada a los diferentes modos de transporte.
- Estímulo de la movilidad peatonal y en bicicleta, mediante la creación o reserva de espacios y eliminación de barreras arquitectónicas, generando entornos seguros y agradables para los usuarios.
- Administración de la movilidad en áreas relacionadas con grandes centros de atracción.
- Regulación de la carga, descarga y distribución de mercancías dentro de la ciudad.

Planificación del uso del espacio público

Para mejorar la comodidad y la seguridad de todos los usuarios es generalmente necesario definir espacios delimitados para los diferentes modos de transporte.

Cada espacio tiene sus propias dimensiones y las barreras de separación pueden ser más o menos rígidas.

Peatones Los peatones deben estar siempre separados de los vehículos motorizados para garantizar su seguridad (excepto en las zonas semipeatonales)

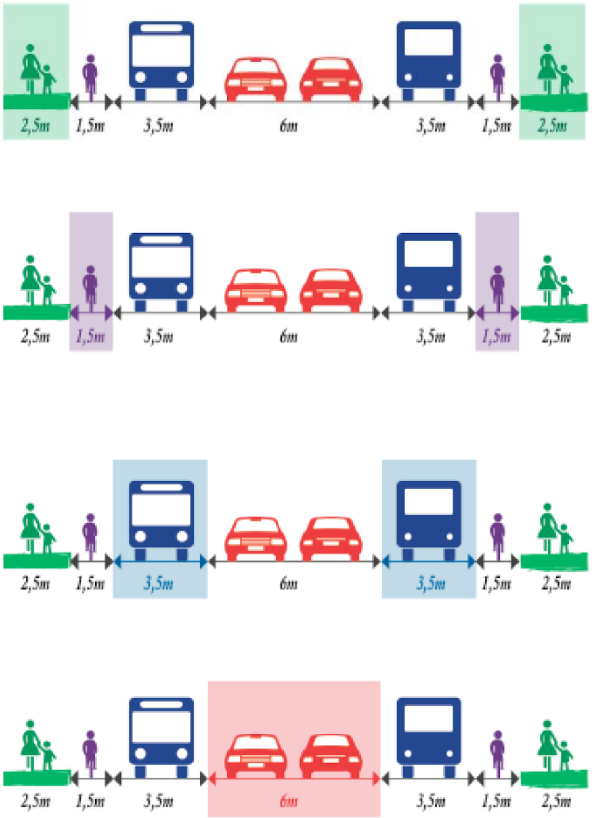
Ciclistas Los ciclistas deben estar separados, cuando la velocidad del tráfico vehicular es mayor a 30 km/h, pero pueden desplazarse sobre la calzada cuando las velocidades son

bajas (20 km/h) Peatones y ciclistas se entremezclan cuando uno de los dos flujos es muy escaso.

Transporte público Cuando hay una gran concentración de transporte público, se puede crear carriles exclusivos con el propósito de mejorar la velocidad de los buses.

Estacionamiento Debe estar siempre claramente delimitado y señalizado.

Imagen 1. Espacio para Peatones. Ciclistas, Transporte Público y Vehiculo *Particular*



Fuente: (Wiskott, 2015)

Inclusión y accesibilidad

La exclusión en transporte hace referencia a aquellas personas que no tienen un modo de transporte accesible, tanto desde el punto de vista económico como territorial, aceptable y disponible para llegar al lugar donde han de desarrollar las actividades a las que dichos individuos pretenden acceder. En sentido contrario, se suele hablar también de “inclusión social”.

Accesibilidad

Las ciudades se han conformado a lo largo de su historia a partir de procesos de acumulación y de superposición, en distintos estratos, de modelos urbanísticos diferentes. A ello se debe la extraordinaria complejidad que caracteriza al espacio urbano.

La ciudad debe ser entendida como un organismo vivo. La accesibilidad, tal como hoy la entendemos, ha sido tomada recientemente en consideración, como característica propia del espacio urbano. Por ello, no debe preocuparnos que las experiencias y prácticas que hoy llevamos a cabo, en un futuro deban ser modificadas para ajustarse a nuevos modelos de ciudad. Siempre el mejor proyecto urbano deberá responder a las necesidades y demanda de todos sus habitantes. (Ministerio de Vivienda, 2019)

A los efectos de esta guía, la accesibilidad expresa, por un lado, en qué medida un determinado sistema de transporte permite alcanzar el destino deseado, y por otro, nos indica la mayor o menor dificultad de acceso de determinados colectivos de usuarios (minusválidos, ancianos, etc.) al transporte público.

La buena accesibilidad es también un elemento importante para la equidad social. Los servicios, la educación, la salud, el empleo, el ocio y los bienes deben ser accesibles a todos los ciudadanos, independientemente de si poseen un coche o no.

Por otra parte, la calidad del medio ambiente urbano no es uniforme en toda la ciudad y las políticas y medidas de transporte pueden mitigar o acentuar estas diferencias:

- Un cierto barrio se beneficia de la mejora de accesibilidad asociada a una infraestructura, mientras que otros sufren sus impactos sin conseguir beneficio alguno (es el caso típico de una autovía urbana o una línea ferroviaria).
- El deterioro en la calidad del aire se agudiza en ciertos barrios con una cantidad elevada de infraestructuras y tráfico de paso, mientras que otros barrios se cierran al tráfico para no residentes.
- Los vecinos de zonas periféricas o alejadas de los núcleos urbanos, además de una menor oferta de transporte público, suelen tener tarifas más elevadas para la prestación de este servicio.
- El concepto de justicia social se dirige a intentar asegurar que el proceso público de toma de decisiones no excluya a determinados grupos o minorías, o los deje en desventaja.

Zonificación

La zonificación es un concepto clave en la planificación urbana y regional que se enfoca en dividir un área geográfica en zonas específicas con el objetivo de mejorar la eficiencia y la gestión de los sistemas de transporte. Esta práctica tiene sus raíces en la necesidad de abordar los desafíos asociados con el crecimiento urbano, la congestión del tráfico y la demanda creciente de movilidad. A continuación, se presenta un fundamento teórico para comprender la zonificación en el transporte:

1. Definición y Contexto:

La zonificación en el transporte se refiere a la división de un área geográfica en zonas que comparten características similares en términos de demanda de transporte, patrones de movilidad y necesidades específicas. Esta práctica se desarrolla en el contexto de áreas urbanas y regionales donde la movilidad de la población es un factor crítico para el desarrollo sostenible

2. Objetivos de la Zonificación en el Transporte:

- Optimización de Recursos: La zonificación busca asignar de manera eficiente los recursos de transporte, como infraestructuras viales y servicios, para satisfacer las demandas específicas de cada zona.
- Reducción de Congestión: Al entender las necesidades de movilidad en cada zona, se pueden implementar estrategias para reducir la congestión del tráfico y mejorar la fluidez del transporte.
- Desarrollo Sostenible: La zonificación contribuye al desarrollo sostenible al promover un uso más eficiente de la tierra y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con el transporte.

3. Factores de Consideración:

Densidad Poblacional: Las zonas más densamente pobladas pueden requerir sistemas de transporte público más robustos, mientras que áreas menos densas pueden depender más del transporte privado.

Actividades Económicas: Las áreas con concentraciones de actividades económicas específicas pueden necesitar infraestructuras de transporte adaptadas a las demandas de esas actividades.

Patrones de Desplazamiento: Comprender los patrones de movilidad, como los desplazamientos diarios desde zonas residenciales hasta áreas de trabajo o comerciales, es fundamental para una zonificación efectiva.

4. Instrumentos de Zonificación en el Transporte:

Planificación Territorial: La planificación territorial integra la zonificación del transporte con el desarrollo urbano y regional, asegurando una armonización entre el crecimiento urbano y las necesidades de transporte.

Sistemas de Transporte Inteligentes: La implementación de tecnologías avanzadas, como sistemas de gestión del tráfico y transporte inteligente, puede mejorar la eficiencia operativa en cada zona.

5. Desafíos y Consideraciones Éticas:

Equidad: Es crucial abordar la equidad en la distribución de recursos de transporte, evitando la discriminación y asegurando que todas las comunidades tengan acceso adecuado.

Participación Ciudadana: La participación activa de la comunidad en el proceso de zonificación es esencial para garantizar que las decisiones reflejen las necesidades reales de la población.

Criterios de planificación

El desarrollo de un PMUS es una forma de planificación que considera el corto, medio y largo plazo, por lo que se deben aportar medidas para estos tres horizontes temporales:

- Medidas a corto plazo: hasta 2 años
- Medidas a medio plazo: de 2 a 4 años

Medidas a largo plazo: de 4 a 8 años Para cada una de las medidas se deberán prever mecanismos de seguimiento anual por medio de indicadores, así como mecanismos de revisión para adaptarse a la evolución de la movilidad de la ciudad. De esta forma, antes de implementar las medidas a medio plazo, se debería evaluar la consistencia de las medidas implantadas en el corto plazo, evaluando las fortalezas y debilidades de las mismas, y lo mismo en el paso del medio al largo plazo. Al cabo de cuatro años se deberá empezar con la elaboración de un nuevo Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

Tabla 1. Espacios destinados para la zonificación.

CATEGORÍA	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Escenarios deportivos	Ocio y recreación activa	Superficie únicamente al ejercicios de la actividad deportiva de la comunidad en general. (canchas de futbol, beisbol, baloncesto etc.)
Escenarios infantiles	Ocio y recreación activa	Superficie destinada, hoy por sus elementos constituyentes y yo también te infantil tales como columpios subibajas etcétera únicamente el ejercicio de la actividad recreativa para los niños
Escenarios de estancia	Ocio, recreación pasiva, reunión y armonía	Superficies constituidas por aspectos ambientales como árboles suministros de sombra se despide dotadas con mobiliario como bancas; hoy destinadas para el ejercicio de la actividad pasiva descanso y la armonía de la población en general
Espacio público compuesto por escenarios deportivos y parques infantiles	Ocio recreación activa y pasiva reunión y armonía	Superficie multifuncional destinada a la recreación infantil y a la práctica de la actividad deportiva
Espacio público compuesto por espacios verdes de estancia y parques infantiles	Ocio recreación activa y pasiva reunión y armonía	Superficie multifuncional destinada a la recreación infantil y al descanso y la armonía de la población en general
Espacio público por espacios verdes de estancia y escenarios deportivos	Ocio recreación activa y pasiva reunión y armonía	Superficie multifuncional destinada al descanso y la armonía de la población en general y a la práctica de la actividad deportiva
Espacio público compuesto oír espacios verdes de estancia parques infantiles y escenarios deportivos*	Ocio recreación activa y pasiva reunión y armonía	Superficie multifuncional destinada a la recreación infantil al descanso y el la armonía de la población en general y la práctica de actividades deportivas

La planificación debe tener en cuenta criterios de sostenibilidad, promoviendo modos de transporte eco amigables, reduciendo las emisiones de carbono y fomentando el desarrollo sostenible.

La accesibilidad universal debe ser prioritaria, garantizando que todos los ciudadanos, independientemente de sus capacidades o limitaciones, tengan acceso eficiente a los sistemas de transporte y la infraestructura.

La planificación debe incorporar criterios que fomenten la eficiencia energética en el transporte, promoviendo vehículos de bajas emisiones y el uso de energías renovables.

La planificación debe facilitar la integración de modos de transporte, como el transporte público, la bicicleta y a pie, para ofrecer opciones flexibles y eficientes a los ciudadanos. La creación de nodos de transporte interconectados, como estaciones de autobuses y trenes, promueve una movilidad más fluida y facilita las transferencias entre diferentes modos.

Por otra parte, debe incorporar tecnologías inteligentes para la gestión del tráfico, la información en tiempo real para los usuarios y la optimización de los flujos de transporte. Así también se deben considerar innovaciones tecnológicas, como vehículos autónomos y servicios de movilidad compartida, para mejorar la eficiencia y la seguridad del transporte urbano.

La inclusión de la comunidad en el proceso de planificación es esencial. La retroalimentación de los residentes puede identificar necesidades locales y contribuir a la aceptación de los planes propuestos. Los diferentes programas educativos y de concienciación ciudadana pueden promover comportamientos responsables y sostenibles en el uso del transporte.

Finalmente, la planificación debe incorporar criterios de diseño urbano que favorezcan entornos peatonales agradables, promoviendo el uso del espacio público para la recreación y la movilidad no motorizada y la inclusión de zonas verdes y espacios recreativos contribuye a mejorar la calidad de vida y la atracción de modos de transporte más saludables, como caminar o andar en bicicleta.

Diseño e infraestructura

Diseño de ciudades y barrios amigables orientados a una movilidad sostenible Se trata de diseñar la ciudad para los modos amigables, sobre todo de cara al peatón y a la bicicleta, implantando medidas ya comentadas, como el templado del tráfico, las zonas 30, áreas peatonalizadas o carriles bici.

Un diseño coherente incorpora elementos culturales, históricos y arquitectónicos que reflejen la identidad local, creando una experiencia visualmente armoniosa y única. La

estética por su parte no solo se limita a edificios y plazas, sino que también se extiende a la infraestructura vial, como puentes y pasarelas, contribuyendo a la coherencia visual.

El mobiliario urbano, como bancos, papeleras, fuentes y señalización, no solo sirve como elementos prácticos, sino que también contribuye a la estética y la comodidad de los espacios públicos. El diseño de mobiliario urbano debe ser ergonómico, considerando la comodidad y usabilidad para fomentar la interacción y el descanso de los ciudadanos.

La inclusión de elementos de diseño que mejoren la accesibilidad es esencial. Esto incluye rampas, áreas de descanso accesibles y señalización táctil para personas con discapacidades visuales. El diseño debe priorizar espacios amigables para peatones, considerando aceras amplias, cruces seguros y zonas de descanso.

Los entornos bien diseñados contribuyen al bienestar psicológico de los ciudadanos. La estética y la coherencia visual pueden generar una sensación de orgullo y pertenencia, afectando positivamente la percepción de la movilidad.

El diseño que refleja la identidad local puede establecer una conexión emocional entre los residentes y su entorno, promoviendo un sentido de responsabilidad y cuidado por los espacios públicos. Por otra parte, la implementación de sistemas de iluminación inteligente no solo mejora la seguridad, sino que también puede utilizarse creativamente para resaltar características arquitectónicas y mejorar la estética nocturna.

Finalmente, la integración de tecnologías interactivas, como pantallas informativas y arte público interactivo, puede mejorar la experiencia del usuario y fomentar la participación ciudadana. La participación ciudadana en el diseño urbano garantiza que las preferencias y necesidades de la comunidad se reflejen en los proyectos de movilidad.

La sostenibilidad debe ser una consideración fundamental en el diseño e infraestructura, incorporando prácticas como el uso de materiales ecoamigables y la integración de áreas verdes. El diseño debe tener en cuenta la resiliencia urbana, asegurando que la infraestructura pueda resistir y recuperarse de eventos climáticos extremos.

Espacios verdes

Los factores físicos del ambiente que afectan al diseño de dispositivos son la topografía, la geología, la hidráulica y el clima de la ciudad. Sobre todo, lo afectan poderosamente las características geométricas y materiales de las construcciones y espacios circundantes, sean estos edificios, zonas verdes, instalaciones de servicios, etc (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2009)

En contraste con el diseño en zonas rurales, el trazado en ciudades a menudo enfrenta limitaciones significativas, especialmente en áreas escarpadas donde las alteraciones en planta o perfiles son restringidas. Este desafío impone condiciones como velocidades de diseño mínimas, distancias de visibilidad reducidas y la implementación de prohibiciones para mitigar riesgos inherentes. La hidráulica urbana también ejerce una fuerte influencia, imponiendo restricciones al diseño que deben ser respetadas, particularmente en lo que respecta al drenaje de las obras.

En casos de pasos bajo nivel o estructuras elevadas, las características topográficas ganan relevancia, exigiendo estudios de mecánica de suelos asesorados por especialistas. En el contexto urbano, donde el suelo y sus usos poseen una importancia económica significativa, los factores físicos que más condicionan los trazados provienen principalmente de la fisonomía urbana del entorno, destacando la necesidad de consideraciones específicas y la consulta de expertos en la planificación y diseño de infraestructuras urbanas.

Los "paseos o zonas verdes" se definen como franjas verdes estratégicamente ubicadas entre calzadas principales, ya sea en direcciones de flujos separados o entre estas y calles laterales de servicio. A diferencia de bandejones y medianas, estos espacios están diseñados con la intención de ser atractivos para los peatones, destinados a cumplir funciones fundamentales como desplazamiento, descanso y recreación.

La amplitud de los paseos es crucial, ya que debe ser lo suficientemente amplia para incentivar a los peatones a cruzar las calzadas, creando un mínimo aislamiento entre ellos y los flujos circundantes. Este ancho, que puede ser hasta el doble o triple de las calzadas principales, garantiza que los peatones perciban ventajas significativas al realizar dicha maniobra.

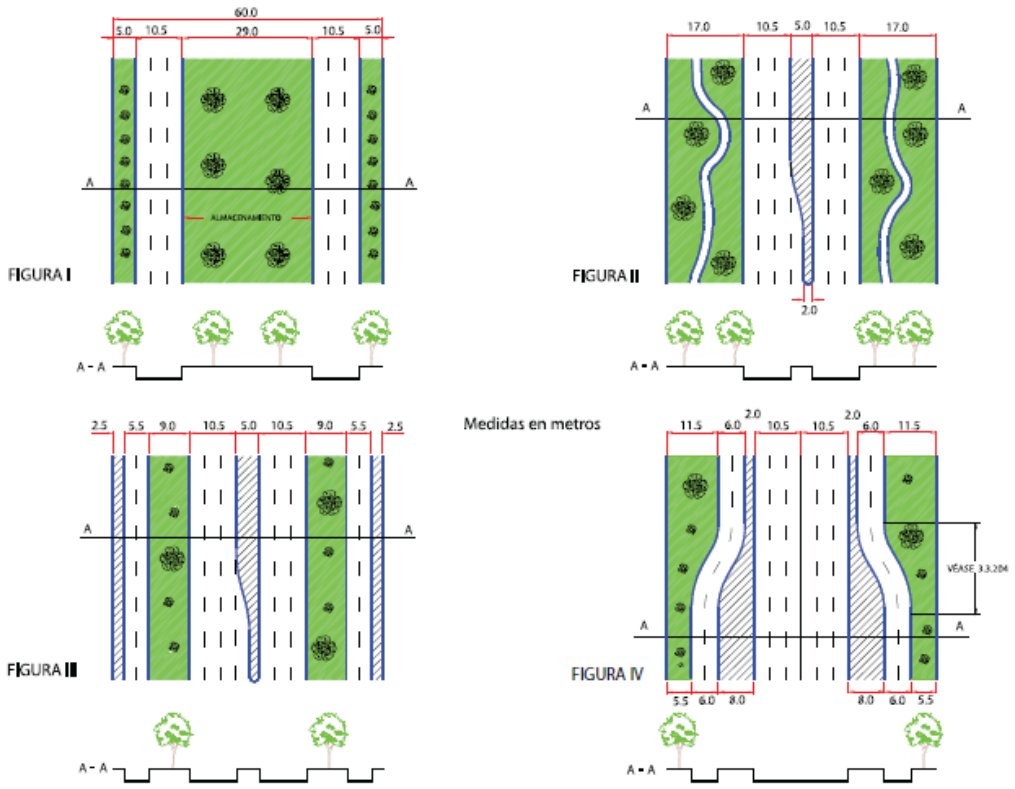
En casos específicos, como paseos laterales con calles de servicio de sección reducida, se puede diseñar un paseo con un ancho mínimo de 9 metros. Además de su contribución estética al entorno, los paseos facilitan los movimientos de giro desde y hacia las calzadas involucradas, proporcionando espacios de almacenamiento que no se encuentran en otras estructuras, como bandejones o islas separadoras en medianas reducidas. Este enfoque no solo mejora el entorno urbano, sino que también optimiza la movilidad y la funcionalidad de las vías involucradas.

En la siguiente figura se presentan varios ejemplos de diseños de plantas que incorporan paseos en diversas configuraciones, todas simétricas y concebidas dentro de una plataforma de 60 metros de ancho. En el caso I, se destaca la creación de un paseo central de ancho máximo, cumpliendo con la condición de ser entre el doble y el triple del ancho de

las calzadas. Sin embargo, este esquema plantea ciertas controversias, principalmente debido a las posibles molestias generadas por una vía de importancia cercana a la línea de edificación y la falta de claridad en cuanto al acceso al entorno.

La incertidumbre sobre la forma de acceder a dicho entorno se acentúa, ya que no se recomienda el acceso directo en vías de esta naturaleza. Este análisis resalta la importancia de considerar cuidadosamente la integración de paseos en el diseño vial, evaluando factores como el espacio disponible y la interacción con el entorno circundante para garantizar soluciones efectivas y armoniosas.

Figura 2. *Ejemplos de diseño vial*



Movilidad sostenible

En el contexto latinoamericano, la movilidad sostenible ha emergido como una preocupación compartida, especialmente en las ciudades europeas que sirven de referencia. Estas ciudades buscan concientizar a la población sobre la importancia de adoptar medidas que aborden los desafíos del desarrollo urbano, destacando la necesidad de mejorar la imagen de las ciudades. La apuesta por una mayor calidad en el transporte público y la promoción de modos no motorizados refleja un enfoque energéticamente eficiente y respetuoso con el medio ambiente.

En consonancia con el enfoque latinoamericano, el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) debe ser integral, planificando y programando acciones que aborden todas las áreas que influyen en la movilidad de un municipio cualquiera. Esto implica la implementación de estrategias y herramientas adecuadas para coordinar eficientemente diversos medios de transporte, incluyendo la regulación del acceso y estacionamiento en centros urbanos, así como el desarrollo y mejora de la oferta de diferentes modos de transporte público.

En este contexto, la adopción de políticas de transporte sostenible se vuelve crucial para abordar los desafíos específicos y promover una movilidad eficiente en el contexto latinoamericano.

En el marco de la movilidad sostenible, las ideas fuerza delinean un enfoque integral destinado a transformar el paradigma tradicional del transporte. La reducción del vehículo privado y la promoción de alternativas de movilidad más sostenibles son objetivos clave.

Este enfoque busca conciliar la demanda de transportes con el impacto en las personas, el entorno físico y el medio ambiente, estableciendo así un concepto de movilidad sostenible. Además, se destaca la importancia de integrar todas las actividades generadoras de movilidad, ya sean económicas, sociales o culturales, con el planeamiento urbanístico.

Las medidas adoptadas reflejan esta filosofía, incluyendo requisitos de movilidad sostenible en nuevos sectores urbanos, considerando tanto los aspectos económicos como los ambientales. La promoción de modos de transporte amigables, como la creación de barrios con zonas de velocidad reducida, redes peatonales y ciclovías, demuestra el compromiso con la diversificación del transporte urbano.

Se enfatiza la mejora del transporte público mediante el aumento de la frecuencia, la accesibilidad mejorada a áreas industriales y la promoción del uso compartido de automóviles, junto con la priorización de autobuses en semáforos.

La construcción de aparcamientos de residentes, la optimización de itinerarios para vehículos pesados y la creación de centros logísticos evidencian una consideración integral de las necesidades de transporte.

La incorporación de nuevas tecnologías para el monitoreo en tiempo real del tráfico y la mejora de la accesibilidad, especialmente en entornos educativos y áreas comerciales, subraya un compromiso completo con la movilidad sostenible, buscando no solo reducir el impacto ambiental, sino también mejorar la calidad de vida y la seguridad en la comunidad.

Señalización vial

En el ámbito de la movilidad y la seguridad vial, las señales de tránsito desempeñan un papel fundamental en la regulación y orientación del flujo de personas y vehículos en espacios públicos. Este conjunto diverso de señales, que abarca las categorías informativas, regulatorias y preventivas, constituye un sistema integral diseñado para gestionar de manera eficiente y segura la movilidad urbana.

Las funciones primordiales de estas señales incluyen la regulación del tráfico mediante normas y restricciones, la prevención de riesgos al advertir sobre condiciones peligrosas, y la facilitación de la orientación e información a través de indicaciones sobre destinos y servicios. (Cal & Cárdenas, Ingeniería de Tránsito, 2019)

***Figura 3**. Señales de tránsito*



Fuente: Instituto Ecuatoriano De Normalización (2011)

En un contexto más amplio, las señales de tránsito no solo cumplen un propósito práctico, sino que también desempeñan un papel crucial en la educación vial, promoviendo comportamientos seguros y responsables entre los usuarios de las vías públicas.

Asimismo, contribuyen a la conciencia ambiental al sensibilizar a la población sobre la importancia de la seguridad vial y el impacto ambiental asociado con las prácticas de movilidad.

La uniformidad en colores y formas estandarizadas de estas señales no solo facilita su comprensión a nivel internacional, sino que también se convierte en un componente esencial en la educación vial. La evolución histórica y las normativas internacionales, como

las establecidas por la Convención de Viena sobre Señalización Vial, subrayan la importancia de la estandarización y cooperación global para garantizar la coherencia y eficacia de estas señales.

Además, las innovaciones tecnológicas, como la señalización inteligente, están transformando la gestión del tráfico, mejorando la eficiencia y adaptabilidad del sistema. En este contexto dinámico, los desafíos y futuras tendencias plantean la necesidad de abordar cambios en la movilidad urbana, la integración de tecnologías emergentes y la adaptación a entornos urbanos en constante evolución.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 1

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Tipos de planes para mejorar la movilidad en las ciudades y regiones.

Antes de participar, revisen las lecturas y recursos proporcionados en la plataforma sobre los temas mencionados.

Respuestas a Preguntas Orientadoras: Responda a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuáles son los principales beneficios de implementar un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)?
- ✓ ¿Cómo puede la planificación del uso del espacio público mejorar la movilidad en una ciudad?

Análisis Local: Investigue y describa el plan de movilidad de su localidad. Analice sus componentes y objetivos principales, y comente sobre el impacto que ha tenido en la movilidad urbana de su área. Responda a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué aspectos del plan de movilidad de su localidad destacan más y por qué?
- ✓ ¿Cómo ha impactado el plan de movilidad en la vida diaria de los residentes?

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Simulación de Planificación de Movilidad Urbana.

Objetivo de la Practica: integrar de manera efectiva la simulación de planificación de movilidad urbana con la recopilación de datos mediante encuestas, con el propósito de desarrollar habilidades avanzadas de toma de decisiones basadas en datos y participación ciudadana, al mismo tiempo que se fomenta el pensamiento crítico para abordar los desafíos específicos de la movilidad urbana.

La planificación de movilidad urbana es un proceso estratégico esencial para garantizar la eficiencia, sostenibilidad y seguridad en el desplazamiento de personas y mercancías dentro de entornos urbanos. La complejidad de las ciudades modernas demanda enfoques

innovadores y herramientas avanzadas para anticipar, analizar y abordar los desafíos en constante evolución. En este contexto, la simulación emerge como una herramienta valiosa que integra teorías y prácticas de la planificación urbana, ofreciendo una representación dinámica y cuantitativa de los sistemas de movilidad.

Para la práctica "Simulación de Planificación de Movilidad Urbana," siga estos pasos específicos para la investigación y redacción del informe final (ver Anexo). En la Preparación, revise los objetivos y el contexto de la actividad.

En el Diseño de Encuestas, identifique temas clave como motivos de viaje, modos de desplazamiento, y seguridad vial. Luego, diseñe preguntas relevantes sobre estos temas.

En la Ejecución de Encuestas, distribuya las encuestas en la comunidad, asegurándose de alcanzar una muestra representativa. Recopile y Analice los Datos utilizando herramientas estadísticas para identificar patrones y tendencias clave.

En la Toma de Decisiones, seleccione estrategias a implementar. Finalmente, redacte un Informe Final que resuma los resultados de la simulación, las encuestas y las decisiones tomadas.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.

2. Observa el video de la clase magistral.

3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.

4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

II. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 2

Información General

1.1.	Nivel	Primero					
1.2.	Nombre Unidad	Etapas de la Planificación de un proyecto de tránsito					
1.3.	Tema 1 – Unidad	El proceso del planeamiento del transporte, parte 1.					
1.4.	Tema 2 – Unidad	El proceso del planeamiento del transporte, parte 2.					
1.5.	Unidad organizacional	Unidad Profesional					
1.6.	Unidad	2					
1.7.	Total, Horas Unidad	30					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	12	AA	3	APE	15

Resultado de Aprendizaje de Unidad

Los resultados de aprendizaje incluyen una sólida comprensión, diseño y aplicación de estrategias efectivas para abordar los desafíos del tráfico y la movilidad, evaluando su impacto, promoviendo la participación pública y manteniendo un enfoque continuo en la mejora y adaptación de soluciones para situaciones de tráfico variadas.

Metodología

La clase virtual grabada comienza con una introducción clara sobre lo que los estudiantes aprenderán en esa sesión. Se establecen los objetivos de aprendizaje para que los estudiantes sepan qué esperar y en qué enfocarse.

El contenido de la asignatura se desarrolla dividiéndolo en secciones o módulos. Se utiliza una estructura organizada y lógica para abordar cada tema, combinando diferentes enfoques pedagógicos según el contenido, como explicaciones, ejemplos, demostraciones, gráficos y diagramas.

Aunque la clase es grabada, es importante incorporar elementos interactivos para mantener el compromiso de los estudiantes. Esto se puede lograr a través de preguntas para reflexionar, ejercicios, cuestionarios o pausas para discusión, fomentando su participación activa.

DESARROLLO

Unidad 2: Etapas de la Planificación de un proyecto de tránsito.

Tema 1: El proceso del planeamiento del transporte, parte 1.

Objetivos:

- Comprender los principios fundamentales de la planificación del tránsito y su importancia en la sociedad.
- Identificar y analizar los desafíos relacionados con la movilidad y el tráfico en contextos urbanos y regionales.

La formación del sistema del transporte de la nación ha sido evolutiva, no siendo el resultado de un plan magnífico. El sistema ahora es el producto de muchas decisiones individuales para construir o para mejorar sus varias partes, tales como puentes, las carreteras, túneles, puertos, ferrocarriles, y aeropuertos. La mayoría de estas instalaciones del transporte son seleccionadas para la construcción o la mejora porque estas implican que una vez concluido el proyecto darían lugar a una mejora total del sistema de transporte.

Entre los factores creídos para justificar un proyecto de transporte, son: las mejoras en la circulación y la seguridad, ahorros en el consumo de energía y el tiempo de recorrido, desarrollo económico, y accesibilidad creciente. Sin embargo, algunos proyectos de transporte se pueden seleccionar por otras razones, por ejemplo, de estimular el empleo en una región particular, de competir con otras ciudades para el prestigio, de atraer la industria, de responder a las presiones de un distrito electoral político.

.En algunos casos, los proyectos del transporte no se seleccionan para la construcción debido a la oposición de aquellos quienes serian afectados con dicho proyecto. Por ejemplo, una carretera nueva puede requerir disponer de terrenos residenciales, o la construcción de un aeropuerto puede introducir ruido indeseable debido a los aviones que vuelan a baja altura.

El proceso de planificación del transporte busca proporcionar información imparcial sobre los efectos de un proyecto en la comunidad y sus usuarios. Considera aspectos como contaminación, costos de construcción, mantenimiento y operación. Debe ser flexible para adaptarse a diversos proyectos de transporte a lo largo del tiempo. A lo largo de 200 años, el transporte ha evolucionado, y las preocupaciones sociales han variado, desde la conservación de energía hasta la seguridad y la eficiencia. El proceso no busca una decisión única, sino brindar información.

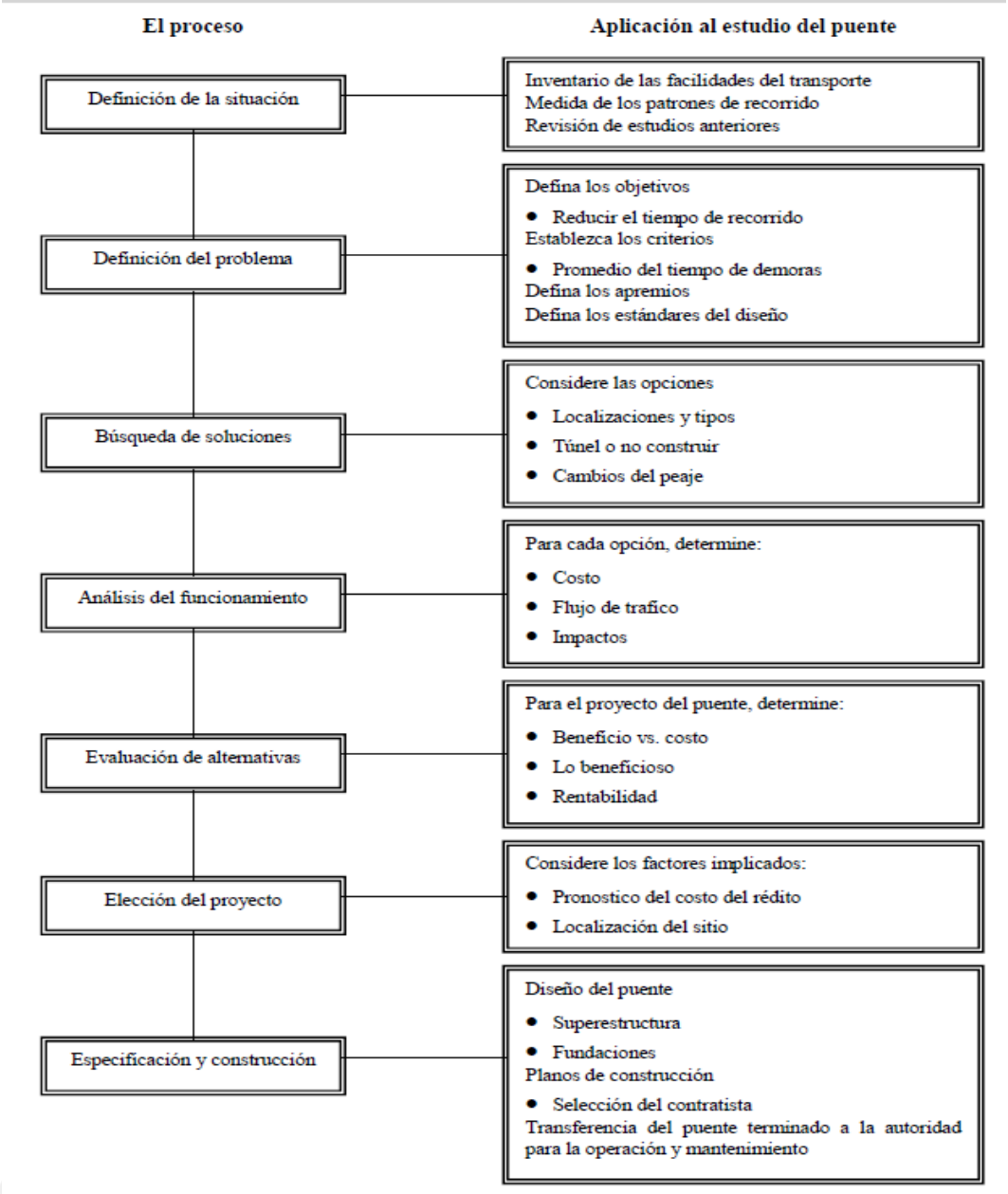
Elementos básicos del planeamiento del transporte

El proceso del planeamiento del transporte abarca siete elementos básicos, que se correlacionan y no necesariamente se realizan secuencialmente. La información adquirida en una fase del proceso puede ser provechosa en alguna fase anterior o una fase más última, entonces hay una continuidad del esfuerzo que finalmente da lugar a una decisión.

Los elementos en el proceso son:

- Definición de la situación
- Definición del problema
- Búsqueda de soluciones
- Análisis del funcionamiento
- Evaluación de alternativas
- Elección del proyecto
- Especificación y construcción

Figura 4. Elementos básicos en el proceso del planeamiento del transporte. Fuente:



Definición de la situación

El inicio del proceso de planificación comprende la definición de la situación, abarcando actividades esenciales para comprender la necesidad de mejorar el transporte. En esta fase, se describen los factores fundamentales que originaron la situación actual, y se establece el alcance del sistema bajo estudio. Se analiza y detalla el sistema existente, incorporando información sobre el entorno, la población y los hábitos de desplazamiento. Se revisan informes y estudios previos

Tomando como ejemplo la consideración de la construcción de un nuevo puente, la definición de la situación implica desarrollar una descripción de los servicios actuales de la carretera y el transporte en la región. Esto incluye la medición de los patrones y volúmenes de tráfico actuales, la revisión de estudios anteriores, mapas geológicos y condiciones del suelo, y la delimitación del alcance del estudio y del área afectada. Además, se puede llevar a cabo una audiencia pública para recabar la opinión ciudadana. La situación se describe luego en un informe de Impacto Ambiental (EIS), el cual documenta todas las alternativas consideradas y sus impactos.

Definición del problema

El propósito de este paso consiste en expresar el problema en relación con los objetivos que el proyecto pretende lograr, y luego transformar esos objetivos en criterios que pueden ser cuantificados. Los objetivos se definen como declaraciones de propósito, tales como la reducción de la congestión del tráfico, la mejora de la seguridad y la maximización de las ventajas netas para los usuarios de la carretera.

Los criterios representan las medidas de eficacia que se emplearán para evaluar qué tan efectivo será un proyecto de transporte propuesto en alcanzar los objetivos establecidos. Por ejemplo, si el objetivo es "reducir la congestión del tráfico", la medida de eficacia podría ser el "tiempo de recorrido".

Es esencial identificar las características deseables de un sistema, así como considerar las limitaciones y requisitos específicos. Además, se debe cumplir con cualquier estándar y restricción relevante relacionados con el proyecto de transporte propuesto para garantizar su comprensión.

Por ejemplo, un objetivo para un proyecto de puente podría ser la reducción de la congestión en otras vías o la disminución del tiempo de viaje entre áreas específicas. Los criterios para evaluar el logro de estos objetivos podrían incluir el promedio de demoras o el

tiempo de recorrido promedio. Además, se deben tener en cuenta los obstáculos presentes en el proyecto, como estructuras existentes, topografía o edificaciones históricas

Diagnóstico y gestión de datos

En la etapa actual del proceso de planificación, se lleva a cabo un análisis exhaustivo que involucra una diversidad de ideas, diseños, ubicaciones y configuraciones del sistema como posibles soluciones al problema identificado. Este período de reflexión implica la presentación y evaluación de numerosas opciones propuestas por diversos grupos u organizaciones. En muchos casos, el estudio de planificación se origina con el propósito de determinar la viabilidad de proyectos o ideas particulares.

Durante esta fase, el ingeniero de tráfico dispone de una amplia gama de opciones en situaciones específicas, y todas o algunas de ellas pueden ser consideradas en el proceso de generación de ideas. Entre las opciones que se exploran se encuentran diferentes tecnologías, vehículos de transporte, arreglos de sistema o red, y varios métodos de operación. Además, esta fase abarca estudios preliminares de viabilidad que ayudan a reducir la variedad de opción

Al considerar un proyecto específico, como el diseño de un puente, se examinan diversas opciones que abarcan desde ubicaciones hasta tipos de puentes. Además de la construcción del puente, se explora la posibilidad de no llevar a cabo el proyecto y se evalúan otras alternativas, como la construcción de un túnel. Se analizan detenidamente las políticas de operación, que incluyen diferentes estructuras de peaje y métodos de recaudación.

Identificación de soluciones factibles

Esta fase implica una evaluación minuciosa de diversas alternativas que permitan resolver eficazmente los problemas inherentes al sistema de transporte local. La identificación de soluciones factibles se apoya en un enfoque integral, considerando factores como la infraestructura vial, la gestión del tráfico, el transporte público y opciones de movilidad sostenible.

El análisis crítico y la capacidad para identificar soluciones realistas y adecuadas a las necesidades particulares de la comunidad serán habilidades clave en esta etapa. La actividad práctica brindará a los participantes la oportunidad de aplicar principios teóricos a situaciones prácticas, fomentando así el pensamiento estratégico y la toma de decisiones informada en el ámbito de la planificación del tránsito.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 1

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: ¿Qué tipo de proyectos han sido los más relevantes en el tema de transporte terrestre de mayor impacto e incidencia en su localidad durante los últimos años?

Describa brevemente el impacto ocasionado y los beneficios.

Ejemplo en Ecuador: Uno de los proyectos más relevantes en Ecuador ha sido la construcción del Metro de Quito. Este proyecto ha impactado significativamente la movilidad urbana, reduciendo los tiempos de viaje y mejorando la eficiencia del transporte público. Además, ha contribuido a disminuir la congestión vehicular y la contaminación en la ciudad.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Estudio de Caso de Planificación de Proyecto de Tránsito Parte 1.

El procedimiento para la elaboración de la actividad en base a la actividad realizada en la Unidad 2 Tema 1 " Revisar un proyecto de tránsito Relevante de alguna localidad (preferencia su localidad)" continuar con la serie de pasos específicos que debe seguir para llevar a cabo la investigación y redacción de manera efectiva (***Ver Anexo***).

Procedimiento

El procedimiento para la elaboración de la Investigación "Revisar un proyecto de tránsito Relevante de alguna localidad (preferencia su localidad)" implica una serie de pasos específicos que debe seguir para llevar a cabo la investigación y redacción de manera efectiva y bien estructurado. Aquí tienes un procedimiento detallado:

Paso 1: Preparación:

Introducción a la Actividad: Revisar los objetivos y el contexto de la actividad práctica.

Paso 2. Selección del proyecto:

Investiga y selecciona un proyecto de tránsito relevante en tu localidad. Puede ser un proyecto actual o pasado, pero debe tener información pública disponible.

Paso 3. Recopilación de Información:

Reúne todos los documentos relevantes relacionados con el proyecto. Esto puede incluir informes oficiales, análisis de impacto, mapas y cualquier otro material que pueda ser útil para la revisión.

Paso 4. Análisis de la Definición de la Situación y el Problema:

Examina cómo el proyecto aborda la definición de la situación y el problema. Evalúa la claridad en la identificación de desafíos y la justificación para la intervención propuesta.

Paso 5. Diagnóstico y búsqueda de soluciones:

Analiza cómo se ha llevado a cabo el diagnóstico del tránsito en el área afectada. Evalúa la calidad de los datos utilizados y la efectividad de la gestión de esa información en la toma de decisiones.

Paso 6. Evaluación de alternativas:

Examina las alternativas consideradas en el proyecto. Evalúa la viabilidad y eficacia de las soluciones propuestas. Considera aspectos como la sostenibilidad, el impacto ambiental y la aceptación comunitaria.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.

2. Observa el video de la clase magistral.

3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.

4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Tema 2: El proceso del planeamiento del transporte, parte 2

Objetivo: Permitirá diseñar, especificar y supervisar proyectos de infraestructura de transporte con un enfoque sistémico y sostenible, abordando tanto aspectos técnicos como impactos socioambientales.

- Análisis del desempeño
- Evaluación de alternativas
- Selección del proyecto
- Especificación y construcción
- Seguimiento operativo

Análisis Del Funcionamiento

El objetivo del análisis de desempeño consiste en evaluar cómo se desarrollaría cada una de las alternativas propuestas en condiciones actuales y futuras. Los criterios previamente identificados en etapas anteriores se calculan para cada opción de transporte. En este paso, se realiza una evaluación del costo de inversión necesario para construir el proyecto de transporte, junto con los costos anuales asociados al mantenimiento y operación.

Este proceso también implica la utilización de modelos matemáticos para prever la demanda de viajes, determinando el número de personas o vehículos que emplearán el sistema. Estos resultados se expresan en términos de vehículos o personas por hora y sirven como base para el diseño del proyecto.

Adicionalmente, se recopila información sobre el uso del sistema, como la longitud del viaje, el flujo por hora y la ocupación del vehículo, que se emplea en el cálculo de los beneficios para el usuario con respecto a diversos criterios o medidas de eficiencia. También se evalúan los impactos ambientales del proyecto de transporte, abordando aspectos como la contaminación acústica, los niveles de contaminación atmosférica y la superficie de terreno requerida. Estos impactos se calculan en situaciones donde el proyecto podría tener consecuencias significativas en la comunidad o en cumplimiento con los requisitos legales.

A veces, esta tarea se denomina como parte del proceso de planificación del transporte, pero en realidad, constituye el análisis de sistemas que integra la fuente del sistema en una red, combinándola con previsiones de la demanda de viajes para demostrar el equilibrio de los flujos de viaje.

Ejemplo:

Para analizar el funcionamiento del nuevo proyecto del puente, primero se debe preparar las estimaciones de costos preliminares para cada localización que es considerada. Entonces se computa las estimaciones del tráfico que utilizaría el puente, dados varios niveles de peaje y anchuras del puente. El promedio de la longitud del recorrido y el promedio del tiempo de viaje para los usuarios del puente sería determinado y comparado con las condiciones existentes o de no construir el puente. Otros impactos, tales como el terreno requerido, efectos visuales, niveles de contaminación acústica, y cambios en la calidad del aire o del agua, también serían computados.

Evaluación de alternativas

La fase de evaluación tiene como propósito determinar cómo cada opción logrará los objetivos del proyecto, según los criterios previamente definidos. Se emplean los datos de rendimiento generados en la fase de análisis para calcular los beneficios y costos asociados con la selección de cada proyecto. Aquellas repercusiones que pueden expresarse en términos monetarios son evaluadas mediante el cálculo de la relación beneficio-costo, proporcionando una medida del grado de seguridad de la inversión del proyecto. Además, se pueden aplicar pruebas económicas adicionales, como el valor neto actual de beneficios y costos.

En situaciones complejas, donde existen numerosos criterios expresados tanto en términos monetarios como no monetarios, los resultados pueden presentarse de manera clara en una matriz de rentabilidad. Esta matriz, por ejemplo, podría contrastar el costo frente al número de hogares desplazados, permitiendo a la persona o grupo encargado de la toma de decisiones comprender cómo cada alternativa se desempeña en cada uno de los criterios y a qué costo. Los resultados también pueden visualizarse gráficamente para ofrecer una comparación visual del rendimiento de cada alternativa. En resumen, la fase de evaluación busca analizar de manera integral los aspectos financieros y de rendimiento asociados con cada opción para facilitar la toma de decisiones informada.

Ejemplo:

En la evaluación del proyecto del puente, primero se determina los beneficios y los costos y luego computar el cociente del beneficio – costo. Si el resultado es positivo, la evaluación de sitios alternativos requiere la comparación adicional de factores, tanto para la ingeniería como para la viabilidad económica y para las consecuencias para el medio ambiente. Una

matriz de rentabilidad que compara el costo de cada alternativa con su eficiencia en la realización de ciertas metas asistirá mucho mejor a la evaluación.

Elección del proyecto

La elección final del proyecto se realiza tras examinar todos los factores relevantes. En casos simples, como cuando un proyecto ya ha sido autorizado y se encuentra en la fase de diseño, es posible utilizar un único criterio, como el costo, y seleccionar el proyecto de menor costo. Sin embargo, en proyectos más complejos, es necesario tener en cuenta múltiples factores, y la selección se basa en la percepción de los resultados por parte de quienes toman decisiones. Si el proyecto involucra a la comunidad, pueden ser necesarias audiencias públicas adicionales o incluso un referéndum. En ocasiones, ninguna de las alternativas satisface completamente los criterios o estándares, lo que podría requerir investigaciones adicionales.

El ingeniero de tráfico, al presentar una recomendación, debe formar una opinión sólida sobre la alternativa que seleccionará. Es crucial que el ingeniero actúe con precaución, ya que descuidos podrían resultar en la eliminación prematura de opciones prometedoras o en la presentación de proyectos de menor calidad a los responsables de la toma de decisiones. Cuando el ingeniero actúa de manera profesional y ética, se asegura de que la información necesaria esté siempre disponible y que se considere cada alternativa factible.

Ejemplo

En decidir si o no construir el puente propuesto, los encargados de la toma de decisiones mirarían cuidadosamente los pronósticos del rédito del costo y seleccionarían probablemente el proyecto que parezca ser lo más sano posible en el campo financiero. La localización de sitio sería seleccionada basada en un estudio cuidadoso de los factores implicados. La información recopilada en las fases anteriores sería utilizada, junto con el juicio de la ingeniería y consideraciones políticas, para llegar a una selección final del proyecto.

Especificación y construcción

Una vez que se ha elegido el proyecto de transporte, se inicia una fase detallada de diseño, en la cual se especifica cada uno de los elementos de la instalación. En el caso de una instalación de transporte, esto implica determinar su ubicación física, dimensiones geométricas y configuración estructural. Se elaboran los planos de diseño, los cuales los contratistas utilizarán para estimar el costo de la construcción del proyecto. Estos planos,

una vez seleccionada una empresa constructora, constituirán la base sobre la cual se llevará a cabo la construcción del proyecto.

Ejemplo:

Para el proyecto del puente, una vez que la decisión de proceder se haya tomado, se produce un diseño que incluye el tipo de superestructura, las fundaciones, las anchuras del camino y el tratamiento del acercamiento, señales de tráfico e iluminación. Estos planes se ponen a disposición de los contratistas, que preparan las ofertas para la construcción del puente. Si una oferta no excede la cantidad de fondos disponibles y el contratista es aceptable al cliente, el proyecto procede a la fase de la construcción. Sobre la terminación, el puente nuevo es devuelto a la autoridad local del transporte para la operación y el mantenimiento.

Institucionalización del planeamiento del transporte

El proceso de planificación del transporte se basa en un enfoque sistémico para abordar problemas y tiene una estructura universal. Puede aplicarse a diversas situaciones de toma de decisiones en transporte, como estudios de viabilidad de carriles de alta velocidad interurbanos, la ubicación de aeropuertos, el desarrollo de puertos y sistemas de transporte urbanos.

En la organización del planeamiento del transporte urbano, se establecen tres comités esenciales para representar diversos intereses y perspectivas de la comunidad: el comité de la política, el comité técnico y el comité consultivo ciudadano.

Comité de la política:

- Composición: Incluye funcionarios elegidos o designados, como el alcalde y el director de obras públicas.

- Función: Toma decisiones fundamentales de política y actúa como junta directiva para el estudio. Decide sobre aspectos de la gestión del estudio, así como cuestiones financieras y políticas clave.

Comité técnico:

- Composición: Integrado por personal de ingeniería y planificación responsables de la ejecución del trabajo y la evaluación de aspectos técnicos del proyecto.

- Función: Realiza evaluaciones y comparaciones de costos para cada alternativa del proyecto, supervisando los detalles técnicos del proceso. Incluye ingenieros de carreteras, de tránsito, ingenieros de tráfico y otros especialistas en planificación del uso de tierras, economía y computadoras.

Comité consultivo ciudadano:

- Composición: Formado por miembros de la comunidad, incluyendo ciudadanos representantes de trabajadores, empresarios, mujeres y otros grupos de interés.

- Función: Expresa metas y objetivos de la comunidad, sugiere alternativas y reacciona a las propuestas. Facilita un diálogo abierto entre responsables de la política, personal técnico y la comunidad en general.

El planeamiento del transporte urbano abarca dos horizontes temporales distintos. A corto plazo, se enfoca en proyectos ejecutables en uno a tres años para optimizar la eficiencia de las instalaciones existentes, como sincronizar señales de tráfico y mejorar el flujo vehicular. A largo plazo, se identifican proyectos a implementar en un periodo de 20 años, como la adición de nuevas carreteras, líneas de autobús, carriles de autopista y sistemas de tránsito rápido para mejorar la infraestructura de transporte urbano.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 1

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: El Proceso del Planeamiento del Transporte, Parte 2

- ✓ ¿Cuáles son los principales obstáculos técnicos y logísticos que se enfrentan en la fase de diseño y construcción?
- ✓ ¿Qué innovaciones tecnológicas pueden mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los proyectos de transporte terrestre?
- ✓ ¿Cómo puede la participación comunitaria contribuir a la aceptación y éxito de los proyectos de transporte?

Instrucciones para Participar:

- Aborda al menos 2 de las 3 preguntas de manera profesional y detallada.
- Proporciona de ser posible ejemplos prácticos y casos de estudio que apoyen tu argumentación.
- Usa datos y/o estadísticas actuales para reforzar tu respuesta.
- Lee detenidamente las respuestas de al menos un compañero.
- Comenta de manera constructiva, agregando puntos adicionales, ofreciendo una perspectiva diferente, o planteando preguntas que fomenten el debate.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Estudio de Caso de Planificación de Proyecto de Tránsito Parte 2. (Continua con la actividad anterior).

Analizar y revisar de manera exhaustiva un proyecto de tránsito relevante en su localidad, evaluando su diseño, implementación y resultados para comprender su impacto en la movilidad y proponer posibles mejoras.

El procedimiento para la elaboración de la actividad en base a la actividad realizada en la Unidad 2 Tema 1 " Revisar un proyecto de tránsito Relevante de alguna localidad (preferencia su localidad)" continuar con la serie de pasos específicos que debe seguir para llevar a cabo la investigación y redacción de manera efectiva (***Ver Anexo***). Aquí tienes un procedimiento detallado:

Paso 1: Preparación:

- Introducción a la Actividad: Revisar los objetivos y el contexto de la actividad práctica.

Paso 2. Evaluación de Alternativas

- Realizar una evaluación detallada de las alternativas identificadas en el proyecto.
- Utilizar criterios como costos, beneficios, impacto social y ambiental para comparar y clasificar las opciones***.***

Paso 3: Selección del Proyecto

- Seleccionar el proyecto más viable y beneficioso en base a los resultados de la evaluación de alternativas.
- Considerar la percepción de resultados y, en casos relevantes, la participación de la comunidad***.***

Paso 4: Especificaciones y Construcción

- Fase de Diseño Detallado
- Iniciar la fase detallada de diseño, especificando cada elemento de la instalación.
- Elaborar posibles planos que servirán como base para estimar los costos de construcción

Paso 5. Evaluación a corto y largo plazo

- Proceso de evaluación y selección de proyectos de tránsito aborde de manera completa y equilibrada los horizontes temporales a corto y largo plazo, garantizando la sostenibilidad y eficacia de las intervenciones propuestas.

Paso 6. Conclusión final

Conclusión y análisis final

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.

2. Observa el video de la clase magistral.

3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.

4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.

- Revisa que tu conexión a internet sea estable.

- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

III. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 3

Información General

1.1.	Nivel	Primero					
1.2.	Nombre Unidad	El flujo vehicular.					
1.3.	Tema 1 – Unidad	El diseño y planificación de infraestructuras viales y de transporte público.					
1.4.	Tema 2 – Unidad	Dispositivos de control de tránsito y la gestión de emergencias					
1.5.	Unidad organizacional	Unidad Profesional					
1.6.	Unidad	3					
1.7.	Total, Horas Unidad	30					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	12	AA	3	APE	15

Resultado de Aprendizaje de Unidad

Al finalizar la unidad, los estudiantes serán capaces de diseñar y planificar infraestructuras viales y de transporte público eficientes, teniendo en cuenta la planificación urbana y regional, el financiamiento, la seguridad vial, y la gestión del flujo vehicular. Asimismo, podrán implementar dispositivos de control de tránsito y gestionar emergencias viales, aplicando técnicas de recolección y análisis de información.

Metodología

La clase virtual grabada comienza con una introducción clara sobre lo que los estudiantes aprenderán en esa sesión. Se establecen los objetivos de aprendizaje para que los estudiantes sepan qué esperar y en qué enfocarse. El contenido de la asignatura se desarrolla dividiéndolo en secciones o módulos. Se utiliza una estructura organizada y lógica para abordar cada tema, combinando diferentes enfoques pedagógicos según el contenido, como explicaciones, ejemplos, demostraciones, gráficos y diagramas.

Aunque la clase es grabada, es importante incorporar elementos interactivos para mantener el compromiso de los estudiantes. Esto se puede lograr a través de preguntas para reflexionar, ejercicios, cuestionarios o pausas para discusión, fomentando su participación activa.

DESARROLLO

Unidad 3: El flujo vehicular

Tema 1: El diseño y planificación de infraestructuras viales y de transporte público

Objetivo: Desarrollar habilidades para diseñar infraestructuras viales y de transporte público seguras y eficaces, comprendiendo conceptos de planificación urbana, gestión del transporte, financiamiento y seguridad vial, además de adquirir competencias en recolección y análisis de datos de flujo vehicular, y en la gestión de dispositivos de control de tránsito y emergencias.

- Conceptos relacionados
- Planificación urbana y regional
- Planificación del transporte público
- Financiamiento y presupuesto
- Seguridad vial
- La recolección y análisis de información sobre el flujo vehicular
- Recolección de información
- Análisis de información

Mediante la evaluación de los elementos que conforman el flujo vehicular, se pueden comprender las características y el comportamiento del tráfico, aspectos esenciales para la planificación, diseño y funcionamiento de carreteras, calles y sus infraestructuras complementarias dentro del sistema de transporte. Mediante la aplicación de los principios de la física y las matemáticas, el análisis del flujo vehicular describe la manera en que los vehículos se desplazan en distintos tipos de vías, permitiendo así evaluar la eficiencia de su operación.

Un resultado particularmente valioso derivado del análisis del flujo vehicular es la creación de modelos tanto microscópicos como macroscópicos que establecen relaciones entre diversas variables, como el volumen, la velocidad, la densidad, el intervalo y el espaciamiento. Estos modelos han servido como base para conceptualizar la capacidad y los niveles de servicio, aplicándose a diferentes elementos viales.

Al abordar el análisis del flujo vehicular, el objetivo es compartir algunas de las metodologías e investigaciones más destacadas, con un enfoque especial en aspectos que vinculan las variables del flujo vehicular, la descripción probabilística o causal del tráfico, la

distribución de vehículos en una vía y las distribuciones estadísticas utilizadas en el diseño y control del tráfico.

Conceptos relacionados

Densidad del tráfico: La densidad del tráfico se refiere a la cantidad de vehículos que ocupan una cierta longitud de la carretera en un momento dado. Se mide generalmente en vehículos por kilómetro o milla de carretera.

Velocidad del tráfico: La velocidad del tráfico es la velocidad promedio a la que se desplazan los vehículos en una carretera en un momento determinado. Esta velocidad puede variar según la densidad del tráfico y las condiciones de la carretera.

Capacidad de la carretera: La capacidad de la carretera se refiere al número máximo de vehículos que puede acomodar en un período de tiempo sin que se produzcan embotellamientos graves. Esta capacidad puede verse afectada por el diseño de la carretera y las condiciones del tráfico**.**

Congestión del tráfico: La congestión del tráfico ocurre cuando el flujo vehicular supera la capacidad de la carretera, lo que resulta en la disminución de la velocidad o la paralización del tráfico. Esto a menudo da como resultado atascos de tráfico.

Gestión del tráfico: La gestión del tráfico implica el uso de señales de tráfico, semáforos, rampas de entrada y salida, carriles exclusivos, y otros métodos para regular y controlar el flujo vehicular con el objetivo de mejorar la seguridad y la eficiencia en la circulación.

Horas pico: Las horas pico son los momentos del día en los que se experimenta una mayor cantidad de tráfico en las carreteras debido a la actividad laboral, escolar y otros factores. Estos períodos suelen ser más congestionados.

Ambiente Urbano: Es la concentración muy densa de personas, residencias, locales de trabajo, centros de comercio y servicios, locales de recreación y entretenimiento, así como una serie de facilidades y utilidades relacionadas con el mantenimiento de las necesidades humanas.

Análisis costo-beneficio: Análisis de los costos y beneficios correspondientes a dos o más cursos de acción alternativos. Los costos y beneficio se expresan generalmente bajo la forma del índice costo-beneficio.

Atracción de viajes: Conjunto de destinos de los viajes dentro de un modelo de generación de Viajes que incluye los extremos residenciales y no residenciales

Demanda: Total de viajes que pueden producirse para un precio de viaje determinado. La demanda, en términos de transporte, es el deseo de realizar un viaje con determinada características cuantitativas y cualitativas, en un determinado sistema de movilidad urbana.

La gestión efectiva del flujo vehicular es esencial para minimizar la congestión, reducir el tiempo de viaje y mejorar la seguridad en las carreteras. Esto puede lograrse mediante la planificación de infraestructuras de transporte eficientes, la implementación de tecnologías de gestión del tráfico y la promoción de formas alternativas de transporte, como el transporte público, la bicicleta y caminar.

Planificación urbana y regional

La planificación de infraestructuras viales y de transporte público debe integrarse en la planificación urbana y regional. Esto implica considerar factores como el crecimiento de la población, la densidad urbana, la distribución de actividades económicas y las necesidades de movilidad de la comunidad.

La Movilidad Urbana, por tanto, es una necesidad básica de las personas que debe ser respetada y satisfecha sin que el esfuerzo y el coste de los desplazamientos necesarios para acceder a bienes y servicios no sean sostenibles o afecten negativamente a la calidad de vida o a las posibilidades de desarrollo económico, cultural, educativo, etc. de las personas.

La Movilidad Urbana es, igualmente, un derecho fundamental que debe estar garantizado, en igualdad de condiciones, a toda la población, sin diferencias derivadas del poder adquisitivo, condición física o psíquica, género, edad o cualquier otra causa.

Evaluación de la demanda: Antes de diseñar o ampliar una infraestructura vial o sistema de transporte público, es esencial realizar estudios de demanda para comprender las necesidades de movilidad de la población, identificar las rutas y corredores más transitados y evaluar las tendencias de tráfico.

En el diseño de carreteras: se deben considerar aspectos como el número de carriles, la velocidad máxima permitida, las intersecciones, los accesos, las rampas, las señales de tráfico y la seguridad vial. También se deben tomar en cuenta las necesidades de peatones y ciclistas.

Cuando se enfrentan deficiencias en la planificación urbana, buscar soluciones costosas y que generen perturbaciones ambientales solo proporcionará un alivio temporal. Por ende, determinar la acción más adecuada implica adoptar una perspectiva integral, realizar un análisis técnico exhaustivo del problema y llevar a cabo acciones coherentes.

Planificación del transporte público

Para el transporte público, se deben diseñar rutas eficientes, considerar la ubicación de paradas, terminales y estaciones, y definir horarios adecuados. Es importante determinar el tipo de vehículos (autobuses, trenes, tranvías) y la frecuencia de servicio.

Bajo un punto de vista general, el transporte presenta una taxonomía muy diversificada: carga y pasaje, transporte público y transporte privado, transporte individual y transporte colectivo, y otros. El enfoque de este capítulo se concreta al transporte público de pasajeros.

La urbe moderna no podría existir si no hubiera transporte de personas. Mientras la gente tuvo que moverse por sus propios medios (caminando o a lomo de animales), las ciudades fueron sólo acumulamientos, a menudo desordenados, de edificaciones y caseríos donde la actividad social y los intercambios económicos ocurrían dentro de esquemas mononucleares apenas interconectados.

Se dice y no sin razón, que a la ciudad moderna la erigió el automóvil, que es tanto como decir que la construyó la nueva facultad de moverse que ese vehículo dio al ciudadano. Pero al nivel del grupo social, a las ciudades las consolidó el transporte. (Jaramillo Sangurima & Jácome Galarza, 2020)

La importancia del transporte radica en su influencia directa en la calidad de vida de una ciudad, afectando tanto el desarrollo económico como social. Enfrentando problemas crecientes como congestión, contaminación y tiempos de viaje, la movilidad urbana y regional se convierte en una prioridad gubernamental, requiriendo modernización y accesibilidad mejorada en el transporte público urbano.

Las inversiones tradicionales en infraestructura vial superan a las destinadas a otros servicios públicos. El transporte urbano es esencial ya que facilita el acceso a empleos y servicios de salud, educación y recreación, contribuye a la reducción de contaminación y consumo de energía, disminuye la necesidad de inversión en infraestructura y promueve el uso racional del espacio público y suelo urbano.

Dada su repercusión en la calidad de vida, justicia social y eficiencia económica, se recomienda que la planificación y gestión del transporte sea responsabilidad de la autoridad, integrada a la planificación general urbana y regional. La actividad de planeación y gestión es crucial para garantizar la eficiencia del servicio y su impacto ambiental, tráfico, ocupación y uso del suelo.

Aunque la operación del transporte público urbano suele recaer en empresas privadas, se destaca que la planificación y gestión, incluyendo regulación, administración y supervisión, debe ser responsabilidad del sector público. Sin embargo, a pesar de la mayor eficiencia de las empresas privadas, suelen depender de operaciones subsidiadas, presentando bajos indicadores de productividad y altos costos operativos.

Accesibilidad universal: Se debe garantizar que las infraestructuras viales y el transporte público sean accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades. Esto implica la construcción de infraestructuras con rampas, pasos de peatones adaptados y vehículos accesibles.

El núcleo urbano central (o los centros locales) debe contar con una accesibilidad efectiva. Las actividades desarrolladas en el centro propician que la movilidad principal sea a pie. En consecuencia, la circulación vehicular debe ser secundaria respecto a la peatonal, y el transporte colectivo debe recibir prioridad sobre los automóviles. Como resultado, se desaconseja la presencia de estacionamientos en el centro, sugiriendo su ubicación en la periferia, vinculados a terminales de servicios y transporte público cercano. En el centro, se deben establecer terminales y áreas de intercambio entre pasajeros del transporte público en lugares de alta demanda de viajes para asegurar una óptima accesibilidad.

Por otro lado, se recomienda proteger y aislar las áreas residenciales del tráfico de paso y de vehículos a altas velocidades para preservar su calidad ambiental. Las actividades clave en las calles de la red local incluyen el acceso a la propiedad, tanto a pie como en automóvil, así como las interacciones sociales y comunitarias.

Se aboga por trazados viales de baja velocidad, plazas y vías dedicadas a peatones y bicicletas para favorecer estas actividades. Además, en las zonas residenciales, es esencial garantizar una buena accesibilidad peatonal desde y hacia los servicios de transporte público, los cuales deberían circular preferentemente por la periferia de estas áreas.

La sostenibilidad: es un aspecto fundamental en el diseño y planificación. Se deben considerar opciones de transporte público ecológicas, como vehículos eléctricos o híbridos,

y promover el uso de la bicicleta y el transporte público para reducir la congestión y las emisiones de carbono.

El Desarrollo Sostenible no se limita únicamente a cuestiones ambientales, sino que debe ser comprendido en una triple dimensión: económica, social y ambiental.

Al aplicar estos conceptos y objetivos al ámbito de la movilidad, un modelo sostenible de movilidad urbana debe garantizar la protección del medio ambiente, mantener la cohesión social y la calidad de vida de los ciudadanos, y promover el desarrollo económico.

El modelo actual de movilidad urbana no cumple con estas condiciones; por el contrario, genera una serie de efectos adversos (ruido, contaminación, accidentes, etc.) que impactan negativamente en la calidad de vida de los ciudadanos, el medio ambiente y el desarrollo económico. Esto hace que este tipo de movilidad sea inviable o insostenible, no solo para las generaciones futuras, sino también a medio plazo para las actuales. (González, 20210)

Financiamiento y presupuesto

La planificación debe incluir estimaciones de costos, fuentes de financiamiento y la asignación de recursos para la construcción y el mantenimiento de infraestructuras viales y de transporte público.

La base fundamental para la formulación del presupuesto reside en los precios unitarios vigentes. Estos precios reflejan el costo unitario de los distintos componentes de la obra y se derivan de una evaluación continua del mercado y los costos de los insumos de construcción. La utilización de precios unitarios actualizados garantiza que el presupuesto sea representativo de la realidad económica del momento, ofreciendo una base confiable para la toma de decisiones y la evaluación de propuestas durante procesos de licitación o concursos.

En resumen, la elaboración del presupuesto en función de las cantidades de obra y los precios unitarios vigentes es un enfoque académicamente respaldado que contribuye a la eficaz gestión económica de proyectos de construcción, permitiendo una planificación financiera precisa y una evaluación justa de las propuestas de los contratistas en el contexto de concursos y licitaciones.

Participación pública: Es importante involucrar a la comunidad en el proceso de planificación y diseño para asegurarse de que las necesidades y deseos de los usuarios se tengan en cuenta. Las opiniones de los residentes y las partes interesadas locales son valiosas para la toma de decisiones.

La participación pública abarca una variedad de métodos que van desde reuniones comunitarias y talleres participativos hasta el uso de plataformas digitales y encuestas en línea. Este enfoque polifacético permite la captura de una diversidad de voces y experiencias, asegurando que la planificación y el diseño reflejen las necesidades heterogéneas de la comunidad. Además, este proceso fomenta la transparencia y la rendición de cuentas, construyendo la confianza entre los ciudadanos y los responsables de la toma de decisiones.

La integración de la participación pública en la fase inicial de la planificación y diseño también contribuye a prevenir posibles conflictos y resistencias durante la implementación del proyecto. Al involucrar a la comunidad desde el principio, se establece un sentido de co-propiedad y conexión con el entorno construido, lo que puede traducirse en un mayor nivel de aceptación y adhesión a las soluciones propuestas.

En resumen, la participación pública no solo es un componente clave para la elaboración de decisiones informadas, sino que también fortalece la legitimidad y eficacia de los proyectos urbanos. Este enfoque centrado en la comunidad promueve la construcción de ciudades más habitables y sostenibles al considerar de manera integral las perspectivas y aspiraciones de aquellos que serán directamente afectados por las intervenciones urbanas.

Seguridad vial

La seguridad vial se refiere a las medidas adoptadas para reducir el riesgo de lesiones y muertes causadas por el tránsito (Organización Mundial de la Salud, 2018).

La seguridad vial debe ser una consideración prioritaria en el diseño de carreteras y sistemas de transporte público. Esto incluye la implementación de medidas de seguridad, como pasos peatonales seguros, señalización adecuada y regulaciones de velocidad.

La planificación y el diseño efectivos de infraestructuras viales y de transporte público son esenciales para promover la movilidad, la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad en las ciudades y regiones. Estos procesos deben adaptarse a las necesidades cambiantes de la población y a los avances tecnológicos, y deben ser parte integral de una estrategia de desarrollo urbano integral.

El objetivo en este ámbito es la prevención de la accidentalidad, la reducción del número de accidentes y la mitigación de su gravedad. Este enfoque se alinea con las premisas de la seguridad vial global, que buscan minimizar el número de personas lesionadas y preservar vidas humanas.

La base teórica se apoya en la premisa irrefutable de que la seguridad debe prevalecer sobre cualquier otro factor, incluyendo la movilidad y la capacidad vial. Este principio rector se fundamenta en las teorías de la gestión integral del riesgo, donde se reconoce que la seguridad no es un componente aislado, sino un aspecto intrínseco que permea todos los niveles de la planificación urbana y del sistema de transporte.

La teoría de la seguridad vial aboga por la adopción de medidas preventivas y correctivas que aborden tanto los aspectos físicos como los comportamentales de la movilidad. La preferencia absoluta dada a la seguridad sobre otros factores responde a la filosofía de minimizar la posibilidad de accidentes y sus consecuencias, reconociendo que la protección de la vida y la integridad física de los usuarios de las vías es la prioridad inquebrantable.

En síntesis, el pensamiento que promueven la seguridad vial como un imperativo ético y social. Este enfoque busca integrar prácticas y políticas que sitúen la seguridad en el núcleo de la toma de decisiones, garantizando un entorno vial que resguarde la vida y bienestar de todos los usuarios de la vía pública.

La recolección y análisis de información sobre el flujo vehicular

La gestión eficiente del tráfico vehicular es esencial para asegurar un sistema de transporte fluido y seguro. La recolección y análisis de información sobre el flujo vehicular representan una práctica fundamental respaldada por diversos conceptos teóricos en el ámbito de la ingeniería de tráfico y la planificación urbana. A continuación, se presenta la fundamentación teórica que respalda la importancia de estas actividades:

Teoría de la Congestión Vehicular: Basada en la ley de oferta y demanda, esta teoría sostiene que a medida que la demanda de espacio vial aumenta, se genera congestión. La recolección de datos sobre el flujo vehicular permite comprender los patrones de demanda y tomar medidas para evitar la congestión.

Modelos de Flujo: Las investigaciones en ingeniería de tráfico han desarrollado modelos matemáticos que describen el comportamiento del flujo vehicular. La recolección de datos proporciona la información necesaria para calibrar y validar estos modelos, mejorando así la precisión de las predicciones.

Teoría del Uso del Suelo: La relación entre el flujo vehicular y el desarrollo del uso del suelo es crucial. La recolección de datos facilita la comprensión de cómo las actividades urbanas afectan la movilidad, permitiendo una planificación sostenible que fomente modos de transporte eficientes y sostenibles.

Diseño de Infraestructura: La recolección de datos sobre el flujo vehicular es esencial para diseñar infraestructuras viales que se adapten a las necesidades actuales y futuras de movilidad, promoviendo un desarrollo urbano equilibrado y accesible.

Teoría de la Gestión de la Movilidad: La gestión eficaz de la movilidad requiere una comprensión profunda de los patrones de flujo vehicular. La recolección de datos respalda estrategias de gestión de la movilidad centradas en la optimización de la eficiencia y la sostenibilidad del sistema de transporte.

En resumen, la recolección y análisis de información sobre el flujo vehicular se erige como una práctica esencial respaldada por teorías y enfoques interdisciplinarios. Estas actividades no solo son fundamentales para la ingeniería de tráfico, sino que también constituyen un elemento clave en la planificación urbana, la seguridad vial y la gestión eficiente de la movilidad en entornos urbanos contemporáneos.

Recolección de información

La recolección de información en el ámbito del transporte y tránsito se presenta como un elemento esencial para comprender, evaluar y mejorar la eficiencia y seguridad de los sistemas de movilidad. La intersección de disciplinas como la ingeniería de tráfico, la planificación urbana y la gestión del transporte destaca la necesidad de obtener datos específicos y detallados. A continuación, se presenta la fundamentación teórica que respalda la importancia de la recolección de información en este contexto:

Modelos de Flujo: La teoría del flujo vehicular sostiene que el estudio y análisis del movimiento de vehículos en las vías proporciona información valiosa sobre la capacidad, congestión y eficiencia del sistema de transporte. La recolección de datos de flujo vehicular es esencial para calibrar y validar modelos matemáticos que describen estos patrones.

Teoría de la Gestión de la Movilidad: La gestión efectiva de la movilidad requiere la recolección sistemática de información sobre patrones de viaje, modos de transporte utilizados y puntos de congestión. Esta teoría aborda la importancia de ajustar estrategias de movilidad en función de datos reales para mejorar la eficiencia y sostenibilidad urbana.

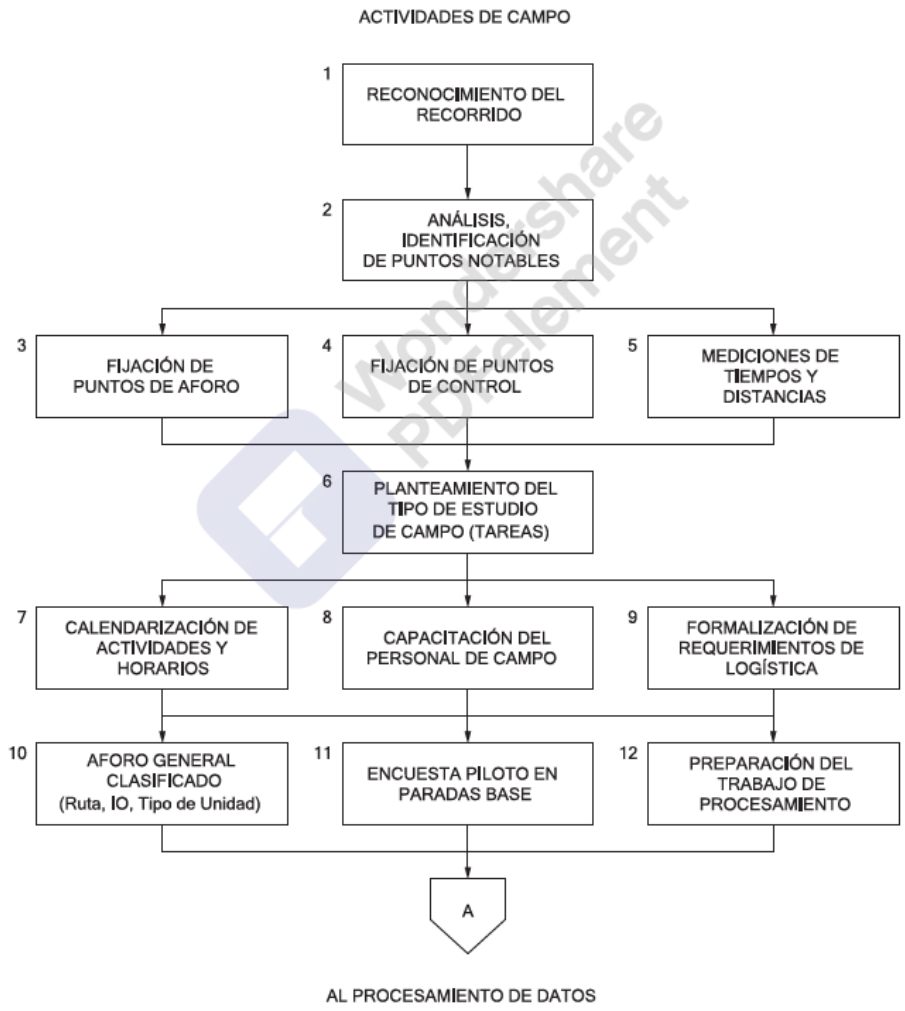
Teoría de la Planificación del Transporte: La planificación efectiva se basa en datos precisos sobre la demanda de transporte, patrones de viaje y necesidades de infraestructura. La recolección de información respalda la identificación de áreas críticas y la formulación de soluciones a largo plazo para mejorar la conectividad y accesibilidad.

Análisis de información

Las tareas de búsqueda y recopilación de información del mercado de pasajeros, vehiculos o similares se centran en explorar el entorno específico que se desea abordar. Los productos resultantes incluyen formularios de campo con datos sobre servicios existentes, detalles de recorridos de rutas, puntos de aforo cartográficamente referenciados y cédulas completas de estudios variados, como aforo general, estudio de pasaje a bordo, tiempos de recorrido y encuestas origen-destino y preferencias de viaje.

Esta información recopilada se somete a un procesamiento posterior para definir una demanda útil para el análisis. El procesamiento implica un reordenamiento y síntesis de los datos obtenidos durante el trabajo de campo. En la siguiente etapa de análisis, se calculan la frecuencia de operación, la duración del servicio durante la hora de máxima demanda y se determina el número y tipo preciso de unidades necesarias para establecer el programa de servicio y los itinerarios de la jornada. La figura 5 esquematiza las actividades de campo.

Figura 1. *Esquematización de las actividades de campo*



ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 1

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio
2. Observa el video de la clase magistral
3. Participa activamente en el FORO DEBATE PARTICIPATIVO
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría (Viernes 26-07-2024, 19h00 a 21h00)
5. Realizar la práctica propuesta por el docente
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas

Foro de debate

Tema: El diseño y planificación de infraestructuras viales y de transporte público

- ✓ ¿Cómo impacta la densidad del tráfico en la planificación de infraestructuras viales?
- ✓ ¿Cuáles son los desafíos más comunes en la planificación urbana y regional?
- ✓ ¿Qué factores se deben considerar al diseñar rutas de transporte público eficientes?
- ✓ ¿Qué medidas de seguridad vial deberían implementarse prioritariamente en áreas urbanas?

Instrucciones para Participar:

- Aborda al menos 2 de las 4 preguntas de manera profesional.
- Proporciona de ser posible ejemplos prácticos y casos de estudio que apoyen tu argumentación.
- Lee detenidamente las respuestas de al menos un compañero.
- Comenta de manera constructiva, agregando puntos adicionales, ofreciendo una perspectiva diferente, o planteando preguntas que fomenten el debate.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA TALLER

Taller: Alternativas innovadoras de mejora de la infraestructura vial y la movilidad aplicadas en alguna ciudad a nivel mundial y que pueda servir como referencia para aplicar en nuestra localidad.

Objetivo: Fomentar el conocimiento teórico y práctico en conceptos fundamentales, planificación urbana y regional, financiamiento, seguridad vial, recolección y análisis de información sobre el flujo vehicular, así como la implementación y gestión de dispositivos de control de tránsito.

Consigna:

Investiga y selecciona una ciudad que haya implementado un proyecto innovador en infraestructura vial y movilidad, eligiendo un proyecto específico relevante y aplicable a nuestra localidad. Describe el nombre del proyecto, ubicación, objetivos, diseño, tecnologías utilizadas, impacto en la movilidad y beneficios para los usuarios. Analiza los beneficios potenciales de su implementación en nuestra comunidad, identificando desafíos y proponiendo soluciones. Elabora un documento escrito de 2 a 5 páginas, incluyendo gráficos, tablas y referencias bibliográficas.

Instrucciones Detalladas

Selección de la Ciudad y Proyecto:

- Investiga y selecciona una ciudad a nivel mundial que haya implementado un proyecto innovador en infraestructura vial y movilidad.
- Elige un proyecto específico de mejora de infraestructura vial y movilidad que consideres relevante y aplicable a nuestra localidad.

Descripción General del Proyecto:

- **Nombre del Proyecto***:* Especifica el nombre del proyecto seleccionado.
- **Ubicación:** Describe la ciudad y el área específica donde se implementó el proyecto.
- **Objetivos del Proyecto**: Detalla los objetivos principales que se pretendían alcanzar con esta mejora**.**

Características de Operación y Funcionamiento:

- **Diseño e Infraestructura:** Describe detalladamente el diseño y la infraestructura implementada.
- **Tecnología Utilizada**: Explica las tecnologías utilizadas para mejorar la infraestructura vial y la movilidad.
- **Impacto en la Movilidad:** Analiza cómo este proyecto ha mejorado la movilidad en la ciudad seleccionada.
- **Beneficios para los Usuarios**: Identifica los beneficios directos para los usuarios y la comunidad en general.

Beneficios Potenciales: Analiza los beneficios potenciales que tendría la implementación de este proyecto en nuestra comunidad.

Desafíos y Soluciones: Identifica posibles desafíos para la implementación y propone soluciones viables.

Formato y Entrega:

Elabora un documento escrito con un mínimo de 2 y máximo 5 páginas incluyendo gráficos, tablas y referencias bibliográficas.

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento
2. Observa el video de la clase magistral
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test
4. Realiza el Test 1 de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test
- Revisa que tu conexión a internet sea estable
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad

Tema 2: Dispositivos de control de tránsito y la gestión de emergencias

Objetivo: Examinar los dispositivos de control de tránsito y su función en la regulación vehicular, así como su importancia en la gestión de emergencias para garantizar la seguridad vial.

- Señalización vial (Vertical y Horizontal)
- Gestión de semáforos
- Gestión de intersección y zonas escolares
- Gestión de emergencias
- Atención a siniestros de tránsito

Los dispositivos de control de tránsito y la gestión de emergencias, proporcionando una visión completa para aquellos interesados en regular de manera eficiente y segura el flujo vehicular, así como en responder efectivamente ante situaciones críticas. La señalización vial, tanto vertical como horizontal, destaca su importancia en la regulación del tráfico y la seguridad en carreteras.

Además, de la gestión de semáforos, analizando principios fundamentales y estrategias de sincronización para optimizar el flujo vehicular. La guía también abordará la gestión de intersecciones y zonas escolares, enfocándose en la seguridad peatonal y vehicular.

Asimismo, proporciona formación en la gestión de emergencias, incluyendo protocolos y mejores prácticas, así como la atención a siniestros de tránsito, con énfasis en la seguridad y eficacia en la prestación de asistencia en casos de accidentes viales.

Este material se presenta como herramienta integral para comprender, implementar y mejorar tanto la seguridad vial como la capacidad de respuesta ante incidentes en entornos urbanos.

Dispositivos de control de tránsito y la gestión de emergencias

La infraestructura vial constituye el medio esencial para el desplazamiento mediante diversos medios de transporte, como automóviles, autobuses, camiones, motocicletas, bicicletas e incluso a pie, ya sea en entornos urbanos o rurales. Esta infraestructura comprende principalmente carreteras, calles, acotamientos y banquetas. Para garantizar su eficiencia, es fundamental que proporcionen seguridad, comodidad y fluidez a los usuarios.

Esto implica que conductores, peatones y pasajeros dispongan de información clara y oportuna para utilizar adecuadamente las vías, lo cual se logra en gran medida mediante la

señalización de tránsito. La estandarización de los sistemas de señalización se ha vuelto crucial debido al incremento en la demanda de transporte automotor, lo que ha llevado al rápido desarrollo de redes viales.

La uniformidad en las señales es fundamental para que los usuarios interpreten de manera consistente la información a lo largo de las rutas, ya sean estas en entornos urbanos o rurales, dado que constituyen una conexión esencial entre diferentes áreas.

Señalización vial (Vertical y Horizontal)

Se denominan dispositivos para el control del tránsito a las señales, marcas, semáforos y cualquier otro dispositivo, que se colocan sobre o adyacente a las calles y carreteras por una autoridad pública, para prevenir, regular y guiar a los usuarios de las mismas. Los dispositivos de control indican a los usuarios las precauciones (prevenciones) que deben tener en cuenta, las limitaciones (restricciones) que gobiernan el tramo en circulación y las informaciones (guías) estrictamente necesarias, dadas las condiciones específicas de la calle o carretera. (Cal & Cárdenas, 2019)

1. Señales Verticales

- Señales regulatorias
- Señales preventivas
- Señales de información
- Señales especiales delineadoras
- Señales para trabajos en la vía y propósitos especiales

2. Señales Horizontales

- Líneas longitudinales
- Líneas transversales
- Símbolos y leyendas
- Otras señalizaciones: como chevrones, etc.

3. Dispositivos para protección de obras

- Señales horizontales: rayas, símbolos, marcas vialetas y botones.
- Señales verticales: preventivas, restrictivas, informativas y diversas.
- Barreras levadizas.
- Barreras fijas.

- Conos.
- Tambos.
- Dispositivos luminosos

4. Semáforos

- Semáforos Vehiculares
    - No accionados por el tránsito (de tiempo fijo).
    - Accionados por el tránsito.
- Semáforos para pasos peatonales.
- Semáforos especiales.

5. Dispositivos de seguridad

- Barreras de protección.
- Alertadores de salida de la vialidad.
- Amortiguadores de impacto.

Requisitos

Cualquier dispositivo para el control del tránsito debe llenar los siguientes requisitos fundamentales:

- Satisfacer una necesidad importante para la circulación vial.
- Llamar la atención de los usuarios que transitan por carreteras y calles.
- Transmitir un mensaje claro y conciso al usuario.
- Imponer respeto a los usuarios de las calles y carreteras.
- Estar ubicado en el lugar apropiado con el fin de dar tiempo al usuario para reaccionar en casos de emergencia.

También deben cumplir los siguientes requisitos técnicos:

- Forma: cada tipo de señal debe tener asociada una forma o conjunto de formas para facilitar al usuario la interpretación de los mensajes que se pretende transmitir.
- Color: para cada tipo de señal, debe existir un color característico de los elementos que componen a la señalización.
- Dimensiones: se deben asociar al tipo de vialidad donde se instalan.

- Reflexión: toda la señalización debe cumplir con un nivel de reflexión para que durante los periodos de baja visibilidad, pueda ser claramente observada.

El responsable habitual de evaluar la necesidad de dispositivos de control en el ámbito del tránsito suele ser el ingeniero especializado en esta área. Se deben tener en cuenta cuatro aspectos esenciales para garantizar la efectividad, comprensión y cumplimiento de los requisitos básicos previamente establecidos en relación con dichos dispositivos. Estos aspectos son:

- **Diseño:** la combinación de las características tales como forma, tamaño, color, contraste, composición, iluminación o efecto reflejante, deberán llamar la atención del usuario y transmitir un mensaje simple y claro.

- **Ubicación:** el dispositivo de control deberá estar ubicado dentro del cono visual del conductor, para llamar la atención, facilitar su lectura e interpretación, de acuerdo con la velocidad de su vehículo y dar el tiempo adecuado para una respuesta apropiada.

- **Uniformidad:** los mismos dispositivos de control o similares deberán aplicarse de manera consistente, con el fin de encontrar igual interpretación de las situaciones que se presentan en las vialidades a lo largo de una ruta.

- **Conservación:** los dispositivos deberán mantenerse física y funcionalmente conservados, esto es, limpios, legibles y visibles, lo mismo que deberán colocarse o retirarse tan pronto como se vea la necesidad de ello.

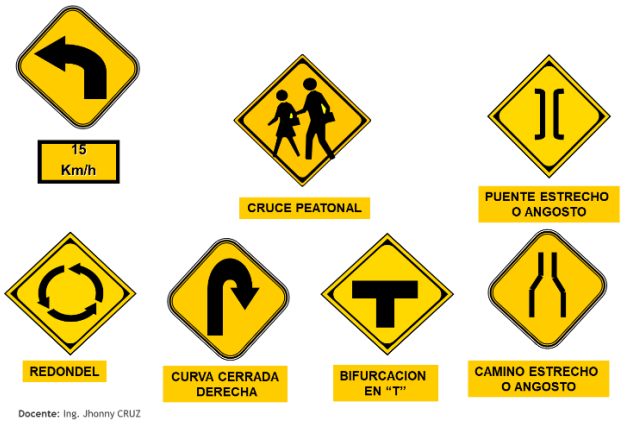
Señales preventivas:

Son tableros con símbolos y leyendas, que tienen como función dar al usuario un aviso anticipado para prevenirlo de la existencia, sobre o a un lado de la calle o carretera, de un peligro potencial y su naturaleza. Así se cumple con la Regla de Oro del Tránsito que dice: “que no deben existir cambios bruscos”. La señal por sí misma debe provocar que el conductor adopte medidas de precaución, y llamar su atención hacia una reducción de su velocidad o a efectuar una maniobra con el interés de su propia seguridad o la de otro vehículo o peatón. (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN , 2011)

Deberán instalarse siempre que una investigación o estudio de tránsito indique que existe una condición de peligro potencial. Las características que pueden justificar el uso de señales preventivas son las siguientes:

- Cambios en el alineamiento horizontal y vertical por la presencia de curvas.
- Presencia de intersecciones con carreteras o calles, y pasos a nivel con vías de ferrocarril.
- Reducción o aumento del número de carriles y cambios de anchura de la calzada o corona.
- Pendientes peligrosas.
- Proximidad de un crucero donde existe un semáforo o donde se debe hacer un alto.
- Pasos peatonales, cruces escolares y cruces de ciclo rutas.
- Condiciones deficientes en la superficie de la carretera o calle, como presencia de huecos y protuberancias.
- Presencia de derrumbes, grava suelta, etc.

Ilustración 1. *Señales Preventivas*



Señales Regulatorias

Son tableros con símbolos y/o leyendas que tienen como función expresar en la calle o carretera alguna fase del reglamento de tránsito, para su cumplimiento por parte del usuario.

Las señales regulatorias informan a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes, cuyo incumplimiento constituye una infracción a la Ley y Reglamento de tránsito.

Las disposiciones regulatorias pueden aplicarse por tramos considerables de la via y pueden requerirse señales repetidas. Sin embargo, debe evitarse señales innecesarias

Ilustración 2. *Señales Regulatorias*



Las señales de información

Tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios viales, proporcionándole la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible, sobre nombres y ubicación de las ciudades, lugares de interés, distancias en kilómetros y ciertas recomendaciones que conviene observar. Pueden ser bajas o altas, sobre postes o marcos. (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN , 2011)

Ilustración 3. Señales Informativas



Gestión de semáforos

Son dispositivos electromagnéticos y eléctricos proyectados específicamente para facilitar el control del tránsito de vehículos y peatones, mediante indicadores visuales de luces de colores universalmente aceptados (verde, amarillo y rojo)

Permitir el paso, alternadamente, a las corrientes de tránsito que se cruzan, permitiendo el uso ordenado y seguro del espacio disponible.

Ventajas

- Ordena la circulación del tránsito, y en muchos casos, mediante la asignación apropiada del derecho al uso de la intersección, optimiza la capacidad de las calles.
- Reduce la frecuencia de cierto tipo de accidentes.
- Con espaciamientos favorables se pueden sincronizar para mantener una circulación continua, a una velocidad constante en una ruta determinada. (En casos reducir la velocidad por seguridad)
- Permiten interrumpir periódicamente los volúmenes de tránsito intensos de una arteria, para conceder el paso de vehículos y peatones de las vías transversales. (Zonas escolares, por ejemplo)
- En la mayoría de casos representan la economía favorable considerable por su mayor habilidad de control de tránsito. (Con respecto a gentes o señales)

Desventajas:

Cuando en el proyecto o la operación de un semáforo o sistema es deficiente, ya sea por falta de elementos de juicio, o bien por qué se ha abuzado de los semáforos como una panacea, se presentan las siguientes:

- Se incurre en gastos no justificados para soluciones que podían haberse resuelto solamente con señales o en otra forma económica.
- Causan demoras injustificadas a cierto número de usuarios, especialmente tratándose de volúmenes de tránsito pequeños, al causar retardos molestos por excesiva duración de la luz roja o del tiempo total del ciclo.
- Producen reacción desfavorable en el público, por la falta de respeto.
- Incrementan en el número de accidentes de tipo alcance, por cambio s sorpresivos de color.
- Ocasionan pérdidas de tiempo en las horas del día cuando se presentan escasos volúmenes de tránsito que no requieren control de semáforos.
- Aumenta la frecuencia o gravedad de ciertos accidentes cuando la conservación es deficiente, especialmente en casos de focos fundidos o interrupciones del servicio eléctrico.
- En intercesiones rurales, la aparición intempestiva de un semáforo ocasiona siniestros cuando no hay avisos previos.

Tipos De Semáforos

- Vehiculares
- Peatonales
- Especiales de destello

Semáforos Vehiculares De Tiempo Fijo

Se utilizan en intersecciones donde los patrones de tránsito son relativamente estables, o en las que las variaciones e intensidad de la circulación se pueden adaptar a un programa previsto, sin ocasionar demoras o congestionamiento excesivos.

Los controle de tiempo fijo, se adaptan especialmente a intersecciones en las que se desea sincronizar el funcionamiento de los semáforos con los de otras instalaciones próximas.

Sus principales ventajas son las siguientes:

- Facilitan la coordinación con semáforos adyacentes, con más precisión que en el caso de semáforos accionados por el tránsito.
- No dependen de los detectores, por lo que no se afectan desfavorablemente cuando se impide la circulación normal de vehículos por los detectores.
- En general, el costo del equipo fijo es mejor que el del equipo accionado por el tránsito y su conservación en más sencilla.
- El control de tiempo fijo sin mecanismo de sincronización es aceptable para intersecciones aisladas de poca importancia y de las que no se prevé necesidad de coordinar con otras.
- Si se hace necesario variar la duración del ciclo y su distribución durante el di, es preferible instalar un control del tipo accionado por el tránsito.

Ilustración 4. *Semáforos Vehiculares*



Los semáforos vehiculares accionados por el tránsito

Se usan en las intersecciones donde los volúmenes de tránsito fluctúan considerablemente en forma irregular, y en donde las interrupciones de la circulación deben ser mínimas en la dirección principal.

Los semáforos totalmente accionados, disponen de medios para ser accionados por el tránsito en todos los accesos de la intersección.

Los semáforos parcialmente accionados disponen de medios para ser accionados por el tránsito en uno o más accesos de la intersección, pero no en todos.

Semáforos Peatonales

- En zonas de alto volumen peatonal.
- En zonas escolares.
- Son los que regulan el tránsito de personas en las intersecciones donde se registra un alto volumen peatonal y en zonas escolares.
- Se deben instalar en coordinación con los semáforos vehiculares.

Semáforos en zonas escolares

Son dispositivos especiales para el control de tránsito de vehículos, que se colocan en los cruces establecidos en las escuelas con el propósito de prevenir al conductor de la presencia de un cruce peatonal.

Semáforos Especiales

- Semáforos de destello.
- Semáforos para regular el uso de carriles.
- Semáforos para puentes levadizos.
- Semáforos para maniobras de vehículos de emergencia.
- Para cruces de ferrocarril

Semáforos De Destello

- Tiene una o varias señales luminosas de color amarillo y /o rojo, que iluminan intermitentemente.
- Son útiles en lugares donde el tránsito o las condiciones locales, no justifican intermitentemente.
- Son útiles en lugares donde el tránsito o las condiciones locales, no justifican la operación.
- Sirven además para llamar la atención de los conductores en ciertos puntos o situaciones de riesgo.

Ilustración 5. *Semáforos de destello*



Gestión de intersección y zonas escolares

Un cruce de carretera es una zona donde se interceptan dos o más corrientes de tráfico. Una intersección es la interrupción de flujo más común que se puede producir en una vía, la cual presenta las siguientes características:

- Un espacio común es compartido por varias líneas de flujo.

- Los conflictos entre las diferentes direcciones de flujo pueden reducirse separándolos en espacio (pasos a desnivel) o en tiempo (sistemas de control)

En este caso, nos interesará profundizar en el tema de Sistemas de control para el análisis de la problemática que se presenta en una intersección

Destacamos dos tipos generales, que son:

- Intersecciones a nivel
- Intersecciones a desnivel

Intersecciones a nivel

El proyecto de estas intersecciones a nivel es especialmente importante porque la capacidad vial y la seguridad vial están limitadas en estos sectores. El cruce de 2 o más corrientes de circulación es una zona peligrosa, es un lugar de conflicto para el tráfico vehicular, el riesgo de accidentes es mayor en estos sectores

Clasificación de las intersecciones a nivel

Clasificación de las intersecciones a nivel de acuerdo a la configuración de las corrientes que se cruzan, en:

- Intersección Simple
- Intersección en forma de “T”
- Intersección en forma de “Y”
- Cruce de 4 ramales
- Intersecciones Rotatorias

Ilustración 6. Intersección a Nivel



Intersecciones a desnivel

Se refiere a la configuración de carreteras donde las vías que se cruzan no se encuentran al mismo nivel, es decir, una de ellas pasa sobre la otra a través de un puente o un paso subterráneo. Este tipo de intersecciones se utilizan para mejorar la fluidez del tráfico y reducir los riesgos de accidentes al eliminar los cruces a nivel, lo que permite que los vehículos se desplacen sin necesidad de detenerse o ceder el paso. Las intersecciones a desnivel son comunes en áreas urbanas y en tramos de carreteras de alto tráfico.

Ilustración 7. *Intersección a Desnivel*



Gestión de emergencias

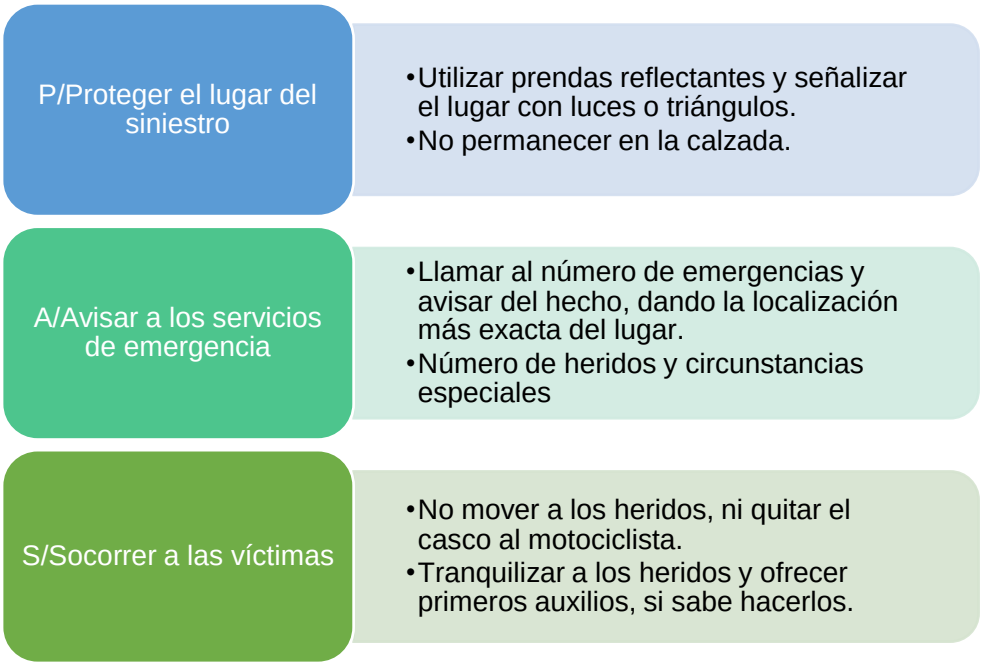
La atención oportuna y adecuada durante la ocurrencia de un siniestro de tránsito resulta fundamental para reducir la probabilidad de sufrir lesiones grabes o incluso provocar víctimas mortales. Las lesiones y muertes provocadas por el siniestro de tránsito tienen consecuencias sobre la calidad de vida de las víctimas, por la gran posibilidad de sufrir una discapacidad permanente y daños psicológicos.

La atención de emergencia lleva a cabo diversas acciones en las que el factor tiempo es crucial. Comienza con la activación de este sistema a través de un número de teléfono exclusivo para emergencias, seguido de la atención inmediata al paciente en el lugar y su traslado a un centro de atención de urgencia. Resulta crucial analizar los sistemas de atención de emergencia con el fin de detectar posibles falencias en la calidad de la atención brindada. Mediante una evaluación de esta naturaleza, se podría fomentar un enfoque más eficaz y rápido en la atención, promoviendo así mejoras significativas en la calidad del cuidado.

En Ecuador, se encuentra disponible el Servicio Integral ECU911, el cual se encarga de recibir las solicitudes de emergencia y coordinar la atención para los usuarios, ya sea a

través de la policía o los servicios de ambulancia. Sin embargo, no existen unidades de atención integral específicas para víctimas de accidentes de tráfico.

Gráfico 1. *La cadena asistencial: El minuto de oro*



Fuente: *(Guía iberoamericana de atención integral a víctimas de siniestros de tránsito, 2016)*.

Después de que ocurre un accidente, todavía es posible prevenir y reducir al mínimo los daños a las personas involucradas. Con este objetivo, se establecen protocolos de actuación que se pueden resumir en tres pasos iniciales: Proteger, Avisar y Socorrer (PAS).

Proteger

Cuando llegamos al lugar del siniestro, es crucial proteger la zona para evitar nuevas colisiones o atropellos. Debemos esforzarnos por despejar una vía de acceso para los servicios de emergencia. Siempre debemos encender las luces intermitentes y, si es posible, utilizar prendas reflectantes que nos hagan visibles. Además, es importante colocar señales de advertencia, como triángulos, para alertar a otros conductores sobre el siniestro.

Avisar

Al realizar la llamada de emergencia (ECU-911), es importante mantener la calma y proporcionar la mayor cantidad de información posible. Debemos mencionar el nombre de la carretera y el punto exacto donde ocurrió el siniestro, así como el número de vehículos

involucrados y el estado de los heridos. Es esencial identificarnos y seguir las instrucciones sin colgar el teléfono hasta que se nos indique hacerlo.

Socorrer

Al socorrer a las víctimas de un siniestro, es primordial evaluar el estado de cada persona y priorizar la atención a aquellos que estén en mayor peligro. No se debe intentar sacar a un accidentado de su vehículo o moverlo a menos que esté en riesgo inminente de muerte, como en casos de incendio en el vehículo. Nunca se debe intentar quitarle el casco a un motociclista en ninguna circunstancia.

Atención a siniestros de tránsito

Protocolo de comunicación en 10 pasos

Identificar y reconocer las reacciones de las personas al comunicar una mala noticia es esencial para asegurar una transmisión adecuada. Las malas noticias pueden tener un impacto negativo en la situación si no se comunican de manera apropiada. A continuación, se destacan algunos elementos importantes a tener en cuenta según la Guía iberoamericana de atención integral a víctimas de siniestros de tránsito (2016):

- Valorar la urgencia de la comunicación
- Preparar la comunicación
- Procurar un entorno adecuado
- Presentación al interlocutor
- Agrupar a los familiares y allegados
- Comunicar la mala noticia
- Esperar la reacción, tolerar y contener
- Atender las demandas y necesidades
- Facilitar gestiones y cuestiones prácticas
- Acompañar

Una comunicación errónea de una mala noticia puede tener diversas consecuencias emocionales y psicológicas en las personas afectadas. Algunas de las posibles consecuencias son:

1. Sensación de impotencia: Una comunicación errónea puede hacer que las personas se sientan impotentes ante la situación. Pueden experimentar la sensación de no

tener control sobre lo que está sucediendo y de no poder influir en el curso de los acontecimientos.

2. Sentimiento de incomprensión: Las personas pueden sentir que no se les ha comprendido o que sus emociones y necesidades no han sido tenidas en cuenta. Esto puede generar frustración y aislamiento emocional.
3. Sensación de vacío: Pueden experimentar una falta de apoyo y comprensión, lo cual puede intensificar su dolor y angustia.
4. Desesperación: Una comunicación errónea puede aumentar la sensación de desesperación en las personas afectadas. Pueden sentirse abrumadas por la noticia y experimentar un profundo sentimiento de tristeza y desesperanza.

Es importante tener en cuenta que la comunicación de una mala noticia es un proceso delicado y que la forma en que se transmite puede influir significativamente en la experiencia emocional de las personas afectadas. Por lo tanto, es fundamental abordar esta comunicación con empatía, respeto y sensibilidad, brindando un ambiente de apoyo y comprensión para mitigar las posibles consecuencias negativas.

Apoyo psicológico a víctimas y familiares

Después de una emergencia, los supervivientes pueden requerir atención y seguimiento en relación con su salud mental. La primera ayuda psicológica adecuada puede marcar la diferencia, y muchas personas no necesitarán atención profesional continua si se les brinda un apoyo adecuado. El proceso de duelo es importante para la recuperación emocional y cada persona lo experimentará de manera única.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 1

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Análisis de la Seguridad Vial y Atención Post-Siniestro en Nuestra Localidad

- ✓ Antes de participar en el debate, realiza una investigación exhaustiva sobre el tema en cuestión. Revisa el siguiente enlace sobre el visor de Siniestralidad Nacional de acuerdo con su localidad o lugar de residencia. Comprender los datos y argumentos relacionados con el tema fortalecerá tu posición y mejorarán la calidad de la discusión.

- ✓ Discutir la importancia de los dispositivos de seguridad vial, la señalización de tránsito y la respuesta post-siniestro por parte de las entidades de emergencia de nuestro país.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Tema: Protocolo y recomendaciones de atención post siniestro

Explora detalladamente los procedimientos y directrices esenciales a seguir después de un siniestro de tránsito, con el objetivo de prepararse para actuar de manera efectiva y segura en el escenario de un accidente vial.

Explora detalladamente los procedimientos y directrices esenciales a seguir después de un siniestro de tránsito, con el objetivo de prepararse para actuar de manera efectiva y segura en el escenario de un accidente vial.

Adquiera conocimientos prácticos y aplicados que le permitirán brindar atención adecuada a las víctimas, enfocándose en desarrollar las habilidades necesarias para coordinar con los servicios de emergencia y seguir protocolos establecidos.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.

- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.

2. Observa el video de la clase magistral.

3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.

4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.

- Revisa que tu conexión a internet sea estable.

- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

IV. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 4

Información General

1.1.	Nivel	Primero					
1.2.	Nombre Unidad	Vías públicas					
1.3.	Tema 1 – Unidad	La educación vial					
1.4.	Tema 2 – Unidad	El análisis y la gestión de datos relacionados con el tránsito					
1.5.	Unidad organizacional	Unidad Profesional					
1.6.	Unidad	4					
1.7.	Total, Horas Unidad	30					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	12	AA	3	APE	15

Resultado de Aprendizaje

Al finalizar esta unidad, los estudiantes podrán identificar y analizar a los actores viales, aplicar mejoras en la seguridad vial, y promover hábitos de conducción seguros y responsables, utilizando técnicas de recolección, procesamiento, almacenamiento y visualización de datos relacionados con el tránsito, para gestionar eficazmente la seguridad en las vías públicas.

Metodología

La clase virtual grabada comienza con una introducción a la educación vial y el análisis de datos de tránsito. Se establecen los objetivos de aprendizaje, como la identificación de actores viales, la mejora de la seguridad vial, y la promoción de hábitos de conducción seguros. Además, se destaca la importancia de la gestión de datos en la seguridad vial

El contenido de la asignatura se desarrolla dividiéndolo en secciones o módulos. Se utiliza una estructura organizada y lógica para abordar cada tema, combinando diferentes enfoques pedagógicos según el contenido, como explicaciones, ejemplos, demostraciones, gráficos y diagramas. Aunque la clase es grabada, es importante incorporar elementos interactivos para mantener el compromiso de los estudiantes. Esto se puede lograr a través de preguntas para reflexionar, ejercicios, cuestionarios o pausas para discusión, fomentando su participación activa.

DESARROLLO

Unidad 4: Vías publicas

Tema 1: La educación Vial

Objetivo: Analizar la importancia de la educación vial como herramienta fundamental para la prevención de accidentes y la promoción de una cultura de movilidad segura y responsable.

- Actores viales
- Mejoras en la seguridad vial
- Promoción de hábitos de conducción seguros y responsables

Los dispositivos de control de tránsito y la gestión de emergencias, proporcionando una visión completa para aquellos interesados en regular de manera eficiente y segura el flujo vehicular, así como en responder efectivamente ante situaciones críticas. La señalización vial, tanto vertical como horizontal, destaca su importancia en la regulación del tráfico y la seguridad en carreteras. Además, de la gestión de semáforos, analizando principios fundamentales y estrategias de sincronización para optimizar el flujo vehicular. La guía también abordará la gestión de intersecciones y zonas escolares, enfocándose en la seguridad peatonal y vehicular. Asimismo, proporciona formación en la gestión de emergencias, incluyendo protocolos y mejores prácticas, así como la atención a siniestros de tránsito, con énfasis en la seguridad y eficacia en la prestación de asistencia en casos de accidentes viales. Este material se presenta como herramienta integral para comprender, implementar y mejorar tanto la seguridad vial como la capacidad de respuesta ante incidentes en entornos urbanos.

Actores viales

Peatón

Se puede considerar como peatón potencial a la población en general, desde personas de un año hasta de cien años de edad. Prácticamente todos somos peatones, por lo tanto, a todos nos interesa este aspecto. También, puede decirse, que el número de peatones en un país casi equivale al censo de la población. Las fotografías de la ilustración 1 ilustran en cierta manera esta afirmación.

Además, es fundamental examinar la situación del peatón debido a su posición como el usuario más vulnerable en la jerarquía de modos de transporte, lo que lo convierte en un

elemento crucial en términos de seguridad vial. En numerosos países con un alto número de vehículos, se registra una cifra significativa de peatones fallecidos en accidentes de tráfico cada año. Muchos de estos incidentes ocurren porque los peatones no utilizan las zonas designadas para cruzar o debido a la falta de adecuada canalización de los flujos de tráfico.

Ilustración 8. *Peatones*



Ciclista

Otro componente fundamental en el tráfico y el transporte es el ciclista, quien se desplaza de un lugar a otro por diversas razones, como recreación, trabajo, compras o estudio, utilizando facilidades exclusivas o compartidas con peatones y vehículos. Independientemente de la finalidad, los ciclistas siempre están expuestos a varios riesgos, como accidentes con vehículos motorizados, robos, condiciones geográficas difíciles y condiciones climáticas adversas como la lluvia.

Sin embargo, con el crecimiento urbano y el aumento de la contaminación causada por los vehículos a motor, es imperativo implementar sistemas de transporte alternativos que sean respetuosos con el medio ambiente y sostenibles, como el uso de bicicletas. Para lograr esto, es crucial desarrollar ciclovías y carriles para bicicletas que cumplan con los estándares necesarios en diseño y operación, minimizando así la vulnerabilidad de los ciclistas.

Una ciclovía es una parte de la infraestructura pública designada exclusivamente para el tráfico de bicicletas, con criterios de diseño que se ajustan a las características de operación de estos vehículos. Por otro lado, un carril para bicicletas es una sección de la calle o carretera reservada específicamente para ciclistas, delimitada por franjas, señales o marcas en el pavimento, y que siempre sigue la misma dirección del tráfico vehicular.

A continuación, se mencionan una serie de ventajas, que justifican el uso de la bicicleta:

- Disminución de la contaminación atmosférica.
- Disminución de la congestión vehicular.
- Quien la utiliza, mantiene un buen nivel de actividad física y de salud.
- Ahorro de costos de transporte.
- Más humana y más amable con el medio ambiente.
- No se congestionan, el tiempo de desplazamiento siempre es el mismo incluso en horas de máxima demanda de ciclistas.
- Ecológicamente sostenible.
- No requiere de la construcción de una infraestructura tan costosa.
- Mejora el estado de ánimo de quienes lo practican.

Conductor

El vehículo de motor es una novedad que ha llegado de repente a las manos de millones de personas, teniendo apenas entre 90 y 110 años de existencia. Por lo general, quienes conducen un vehículo conocen su funcionamiento básico, comprenden el uso del volante, las velocidades, el freno, entre otros aspectos, pero desconocen sus limitaciones y su potencial, careciendo de la habilidad necesaria para integrarse adecuadamente al flujo del tránsito. Con base en las estadísticas de accidentes, se puede afirmar que el vehículo, sin una preparación adecuada a través de la educación vial, se convierte en un arma mortal. En muchas ocasiones, el conductor no es consciente de que un pequeño movimiento del pedal puede segar varias vidas en cuestión de segundos.

A lo largo del tiempo, sin embargo, el ser humano ha demostrado una notable capacidad de adaptación a los cambios de la vida moderna. Se ha observado cómo el individuo pasó de conducir carretas a adaptarse rápidamente a las diligencias, vehículos de mayor velocidad, para luego ajustarse a las condiciones de los vehículos de motor. A medida que el vehículo ha cambiado y evolucionado, el hombre se ha adaptado con facilidad. Por ejemplo, si antes manejaba vehículos con una velocidad máxima de 30 km/h, en poco tiempo pudo manejar vehículos que superan los 1,000 km/h, especialmente en competiciones deportivas de corta

distancia con propulsión de turbinas. Incluso, en eventos deportivos, se pueden observar vehículos de turismo comunes alcanzando velocidades promedio de 200 a 300 km/h.

Pasajero

Un pasajero es un individuo que viaja en un medio de transporte, como un automóvil, autobús, tren, avión o barco, pero que no está a cargo de conducirlo ni de operarlo. El pasajero es aquel que utiliza el servicio de transporte para desplazarse de un lugar a otro y no tiene responsabilidad directa sobre el manejo del vehículo o la operación del transporte. Su función principal es recibir el servicio de transporte y llegar a su destino de manera segura y cómoda.

Agente de tránsito

Un agente de tránsito es un funcionario encargado de hacer cumplir las normativas y regulaciones de tráfico en las vías públicas. Su función principal es garantizar la seguridad vial y el orden en el tránsito, supervisando el cumplimiento de las leyes de tráfico, regulando la circulación de vehículos, peatones y otros usuarios de la vía, y aplicando sanciones cuando sea necesario. Los agentes de tránsito pueden estar equipados con autoridad para dirigir el tráfico, hacer cumplir las leyes de tránsito y llevar a cabo investigaciones en caso de accidentes viales. Su presencia es fundamental para mantener el orden y la seguridad en las carreteras y calles.

Mejoras en la seguridad vial

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Adoptados por la Asamblea de Naciones Unidas en 2015 constituyen un marco global para abordar los desafíos sociales, económicos y ambientales más apremiantes de nuestro tiempo. Dos de estos objetivos se centran específicamente en mejorar la seguridad vial, reconociendo su importancia para promover la salud, el bienestar y la sostenibilidad en nuestras comunidades. (Naciones Unidas, 2019)

El ODS 3, que se enfoca en garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, incluye la Meta 3.6, que establece la ambiciosa meta de reducir en un 50% las muertes y lesiones por accidentes viales para el año 2020. Esta meta destaca la necesidad urgente de abordar el problema de los accidentes de tráfico, que constituyen una de las principales causas de mortalidad y discapacidad en todo el mundo.

Por otro lado, el ODS 11 tiene como objetivo lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. La Meta 11.2 se propone proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos, al tiempo que mejora la seguridad vial. Se hace especial hincapié en la expansión del transporte público y en atender las necesidades de grupos vulnerables, como las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

Estas metas subrayan la importancia de desarrollar políticas y estrategias integrales para mejorar la seguridad vial en nuestras comunidades. Al trabajar hacia la consecución de estos objetivos, no solo estamos promoviendo un entorno más seguro y saludable para todos, sino que también estamos contribuyendo al logro de un desarrollo sostenible y equitativo a nivel global.

Década de acción por la seguridad vial

La Primera Década de Acción por la Seguridad Vial, que abarcó desde 2011 hasta 2020, se estableció con el objetivo principal de reducir en un 50% las víctimas de siniestros viales para el año 2020. Sin embargo, lamentablemente, este objetivo no se cumplió en su totalidad. A pesar de algunos avances, como la creación de agencias líderes de seguridad vial y la implementación de programas en varios países, incluyendo a Ecuador, la mayoría de los países de América Latina experimentaron un aumento en el número de fallecidos en accidentes de tráfico durante esta década.

En respuesta a esta situación, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó en agosto de 2020 la Resolución A/Res 74/299, que establece el Segundo Decenio para la Seguridad Vial, con el ambicioso objetivo de reducir las muertes y heridas en el tráfico en un 50% entre 2021 y 2030. Este nuevo decenio busca mejorar y ampliar las estrategias y programas iniciados en la primera década para lograr la reducción propuesta. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) está formulando el nuevo Plan Global para la Segunda Década de la Acción, que se espera esté finalizado en septiembre de 2021. (World Health Organization, 2020)

Entre las principales propuestas de la Resolución se destaca el desarrollo de programas basados en los principios del sistema seguro, que busca garantizar una movilidad más segura para todos los usuarios de la vía. Asimismo, se hace hincapié en la importancia de incorporar la seguridad vial en otros programas relacionados con la sostenibilidad, el transporte y la salud, reconociendo la interconexión de estos temas. La Resolución también acoge la Declaración de Estocolmo y las recomendaciones del grupo de expertos,

reafirmando así el compromiso de la comunidad internacional con la mejora de la seguridad vial a nivel global.

Con el inicio del Segundo Decenio de Acción por la Seguridad Vial en 2021, se espera que los esfuerzos renovados y las medidas propuestas contribuyan significativamente a reducir la incidencia de accidentes de tráfico y mejorar la seguridad en las carreteras en todo el mundo.

Promoción de hábitos de conducción seguros y responsables

Las recomendaciones de los grupos de expertos en seguridad vial abordan una amplia gama de áreas y aspectos clave que son fundamentales para mejorar la seguridad en las carreteras y reducir el número de accidentes y víctimas. Estas recomendaciones no solo se centran en acciones específicas, sino que también promueven cambios estructurales y políticas integrales que aborden los desafíos de manera holística.

Antes de adentrarnos en las recomendaciones proporcionadas por los grupos de expertos Académicos (2019) en seguridad vial, es esencial comprender la importancia de adoptar prácticas e informes sostenibles en todas las dimensiones relacionadas con la movilidad y el tránsito. Estas prácticas no solo buscan reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente, sino también garantizar la seguridad y bienestar de todos los usuarios de las vías. En este sentido, las recomendaciones se presentarán a continuación:

- Prácticas e Informes Sostenibles
- Contratación
- Cambio Modal
- Salud infantil y adolescente
- Infraestructura vial
- Vehículos seguros en el Mundo
- Controlar exceso de velocidad
- Tolerancia a las lesiones humanas.
- Tecnología
- Zonas 30 km/h

Una de las recomendaciones principales es la inclusión de intervenciones y acciones de seguridad vial en todos los sectores como parte de las contribuciones de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esto implica reconocer la importancia de la seguridad vial como un componente crucial para lograr un desarrollo sostenible y garantizar la integración

de medidas de seguridad vial en políticas y programas en áreas como la salud, la educación, el transporte y el desarrollo urbano.

Además, se destaca la responsabilidad de las empresas en la seguridad vial, instándolas a considerar la seguridad vial como parte de sus prácticas comerciales y a utilizar su poder de compra para promover prácticas seguras en sus cadenas de valor. Esto incluye aspectos como la contratación de proveedores y contratistas que cumplan con estándares de seguridad vial y la promoción de vehículos y tecnologías más seguras.

Otra recomendación importante es el cambio modal, que implica fomentar la transición de vehículos personales a formas de movilidad más seguras y activas, como caminar, andar en bicicleta y utilizar el transporte público. Esto no solo contribuye a reducir el riesgo de accidentes, sino que también tiene beneficios adicionales para la salud y el medio ambiente.

En cuanto a la infraestructura vial, se subraya la importancia de tener en cuenta los principios del diseño de Sistema Seguro en el diseño, construcción y operación de las vías. Esto implica crear entornos viales que minimicen el riesgo de lesiones graves en caso de accidente, priorizando la seguridad de todos los usuarios de la vía.

La integración de la tecnología para mejorar la seguridad vial, especialmente en países de bajos y medianos ingresos. Esto implica el desarrollo y la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras que puedan llevar los beneficios de vehículos e infraestructura más seguros a estas regiones, donde las tasas de accidentes suelen ser más altas y los recursos limitados.

Asimismo, se destaca la importancia de establecer un límite de velocidad de 30 km/h en las zonas urbanas para proteger a los usuarios vulnerables de la vía, como peatones y ciclistas. Esta medida busca reducir la posibilidad de lesiones graves y muertes en caso de errores humanos o accidentes, creando entornos urbanos más seguros y accesibles para todos.

En resumen, las recomendaciones de los grupos de expertos en seguridad vial enfatizan la necesidad de controlar la velocidad, aprovechar la tecnología para mejorar la seguridad vial y establecer límites de velocidad adecuados en las zonas urbanas. Estas medidas son fundamentales para proteger la vida y la integridad de todas las personas que utilizan las carreteras, especialmente en entornos urbanos donde el riesgo de accidentes es más alto.

Investigaciones y Experiencias en Seguridad Vial Urbana

Este listado comprende una serie de investigaciones y experiencias relevantes en el ámbito de la seguridad vial urbana, abordadas por diversas entidades gubernamentales y organizaciones especializadas.

Ilustración 9. *Experiencias en seguridad vial urbana. Fuente:* (World Bank Group, 2023)



Intendencia de Montevideo. (2019).



Ministerio del interior & Dirección general de tráfico. (2011).



Secretaría de transporte Buenos Aires. (2016).



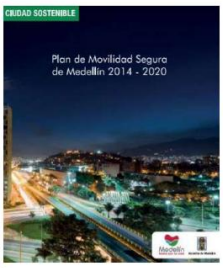
Prefeitura de Fortaleza. (2020).



Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2017).



Comisión Presidencial Para La Seguridad Vial. (2017).



Agencia Nacional de Seguridad Vial. (2014).



Fundación MAPFRE. (2015).

Los factores de riesgo en las vías

Representan desafíos significativos para la seguridad vial, y su abordaje adecuado es fundamental para reducir el número de accidentes y garantizar la integridad de los usuarios de las carreteras. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020) algunos de los principales factores de riesgo a considerar son el consumo de alcohol antes de conducir, el exceso de velocidad, las distracciones al volante y el incumplimiento del uso de dispositivos de seguridad como cascos, cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil.

Para promover cambios de comportamiento entre los usuarios de las vías, se recomienda la implementación de campañas de sensibilización que aborden estos riesgos y concienticen sobre sus consecuencias. Sin embargo, las campañas por sí solas no son suficientes para lograr un impacto significativo en la reducción de accidentes. Es necesario complementarlas con procedimientos de control en la vía para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad vial.

Es fundamental identificar las prácticas de riesgo que tienen una mayor incidencia en los accidentes y evaluar su gravedad. A partir de esta identificación, se pueden diseñar campañas independientes para cada factor de riesgo, reforzando el mensaje con controles efectivos en la vía. Estas campañas deben ser claras en cuanto a las consecuencias del comportamiento de riesgo, para que los usuarios de las vías comprendan la importancia de cumplir con las normas de seguridad vial.

Además, es crucial que las multas derivadas de los controles en la vía sean pagadas, ya que esto garantiza que el proceso sancionador se complete y se refuerce el cumplimiento de las normativas de tránsito. El cumplimiento de las sanciones contribuye a disuadir a los conductores de cometer infracciones y promueve una cultura de respeto y responsabilidad en las vías.

Velocidad

Es un factor determinante en la seguridad vial, ya que influye directamente en el riesgo de colisión, así como en la gravedad de las lesiones y la probabilidad de fallecimiento como resultado de un accidente. Cada incremento en la velocidad media de un vehículo aumenta significativamente el riesgo de colisión mortal y de lesiones graves. Por ejemplo, un aumento del 1% en la velocidad media se traduce en un incremento del 4% en el riesgo de colisión mortal y del 3% en el riesgo de colisión grave.

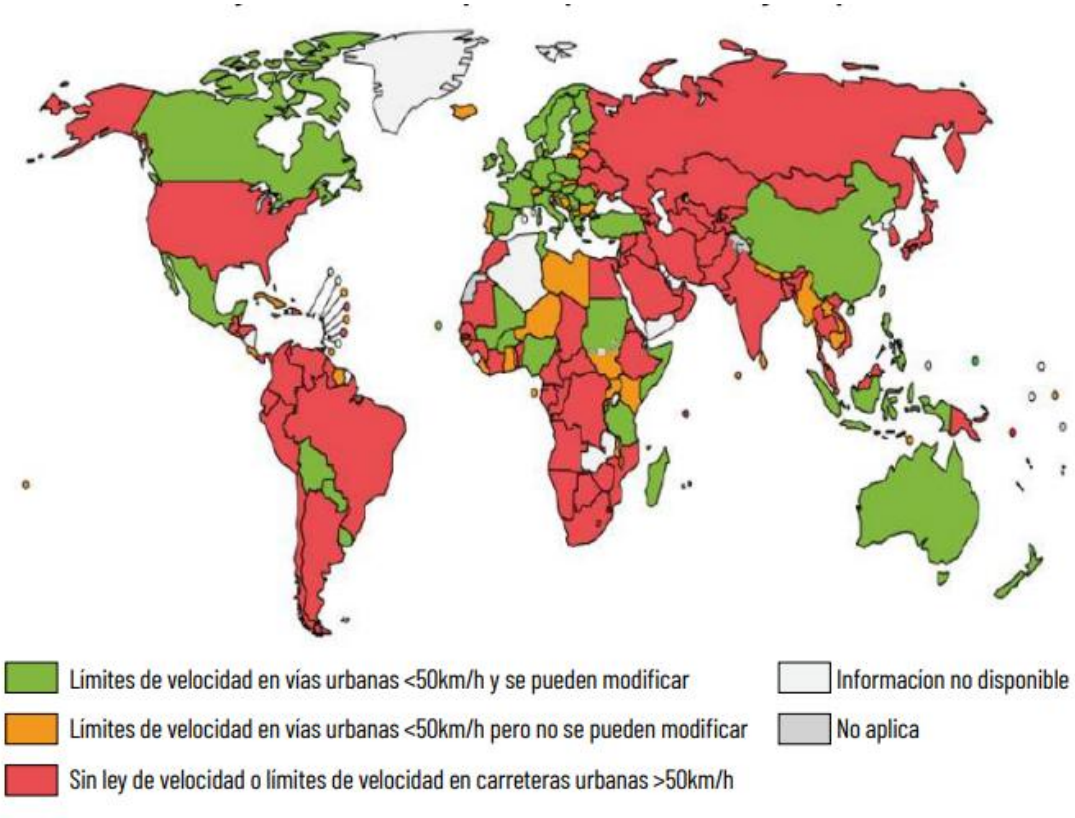
Por otro lado, la reducción de la velocidad tiene un impacto positivo en la seguridad vial. Una disminución del 5% en la velocidad media conlleva una reducción del 30% en el número de muertes causadas por accidentes de tráfico. Esto resalta la importancia de implementar medidas para reducir la velocidad en las vías, ya que puede salvar vidas y prevenir lesiones graves.

Es importante tener en cuenta que la velocidad también afecta la seguridad de los peatones. El riesgo de muerte para un peatón atropellado por un automóvil aumenta considerablemente si este circula a velocidades superiores. Por ejemplo, el riesgo de muerte se incrementa en 4,5 veces cuando un automóvil circula a 65 km/h en comparación con una velocidad de 50 km/h.

Además, la velocidad influye en la seguridad de los ocupantes de los vehículos. Se ha observado que el riesgo de muerte en una colisión entre automóviles aumenta significativamente cuando estos circulan a velocidades superiores a 65 km/h. De hecho, los ocupantes tienen un riesgo un 85% más elevado de fallecer en un choque a estas velocidades. Estos datos subrayan la importancia de respetar los límites de velocidad y

adoptar conductas responsables al conducir para garantizar la seguridad de todos los usuarios de las vías.

Ilustración 10. *Países con leyes de velocidad que cumplen con las mejores prácticas, 2017. Fuente:* (World Health Organization , 2018)



La OMS evalúa la regulación de la velocidad vial mediante criterios de mejores prácticas, abogando por límites urbanos no superiores a 50 km/h, y 30 km/h en áreas peatonales. Se destaca la necesidad de flexibilidad en la regulación, permitiendo a las autoridades locales ajustar los límites según el contexto. Sin embargo, solo cuatro países latinoamericanos cumplen estos criterios. Esto resalta la urgencia de mejorar la legislación y el control para garantizar la seguridad vial

Conducción bajo los efectos del alcohol

La conducción bajo los efectos del alcohol es una preocupación significativa en seguridad vial, ya que incluso pequeñas cantidades aumentan el riesgo de accidentes. El alcohol deteriora funciones críticas para una conducción segura, como la visión y los reflejos, además de disminuir la capacidad de discernimiento, lo que se asocia con comportamientos riesgosos como la velocidad excesiva. Entre el 5% y el 35% de todas las muertes en carretera están relacionadas con el alcohol. Los conductores con niveles de alcohol en

sangre de 0,02 a 0,05 g/dl tienen un riesgo tres veces mayor de morir en accidentes, aumentando exponencialmente con niveles superiores.

Ilustración 11. *Conducción bajo los efectos del alcohol. Fuente: OPS* (2010)

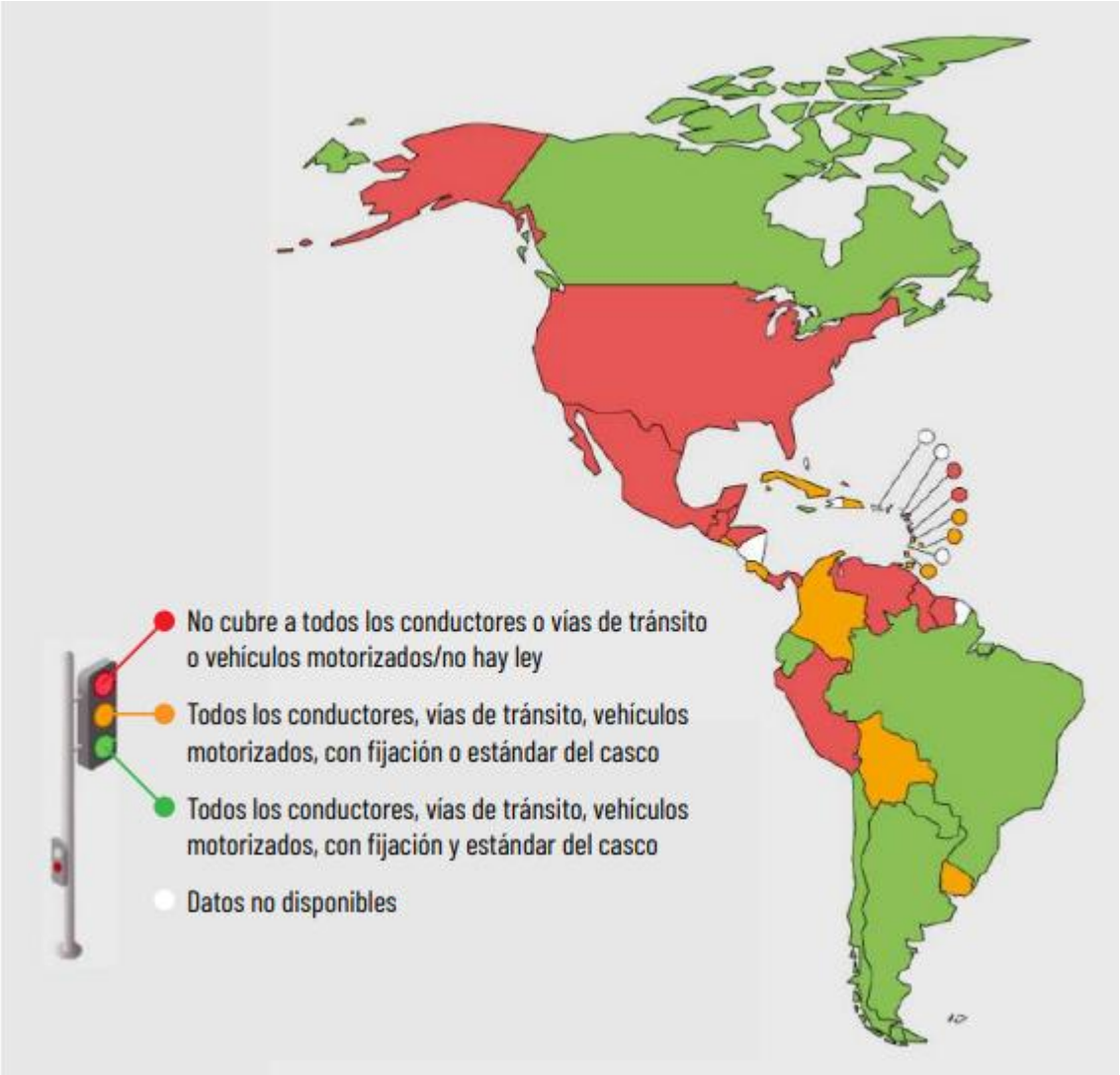
CONCENTRACIÓN DE ALCOHOL EN LA SANGRE (G/DL)	EFECTOS EN EL ORGANISMO
0,01-0,05	Aumento del ritmo cardíaco y la frecuencia respiratoria
	Disminución de la actividad de diversas funciones cerebrales centrales
	Comportamiento incoherente al ejecutar tareas
	Disminución del discernimiento y pérdida de inhibiciones
	Sensación moderada de exaltación, relajación y placer
0,06-0,10	Sedación fisiológica de casi todos los sistemas
	Disminución de la atención y del estado de alerta, reflejos más lentos, deterioro de la coordinación y disminución de la fuerza muscular
	Reducción de la capacidad de tomar decisiones racionales o de ejercer el discernimiento
	Aumento de la ansiedad y la depresión
	Disminución de la paciencia
0,11-0,15	Reflejos considerablemente más lentos
	Deterioro del equilibrio y del movimiento
	Deterioro de algunas funciones visuales
	Articulación confusa de las palabras
	Vómitos, especialmente cuando se alcanza con rapidez este nivel de alcoholemia
0,16-0,29	Grave deterioro sensorial, incluida la disminución de la percepción de los estímulos externos
	Grave deterioro motor, con tambaleos o caídas frecuentes
0,30-0,39	Estado de estupor, falta de respuesta
	Pérdida de la conciencia
	Anestesia comparable a la de una intervención quirúrgica
	Muerte (en muchos casos)
0,40 y más	Inconsciencia
	Cese de la respiración
	Muerte, por lo general causada por insuficiencia respiratoria

Uso del casco del motociclista

Los usuarios de motocicletas son particularmente vulnerables en el tráfico, ya que son menos visibles y tienen menos protección que otros vehículos. Los traumatismos craneoencefálicos son la principal causa de muerte y lesiones graves en este grupo. El uso adecuado de cascos de buena calidad reduce significativamente el riesgo de lesiones mortales y craneoencefálicas.

Por ello, es fundamental implementar y hacer cumplir el uso obligatorio del casco para todos los ocupantes, respaldado por campañas de información. Según datos recopilados, siete países en la región de las Américas cumplen con los criterios de mejores prácticas en la legislación sobre el uso del casco para motociclistas, lo que subraya la importancia de estas medidas para prevenir lesiones y salvar vidas.

Ilustración 12. *Países de la Región de las Américas con leyes relativas al uso del casco. Fuente:* (Organización panamericana de Salud OPS, 2010)



El uso del cinturón de seguridad es crucial para reducir el riesgo de muerte y lesiones graves en los ocupantes del vehículo, con una disminución estimada del 45% al 50% en los ocupantes delanteros y del 25% en los traseros. La legislación que impone el uso obligatorio del cinturón de seguridad ha demostrado ser altamente efectiva y rentable en la reducción de lesiones y muertes relacionadas con el tránsito.

Los sistemas de retención infantil son esenciales, ya que los niños son especialmente vulnerables en las vías. Estos sistemas, diseñados específicamente para proteger a los niños durante una colisión, incluyen sillas de retención infantil, asientos o cojines de elevación, adaptados a la edad y peso del niño. La implementación obligatoria de los SRI, acompañada de normativas técnicas, capacitación y fiscalización, es esencial para garantizar su efectividad y reducir los riesgos para los niños en las vías.

Otros factores de riesgo

Las distracciones durante la conducción, como el uso de dispositivos móviles o de dispositivos instalados en el vehículo, son cada vez más preocupantes para todos los conductores, especialmente para los jóvenes e inexpertos. Estudios han demostrado que hablar por teléfono, ya sea móvil o manos libres, mientras se conduce puede aumentar hasta cuatro veces la probabilidad de estar involucrado en un accidente.

Del mismo modo, la conducción bajo los efectos de sustancias psicoactivas incrementa significativamente el riesgo de colisión o muerte en el tráfico. Estas alteraciones debido al consumo de drogas son un factor importante y cada vez más influyente en el riesgo de accidentes para conductores, ciclistas y peatones. Es fundamental concientizar sobre estos riesgos para promover una conducción más segura y responsable.

Ilustración 13. *Uso del celular mientras se conduce. Fuente: Omar Al-Ghosson (2021)*



Auditorias de seguridad vial (ASV)

Constituye un análisis formal llevado a cabo por expertos independientes del proyecto vial, con el objetivo de garantizar que una vía existente o futura cumpla con los más altos estándares de seguridad.

En Ecuador, la importancia de estos estudios técnicos fue introducida en la legislación desde 2008 mediante la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y posteriormente ratificada en 2017 con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial para el Transporte Terrestre.

Según la normativa, cada proyecto vial debe contar con un estudio técnico de seguridad y señalización vial, siendo responsabilidad de la entidad constructora y aprobado por un auditor vial.

Estas evaluaciones no se limitan al cumplimiento de normativas de diseño, sino que se enfocan en identificar posibles riesgos para todos los usuarios de la vía, incluyendo peatones, ciclistas y conductores de vehículos. En este proceso, se utilizan diversos manuales y guías para garantizar su correcta realización.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 1. *Detalle de la Práctica*

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	2:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE. 7
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Uso de casco de seguridad en los motociclistas y distractores al momento de conducir.

Instrucciones para Participar:

- ✓ Participar en el Foro debate. Revisa los siguientes enlaces Videos sobre el uso del caso de seguridad en los motociclistas y los distractores al momento de conducir:
    - Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=t8kmksbf8nQ
    - Video 2: https://www.youtube.com/watch?v=GLiGMg8aUGs
- ✓ Revisar detenidamente ambos videos antes de participar en el foro.

El debate se dividirá en dos partes:

- ✓ Primera parte dedicada al uso del casco de seguridad en los motociclistas y
- ✓ Segunda pare dedicada a los distractores al momento de conducir.
- ✓ Para cada parte, se abrirá un hilo de discusión separado en el foro.
- ✓ En cada hilo, los estudiantes deben compartir sus opiniones, reflexiones y experiencias relacionadas con el tema.
- ✓ Se solicita a los participantes a fundamentar sus argumentos con información relevante y estadísticas, si es posible.
- ✓ Se fomenta el respeto y la tolerancia hacia las opiniones de los demás participantes, incluso si difieren de las propias.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Plan de campañas de mejora en Seguridad Vial dirigido para conductores de transporte comercial Tricimotos.

Plan de campañas para mejorar la seguridad vial dirigido a conductores (preferencia de transporte comercial de tricimotos), con énfasis en el desarrollo de una infografía que contenga recomendaciones específicas para los usuarios viales, principalmente conductores de transporte público y comercial de tricimoto.

Consigna:

- ✓ La infografía debe incluir recomendaciones prácticas y visuales para mejorar la seguridad vial de los conductores (tricimotos). Se deben abordar temas relevantes como el respeto a las normas de tránsito, mantenimiento adecuado de los vehículos, precauciones en condiciones climáticas adversas, uso del casco de seguridad entre otros.
- ✓ Las recomendaciones deben ser claras, concisas y fáciles de entender para el público. Utilizar la plataforma como Camba para diseñar la infografía. Estas plataformas ofrecen herramientas y plantillas que facilitarán la creación de la infografía de manera profesional y atractiva.
- ✓ Realizar una investigación previa sobre las principales medidas de seguridad vial recomendadas para conductores (tricimotos). Utilizar fuentes confiables y actualizadas para respaldar las recomendaciones incluidas en la infografía.
- ✓ La infografía debe tener un diseño visualmente atractivo y fácil de leer. Utilizar colores, iconos y gráficos relevantes para resaltar las recomendaciones y hacerlas más comprensibles. Mantener un diseño limpio y organizado para evitar confusiones.
- ✓ Revisar cuidadosamente la infografía para corregir errores ortográficos, gramaticales o de diseño. Agregar imágenes claras y asegurarse de que todas las recomendaciones sean coherentes y estén correctamente presentadas.
- ✓ La infografía finalizada debe ser entregada en formato digital, preferiblemente en formato PNG o PDF. No olvidar ubicar nombre, sello o distintivo de la institución y/o carrera.

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Tema 2: El análisis y la gestión de datos relacionados con el tránsito

Objetivo: Comprender la importancia del análisis y la gestión de datos en el tránsito, identificando su papel en la toma de decisiones para mejorar la movilidad y la seguridad vial.

- Fuentes de datos
- Procesamiento y almacenamiento de datos
- Visualización de datos
- Gestión de datos de la seguridad vial
- La recolección y análisis de información sobre Vías publicas

El análisis y la gestión de datos relacionados con el tránsito son fundamentales para comprender y mejorar la movilidad, la seguridad y la eficiencia en las carreteras y vías de circulación. Estas prácticas involucran la recopilación, el procesamiento y la interpretación de una amplia variedad de datos relacionados con el tráfico y el transporte.

La movilidad urbana y la planificación del transporte se presentan como desafíos significativos en el contexto de las ciudades contemporáneas en constante crecimiento. Conforme las ciudades se expanden en tamaño y diversifican sus funciones internas, los desplazamientos diarios de la población se vuelven más prolongados, complejos y frecuentes, principalmente mediante el uso de medios de transporte motorizados.

Sin embargo, este aumento en la movilidad también conlleva múltiples externalidades negativas, como la contaminación del aire, el ruido, la ocupación del espacio público y el consumo de energía. La dependencia cada vez mayor del automóvil privado conduce a una congestión generalizada en las ciudades, especialmente durante las horas punta, y contribuye al deterioro de la calidad de vida de los habitantes urbanos.

La movilidad sostenible es uno de los grandes desafíos que tienen que enfrentar las ciudades de todo el mundo, particularmente las grandes metrópolis, muchas de ellas caracterizadas por muy elevadas tasas de crecimiento demográfico.

En este contexto, se defiende la implementación de políticas de movilidad que se fundamenten en los principios de sostenibilidad, abarcando los aspectos ambientales, económicos y sociales. Se busca que el sistema de transporte sea compatible con el medio ambiente, contribuya al crecimiento económico de las ciudades y promueva la inclusión social. Un sistema de transporte sostenible es aquel que logra satisfacer las necesidades económicas, medioambientales y sociales de manera equitativa y eficiente, evitando

impactos negativos y sus consecuentes costos tanto en el tiempo como en el espacio. Se persigue que el sistema de transporte sea eficiente y confiable para facilitar el desarrollo económico, garantizar el acceso equitativo al empleo y los servicios, mejorar la calidad de vida de la población y prevenir la exclusión social. Además, debe ser respetuoso con el medio ambiente, reduciendo los impactos ambientales negativos como la contaminación atmosférica y acústica, el consumo excesivo de espacio y el deterioro del paisaje.

La planificación del transporte urbano busca resolver los problemas de movilidad en las ciudades mediante la construcción de nuevas infraestructuras y la mejora de los servicios de transporte. Para ello, es esencial contar con modelos que estimen la demanda de transporte en diferentes escenarios, maximicen la rentabilidad económica y social de las intervenciones y prioricen las inversiones.

Fuentes de datos

Los modelos de transporte se nutren de una variedad de fuentes de datos, que incluyen principalmente estadísticas oficiales, información sobre el uso del suelo y el funcionamiento del sistema de transporte, como recuentos de tráfico y frecuencias de transporte público, entre otros. Sin embargo, las encuestas domiciliarias de movilidad son especialmente importantes, ya que permiten recopilar información detallada sobre los viajes realizados por la población en un día laborable típico, así como sobre diversas variables que influyen en estos desplazamientos.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo - División De Transporte (2020) Estas encuestas generalmente constan de tres secciones principales:

- **Datos sobre el hogar:** dirección, características de la vivienda, número de personas que viven en el hogar, renta, número de vehículos, etc.
- **Datos sobre el individuo**: edad, género, nivel educativo, situación de empleo, disponibilidad de licencia de conducir, etc.
- **Datos sobre los viajes:** lugar de origen, destino, etapas del viaje, hora de salida y de llegada, motivo, modo, etc.

Es importante destacar que los datos de los viajes se refieren al día anterior a la realización de la encuesta. Además, la muestra debe ser representativa tanto de la movilidad de toda la población de la ciudad como de cada una de sus áreas de transporte. Una vez recopilada la información, esta debe ser depurada para corregir posibles errores y luego expandirse, con

el fin de obtener una visión completa de todos los desplazamientos realizados por los habitantes de la ciudad en un día laborable típico.

Recopilación de datos: La recopilación de datos de tráfico se realiza mediante una variedad de sensores y fuentes, como bucles inductivos en la carretera, cámaras de tráfico, sensores de microondas, radares, lectura de matrículas, dispositivos de rastreo de vehículos y encuestas.

Datos disponibles: Los datos recopilados pueden incluir información sobre la velocidad del tráfico, el volumen de vehículos, la densidad de tráfico, la ubicación y la duración de los atascos, patrones de viaje, incidentes, condiciones climáticas y más.

Sistemas de gestión de tráfico: Muchas ciudades utilizan sistemas de gestión de tráfico avanzados que recopilan datos en tiempo real y utilizan algoritmos para optimizar la sincronización de semáforos, gestionar el flujo de tráfico y responder a eventos inesperados.

Modelado de tráfico: Los datos de tráfico se utilizan para crear modelos de tráfico que ayudan a predecir el comportamiento del flujo vehicular en diversas condiciones. Estos modelos son fundamentales para la planificación de infraestructura y la gestión del tráfico.

Procesamiento y almacenamiento de datos

El fenómeno conocido como Big Data se refiere a la vasta cantidad de información generada por una variedad de fuentes, incluyendo sensores y dispositivos, así como la actividad en línea de los usuarios. Por un lado, los datos provienen de dispositivos como smartphones con GPS, registros de llamadas telefónicas, navegadores web, tarjetas de transporte, transacciones con tarjetas de crédito, aplicaciones de movilidad urbana y sistemas de monitoreo de tráfico, entre otros. Por otro lado, la actividad de los usuarios en Internet, desde búsquedas en Google hasta publicaciones en redes sociales como Twitter, también genera grandes cantidades de datos almacenados en la nube. En resumen, el Big Data constituye una acumulación de información masiva procedente de diversas fuentes tecnológicas y de la actividad en línea de los usuarios.

La recopilación de datos en el transporte terrestre implica la obtención de información relevante sobre el tráfico, el flujo de vehículos, las condiciones de la carretera y otros aspectos relacionados con la movilidad. Esta recopilación puede realizarse mediante sensores en carretera, sistemas de monitoreo de tráfico, cámaras de vigilancia, dispositivos GPS en vehículos y aplicaciones móviles de transporte, entre otros medios.

El procesamiento de datos en el contexto del transporte terrestre implica la transformación y análisis de la información recopilada para obtener conocimientos significativos. Esto incluye la limpieza de datos, la integración de múltiples fuentes de datos, el análisis de tendencias y patrones de tráfico, la predicción de congestiones y la identificación de áreas de riesgo en las vías públicas.

El almacenamiento de datos juega un papel fundamental en la gestión eficiente del transporte terrestre. Los datos recopilados y procesados deben almacenarse de manera segura y accesible para su posterior uso en la planificación del transporte, la toma de decisiones operativas y la evaluación del rendimiento del sistema de transporte. Los sistemas de gestión de bases de datos y los almacenes de datos son herramientas clave en este proceso.

Con el avance de la tecnología, han surgido nuevas herramientas y técnicas para el procesamiento y almacenamiento de datos en el transporte terrestre. Esto incluye el uso de inteligencia artificial y aprendizaje automático para analizar grandes volúmenes de datos de tráfico, la implementación de sistemas de almacenamiento en la nube para facilitar el acceso y la colaboración en tiempo real, y el desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas digitales para mejorar la experiencia del usuario y la seguridad vial.

Visualización de datos

La visualización de datos es fundamental para comprender la complejidad del sistema de transporte terrestre y las dinámicas del tráfico en las vías públicas. Permite representar de manera clara y efectiva la información recopilada, facilitando la identificación de patrones, tendencias y anomalías en el movimiento de vehículos, peatones y otros elementos en las carreteras.

Existen diversos tipos de visualizaciones de datos que pueden aplicarse al contexto del transporte terrestre y las vías públicas. Estos incluyen mapas de calor para representar la densidad de tráfico en diferentes áreas, gráficos de líneas para mostrar la evolución temporal del flujo vehicular, diagramas de flujo para ilustrar las rutas de viaje más comunes y gráficos de dispersión para identificar correlaciones entre variables como la velocidad y la congestión.

Herramientas y tecnologías de visualización de datos en transporte:

En la actualidad, existen numerosas herramientas y tecnologías diseñadas específicamente para la visualización de datos en el transporte terrestre. Estas incluyen sistemas de

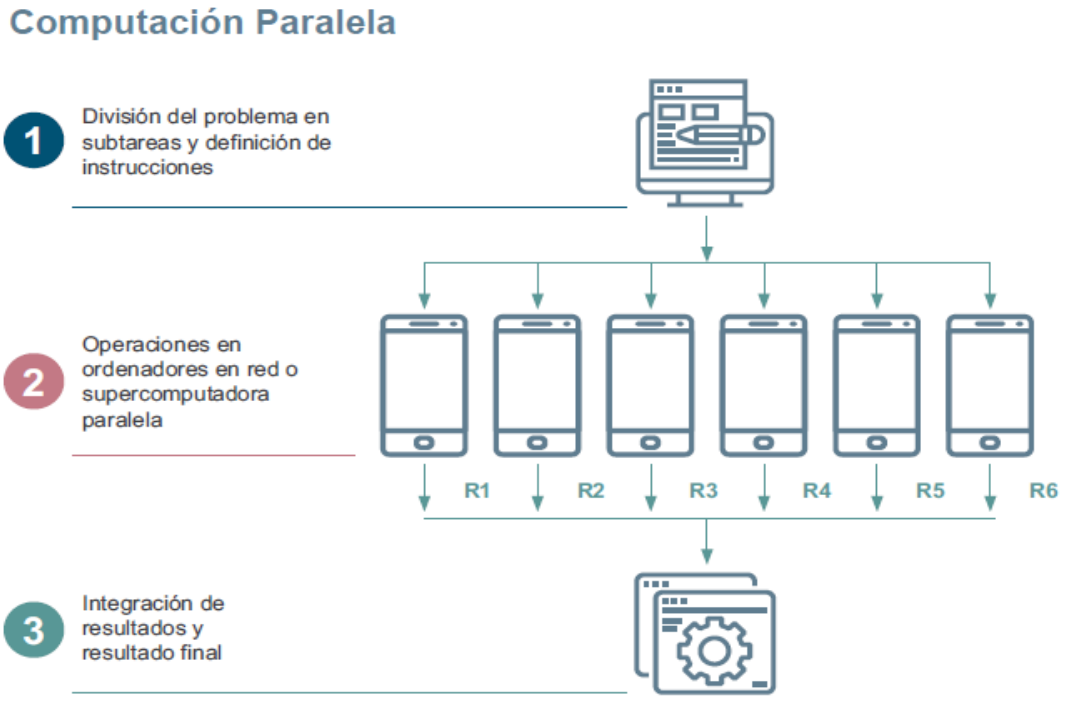
información geográfica (GIS) para crear mapas interactivos y análisis espaciales, software de visualización de datos en tiempo real para monitorear el tráfico en vivo, y aplicaciones móviles que permiten a los usuarios acceder a información sobre condiciones de tráfico y rutas alternativas.

Objetivos de la visualización de datos en el transporte:

Los objetivos de la visualización de datos en el transporte terrestre van desde mejorar la seguridad vial y la eficiencia del transporte hasta proporcionar información útil para la planificación urbana y la toma de decisiones. Al presentar la información de manera visualmente atractiva y comprensible, se facilita la comunicación de datos complejos a diferentes audiencias, incluyendo autoridades de tránsito, planificadores urbanos, conductores y peatones.

En resumen, la visualización de datos desempeña un papel fundamental en la gestión y análisis de la información relacionada con el transporte terrestre y las vías públicas. Comprender los conceptos y las técnicas de visualización de datos específicamente aplicadas a este ámbito es crucial para mejorar la movilidad, la seguridad vial y la planificación del transporte en las ciudades y regiones.

Ilustración 14. *Tratamiento de datos (Banco Interamericano de Desarrollo DIVISIÓN DE TRANSPORTE, 2020)*



Gestión de datos de la seguridad vial

Planificación y diseño de infraestructura: Los datos de tráfico se utilizan para planificar y diseñar nuevas carreteras, intersecciones, rampas de entrada y salida, carriles exclusivos para autobuses, así como para evaluar la capacidad de las carreteras existentes y las necesidades de expansión.

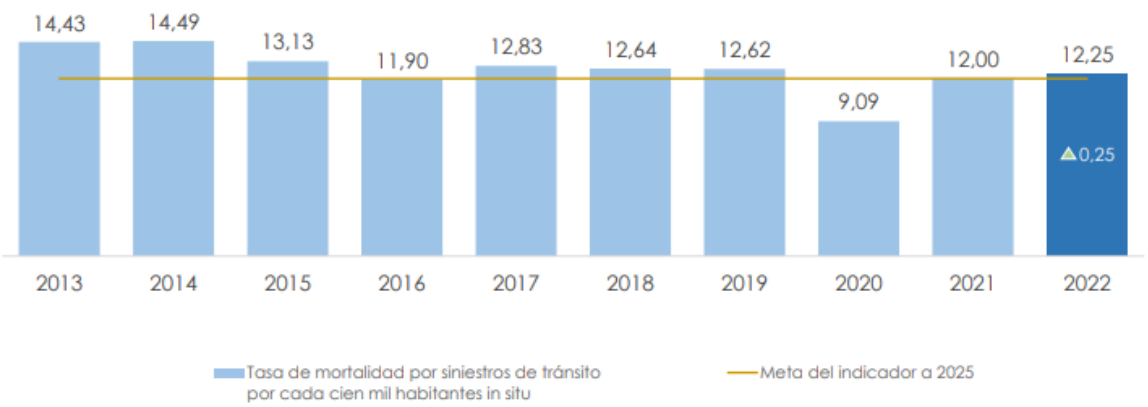
Gestión de semáforos y señalización vial: Los datos en tiempo real permiten la gestión de semáforos y señalización para ajustar los tiempos de ciclo y la priorización de vehículos, lo que mejora la fluidez del tráfico.

Gestión de incidentes: Los datos de tráfico también se utilizan para gestionar incidentes en la carretera, como siniestros, bloqueos de carreteras o eventos especiales. La información en tiempo real permite tomar decisiones sobre la gestión de desvíos y la asignación de recursos de emergencia.

Seguridad vial: Los datos de tráfico se utilizan para evaluar y mejorar la seguridad vial, identificando áreas de alto riesgo y desarrollando estrategias para reducir accidentes.

Según el Anuario de Estadísticas de Transporte - Siniestros de Tránsito del año 2022 de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, se observan datos significativos en los últimos dos grupos reportados. En el cuarto trimestre del año, se contabilizaron 5.529 siniestros de tránsito, lo que refleja una reducción del 2% en comparación con el trimestre anterior. Al cierre del año, la cifra total de siniestros asciende a 21.739. Es importante destacar que los choques son el tipo de incidente más frecuente, representando el 46% del total de siniestros registrados en el cuarto trimestre.

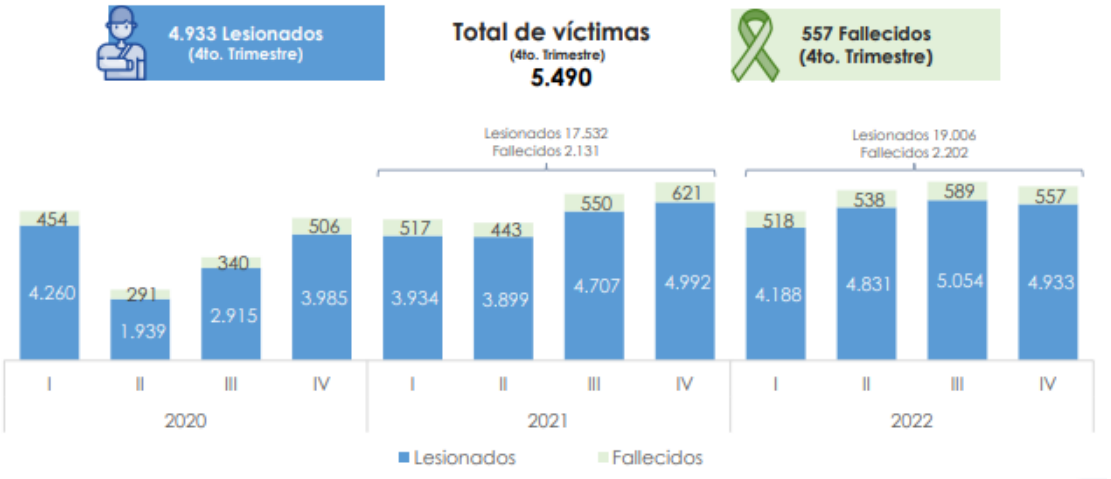
Ilustración 15. *Tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes año 2013-2022. Fuente: (Agencia Nacional de Tránsito, 2023)*



Dentro del contexto de los informes sobre las Estadísticas de transporte - Siniestros de Tránsito (INEC, 2023) podemos utilizar el manejo de datos como un ejemplo claro de cómo buscar mejoras en la seguridad vial. Para ilustrar esto, se presentan las siguientes imágenes.

Durante el período comprendido entre octubre y diciembre de 2022, se evidenció un total de 5.490 víctimas en incidentes de tránsito. De estas, el 90% resultaron con lesiones de diversa consideración, mientras que el 10% lamentablemente perdieron la vida como consecuencia de los siniestros viales. Este registro refleja la magnitud de los impactos de la inseguridad vial en la sociedad, resaltando la importancia de implementar medidas efectivas para prevenir y reducir este tipo de incidentes en nuestras vías.

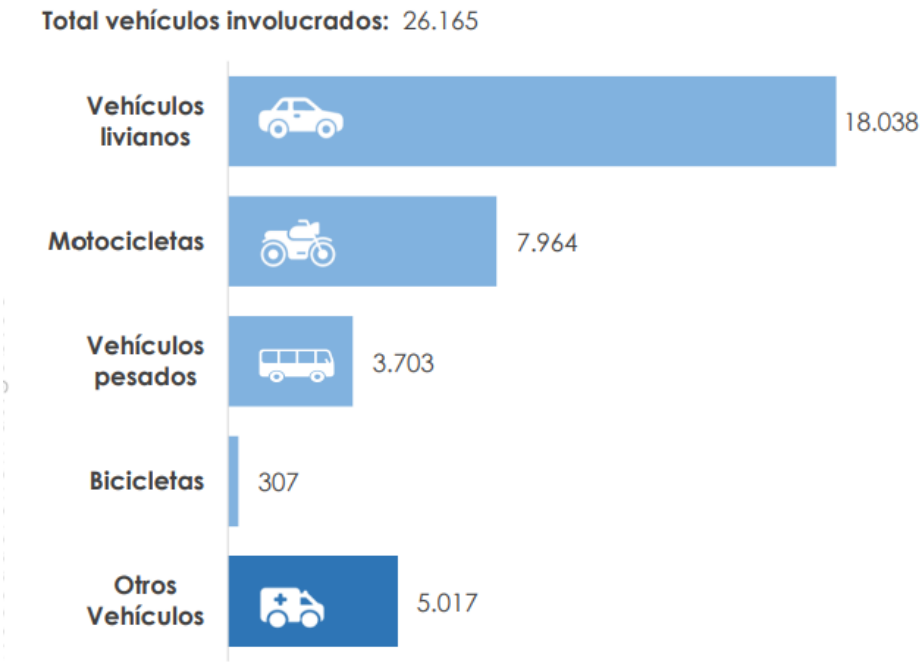
Ilustración 16. *Víctimas de tránsito. Fuente: (INEC, 2023)*



El análisis detallado de los datos revela que la mayoría de los siniestros de tránsito durante este periodo tuvieron como protagonistas a vehículos livianos y motocicletas. Esta tendencia subraya la vulnerabilidad tanto de los ocupantes de los automóviles como de los conductores de motocicletas en nuestras carreteras y calles urbanas.

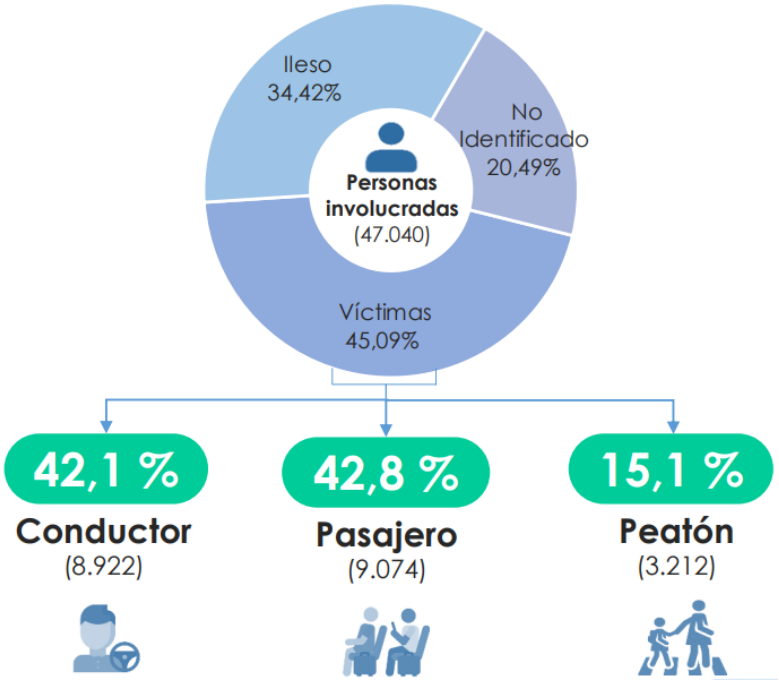
La alta incidencia de incidentes con estos tipos de vehículos resalta la necesidad de implementar medidas específicas de seguridad y concienciación que aborden los riesgos asociados con su uso y circulación en el tráfico diario. Además, pone de manifiesto la urgencia de promover una cultura vial que fomente conductas responsables y respetuosas entre todos los usuarios de la vía, con el objetivo de reducir la ocurrencia de accidentes y proteger la integridad de quienes transitan por nuestras vías.

Ilustración 17. *Vehículos involucrados, año 2022. Fuente: (INEC, 2023)*



En 21.739 siniestros, existieron 47.040 personas involucradas, de éstas el 45,1% resultaron lesionados o fallecidos (víctimas), mientras que el 34,4% salieron ilesos

Ilustración 18. *Participantes, año 2022*



Optimización de transporte público: Los datos también se emplean para optimizar la operación de sistemas de transporte público, como horarios, rutas y asignación de recursos.

Toma de decisiones informadas: Los análisis de datos de tráfico proporcionan información crucial para la toma de decisiones de políticas y regulaciones de tráfico, inversiones en infraestructura y la promoción de modos de transporte más sostenibles.

La recolección y análisis de información sobre Vías publicas

La información sobre vías públicas es esencial para comprender el funcionamiento y las condiciones de las carreteras, calles y demás infraestructuras viales. Proporciona datos clave sobre el estado de la red vial, la calidad del pavimento, la señalización, la iluminación, los cruces y otros aspectos que afectan la movilidad y la seguridad vial.

Existen diversos métodos para recopilar información sobre vías públicas, que van desde la inspección visual y el conteo manual de vehículos hasta el uso de tecnologías avanzadas como sensores remotos, sistemas de monitoreo en tiempo real y vehículos equipados con equipos de recolección de datos. Estos métodos pueden proporcionar información sobre el volumen de tráfico, la velocidad, la densidad vehicular, las condiciones del pavimento, entre otros aspectos relevantes.

El análisis de datos sobre vías públicas implica procesar la información recopilada para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en la infraestructura vial. Esto puede incluir el uso de técnicas estadísticas y de modelado para evaluar la seguridad vial, pronosticar la demanda de tráfico, optimizar la planificación de rutas y mejorar la eficiencia operativa del sistema de transporte terrestre.

La recolección y análisis de información sobre vías públicas es una parte esencial de la planificación y gestión de la infraestructura vial, así como de la toma de decisiones relacionadas con el tráfico y la movilidad. Aquí se describen los aspectos clave de este proceso:

Inventario de carreteras y calles: La recolección de datos comienza con la creación de un inventario detallado de todas las carreteras y calles en una región, lo que incluye su ubicación, longitud, ancho y estado de mantenimiento.

Características físicas: Se registran datos sobre las características físicas de las vías, como el tipo de pavimento, la cantidad de carriles, las intersecciones, los puentes, las señales de tráfico y la iluminación.

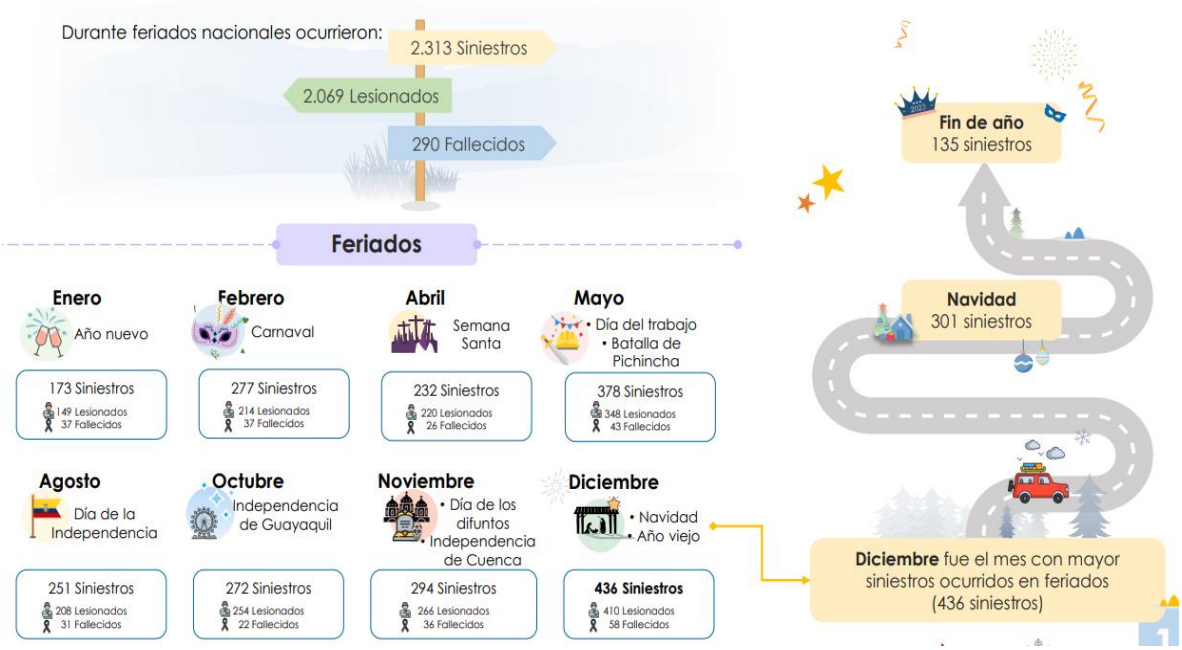
Trafico y uso: Se recopila información sobre el tráfico, incluyendo el volumen de vehículos, la velocidad promedio, los patrones de flujo vehicular, las horas pico y el uso de la vía por parte de vehículos, peatones y ciclistas.

Condiciones ambientales: Se registran datos sobre las condiciones ambientales que pueden afectar las vías públicas, como la climatología, la visibilidad y la presencia de árboles, edificios o otros elementos que puedan influir en la seguridad vial.

Mantenimiento y estado de la infraestructura: Se evalúa el estado de mantenimiento de la infraestructura vial, lo que incluye la calidad del pavimento, la presencia de baches, señales dañadas y cualquier otra necesidad de mantenimiento.

Evaluación de seguridad vial: Los datos recopilados se utilizan para identificar áreas de alto riesgo y determinar dónde se necesitan medidas de seguridad vial, como la instalación de pasos de peatones seguros o la implementación de señales de advertencia.

Ilustración 19. *Siniestralidad en feriados nacionales año 2022. Fuente: (INEC, 2023)*



Planificación de mejoras: El análisis de datos ayuda en la planificación de mejoras de infraestructura, como la expansión de carreteras, la construcción de carriles para bicicletas o la construcción de pasarelas peatonales.

Gestión del tráfico: Los datos de tráfico son fundamentales para la gestión del tráfico y la optimización de la sincronización de semáforos, lo que mejora la fluidez del tráfico y reduce la congestión.

Sostenibilidad: Los datos se utilizan para promover la sostenibilidad en la planificación y el diseño de vías públicas, incluyendo la promoción del transporte público, la movilidad sostenible y la eficiencia energética.

Participación pública: La información sobre vías públicas también puede compartirse con la comunidad para obtener comentarios y sugerencias, lo que puede enriquecer el proceso de toma de decisiones.

Toma de decisiones informadas: Los análisis de datos ayudan a las autoridades y los planificadores a tomar decisiones informadas en cuanto a inversión en infraestructura, regulaciones de tráfico y proyectos de desarrollo urbano.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla 2. *Detalle de la Práctica*

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	2:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE. 8
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Análisis y propuestas para Mejorar la Movilidad urbana en Guayaquil

Instrucciones para Participar:

Participar en el Foro debate y discutir las problemáticas identificadas en el video sobre la movilidad en Guayaquil, así como buscar soluciones y propuestas de mejora.

- https://youtu.be/oliI0Qhqr7Y?si=iqOUO1kjpxlDMkx8



2) Revisar detenidamente el video “Reporteros de Movilidad en Guayaquil (Ecuador)” antes de participar en el foro.

3) Reflexiona sobre las problemáticas de movilidad que se mencionan en el video, tales como la congestión vehicular, la falta de infraestructura, la seguridad vial, entre otras.

4) Comparte tus ideas sobre cómo se podrían mejorar estas problemáticas. Considera soluciones a corto y largo plazo, y piensa en cómo podrían implementarse en la realidad de Guayaquil.

5) Asegúrate de que sus comentarios sean claros, bien fundamentados y concisos.

6) Se debe fomentar el respeto y la tolerancia hacia las opiniones de los demás participantes, incluso si difieren de las propias.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Informe de Análisis de Datos de Tránsito y Seguridad Vial en su localidad.

Los estudiantes realizarán un análisis crítico del Anuario Estadístico de la ANT del año 2023, identificando tendencias y patrones de movilidad, y propondrán estrategias para erradicar las problemáticas detectadas.

Consigna:

- Descarga y revisa el Anuario Estadístico de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) del año 2023, identificando al menos tres tendencias o patrones significativos en la movilidad y seguridad vial.
- Realiza un análisis crítico de estos datos, considerando factores como EL número de siniestros, tipos de siniestros, tipos de vehículos involucrado entre otros. y propone al menos dos estrategias para mejorar la situación.
- Redacta un informe de 2-3 páginas, bien estructurado y coherente, que incluya tu análisis y las estrategias propuestas. Revisa el informe para corregir errores y entrégalo en formato PDF.

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.

2. Observa el video de la clase magistral.

3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.

4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.

- Revisa que tu conexión a internet sea estable.

- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Anexo 1: Modelo de Foro

Título del Foro:

[Nombre del Tema o Pregunta]

Desarrollo:

[Breve descripción del tema o pregunta]

Reglas del Foro:

Regla 1: Antes de participar en el debate, realiza una investigación exhaustiva sobre el tema en cuestión. Comprender los hechos, datos y argumentos relacionados con el tema fortalecerá tu posición y mejorarán la calidad de la discusión.

Regla 2: Muestra respeto hacia tus compañeros de debate, incluso si no estás de acuerdo con sus opiniones. Escucha activamente sus argumentos y evita interrupciones. Expresa tus puntos de vista de manera respetuosa y constructiva.

Regla 3: Contribuye de manera equitativa al debate, evitando la monopolización de la conversación. Respeta el tiempo asignado y asegúrate de que otros también tengan la oportunidad de expresar sus opiniones.

Anexo 2: Esquema de Ensayo

Caratula: (Escribe aquí los datos referentes a la materia, nombres completos, tema, periodo, Institución Educativa y logos)

Título:

(Escribe aquí el título de tu ensayo)

Introducción:

Desarrollo:

Conclusión:

Bibliografía

Anexo 3: Esquema de Taller/Investigación

Caratula:

(Escribe aquí los datos referentes a la materia, tema, periodo, Institución Educativa y logos)

Título:

(Escribe aquí el título principal de tu investigación)

Temas a investigar:

- **Tema 1:**
- **Tema 2:**
- **Tema 3:**

Conclusión:

Bibliografía

Anexos

Anexo 4: Rúbrica de Foro

INDICADORES	MS 5 PUNTOS	S 3 PUNTOS	PS 2 PUNTOS	PUNTAJE
Comprensión del tema	La respuesta argumentada demuestra conocimiento concreto del tema tratado.	La respuesta argumentada demuestra conocimiento general de la mayoría del tema.	La respuesta argumentada demuestra un conocimiento limitado del tema.	20 %
Cuestionamientos y criterios	Presentó las dudas e inquietudes que se le presentaron durante el desarrollo del tema, o al menos sacó diferentes conclusiones, que las expuso en el debate.	Presenta al menos 2 preguntas o argumentos, aunque demuestra que no ha comprende ni revisado en profundidad el material.	No presenta dudas ni argumentos, aunque conozca del tema, no aporta al debate.	20 %
Redacción y ortografía	No presenta errores ortográficos ni de redacción.	Presenta algunos errores ortográficos y/o de redacción.	Presenta muchos errores de redacción y de ortografía.	20 %
Interacción: relación/ confrontación con intervenciones de otros/as	Comparte activamente con de sus compañeros los temas planteados y resuelve dudas de sus compañeros con argumentos valederos en más de 2 intervenciones.	Comparte con de sus compañeros los temas planteados, argumentando en al menos de 2 intervenciones.	Plantea dudas a sus compañeros con el tema, sin embargo, no participa ni responde con argumentos lógicos. Solo interviene una vez.	20 %
Participación	Participa con más de 2 intervenciones, además de su contestación.	Participa al menos con 5 Intervenciones, además de su contestación.	No interviene en otra participación a más de la suya.	20 %
			TOTAL=	100 %

Puntaje: 5 puntos

Anexo 5: Rubrica de Ensayo

INDICACIONES	MS 10 PUNTOS	S 6 PUNTOS	PS 2 PUNTOS	PUNTAJE
Enfoque o Idea principal	La idea principal nombra el tema del ensayo y esquematiza los puntos principales a discutir.	La idea principal nombra el tema del ensayo.	La idea principal esquematiza algunos o todos los puntos a discutir, pero no menciona el tema.	20 %
Transiciones o Conectores	Una variedad bien pensada de transiciones fue usada. Estas muestran claramente como están las ideas conectadas.	Las transiciones muestran cÃ³mo están las ideas conectadas, pero hay muy poca variedad.	Algunas transiciones funcionan bien, pero la conexiÃ³n entre las ideas no es clara.	20 %
Conclusión	La conclusión es fuerte y dejó al lector con una idea absolutamente clara de la posición del autor. Un parafraseo efectivo de la idea principal empieza la conclusión.	La conclusión es evidente. La posición del autor es parafraseada en las primeras dos oraciones de la conclusión.	La posición del autor es parafraseada en la conclusión, pero no al principio de la misma.	20 %
Gramática y ortografía	El autor no comete errores de gramática ni de ortografía que distraen al lector del contenido del ensayo.	El autor comete 1 a 2 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	El autor comete 3 a 4 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	20 %
Fuentes	Todas las fuentes usadas para las citas, las estadísticas y los hechos son creíbles y están citadas correctamente.	Todas las fuentes usadas para las citas, las estadísticas y los hechos son creíbles y la mayoría está citada correctamente.	La mayoría de las fuentes usadas para las citas, las estadísticas y los hechos es creíble y está citada correctamente.	20 %
			TOTAL=	100 %

Puntaje: 10 puntos

Anexo 6: Rúbrica de Taller/Investigación

INDICADORES	MS 10 PUNTOS	S 6 PUNTOS	PS 2 PUNTOS	PUNTAJE
Organización de las ideas	El texto es coherente y tiene sentido toda la lectura.	Presenta ideas aisladas, no enlazadas entre sí.	El texto no tiene coherencia y las ideas no están claras.	30 %
Ortografía	Tiene 4 o menos faltas ortográficas	Tiene entre 5 y 9 faltas ortográficas.	Tiene más de 10 faltas ortográficas.	30 %
Calidad de la información presentada	La información está claramente relacionada con el tema y proporciona varios niveles de relación con sus diferentes entornos.	La información da respuesta a la consigna principal del artículo, mas no aporta niveles de relaciones de la comunicación con el entorno próximo.	La información proporcionada guarda relación con las categorías, aunque su calidad argumentativa es deficiente.	40 %
			TOTAL=	100 %

Puntaje: 10 puntos