

Índice

1. Introducción y objetivos.....	1
2. Fuentes de obtención de datos	2
2.1. Clasificación de la toma de datos	2
2.1.1. Inmediatez de la toma de datos.....	2
2.1.2. Exhaustividad de la toma de datos	2
2.1.3. Intrusión de la toma de datos.....	3
2.2. Clasificación de los tiempos de viaje	4
2.2.1. Tiempo de Viaje Instantáneo (TVI)	4
2.2.2. Tiempo de Viaje Reconstruido (TVR)	4
2.2.3. Tiempo de Viaje Previsto (TVP)	4
2.3. Clasificación de las fuentes	4
2.3.1. Espiras inductivas	4
2.3.2. Vehículo flotante activo.....	5
2.3.3. Identificación automática de vehículos (AVI).....	6
2.3.4. Radar.....	7
2.3.5. Procesamiento de imágenes de vídeo (VIP)	9
2.3.6. Sensores no específicos	11
2.4. Tablas resumen	14
3. Fusión de datos	17
3.1. Definición	17
3.2. Niveles de fusión	17
3.2.1. Nivel 0: Pre-proceso de las fuentes	17
3.2.2. Nivel 1: Evaluación del objetos.....	17
3.2.3. Nivel 2: Evaluación de la situación	18
3.2.4. Nivel 3: Evaluación del futuro.....	18
3.2.5. Nivel 4: Proceso refinamiento	18
3.2.6. Nivel 5: Refinamiento cognitivo	19
3.2.7. La gestión de la base de datos	19
3.2.8. Interacción de la persona con el ordenador	20
3.3. Técnicas de fusión de datos.....	20
3.3.1. Clasificación según su comportamiento.....	20
3.3.2. Clasificación según la lógica matemática.....	22
3.3.3. Descripción de las técnicas más utilizadas	22

3.4.	Utilidad de la fusión de datos de múltiples fuentes	29
3.4.1.	Ventajas y limitaciones.....	30
3.5.	Aplicación de la fusión de datos a la ingeniería del transporte	33
4.	Desarrollo de un algoritmo de fusión de datos.....	35
4.1.	Estructura del sistema de fusión de datos	35
4.2.	Fusión 1	36
4.2.1.	Evaluación de la situación	37
4.2.2.	Determinación y utilidad de ϵ	42
4.3.	Fusión 2	46
4.3.1.	Alineación temporal y espacial	46
4.3.2.	Fusión de los TVP	48
4.4.	Programación del algoritmo	49
5.	Aplicación del algoritmo a un caso real.....	52
5.1.	Descripción de la situación	52
5.2.	Tiempos de viaje iniciales	56
5.2.1.	TV_{real}	56
5.2.2.	TVR	56
5.2.3.	TVI	57
5.3.	Fusión 1	60
5.3.1.	Calibrado de ϵ	60
5.3.2.	Obtención de TVI.....	61
5.4.	Fusión 2	63
5.4.1.	Calibrado	63
5.4.2.	Validación.....	65
6.	Conclusiones.....	66
7.	Bibliografía.....	67

Anexos

Anexo 1:	Tablas del Highway Capacity Manual (TRB 2000)	b
Anexo 2:	.Tablas de resultados de la aplicación del algoritmo de fusión a un caso real	e
Anexo 3:	Programa de fusión de datos	CD