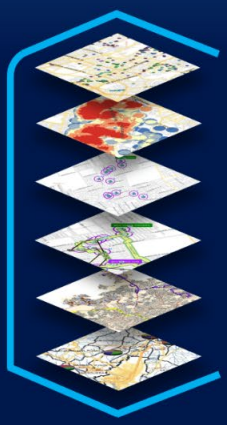
Planeación y Análisis de rutas del transporte de pasajeros con análisis SIG

ArcGIS®

ANÁLISIS CON SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICAS (SIG)

El **análisis multidimensional** con **Sitemas de Información Geográfica (SIG)** es una técnica que permite explorar y analizar datos desde múltiples perspectivas o dimensiones. Se utiliza para examinar datos organizados en capas geográficas con la información detallada como: Donde viven los pasajeros, concentración de la vivienda de los pasajeros, posibles paraderos, posible tipos de rutas, análisis del GPS histórico de los buses, tiempos de recorrido y cumplimiento de huella de carbono.

CAPAS GEOGRÁFICAS



- GEORREFERENICACIÓN PASAJEROS
- CONCENTRACIÓN DE PASAJEROS
- LOCALIZACIÓN PARADEROS
- RUTAS LINEALES, PUERTA-PUERTA, MIXTAS
- SEGUIMIENTO GPS – ACTUAL E HISTÓRICO
- TIEMPOS DE RECORRIDO Y CUMPLIMIENTO

BENEFICIOS

- Optimización operativa y reducción de costos.
- Reducción de kilometraje.
- Cumplimiento de horarios.
- Matriz de distancias
- Concentración de la vivienda de los pasajeros
- Ubicación de Paraderos y Puntos de recogida
- Creación de rutas Lineales, Puerta-Puerta y Mixtas
- Creación de rutas compartidas.
- Optimización de Costos, Tiempos y Recorridos
- Uso de buses con mayor capacidad
- Disminución de huella de carbono
- Integración plataformas de GPS e integradores.

FLOTA UTILIZADA EN LA PLANEACIÓN DE RUTAS

Servicio Especial, Escolar, Turismo, y Empresarial

Flota Propia, Tercerizada, Afiliada y Vinculada

Capacidad vehículos usados 4, 8, 15, 20, 30, 40 y 50 pasajeros



VEHÍCULOS



MICRO-BUS



BUSETA



BUSETÓN

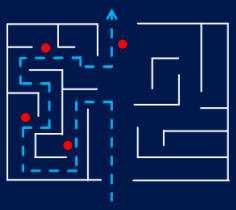


BUS ESCOLAR



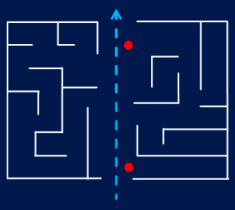
BUS EMPRESAS

TIPOS DE RUTAS



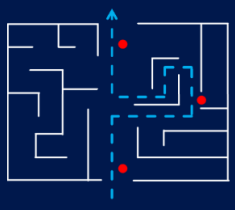
RUTA PUERTA-PUERTA

Tipo de servicio de transporte cuando el bus recoge o entrega directamente en la vivienda del usuario.



RUTA LINEAL PARADEROS

Tipo de servicio de transporte cuando el usuario sale a buscar la ruta a un paradero previemnte definido.



RUTA MIXTA

Tipo de servicios de transporte que cumple las dos condiciones de ruta puerta-puerta y ruta lienal al mismo tiempo.



RUTA LINEAL COMPARTIDA

Rutas de transporte que usan paraderos y transportan usarios de diferentes instituciones, colegios y empresas en un mismo bus.

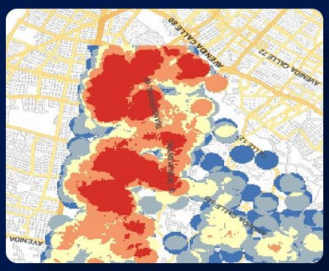
DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS

Desarrollo de los diferentes análisis para lograr una planeación óptima para la operación del TRANSPORTE DE PASAJEROS



GEORREFERENCIACIÓN PASAJEROS

La Georreferenciación de los pasajeros mediante el uso de la dirección o latitud y longitud, sirve para aplicar algoritmos de **OPTIMIZACIÓN DE COBERTURA** que sitúan cada parada en el punto exacto donde se minimiza la distancia de caminata del usuario y se maximiza el área de influencia del servicio. En conjunto, el uso de herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica) transforma la red de transporte en un organismo inteligente capaz de adaptarse a la morfología urbana y a la densidad poblacional geolocalizada en tiempo real.



CONCENTRACIÓN PASAJEROS

La concentración es la acumulación o densidad de personas que demandan el servicio en puntos o áreas específicas.

- **ZONAS RESIDENCIALES:** Concentración masiva de pasajeros en las mañanas (origen) y viceversa por la tarde..
- **CENTROS DE NEGOCIOS O INDUSTRIALES:** Concentración masiva hacia donde se dirigen los viajes (destino) y viceversa por la tarde.
- **NODOS DE TRANSFERENCIA:** Lugares donde se cruzan varias líneas de buses.



MATRIZ DE DISTANCIAS

Cálculo de las distancias desde la vivienda de los usuarios hasta cada paradero.

Es una herramienta o análisis espacial que calcula la distancia entre la vivienda o ubicación de los usuarios y los puntos de transporte o paraderos que se lleguen a determinar.

Cumpliendo con las politicas y parámetros que el cliente defina como máxima distancia y tiempo a recorrer por un pasajero para llegar a un paradero.

Uso de transporte público y privado para llegar a un paradero, evaluación de los tiempos máximos de recorrido.

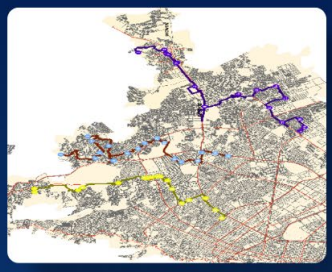


LOCALIZACIÓN PARADEROS

La localización de paraderos es un proceso estratégico que busca equilibrar dos fuerzas opuestas: la **comodidad del peatón** (que quiere caminar poco) y la **eficiencia del sistema** (que quiere menos paradas para viajar más rápido).

Para definir su ubicación, se utilizan tres niveles de análisis:

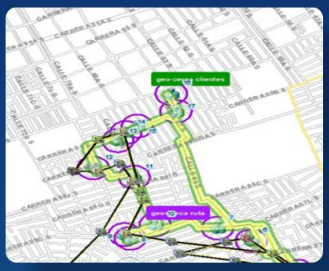
- Minimización de la Distancia de Caminata
- Espaciamiento Óptimo de los paraderos
- Maximización de Cobertura



RUTAS LINEALES, PUERTA-PUERTA, MIXTAS Y COMPARTIDAS

La creación de rutas en el transporte de pasajeros responde a diferentes necesidades de cobertura y eficiencia:

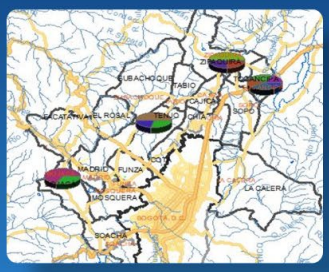
- **RUTAS LINEALES** se diseñan sobre ejes viales principales priorizando la alta capacidad y velocidad del modelo
- **PUERTA-PUERTA** ofrece la máxima personalización al recoger y dejar al usuario en la vivienda.
- **RUTAS MIXTAS** combinan ambos enfoques, operando tramos fijos en avenidas y desviándose hacia zonas de vivienda.
- **RUTAS COMPARTIDAS** optimizan el uso del vehículo al agrupar a múltiples usuarios con trayectorias similares en un mismo viaje, reduciendo costos y el impacto ambiental mediante la consolidación de la demanda georreferenciada.



SEGUIMIENTO GPS ACTUAL E HISTÓRICO

El uso de datos de GPS (actuales e históricos) permite pasar de un diseño teórico a una operación optimizada basada en la realidad del tráfico

- **AUDITORIA DEL SISTEMA:** Se compara el trazado diseñado con la operación real para detectar desvíos de conductores o fallas en la planificación.
- **EFICIENCIA OPERATIVA:** El análisis de velocidades y tiempos de detención permite identificar "cuellos de botella" y eliminar **paraderos fantasma** (sin demanda), lo que aumenta la velocidad del servicio.
- **OPTIMIZACIÓN DE FRECUENIAS:** El cruce de coordenadas proporciona una base sólida para ajustar frecuencias y rediseñar la geometría vial según la congestión real detectada.
- Integración con plataformas de GPS como Wialon.



TIEMPOS DE RECORRIDO Y CUMPLIMIENTO

Explica que el análisis de los **tiempos de recorrido** es fundamental para garantizar un servicio **confiable** y eficiente, basándose en la comparación entre lo programado y lo que sucede realmente en la calle.

- **GARANTÍA DE CONFIABLIDAD:** Evalúa si la flota cumple con los horarios, asegurando que los usuarios pasen menos tiempo esperando en los paraderos.
- **DIAGNOSTICO DE DESVIACIONES:** Utiliza métricas de velocidad y tiempos de ciclo para detectar si los retrasos son causados por factores externos (tráfico, bloqueos) o ineficiencias internas.
- **OPTIMIZACIONES DE RECURSUS:** Permite ajustar los horarios y frecuencias de forma dinámica, adaptándolos a las condiciones específicas de cada hora del día y día de la semana.

¿Listo para crecer?

Contacto: John Castaño
Celular: +57 314 4743122 - Colombia
Correo: jcastano@b2bconsultoria.com

www.b2bconsultoria.com