

ÍNDICE:

PRÓLOGO	6
CAPÍTULO 1	10
1.1. Introducción a la planificación del transporte público.....	11
1.2. Objetivo del proyecto.....	12
1.3. Trabajos y estudios previos.....	12
1.4. Formulación propuesta.....	25
CAPÍTULO 2. Objetivo, Diseño e Implementación del Algoritmo	29
2.1 Objetivo del algoritmo.....	30
2.2 Datos de partida.....	30
2.3 Restricciones del algoritmo.....	31
2.4 ¿Cómo comenzar el algoritmo? Introducción al algoritmo.....	34
2.5 Resolución del algoritmo. Funciones y programación.....	41
○ <i>Función ‘general’</i>	42
○ <i>Función ‘maximos’</i>	44
○ <i>Función ‘cálculo’</i>	47
○ <i>Función ‘Longitud_ruta’</i>	61
○ <i>Función ‘carga_rutas’</i>	69
Ejemplo 1. Comprobación de la función ‘carga_rutas’.....	78
Ejemplo 2. Comprobación de la función ‘carga_rutas’.....	82
2.6 Testando el algoritmo sobre diferentes configuraciones.....	83
2.6.1 Configuración mallada de 64 nodos.....	85
2.6.1.1 Matriz de demanda de viajes gravitatoria (radial).....	86
2.6.1.1.1 Sin línea de metro.....	86

2.6.1.1.2	Con línea de metro.....	88
2.6.1.2	Matriz de demanda de viajes transversal.....	89
2.6.1.2.1	Sin línea de metro.....	89
2.6.1.2.2	Con línea de metro.....	90
2.6.2	Configuración mallada-triangular de 63 nodos.....	92
2.6.2.1	Matriz de demanda de viajes gravitatoria (radial).....	93
2.6.2.1.1	Sin línea de metro.....	93
2.6.2.1.2	Con línea de metro.....	98
2.6.2.2	Matriz de demanda de viajes transversal.....	99
2.6.2.2.1	Sin línea de metro.....	99
2.6.2.2.2	Con línea de metro.....	100
2.6.3	Configuración circular de 121 nodos.....	103
2.6.3.1	Matriz de demanda de viajes gravitatoria (radial)...	104
2.6.3.1.1	Sin línea de metro.....	104
2.6.3.1.2	Con línea de metro.....	108
2.6.3.2	Matriz de demanda de viajes transversal.....	108
2.6.3.2.1	Sin línea de metro.....	108
2.6.3.2.2	Con línea de metro.....	109
2.6.4	Configuración circular-triangular de 73 nodos.....	115
2.6.4.1	Matriz de demanda de viajes gravitatoria (radial)...	116
2.6.4.1.1	Sin línea de metro.....	116
2.6.4.1.2	Con línea de metro.....	117
2.6.4.2	Matriz de demanda de viajes transversal.....	118
2.6.4.2.1	Sin línea de metro.....	118
2.6.4.2.2	Con línea de metro.....	119

2.6.5 Conclusiones de las pruebas realizadas sobre las diferentes configuraciones.....	127
CAPÍTULO 3. Introducción a los Modelos de Transporte.....	129
3.1 Introducción a los Modelos de Transporte.....	130
3.2 Tipología general de modelos.....	132
3.3 Delimitación del área de estudio. Zonificación.....	133
3.4 Recogida de información.....	135
3.5 Elaboración de la matriz de movilidad.....	140
3.6 Modelos de demanda de Transporte.....	143
3.7 Modelos de Producción (Generación / Atracción) de viajes.....	145
3.7.1 Modelos de Generación de viajes.....	146
3.7.2 Modelos de Atracción de viajes.....	149
3.8 Modelos de Distribución espacial de la demanda.....	152
1.- Método de factores de crecimiento.....	152
2.- Modelos Sintéticos.....	154
2.1.- Modelos gravitatorios o gravitacionales.....	154
2.2.- Modelos de oportunidad.....	157
3.9 Modelos de Distribución Modal de la Demanda.....	158
1.- Modelos tipo logit multimodal.....	158
2.- Modelos tipo probit.....	160
3.- Modelos de elasticidad.....	161
4.- Modelos de utilidad.....	162
3.10 Modelos de Redes de Asignación.....	163
3.10.1 Modelización de la red.....	163
3.10.2 Modelos de Asignación.....	165

1.- Método de Asignación Todo o Nada.....	165
2.- Asignación estocástica a caminos alternativos.....	166
3.- Asignación por etapas con restricción de capacidad..	166
4.- Asignación a caminos alternativos mediante curvas de reparto.....	168
3.11 Prognosis de la demanda de transporte y de la utilización de las infraestructuras.....	169
CAPÍTULO 4. Aplicación a un ejemplo real. El transporte urbano en Sevilla.	172
4.1 Introducción.....	173
4.2 Situación actual del transporte urbano en Sevilla.....	175
4.3 Situación futura del transporte urbano en Sevilla.....	179
4.4 Elección de la unidad base de estudio.....	182
4.5 Elección de los “nodos característicos”.....	186
4.6 Medida de las distancias entre nodos característicos.....	188
4.7 Matrices de demanda de transporte.....	190
4.8 Particularización del algoritmo.....	194
4.9 Manejo del programa. Introducción y salida de datos.....	197
4.10 Aplicación del algoritmo.....	207
4.10.1 Primer ensayo.....	208
4.10.1.1 Ejemplo 1.....	210
CONCLUSIONES.....	236
4.10.1.2 Ejemplo 2.....	238
4.10.1.3 Ejemplo 3. Introducción de línea de metro.....	258
CONCLUSIONES.....	260
4.10.2 Segundo ensayo.....	261

4.10.2.1 Ejemplo 4.....	263
4.10.2.2 Ejemplo 5.....	279
COMPARACIONES CON EL EJEMPLO ANTERIOR.....	283
CONCLUSIONES.....	284
4.10.2.3 Ejemplo 6.....	285
4.10.2.4 Ejemplo 7.....	292
4.11 Análisis de los tiempos de computación.....	297
4.12 Análisis sobre la elección de los “nodos originadores”.....	300
CAPÍTULO 5. Conclusiones y puntos de mejora.....	309
5.1 Resumen y conclusiones.....	310
5.2 Puntos de mejora.....	315
ANEXO I. Zonas de Transporte.....	319
ANEXO II. Diagramas Sinópticos de las funciones.....	329
ANEXO III. Programación en MATLAB 6.1.....	347
ANEXO IV. Algoritmo de Dijkstra.....	371
ANEXO V. Líneas de autobús en la ciudad de Sevilla.....	377
ANEXO VI. Ejemplos de Centroides.....	384
BIBLIOGRAFÍA.	