



Manual de formación

Para

Controladores de transporte avanzado (ATC) basados en NTCIP

**Basado en las Comunicaciones Nacionales de
Transporte para su Protocolo de ITS (National
Transportation Communications for ITS Protocol, NTCIP)**

Versión 76.x - Controladores ATC Cubic | Trafficware

Febrero 2021

522 Gillingham
Sugar Land, Texas 77478 (EE. UU.)
Teléfono: (281) 240-7233
Fax: (281) 240-7238

© Copyright 2021 Cubic | Trafficware
Todos los derechos reservados.

Acuerdo de condiciones de uso

EL USO DE ESTE MANUAL DE SOFTWARE ESTÁ SUJETO A ESTAS CONDICIONES DE USO.

Acuerdo

Lea este *Acuerdo de usuario* antes de usar la información proporcionada en este *Manual*. Este Acuerdo explica los términos y condiciones que rigen el uso de este *Manual* (“Condiciones de uso”), y es su responsabilidad leerlos y comprenderlos. Al usar este *Manual*, acepta expresamente regirse por estas *Condiciones de uso* y para seguirlas así como seguir todas las leyes y normativas aplicables que rigen el *Manual*. Si no está de acuerdo con que estas *Condiciones de uso*, no puede acceder a, ni usar este *Manual*. Cubic | Trafficware se reserva el derecho a cambiar estos *Condiciones de uso* en cualquier momento, de forma inmediata tras la publicación del *Manual* desde nuestro sitio web de la empresa. Al continuar usando el *Manual* después de que publiquemos dichos cambios, usted acepta la modificación de las *Condiciones de uso*. Si infringe estas *Condiciones de uso*, Cubic | Trafficware puede dar por terminado su uso del *Manual*, impedir su uso futuro del *Manual* y tomar acción legal apropiada contra usted.

Uso permitido

Usted acepta que solo está autorizado a leer, ver y conservar una copia de las páginas de este *Manual* para su uso personal, y que no duplicará, descargará, publicará, modificará o distribuirá de otra manera el material en este *Manual* para cualquier otro propósito que no sea revisar la información del producto para uso personal o el uso de una organización gubernamental o sin ánimo de lucro.

Sin uso comercial

Los usuarios no pueden usar este *Manual* para cualquier propósito comercial, como vender mercancía o servicios de cualquier tipo. Debe obtener nuestro previo consentimiento por escrito para realizar ofertas comerciales de cualquier tipo, ya sea mediante anuncios, solicitudes, enlaces o cualquier otra forma de comunicación. Cubic | Trafficware investigará y tomará las medidas legales apropiadas contra cualquier persona que infrinja esta disposición.

Derechos de autor

Todo el contenido incluido en este *manual*, incluyendo texto, gráficos, logotipos, iconos, imágenes y software, es propiedad de Cubic ITS Inc. o de sus proveedores de contenido y está protegido por las leyes de derechos de autor de Estados Unidos e internacionales. Esta compilación (es decir, la recolección, disposición y montaje) de todo el contenido de este *Manual* es propiedad exclusiva de Cubic ITS Inc. y está protegida por leyes de derechos de autor de EE. UU. e internacionales. Cubic ITS Inc. se reserva el derecho de modificar las páginas del *Manual* o retirarle el acceso a ellos en cualquier momento.

Marcas comerciales

El logotipo y las marcas comerciales que aparecen en todo el *Manual* pertenecen a Cubic ITS Inc., sus filiales o propietarios de marcas comerciales de terceros, y está protegido por leyes de marcas comerciales de EE. UU. e internacionales. No podrá mostrar ni usar de ninguna forma, los logotipos ni marcas comerciales sin autorización expresa previa por escrito. Nada en este *Manual* se interpretará como concesión de cualquier licencia u otro derecho a la propiedad intelectual u otros derechos de propiedad de Cubic ITS Inc., sus filiales o cualquier tercero, ya sea por impedimentos legales, implicación o de otro modo. Todos los contenidos del *manual* son: © Copyright 2021 Cubic ITS Inc. o sus licenciantes. Todos los derechos reservados.

Exención de responsabilidad de garantía

USTED ENTIENDE Y ACEPTA EXPRESAMENTE QUE SU USO DEL MANUAL Y LA INFORMACIÓN ENCONTRADA QUEDA TOTALMENTE BAJO SU RIESGO. CUBIC | TRAFFICWARE Y SUS FILIALES Y LICENCIANTES NO OFRECEN GARANTÍAS NI DECLARACIONES DE NINGÚN TIPO, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, GARANTÍAS DE TITULARIDAD O NO INFRACCIÓN O GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD, IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO, NO INFRACCIÓN U OTRA VIOLACIÓN DE DERECHOS EN RELACIÓN CON LA DISPONIBILIDAD, PRECISIÓN, VALIDEZ, INTEGRIDAD, CONFIABILIDAD O CONTENIDO DE ESTAS PÁGINAS Y/O EL MANUAL. CUBIC | TRAFFICWARE NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL O EMERGENTE, LUCRO CESANTE O INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO QUE SURJA DEL USO O INCAPACIDAD DE USAR ESTE MANUAL, INCLUSO SI CUBIC | TRAFFICWARE HA SIDO ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS. EN LA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA POR LA LEY, USTED RENUNCIA POR LA PRESENTE Y RENUNCIA PARA SIEMPRE A CUALQUIER RECLAMACIÓN QUE PUEDA TENER CONTRA CUBIC | TRAFFICWARE, SUS FILIALES Y LICENCIANTES DE PÉRDIDAS O DAÑOS QUE USTED MANTENGA EN RELACIÓN CON SU USO DEL MANUAL.

ALGUNAS JURISDICCIONES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN DE CIERTAS GARANTÍAS O LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD, POR LO QUE LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES ANTERIORES PUEDEN NO SER APLICABLES A USTED. LA RESPONSABILIDAD DE CUBIC | TRAFFICWARE EN DICHO CASO SE LIMITARÁ EN LA MAYOR MEDIDA PERMITIDA POR LA LEY.

Legislación aplicable

Estas *Condiciones de uso* y todas las cuestiones legales relacionados con el *Manual* se regirán por las leyes del Estado de Texas, sin tener en cuenta los principios de conflicto de leyes. Usted acepta que cualquier disputa que involucre estas condiciones de uso o este *Manual* tendrán audiencia en un tribunal con jurisdicción en Fort Bend County, Texas. Además, usted acepta que la parte prevaleciente en cualquier acción legal tendrá derecho a recuperar los honorarios razonables de abogados incurridas en relación con dicha acción. Si, por cualquier motivo, un tribunal de jurisdicción competente encuentra que alguna disposición de estos Términos de uso es inaplicable, los términos restantes continuarán en pleno vigor y efecto.

Acuerdo completo

Estas *Condiciones de uso* son el acuerdo final y completo entre usted y Cubic | Trafficware respecto a este tema y sustituyen cualquier entendimiento o acuerdo anterior o contemporáneo, escrito u oral, en relación con el asunto. Cualquier renuncia a cualquier disposición de estas *Condiciones de uso* será efectiva solo si se encuentra por escrito y firmado por un representante autorizado de Cubic | Trafficware.

Índice

1	INTRODUCCIÓN	1-8
2	PRIMEROS PASOS	2-10
2.1	MODOS DE FUNCIONAMIENTO ATC PARA GABINETES NEMA	2-10
2.2	MODOS DE FUNCIONAMIENTO ATC PARA GABINETES DE TIPO 2070	2-10
2.3	DIFERENCIAS DE E/S DE HARDWARE ENTRE LOS CONTROLADORES NEMA TS2 Y TEES 2070	2-10
2.4	DIFERENCIAS ENTRE LOS PUERTOS DE E/S DE NEMA TS2 Y 2070	2-10
2.5	INICIALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS Y SELECCIÓN DE MODO DE FASE	2-11
3	INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	3-13
3.1	TECLADO Y PANTALLA	3-13
3.1.1	Funciones “Plus”	3-13
3.1.2	Indicadores del menú izquierdo e izquierdo y movimiento del cursor	3-13
3.1.3	Tonos sonoros	3-14
3.1.4	Tipos de campo de entrada	3-14
3.1.5	Teclas de función	3-14
3.1.6	Funciones alternativas	3-15
4	FUNCIONAMIENTO DE CONTROLADOR BÁSICO	4-17
4.1.1	Modos de operación de fases (MM->I->I)	4-17
4.1.2	Modo actuado por vehículo	4-17
4.1.3	Modo de densidad de volumen	4-18
4.1.4	Modo actuado por peatón	4-19
4.1.5	Tiempos de fase (MM->I->I->I)	4-20
4.1.6	Opciones de fase (MM->I->I->2)	4-22
4.1.7	Opciones de fase+ (MM->I->I->3)	4-24
	Solicitud, Inhibir, Redireccionamiento (MM->I->I->5)	4-27
4.1.8	Programas de fase alterna (MM->I->I->6)	4-28
4.1.9	Temporizaciones+ (MM->I->I->7)	4-28
4.1.10	Extensión de rojo	4-31
4.1.11	Utilería para copiar fase (MM->I->I->8)	4-33
4.1.12	Baliza de advertencia anticipada (MM->I->I->9)	4-33
4.2	CÍRCULOS, SECUENCIAS Y CONCURRENCIA	4-34
4.2.1	Secuencia de círculo (MM->I->2->4)	4-34
4.2.2	Círculo, concurrencia, Arranque (MM->I->I->4)	4-35
4.2.3	Asignaciones y secuencias de fases para funcionamiento STD8	4-36
4.2.4	Cómo afectan las barreras a la temporización de fase en cada círculo bajo STD8	4-37
4.2.5	Modo USUARIO: Funcionamiento secuencial de 16 fases	4-37
4.2.6	Parámetros de círculo+ (MM->I->2->5)	4-38
4.3	SUPERPOSICIONES (MM->I->5)	4-39
4.3.1	Parámetros de superposición general (MM->I->5->1)	4-40
4.3.2	Selección de programa de superposición y configuración (MM->I->5->2)	4-41
4.4	TIPOS DE SUPERPOSICIONES	4-43
4.4.1	Tipo de superposición NTCIP: Normal (NORMAL)	4-43
4.4.2	Tipo de superposición NTCIP: Menos amarillo verde (-VdeAma)	4-44
4.4.3	Tipo de superposición: Permisivo de vuelta a la izquierda (I-PERM)	4-44
4.4.4	Tipo de superposición: Rojo intermitente (INT-ROJO)	4-45
4.4.5	Tipo de superposición: Giro a la derecha (GIRO-D)	4-45
4.4.6	Tipo de superposición: Verde mín	4-45
4.4.7	Tipo de superposición: Superposiciones de pea (Pea-1)	4-46
4.5	SUPERPOSICIÓN PLUS MENÚ (MM->I->5->2->2)	4-47
4.5.1	Parámetros del programa + Menú	4-48
4.6	FUNCIONES ADICIONALES DE SUPERPOSICIÓN	4-49
4.6.1	Función líder verde	4-49
4.6.2	Inhibición de la extensión de verde (InhExtVerde)	4-49
4.6.3	Entrada de tránsito	4-49
4.6.4	Tiempo de Retraso de FYA	4-49

4.6.5 FYA omitir rojo.....	4-49
4.6.6 FYA TrasPriorización.....	4-49
4.6.7 Superposición Ext FYA.....	4-49
4.6.8 MargenSolicitudPeatonal.....	4-50
4.6.9 TiempoDespPea (0 a 255 segundos).....	4-50
4.6.10 RetornoInmediato FYA.....	4-50
4.6.11 FYARojoAntesPea.....	4-50
4.6.12 Flechas amarillas intermitentes dependientes de la separación.....	4-54
4.7 FLECHAS AMARILLAS INTERMITENTES USANDO SUPERPOSICIONES.....	4-55
4.7.1 Superposición amarilla intermitente Programación.....	4-55
4.8 ESTADO DE SUPERPOSICIÓN PANTALLA (MM->1->5->3).....	4-57
4.9 INTERMITENCIA AUTOMÁTICA (MM->1->4).....	4-58
4.9.1 Parámetros de intermitencia (MM->1->4->1).....	4-58
4.9.2 Ø/Configuración intermitencia superpuesta (MM->1->4->2).....	4-58
4.10 EVENTOS Y ALARMAS (MM->1->6->4).....	4-59
4.10.1 Eventos de patrón/priorización (MM->1->6->7->1).....	4-59
4.10.2 El búfer de eventos (MM->1->6->2).....	4-60
4.10.3 El búfer de alarmas (MM->1->6->5).....	4-60
4.10.4 Despeje de búferes de eventos y alarmas.....	4-60
4.10.5 El búfer de eventos del detector (MM->1->6->9).....	4-61
4.10.6 Anulaciones de alarma (MM->1->6->7->2).....	4-62
4.11 EVENTO PREDEFINIDO/FUNCIONES DE ALARMA.....	4-62
4.12 ACTIVAR TEMPORIZADOR DE EJECUCIÓN (MM->1->7).....	4-62
4.13 TIPO DE VISUALIZACIÓN (MM->1->2->7).....	4-63
4.14 PARÁMETROS DE UNIDAD (MM->1->2->1).....	4-64
5 DETECCIÓN.....	5-70
5.1 PROGRAMACIÓN DE DETECTOR (MM->5).....	5-70
5.1.1 Parámetros de vehículo (MM->5->1, Menú izquierdo).....	5-70
5.1.2 Diagnóstico del detector Parámetros de vehículo (MM->5->1, menú derecho).....	5-71
5.1.3 Opciones de vehículo (MM->5->2, Menú izquierdo).....	5-72
5.1.4 Opciones de vehículo (MM->5->2, menú derecho).....	5-72
5.1.5 Parámetros de vehículo+ (MM->5->3).....	5-73
5.1.6 Programación del detector de cola.....	5-74
5.1.7 Parámetros de peatón (MM->5->4).....	5-75
5.2 PROGRAMAS ALTERNATIVOS DE DETECTOR (MM->5->5).....	5-76
5.3 MENÚ DE RETIRADA DE FASE (MM->5->6).....	5-76
5.4 PANTALLAS DE ESTADO DEL DETECTOR (MM->5->7).....	5-77
5.4.1 Estado de detección de vehículo (MM->5->7->1 y MM->5->7->2).....	5-77
5.4.2 Estado de detección peatonal (MM->5->7->3).....	5-77
5.4.3 Retraso del detector, estado de extensión (MM->5->7->4).....	5-78
5.4.4 Muestra en tiempo real de Vol/Ocup (MM->5->7->5).....	5-78
5.4.5 Muestra de velocidad (MM->5->7->6).....	5-79
5.4.6 Activación sonora (MM->5->7->7).....	5-79
5.5 VOLUMEN/OCUPACIÓN PARÁMETROS.....	5-80
5.5.1 Periodo de volumen y ocupación (MM->5->8->1).....	5-80
5.5.2 Detectores de velocidad (MM->5->8->2).....	5-80
5.5.3 Umbrales de velocidad (MM->5->8->3).....	5-80
6 COORDINACIÓN BÁSICA.....	6-81
6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÓDULO DE COORDINACIÓN.....	6-81
6.2 MODOS DE COORDINACIÓN.....	6-81
6.2.1 Modos de coordinación (MM->2->1, Menú izquierdo).....	6-82
6.2.2 Modos de coordinación+ (MM->2->1, Menú derecho).....	6-83
6.3 TABLA DE PATRONES (MM->2->4).....	6-88
6.4 TABLAS DE DIVISIÓN PARA MODOS NTCIP FIJO Y FLOTANTE (MM->2->7).....	6-89
6.4.1 Acceso a las Tablas de división (MM->2->7).....	6-89
6.4.2 Programación de cada NTCIP Tablas de división para Fijo y Flotante.....	6-89
6.4.3 División Plus + Tabla.....	6-90
6.5 CÁLCULOS SENCILLOS GENERADO PARA MODOS NTCIP FIJO Y FLOTANTE.....	6-91
6.5.1 Periodos permisivos Para NTCIP FIJO y FLOTANTE.....	6-91

6.6 TRANSICIÓN, Ø DE COORD+ (MM->2->5)	6-93
6.6.1 Parámetros de transición (menú izquierdo).....	6-93
6.6.2 Ajustes de punto Ceder el paso, Retener retorno y Compensación de retorno (menú derecho).....	6-93
6.6.3 Ajustes de Ceder el paso de coord y Ceder el paso anticipado	6-95
6.7 RETIRADA DE PEATONES CON DESCANSO-EN-MARCHA	6-96
6.8 TIEMPO MÁXIMO DE FASE USO DE FORZADOS FIJOS	6-97
6.9 TABLAS ALTERNAS+ (MM->2->6).....	6-98
6.10 E/S EXTERNA (MM->2->2).....	6-98
6.11 PATRÓN+ (MM->2->3)	6-98
6.12 PANTALLAS DE ESTADO DE COORDINACIÓN (MM->2->8).....	6-99
6.12.1 Pantalla de estado general de coordinación (MM->2->8->1)	6-99
6.12.2 Pantalla Estado de cálculos sencillos (MM->2->8->2).....	6-102
6.12.3 Estado de coord de operación (MM->2->8->3)	6-103
6.12.4 ColaCompensación (MM->2->8->6).....	6-104
6.12.5 Edición de división (MM->2->9->1).....	6-104
6.12.6 CopiarDivisión/Pat (MM->2->9->4).....	6-104
6.13 PATRONES LIBRES Y VERDES MÁXIMOS.....	6-105
6.14 DIAGNÓSTICOS DE COORD.....	6-105
6.14.1 Por qué fallan los patrones de coordinación.....	6-105
6.14.2 Visualización de estado de despeje de falta de coordinación (MM->2->8->4).....	6-106
6.14.3 Visualización de estado de diagnóstico de coordinación (MM->2->8->5).....	6-106
6.15 CONSIDERACIONES DE LA ALARMA DE COORDINACIÓN	6-108
6.15.1 Detalles algorítmicos de diversas alarmas de coordinación	6-109
6.15.2 Alarma 17: Falta de ciclo.....	6-112
6.15.3 Faltas de error de patrón alarma 30.....	6-112
6.16 COORD+ OTROS MODOS	6-113
6.16.1 Forz,Perm.....	6-113
6.16.2 Fácil.....	6-114
7 PROGRAMADOR DE BASE DE TIEMPO.....	7-115
7.1 TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO	7-115
7.2 BASE DE TIEMPO DE CONTROLADOR (MM->4->1)	7-115
7.3 PROGRAMACIÓN AVANZADA (MM->4->3)	7-116
7.4 PROGRAMACIÓN SENCILLA (MM->4->2).....	7-116
7.5 PLAN DE DÍA TABLA (MM->4->4).....	7-117
7.6 TABLA DE ACCIONES (MM->4->5).....	7-117
7.7 PARÁMETROS DE BASE DE TIEMPO (MM->4->6).....	7-118
7.8 ESTADO BASE DE TIEMPO (MM->4->7)	7-119
7.9 PROGRAMADOR DE BASE DE TIEMPO: MÁS FUNCIONES (MM->4->9).....	7-119
7.9.1 Utilería Copiar plan día (MM->4->9->1).....	7-119
7.9.2 Pantalla Control manual CBT (MM->4->9->2).....	7-119
7.9.3 Estado de GPS/WWW (MM->4->9->3)	7-119
8 PRIORIZACIÓN.....	8-120
8.1 PRIORIZACIÓN (MM->3)	8-120
8.2 SELECCIÓN DE PRIORIZACIÓN (MM->3->1).....	8-120
8.3 PRIORIZACIÓN DE ALTA PRIORIDAD 1 – 12	8-120
8.3.1 Horas priorización (MM->3->1->1).....	8-120
8.3.2 Fases de priorización. (MM->3->1->2).....	8-122
8.3.3 Opciones de priorización (MM->3->1->3)	8-122
8.3.4 Temporizaciones de priorización+ (MM->3->1->4)	8-123
8.3.5 Superposiciones de priorización+ (MM->3->1->5)	8-124
8.3.6 Opciones de priorización+ (MM->3->1->6).....	8-124
8.3.7 Temporizadores de priorización avanzada (MM->3->1->8).....	8-126
8.3.8 Pausa ini (MM->3->1->9).....	8-129
8.4 INTERVALOS DE EVENTOS ESPECIALES Y DE SECUENCIA (MM-3->2, MM->3->3).....	8-130
8.4.1 Eventos (MM->3->2).....	8-130
8.4.2 22Secuencias (MM->3->3).....	8-131
8.5 PRIORIZACIONES DE BAJA PRIORIDAD ANTERIORBAJO 1 – ANTERIORBAJO 4	8-132
8.5.1 Funciones de prioridad baja	8-133

9	PANTALLAS DE ESTADO, INICIO DE SESIÓN Y UTILERÍAS	9-135
9.1	PANTALLAS DE ESTADO (MM->7).....	9-135
9.1.1	Estado de temporización de fase (MM->7->1)	9-135
9.1.2	Pantalla Estado del coordinación (MM->7->2)	9-136
9.1.3	Estado de temporización de círculo (MM->7->4).....	9-136
9.1.4	Pantalla Estado de alarma (MM->7->5).....	9-136
9.1.5	Estado de puerto de comunicación TS2 (MM->7->6)	9-137
9.1.6	Informes y búferes (MM->7->7)	9-137
9.1.7	Pantallas de estado de superposición (MM->7->9->1)	9-137
9.1.8	Cálculos sencillos (MM->7->9->2).....	9-137
9.1.9	Pantalla de estado general (MM->7->9->5).....	9-137
9.1.10	Entrada/inhibiciones de fase (MM->7->9->6).....	9-137
9.1.11	Temporizadores de fallas (MM->7->9->7).....	9-137
9.1.12	Solicitudes de pantalla (MM->7->9->9).....	9-138
9.2	INICIO DE SESIÓN Y UTILERÍAS	9-138
9.2.1	Utilerías de inicio de sesión (MM->8->1 y MM->8->2).....	9-138
9.2.2	Inicializar base de datos del controlador (MM->8->4).....	9-139
9.2.3	Utilerías de disco (MM->8->3).....	9-140
9.2.4	HabilitarEjecutar (MM->8->5, MM->1->7).....	9-140
9.2.5	Registrar (MM->8->6)	9-141
9.2.6	Despeje de faltas del controlador (MM->8->7).....	9-141
9.2.7	RegsErr (MM->8->8).....	9-141
9.2.8	Software (MM->8->9).....	9-142
10	COMUNICACIONES DE DATOS.....	10-146
10.1	MENÚ DE COMUNICACIÓN (MM->6)	10-146
10.2	COMUNICACIONES CENTRALES	10-146
10.3	PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN GENERAL (MM->6->1).....	10-146
10.4	PARÁMETROS DEL PUERTO DE COMUNICACIONES 2070/ATC (MM->6->2)	10-148
10.5	SOLICITAR DESCARGA (MM->6->4).....	10-149
10.6	CONFIGURACIÓN GENERAL DE IP (MM->6->5).....	10-150
10.6.1	Configuración IP (MM->6->5).....	10-150
10.7	DSRC: COMUNICACIONES DEDICADAS DE CORTO ALCANCE (MM->6->9)	10-151
10.8	VINCULACIÓN 2070/ATC (MM->6->6).....	10-152
10.8.1	Vinculación ATC serie 900 (MM->6->6).....	10-152
10.9	PRUEBA DE CONECTIVIDAD DE INTERFAZ IP BÁSICA.....	10-153
10.10	ESTADO COM (MM-6-7)	10-153
10.11	ESTADO DE PING (MM-6-8)	10-153
10.12	CONFIGURACIÓN DE INTERFAZ GPS DE ATCGPS DE ATC	10-154
10.13	INTERFAZ GPS ATC 2070.....	10-155
11	PROGRAMACIÓN SDLC.....	11-156
11.1.1	Activación de dispositivos TS2 (MM->1->3->1).....	11-156
11.1.2	Parámetros SDLC (MM->1->3->2).....	11-156
11.1.3	Permisivo de MMU (MM->1->3->4).....	11-157
11.1.4	Mapa del canal MMU (MM->1->3->5).....	11-157
11.1.5	Pantalla de estado SDLC (MM->1->3->7)	11-158
11.1.6	Despeje de faltas críticas de SDLC (MM->8->7).....	11-158
12	PROGRAMACIÓN DE CANAL Y E/S.....	12-159
12.1	ASIGNACIONES DE CANAL (MM->1->8->1).....	12-159
12.1.1	Ø/n.º superpos y tipo.....	12-159
12.1.2	Intermitencia.....	12-159
12.1.3	Alt Hz.....	12-159
12.1.4	Parámetros de atenuación.....	12-160
12.2	PARÁMETROS DE CANAL (MM->1->8->3).....	12-160
12.3	PARÁMETROS DE E/S (MM->1->8->6) o (MM->1->9->1)	12-161
12.4	CONFIGURACIÓN DE CAN + INTERMITENCIA (MM->1->8->4)	12-162
12.5	MAPAS DE USUARIO DE E/S (MM->1->8->9 o MM->1->9->4)	12-163
12.6	PERSONALIZACIÓN DE ENTRADAS (MM->1->8->9->1 o MM->1->9->4->1).....	12-164
12.6.1	Archivo de entrada 33x (MM->1->8->9->1->6).....	12-165

12.7 PERSONALIZACIÓN DE SALIDAS (MM->1->8->9->2 o MM->1->9->4->2).....	12-167
12.8 LÓGICA DE E/S PROGRAMABLE (MM->1->8->7 o MM->1->9->2).....	12-168
12.8.1 Consideraciones y mejores prácticas de lógica de E/S.....	12-172
12.9 VISOR DE E/S (MM->1->8->8 o MM->1->9->7).....	12-173
12.10 REGISTRO DE RENDIMIENTO DE SEÑAL DE TRÁFICO (MM->1->9->5).....	12-173
12.11 PROGRAMACIÓN PUNTO A PUNTO (MM->1->9->3).....	12-176
12.12 ESTADO DE COMUNICACIÓN PUNTO A PUNTO (MM->1->8->8->4 o MM->1->9->7->4).....	12-176
13 EVENTO DE CONTROLADOR/ DESCRIPCIONES DE ALARMA.....	13-177
13.1 DATOS DE ERROR.....	13-184
13.1.1 Alarma 17: falta de ciclo.....	13-184
13.1.2 Falta de diagnóstico del detector de Alarma 26.....	13-184
13.1.3 Error de patrón de alarma 30.....	13-184
14 HARDWARE E/S E INTERFACES.....	14-185
14.1 MAPAS DE E/S TS2 Y 2070(N).....	14-185
14.1.1 Conector A: TS2 (tipo 2) y 2070N.....	14-185
14.1.2 Conector B - TS2 (tipo 2) y 2070N.....	14-186
14.1.3 Conector C - TS2 (tipo 2) y 2070N.....	14-187
14.1.4 TS2 y 2070(N): modos de E/S 0 a 3.....	14-188
14.1.5 TS2 y 2070(N): modos de E/S 4 a 5.....	14-189
14.1.6 TS2 y 2070(N): Modos de E/S 6 a 7.....	14-190
14.1.7 Conector en D TS2 - Mapeo DIAMANTE.....	14-192
14.1.8 Mapeo estándar conector D TS2 - Texas 2, V14 (TX2-V14).....	14-193
14.1.9 Conector en D TS2 - Texas 2, V14 (TX2-V14) mapeo 820A alternativo.....	14-194
14.1.10 Conector en D TS2: Mapeo de detector 40.....	14-195
14.1.11 Conector en D TS2: Mapeo Santa Clara County (SCC).....	14-196
14.2 MAPAS DE E/S ESPECÍFICOS DEL 2070.....	14-197
14.2.1 Mapeo 2070 2A (Conector C1): opción de TEES Caltrans (Modo 0).....	14-198
14.2.2 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 1.....	14-200
14.2.3 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 2.....	14-202
14.2.4 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 3.....	14-204
14.2.5 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 5.....	14-206
14.2.6 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 6.....	14-208
14.2.7 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 7.....	14-210
14.2.8 Conector en D 2070(N): asignación de TEES.....	14-212
14.2.9 Conector en D 2070(N): Mapeo 820A-VMS.....	14-213
14.3 MAPEO DEL MODELO 970 (CONECTOR C1).....	14-214
14.4 MAPEO DE LA TERMINAL E INSTALACIONES BIU.....	14-216
14.4.1 Mapa de entrada BIU predeterminado (MM->1->8->9->3).....	14-216
14.4.2 Mapa de salida BIU predeterminado (MM->1->8->9->3).....	14-218
14.4.3 Mapa de entrada Solo BIU1 TF (Nota: el mapa de salida es igual al mapa de salida predeterminado).....	14-220
14.4.4 Mapa de salida de 24 salidas de canal (Mapa de salida igual al mapa de salida predeterminado).....	14-222
14.5 PUERTOS DE COMUNICACIÓN TS2 Y 2070.....	14-224
14.5.1 Puertos de comunicación TS2.....	14-224
14.5.2 Puertos de comunicación 2070.....	14-224
14.5.3 Puertos de comunicación externos proporcionados en el chasis de expansión 2070N.....	14-225
14.6 MÓDULOS 2070/2070N.....	14-225
15 ÍNDICE.....	15-228

1 Introducción

Este manual describe completamente la versión 76.15x del software del Controlador ATC Cubic | Trafficware que cumple con las versiones 1 y 2 de NEMA NTCIP 1202. La base de esta versión es una base de datos compatible con NTCIP que es compatible con los controladores de esta versión y versiones anteriores del software compatible con NTCIP.

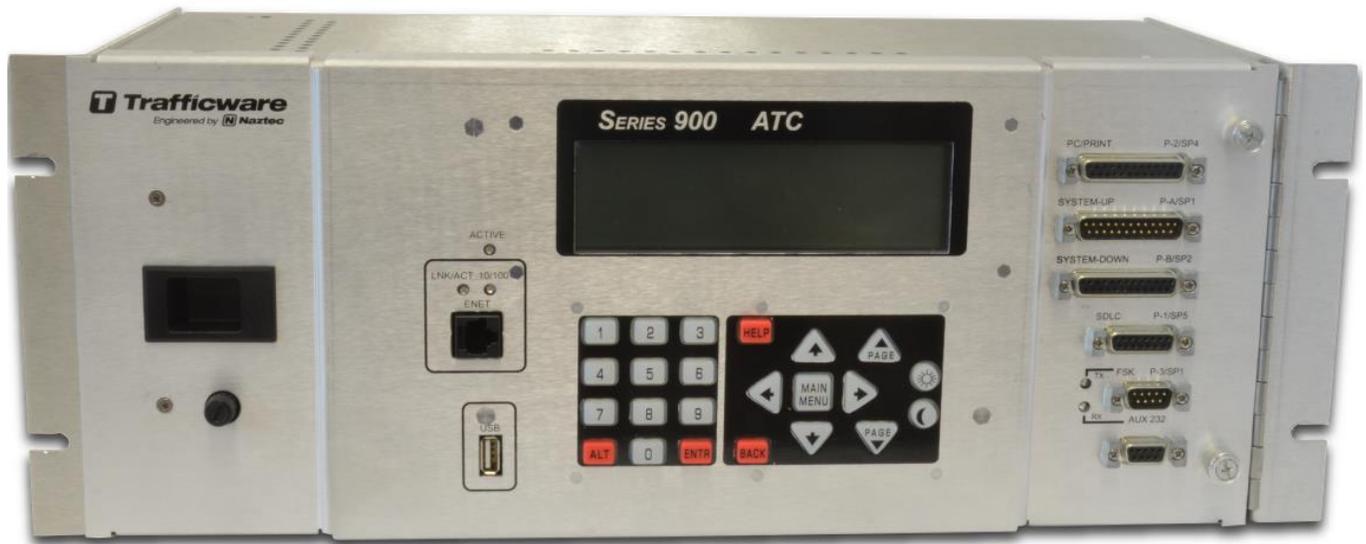
En este momento, hay varios tipos de controladores ATC que fabrica nuestra empresa. Entre ellos se encuentran el ATC 2070, el ATC serie 900 ATC, el ATC serie RM, el ATC 970, el ATC NEMA y el ATC Commander (solo en modo de interfaz de pantalla clásica). A continuación, se muestran las vistas del panel frontal.



ATC 2070



ATC serie 900



ATC Serie RM 900/970



ATC NEMA



ATC Commander

2 Primeros pasos

2.1 Modos de funcionamiento ATC para gabinetes NEMA

El controlador ATC funciona en dos configuraciones básicas de gabinete NEMA:

- TS2 (Tipo 1): la E/S del controlador se transmite como datos en una interfaz SLDC de alta velocidad
- TS2 (tipo 2): E/S del controlador suministrado sobre el SDLC y como cableado de gabinete punto a punto (como TS1)

La especificación NEMA TS2 Tipo 1 se basa en un enlace de datos serial SDLC que transmite mensajes de E/S en una ruta de datos de alta velocidad entre dispositivos en el gabinete. NEMA TS2 Tipo 2 es compatible con las instalaciones de gabinete NEMA TS1 más antiguas donde todos los E/S al controlador son cableado punto a punto a un panel trasero.

Los controladores Tipo 2 funcionan en gabinetes, TS1 o TS2 Tipo 1, mientras que los controladores Tipo 1 funcionan únicamente en gabinetes Tipo 1. Las E/S en los controladores TS2 Tipo 2 (conectores ABCD) siempre están activos independientemente del estado de cualquier interfaz SDLC presente. Sin embargo, la interfaz SDLC TS2 Tipo 1 solo está activa si una *Unidad de interfaz de bus (Bus Interface Unit, BIU)* NEMA está programada como activa.

Las combinaciones “híbridas” son posibles para permitir que un controlador TS2 funcione en un gabinete TS1 con todas las E/S del gabinete de los conectores ABCD (tipo 2) y las entradas del detector sean suministradas desde un bastidor de detectores SDLC tipo 1 en el mismo gabinete. Otro enfoque “híbrido” admite monitores de conflicto TS1 o MMU TS2 (Malfunction Management Units, unidades de gestión de fallas) en gabinetes TS1 o TS.

2.2 Modos de funcionamiento ATC para gabinetes de tipo 2070

El controlador ATC funciona en cuatro configuraciones básicas de gabinete tipo 2070:

- FIO 2070 : las E/S TEES de campo admiten conectores C1 en gabinetes 170/179
- 2070 TS2 : el software admite TS2 tipo 1 en instalaciones de gabinete NEMA usando el conector TEES C12S
- 2070N : la especificación TEES admite instalaciones TS2 Tipo 2 en instalaciones de gabinete (conectores ABCD)
- ATC 2070 : especificación TEES que admite el gabinete ATC actualmente en desarrollo

Las combinaciones “híbridas” son posibles combinando estos modos en la misma configuración del gabinete. Nuestra empresa adopta una posición única en el mercado de los controladores y el gabinetes 2070, admitiendo los dispositivos NEMA TS2 Tipo-1 usando el conector TEES C12S. Dado que las especificaciones eléctricas de las interfaces TEES C12S y NEMA SDLC son equivalentes, el 2070 puede admitir gabinetes NEMA y TEES como opción de software de controlador.

2.3 Diferencias de E/S de hardware entre los controladores NEMA TS2 y TEES 2070

Se proporciona uniformidad entre versiones de software para dar soporte a NTCIP para las especificaciones de controlador NEMA TS2, 2070 y ATC. Para el desarrollador, esta uniformidad promueve una base de código común que minimiza los costos de soporte y mantenimiento del software. Para el usuario final, esta uniformidad proporciona una interfaz de usuario y una base de documentación comunes que minimizan los requisitos de formación y soporte. La diferencia principal entre las versiones de software se deriva de que los dispositivos de E/S que son radicalmente diferentes en cada especificación de hardware. Debido a que estas diferencias se concentran principalmente en la ES del hardware, hemos dedicado capítulos separados a las comunicaciones de datos (Capítulo 10), programación de SDLC (capítulo 11) y programación de canal e de E/S (Capítulo 12).

2.4 Diferencias entre los puertos de E/S de NEMA TS2 y 2070

Los controladores TS2, 2070 y ATC admiten una interfaz Ethernet que permite al usuario asignar una o más direcciones IP al controlador. Además de la interfaz Ethernet, los puertos de E/S NEMA TS2 y 2070 pueden clasificarse como uno de los siguientes:

- 1) Asíncrono (ASINC): dispositivos compatibles con RS-232 de EIA que usan protocolos de comunicación de hardware y software
- 2) Síncrono (SINC): dispositivos compatibles con SDLC que usan una línea de reloj “síncrono” para usar intercambiar datos pulsados entre dispositivos
- 3) Puertos FIO: entradas y salidas independientes para conectores NEMA tipo 2, 2070N o conectores ATC (ABCD) o conectores 170/179 C1

La plataforma NEMA proporciona una configuración de *Modo* para cada hardware *Puerto de comunicaciones* RS-232 que permite asignar diferentes funciones y protocolos de software al puerto. Por ejemplo, el puerto *Sistema* de un controlador TS2 puede asignarse un protocolo PREDETERMINADO o NTCIP para comunicarse con el sistema central. El puerto de hardware *PC/Impresión* puede asignarse a distintas funciones de software para comunicarse con un dispositivo GPS, Opticom o MMU.

Como se explica en la sección 2.2, ciertos controladores ATC pueden proporcionar la flexibilidad de operar en cualquier configuración de gabinete NEMA, TEES o ATC usando un concepto denominado “vinculación de puertos”. Esto permite asignar una función de software (sistema activo, sistema inactivo, GPS, etc.) a un puerto de software (como ASYNC1 o ASYNCH2) que se encuentra a su vez “ligado” a un puerto de hardware físico (como SP1 o SP2) definido por las especificaciones del equipo. Además, el conector TEES C12S puede estar vinculado a distintos puertos de software (como SINC1 o SINC2) compatibles con los diversos protocolos SDLC en gabinetes NEMA y ATC.

Otro concepto que se debe entender es la diferencia entre “vinculación de puertos” y “mapeo de puertos”. La *vinculación de puertos* asocia una función de software de controlador con un puerto de hardware físico definido por el estándar TS2 o TEES. El *mapeo de puertos* permite que los pines individuales de un puerto de FIO se reasignen para ajustarse a los requisitos específicos de gabinetes requeridos por el usuario.

NEMA define diferentes *Mapas de puertos* para los conectores ABC que son seleccionables con hardware o software. También somos compatibles con *Mapas de puertos* para el conector en D como una función de software de controlador. Los *Mapas de puertos* personalizados se pueden proporcionar para responder a las necesidades del usuario.

Los gabinetes tipo 2070 también requieren diferentes *Mapas de puertos* para el conector C1. Permitimos que cada pin se personalice en software mediante el teclado y puede proporcionar *Mapas de puertos* personalizados para aplicaciones de usuario específicas.

2.5 Inicialización de la base de datos y selección de modo de fase

La base de datos TS2 puede inicializarse con uno de los siguientes valores predeterminados de fábrica:

- NINGUNO: inicializa cada valor de la base de datos del controlador a cero
- STD-8ø: inicializa la base de datos del controlador a operaciones *Estándar de 8 fases* (funcionamiento doble cuádruple)
- DIAMANTE: inicializa la base de datos del controlador al *Modo de fase diamante*
- USER-LOC: reservado para una aplicación especial requerida por un usuario

La base de datos 2070 o ATC se puede inicializar con uno de los siguientes valores predeterminados de fábrica:

- Despeje completo: inicializa cada valor en la base de datos del controlador a cero
- STD-8ø completo: inicializa la base de datos del controlador a operación *Estándar de 8 fases* (funcionamiento doble cuádruple)
- DIAMANTE completo: inicializa la base de datos del controlador al *Modo de fase diamante*
- Modos de usuario específicos: reservados para una aplicación especial requerida por varias agencias

La utilidad *Despejar e inic todo* (MM->8->4->1) permite al usuario inicializar el controlador a una base de datos predeterminada después APAGAR el **Temporizador de funcionamiento** (MM->1->7). El temporizador de ejecución desactiva todas las salidas del controlador y garantiza que el gabinete está en intermitencia cuando se inicializa la base de datos. El usuario debe tener cuidado al inicializar la base de datos del controlador porque todos los datos de programa existentes se borrarán y sobrescribirán. Cuando la pantalla MM->8->4->1 indica que la inicialización está completa, el usuario debe ENCENDER el **Temporizador de ejecución** (MM->1->7) para finalizar la inicialización (es decir, finalizar la secuencia de fase y concurrencia basada en la programación de modo de fase, mapeo de salida de enganche, comunicaciones de vinculación, etc.) y activar la unidad.

Una vez inicializado el controlador, los siguientes *Modos de fase* seleccionado bajo los *Parámetros de unidad* (MM->1->2->1) determinan la estructura y las barreras de fase para la unidad.

- STD8: fase 8 estándar
- QSec: secuencial cuad
- 8Sec: secuencial de 8 fases
- DIAM: modo de fase Diamante
- USUARIO: modo programable por el usuario (usando 16 fases en 4 círculos)

El modo de fase STD8 es la mejor práctica para todas las aplicaciones, a menos que la geometría de la intersección y las secuencias sean demasiado complejas.

Al considerar la coordinación, el uso de modo STD8 aprovechará la mayoría de las comprobaciones de diagnósticos de coordinación para detectar errores comunes de captura de datos y, si se detectan, las veces que la intersección está LIBRE. En modo USUARIO, la mayoría de estos diagnósticos de coordinación se eliminan y la responsabilidad recae en la agencia para verificar y probar la programación y garantizar que los patrones de coordinación se ejecuten como se esperaba.

3 Interfaz y navegación

3.1 Teclado y pantalla

Las secuencias de teclado de este manual se referencian al *Menú principal* usando la tecla “Menú principal” en el ATC serie 900 o la tecla “*” del controlador ATC 2070. Por ejemplo, la secuencia MM->1 indica que la opción “1.Controlador” se selecciona desde el *Menú principal* que se muestra a la derecha.

3.1.1 Funciones “Plus”

La base de datos del controlador proporciona una coincidencia exacta con definiciones de objetos en la especificación de Comunicaciones Nacionales de Transporte para su Protocolo de ITS (National Transportation Communications for ITS Protocol, NTCIP). NTCIP proporciona directrices para extender el conjunto de funciones NTCIP base usando extensiones MIB (Manufacturer Information Blocks, Bloques de información del fabricante). Nos referimos a estas extensiones MIB como funciones “Plus”, que se identifican en los menús separados con el carácter “+”. Por ejemplo, las siguientes opciones de fase con base en grupos de menú NTCIP bajo la selección de menú 2 y opciones de fase “plus” bajo la selección de menú 3. El elemento 6 del menú es también un ejemplo de extensiones MIB proporcionadas como funciones “plus”.

3.1.2 Indicadores del menú izquierdo e izquierdo y movimiento del cursor

Cuatro teclas de cursor proporcionan navegación entre los campos editables por el usuario. Si el usuario deja un campo que se ha cambiado, entonces se genera la tecla **INTRO**. Esta función elimina una secuencia de tecla **INTRO** (o **ENT**) extra cuando se cambia un campo de datos.

La mayoría de las secuencias de pulsaciones muestran un *Menú izquierdo* indicado por una flecha derecha (“->”) en la esquina superior derecha de la pantalla. Mueva el cursor más allá del límite izquierdo o derecho de una pantalla de *Menú izquierdo* para mostrar el *Menú derecho* pantalla. Una pantalla de *Menú derecho* mostrará una flecha izquierda (“<-”) en la esquina superior izquierda de la pantalla, como se muestra a continuación. Estos menús son similares a las páginas izquierda y derecha de un libro abierto. Las teclas de flecha izquierda y derecha se desplazan entre estas pantallas moviendo el cursor por encima del límite izquierdo o derecho del menú actual seleccionado.

Por ejemplo, el *Menú izquierdo* para usado para programar las fases 1-8 se accede usando la secuencia del teclado MM->1->1->1. El *Menú derecho* proporciona acceso a las fases 9 a 16. Desplácese por el límite izquierdo o derecho con las teclas de flecha izquierda o derecha para “envolver” el cursor hasta la columna siguiente en el menú adyacente.

MM->1->1->1, Menú izquierdo



MM->1->1->1, Menú derecho

Tiempos P.1...2...3...4...5...6...7...8)	<Intervl P.9..10..11..12..13..14..15..16
Vrde min 5 5 5 5 5 5 5 5	Vrde min 0 0 0 0 0 0 0 0
LapsoExt 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	LapsoExt 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Max 1 25 25 25 25 25 25 25	Max 1 0 0 0 0 0 0 0
Max 2 50 50 50 50 50 50 50	Max 2 0 0 0 0 0 0 0
Marg ama 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5	Marg ama 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5 3.5
Marg rjo 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5	Marg rjo 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5
Caminar + 0 5 0 5 0 5 0 5	Caminar + 0 0 0 0 0 0 0 0

El símbolo “->” indica que se ha seleccionado un “menú izquierdo” (“<-” indica que se ha seleccionado un *Menú derecho*)

Según el tipo de controlador ATC, el usuario verá una pantalla de 4 líneas o una pantalla de 8 líneas de 40 caracteres por línea. Se accede a líneas adicionales usando las teclas flecha arriba (“↑”) y flecha abajo (“↓”) para mover el cursor a los límites superior e inferior de la pantalla. El menú TS2 indica que hay líneas adicionales disponibles fuera de la pantalla con un símbolo de flecha. El cursor también puede moverse una página a la vez con las teclas Página Arriba [Page Up] (“▲ Página” o “+”) y Página Abajo [Page Down]. (“Página ▼” o “-”) en el teclado del controlador.

Los datos editados se introducen en la RAM del controlador inmediatamente y se almacenarán en el EEPROM de los controladores. Así, una vez que la energía se apague/encienda los datos editados, se guardarán hasta que se vuelvan a editar. Por ejemplo, esto incluye el temporizador de ejecución (MM->1->7). Si el temporizador de funcionamiento está en estado APAGADO cuando el controlador se apague, el temporizador de funcionamiento permanecerá en estado APAGADO al reiniciar el sistema hasta que se encienda manualmente.

3.1.3 Tonos sonoros

Se produce el siguiente tono sonoro para indicar el resultado de cada pulsación. Establezca *Deshabilitar tono* a ENCENDIDO en *Parámetros de unidad* (MM->1->2->1) para desactivar todas las indicaciones de tono sonoro.

Tono de error

Un solo tono largo (aproximadamente 1/3 segundo) indica que una operación no tiene éxito, cuando un valor introducido está fuera de rango o como mensaje de advertencia.

3.1.4 Tipos de campo de entrada

Campos conmutables

Los campos de conmutación son registros de encendido/apagado que se conmutan con cualquier tecla numérica en el teclado. Un campo conmutable está habilitado (o verdadero) si el valor mostrado es el carácter “X”. Un campo conmutable está deshabilitado (o falso) si el valor mostrado es un carácter “.”

Campos numéricos

Los campos de datos numéricos aceptan registros como números enteros, números decimales, fechas u hora del día. Al presionar una tecla numérica correspondiente a un dígito deseado, se introduce una valor en el campo numérico. En el caso de los campos de varios dígitos, se introduce primero el dígito más a la izquierda o el más significativo. A medida que se introduce cada dígito siguiente, el dígito más a la izquierda se desplaza a la izquierda para que el número entero quede justificado a la derecha en el campo. Esta entrada/secuencia es similar a la entrada de datos usada con la mayoría de las calculadoras.

Campos de selección

Los campos de selección son registros de elección múltiple que se conmutan con cualquier tecla numérica. Algunos ejemplos de campos de selección son los registros de día de la semana y configuración de intermitencia.

Grupos de campos de selección

Los grupos de campos de selección constan de dos a ocho campos en la misma fila que se actualizan como grupo. La programación de estos campos puede realizarse sin mover el cursor. Con el cursor de la fila que desea editar, colóquelo de forma que quede entre la primera entrada y la etiqueta de la fila. A continuación, para cambiar cualquier entrada del grupo, presione la tecla numérica que se correlaciona con el campo en la columna que desee editar.

Campos Seleccionar/Continuar

Los campos de selección/continuar son lugares donde el cursor se detiene para permitir al operador emitir un comando al controlador. Los dos casos principales de estos campos están dentro de menús y en pantallas de advertencia. Las pantallas de menú permiten al usuario mover el cursor hasta el número del elemento del menú y después, presione **INTRO** o **ENT** para hacer la selección. El usuario también puede presionar el número que se correlaciona con la opción de menú elegida. Las pantallas de advertencia presentan al usuario instrucciones para cancelar o para continuar con el comando que creó la advertencia.

3.1.5 Teclas de función

Tecla de Escape o REGRESAR

La tecla **REGRESAR** o **ESC** hace que el controlador salga de la pantalla activa y muestre la pantalla anterior. Se accederá a cada pantalla anterior hasta que se llegue al menú principal. Si se pulsa **REGRESAR** o **ESC** antes de guardar (presionando Intro) los datos que se han introducido en un campo de edición, el controlador mostrará una pantalla de advertencia que permite al usuario anular la operación de escape, y da al usuario la oportunidad de guardar los datos.

Introducir clave

La tecla **INTRO** (**ENT**) indica al controlador que procese el campo actual. En el caso de los campos de entrada de datos, esto ordena al controlador que almacene el nuevo valor en la memoria. Si la pantalla es un campo de selección, el controlador cargará la pantalla especificada o tomará la acción deseada. En el caso de los campos para continuar, un Intro se correlaciona con un “sí”.

Tecla de control de pantalla

La tecla de control de la pantalla ofrece al usuario una forma rápida de desplazarse al *Menú principal* y encender la retroiluminación. Si se pulsa la tecla del **MENÚ PRINCIPAL** (“*”) en cualquier ubicación que no sea el menú principal; luego el controlador llevará de inmediato al usuario al menú principal.

Tecla Función alternativa

La tecla función alternativa proporciona acceso a varias funciones como la ayuda y la pantalla de estado predeterminada. **ALT** (o “F”) se usa en combinación con otras secuencias de teclas definidas en la siguiente sección.

3.1.6 Funciones alternativas

Las secuencias de teclas de función alternativas requieren presionar las teclas dos veces. El usuario primero presiona y libera la tecla **ALT** (TS2) o la tecla **"F"** (2070), luego presiona y libera inmediatamente la tecla que corresponde a la función deseada.

Pantalla de ayuda (ALT, ALT, AYUDA, "F" "F" o "E")

El comando de función alternativa de ayuda hace que el controlador cargue ayuda sensible al contexto. Cuando se ejecuta la función de ayuda, el controlador muestra información de ayuda que corresponde a la pantalla o a los campos donde se encuentra el cursor.

Restaurar/Borrar campo (ALT, REGRESAR o "F" ESC)

El comando de restauración regresa el contenido original de un campo de entrada de datos. Una vez que el valor de un campo se cambie, si el usuario desea volver al contenido original del campo antes de presionar **INTRO (ENT)**, pueden seleccionar esta función alternativa y el contenido original se colocará en el campo activo.

Control de retroiluminación (ALT, PRINCIPAL/DISP)

La función alternativa de retroiluminación permite al usuario alternar entre prender/apagar la retroiluminación sin tener que estar en el menú principal. El ATC serie 900 también dispone de otras 2 teclas de control  de retroiluminación, la tecla de brillo y la tecla de contraste. 

Despejar datos (ALT, 7)

La pantalla de estado de comunicaciones (MM->6->7) y la pantalla despejar permisos de MMU (MM->1->3->4) ofrecen una forma de borrar datos usando la tecla **"C"** en un ATC 2070 o la secuencia de teclas **ALT,7** en un ATC serie 900.

Mostrar estado de inhibición de fase (ALT,8, "D")

Al visualizar la pantalla Estado del controlador (MM->7->1), el usuario puede ver las inhibiciones de fase (**I**) presionando **ALT,8** o la tecla **"D"** como se muestra a continuación:

```
C1 Term Lps F.12345678 90123456 sec 01
P4 Ama 2.6 A/N .N.A.N.A ..... STD8
C2 Term Lps Veh .C.r.C.r 00000000 Lib
P8 Ama 2.6 Pea ICI.ICI. IIIIIIII COMAND
C3 -TDS RJO TSP: 0 T1 . ETA 0
P0 RRev 0.0 TSD: 0 T2 . ETA 0
C4 -TDS RJO TED: 0 T3 . ETA 0
P0 RRev 0.0 T4 . ETA 0
```

Pantalla de estado general (ALT, 9 o: "F" 9)

La sección **Controlador** en la pantalla de estado general Informa:

Controladr	Monitor	Gabinete	Sist
TEMPR	OK	OK	FRALIN
LIB	|	|	|

- APAGADO: el *Temporizador de ejecución* está APAGADO
- TEMPORIZACIÓN: LIBRE o COORD también se muestra con TEMPORIZACIÓN
- INTERMITENCIA-LS o INTERMITENCIA-CVM: intermitencia iniciada por el controlador mediante interruptores de carga (LS) o el canal de comunicaciones CVM al monitor. La causa de la intermitencia también se muestra como ARRANQUE, AUTOMÁTICO, ANTICIPACIÓN SDLC o **FALTA**. Si se muestra **FALTA**, también se muestra la causa como CRIT SDLC, MMU PERM o CAMPO MMU
- TIEMPO DE PARADA: si se muestra TIEMPO DE PARADA, entonces también se muestra ENTRADA o CNTRL-MAN
- TRANS SEC: si se produce un error en la transición a una nueva secuencia que coloca una fase en un círculo diferente.
- ERR-INIC: se muestra cuando el controlador no se inicia a causa de un error inicial de círculo/fase. Aunque la pantalla solo muestra ERR INIC, la siguiente es una lista los códigos de errores que proporciona información general sobre el motivo de falla, que ayudará al usuario a diagnosticar los problemas de inicialización:
 - INIC Err1: dos fases en un círculo están establecidas como activas al arranque
 - INIC Err2: una fase no tiene una entrada inicial adecuada
 - INIC Err3: la fase "Amarillo a continuación" no está en secuencia de círculo
 - INIC Err4: las fases de inicialización no son compatibles con la fase "Amarillo a continuación"
 - INIC Err5: las fases compatibles en un grupo no hacen referencia entre sí
 - INIC Err6: la secuencia de círculo no concuerda con la asignación de círculo en la programación de fases
- PROCESADOR: se muestra si el controlador tiene una falta de la CPU tiene varias fallas de alimentación en un período de 24 horas.
- REINICIAR: se muestra si el controlador se reinicia inesperadamente.
- ARRANQUE: se muestra cuando el controlador está temporizando en intervalo de Intermitencia de inicio
- T&F BIU o MMU: esto se muestra para cualquier BIU o MMU de T&F habilitado que no responda al encendido. Si no responden, esto puede hacer que el controlador permanezca en intermitencia pero no acumular errores en la pantalla de estado del SDLC, lo que ocurre solo después de que se haya comunicado con éxito con un dispositivo.
- DBASE: se produce cuando el controlador no puede escribir la Base de datos en la unidad de hardware.

El estado del **Monitor** muestra OK, FALTA, REINICIAR (si se pulsa el botón de reinicio del monitor) o SIN DATOS (si el controlador está programado para comunicarse con una MMU y el SDLC a la MMU no está activo). Si el **Monitor** está en FALTA, se muestra un mensaje de estado adicional para indicar la causa de la falta (CVM/FltMon, 24V-1, CONFLICTO, FALLA-ROJO, etc.).

El estado **Gabinete** muestra OK, INTERMITENCIA o SIN DATOS (si el controlador está programado para comunicarse con una BIU de una Instalación terminal y el SDLC al gabinete no está activo). Si el **Gabinete** está en INTERMITENCIA, entonces la causa se muestra como LOCAL (desde un switch de gabinete) o MMU.

El estado del **sistema** muestra FUERA DE LÍNEA si el controlador no está programado para funcionar en un sistema de bucle cerrado. Si el controlador está programado para el bucle cerrado, el sistema mostrará EN-LÍNEA si el controlador se comunica con un maestro o REPLIEGUE si el temporizador de retroceso ha caducado indicando que las comunicaciones se han interrumpido.

Cualquier tecla que se ingrese después de que se muestra esta pantalla, hará que se muestre la pantalla que aparece a continuación, que indicará información del hardware/software del controlador. Esta pantalla en particular mostrará, la dirección MAC, la versión de software del controlador/número de compilación y el tipo de hardware/sistema operativo.

```
PATRIOT
76.16.67(C) Revision 346.5
Virtual Controller      Built 11/18/20
HW# d89ef3-328f71     13:13:33
LOC
Copyright(c) 2019-2020, Trafficware
```

4 Funcionamiento de controlador básico

El *Menú principal del controlador* (MM->1) accede a las funciones básicas de operación del controlador. La programación maestra (9.) se proporciona solo si la versión del software cargada actualmente en el controlador la admite. Si el software admite programación maestra, entonces el *Perfil de funciones* debe establecerse como cero bajo *Parámetros de unidad*.

Menu principal			
1.Controladr	4.Programdr	7.Estado	
2.Coordinac.	5.Detectrs	8.Login,Utills	
3.Prefs	6.Comunic		

4.1.1 Modos de operación de fases (MM->1->1)

Un controlador atiende demandas que compiten por el derecho de vía a partir de *fases* de vehículo y peatones. Una *fase* está compuesta por intervalos de vehículo y peatones asignados a cada movimiento de tráfico en una intersección. Se proporcionan 16 fases distintas de vehículo/peatones que se pueden atender secuencialmente (en un círculo común) o de forma concurrente (en círculos separados). La *secuencia de fase* define el orden de las fases en cada círculo y la *conurrencia* define qué fases pueden estar activas en círculos separados al mismo tiempo.

Fases		
1.Tiempos	4.Circ,Inic,Simult	7.+Tiemps
2.Opciones	5.Llam,Inhib,Redir	8.Copiar
3.+Opciones	6.+ProgAltern	9.AdvrtAv

Los detectores de vehículos y detectores de peatones (botones de presión) solicitan fases durante intervalo rojo/no camine para solicitar que el controlador lo atienda y extienda la fase después de que se reciba una solicitud de una fase en competencia. El controlador proporciona un conjunto de temporizaciones de fase base (verde mín, marcha, margen peatonal) y una serie de ajustes del detector para controlar la extensión de verde cuando se recibe una solicitud en competencia de otra fase. Los tres modos de operación que extienden una fase son los *Modo actuado por vehículo*, *modo densidad de volumen* y *Modo actuado por peatones*.



Los detectores de vehículos y peatones colocan una demanda de servicio en la fase

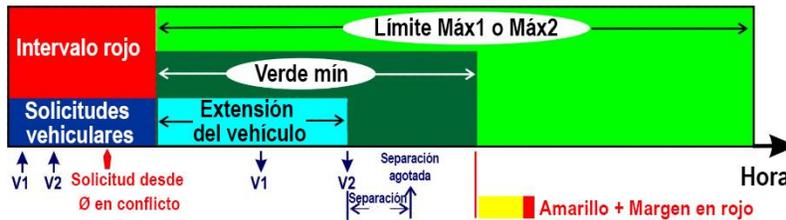
4.1.2 Modo actuado por vehículo

El modo *actuado por vehículo* garantiza un periodo *verde mínimo* para atender las solicitudes de vehículo recibidas durante el intervalo rojo. Los detectores de vehículos pueden extender el *verde mínimo* hasta un límite *Máx1* o *Máx2* a menos que la *extensión de separación* el temporizador caduque. El modo actuado por vehículo aplica un temporizador de *extensión de separación* para limitar la extensión de la fase verde.

Los temporizadores *verde mínimo* y *Extensión de vehículo* empiezan la cuenta regresiva al inicio del verde. *Extensión de vehículo* permite que las actuaciones del detector extiendan la fase siempre que el temporizador de *extensión de separación* no haya caducado entre las actuaciones. Los temporizadores *máx* limitan la extensión de vehículo y comienzan durante el intervalo verde después de que se reciba una solicitud conflictiva de vehículo o peatones en otra fase. La configuración *máx* (ya sea *Máx1* o *Máx2*) es seleccionable por hora del día.

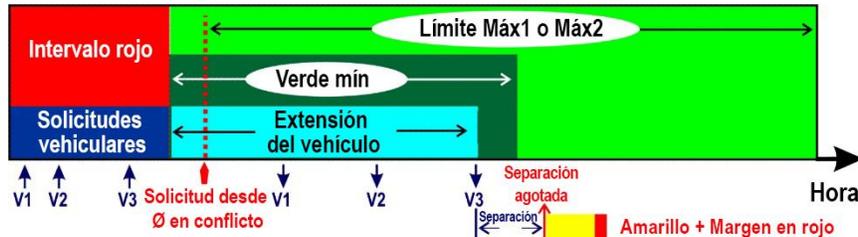
En el ejemplo siguiente, dos vehículos solicitan la fase durante el intervalo rojo desde un detector de presencia ubicado en la barra de parada. Cuando la fase se vuelve verde, estos dos vehículos dejan el detector de presencia antes que el tiempo de *luz verde* caduque y se produzca una “finalización de separación” después de que el temporizador de *extensión de separación* caduque. En este caso, el tiempo de *luz verde mínimo* está garantizado aunque el temporizador de separación haya caducado. La fase terminará después de la temporización de despeje de amarillo y de todos en rojo porque una fase conflictiva solicitó ser atendida. Durante el despeje de rojo, todas las fases muestran una indicación roja.

Una fase estará en pausa (o en descanso) en el intervalo verde en ausencia de una solicitud conflictiva a menos que *Descanso en rojo* está programado para esa fase. *Descanso en rojo* hará que las fases permanezcan en rojo hasta que se reciba otra solicitud. *Revertir rojo* controla la rapidez con la que se puede volver a atender una fase una vez que ha entrado en descanso en rojo y se recibe otra solicitud para esa fase.



El verde mínimo está garantizado cuando se produce una condición de finalizar separación

En el ejemplo siguiente, una tercera actuación de vehículo amplía la *extensión de vehículo* el final del verde mínimo. Los detectores de vehículos pueden continuar extendiendo la fase verde hasta el límite *Máx1* o *Máx-2* después de que se solicita una fase conflictiva. Sin embargo, una vez que se produce una “finalización de separación”, la fase terminará con una despeje de amarillo y todos en rojo para que se pueda atender una fase en conflicto durante el intervalo de fase roja.



Los detectores de vehículos pueden extender el verde al límite Máx1 o Máx2

En resumen, el modo actuado por vehículo es árbitro de la demanda de servicios de fases competitivas por:

- Limitación del *verde mínimo* garantizado a la fase
- La limitación de la *extensión de verde* con base en la *extensión de separación* (o separación extendida) entre vehículos
- La limitación de *verde máximo* después de que se reciba una solicitud de servicio de una fase competitiva

4.1.3 Modo de densidad de volumen

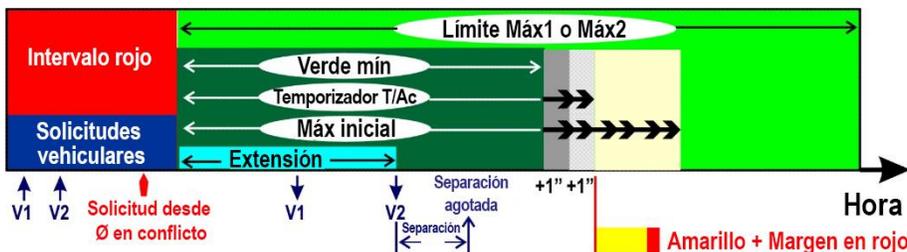
Modo de densidad de volumen extiende la operación actuada por vehículo mediante:

- una extensión de *verde mínimo* con base en el número de solicitudes de vehículo durante los intervalos amarillo y rojo
- Reducción de la *Extensión de separación* durante un periodo especificado a un ajuste de separación mínimo especificado

El tiempo inicial variable es esencialmente la suma del *verde mínimo* y el tiempo *Inicial añadido* acumulado. El parámetro *Inicial añadido* especifica el número de segundos acumulados por accionamiento durante el intervalo amarillo y rojo de la fase. El tiempo inicial variable no puede aumentar más allá de los límites de la *Inicial máx* parámetro. El tiempo *Inicial añadido* acumulado se reinicia después de que se haya atendido la fase verde. Si se calcula que el tiempo *Inicial añadido* sea menos que el verde mínimo, se garantiza el tiempo de luz *verde mínimo*.

En el siguiente ejemplo, *Inicial añadido* se establece en 1 s y “veces por actuación” (*T/Ac*) se establece inicialmente al *verde mínimo*. El *T/Ac* se extiende durante 2 solicitudes de vehículo cada una de los cuales añade 1 s de *Inicial añadido* al temporizador *T/Ac*. Durante el *verde mín*, el temporizador *Extensión de separación* “entra en separación” enviando la fase a *Amarillo + despeje de todos en rojo* después de que el temporizador *T/Ac* caduque.

El temporizador *T/Ac* garantiza el *verde mín* más el *Inicial añadido* (2 s en este ejemplo). Las solicitudes adicionales recibidas durante el intervalo *Amarillo* y *Rojo* pueden incrementar el temporizador *T/Ac* hasta el ajuste de *Inicial máx*.



Se han añadido funciones iniciales por operación de densidad de volumen

La reducción de *Separación* puede retardarse usando *Tiempo antes de reducción* (TBR, Time Before Reduction) o *Autos antes de reducción* (CBR, Cars Before Reduction). El Retraso de TBR comienza después del inicio del verde cuando se recibe una fase conflictiva y continúa

con la cuenta regresiva siempre que exista una solicitud conflictiva que pueda atenderse. El TBR se reinicia si la solicitud conflictiva desaparece. El Retraso Autos antes de reducción (Cars Before Reduction, CBR) caduca cuando la suma de los vehículos contados en el detector de fase asociado es mayor que el valor de CBR especificado. Ambas aproximaciones retardan la reducción de la separación mientras la cola inicial se disipa durante el período verde inicial.

La después de que caduque el Retraso de TBR o CBR, el valor inicial *Extensión de separación* se reducirá a la *Separación mín* valor sobre el *Tiempo de reducción* (TTR). El valor de *Separación mín* limita la reducción del tiempo de *Extensión de separación* como se ilustra a la derecha. Si se eliminan todas las solicitudes conflictivas que puedan atenderse, la *Extensión de separación*, el TBR y el TTR se reiniciarán y la reducción de la separación no tendrá lugar hasta que se reciba la siguiente solicitud conflictiva que pueda atenderse. El valor de *Separación mín* es el avance limitante (de separación entre vehículos) necesario para extender el intervalo verde a *Máx1* o *Máx2* establecido.



4.1.4 Modo actuado por peatón

El peatón muestra siempre tiempo de forma concurrente con las pantallas de vehículo de una fase. Durante la operación libre, si se atiende una solicitud peatonal y no hay solicitudes de vehículo presentes para ampliar la fase, el intervalo de margen peatonal finalizará al inicio de amarillo como se muestra a continuación. La indicación “No caminar” está intermitente durante el intervalo de *margen peatonal* y cambia a una indicación fija de “No camine” al final del *margen pea*. Si la fase asociada está en reposo en verde, una solicitud posterior de peatones reiniciará (o recicla) la secuencia de peatones si no hay una solicitud (o una comprobación) en una fase conflictiva. La fase no puede entrar a su despeje de amarillo hasta que el margen peatonal cese, a menos que *DespPea-a-través-de-amarillo* está habilitado como una *Opción de fase*. *DespPea-a-través-de-amarillo* permite “No camine” intermitente para cronometrar de forma concurrente con el despeje de amarillo.

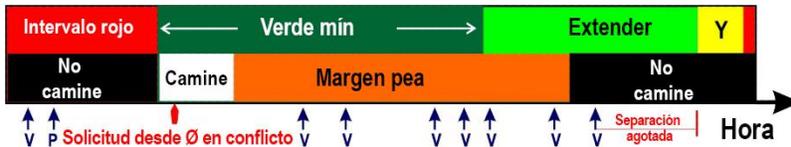


Los márgenes pea terminan antes del margen de vehículo si *Marg-Pea-Amarillo-Cont* no está habilitado



Tiempos de margen pea con margen de vehículo si *Marg-Pea-Amarillo-Cont* está habilitado

Al habilitar *Marg-Pea-Amarillo-Cont* reduce el tiempo total proporcionado al peatón por el tiempo de despeje de amarillo si el tiempo de marcha y el tiempo de margen pea permanecen constantes. Por lo tanto, si *Desp-Pea-Amarillo-Cont* está habilitado, no añade el margen de intervalo de amarillo al margen pea cuando calcule el tiempo de cruce de pea. La detección de vehículo puede extender el verde más allá del final del intervalo de margen peatonal, como se muestra a continuación y es por *Máx-1* o *Máx-2* una vez recibida una solicitud de una fase de la competencia.



En operación libre, las solicitudes de vehículo pueden extender el verde más allá del margen pea

Si el *Descanso-durante-marcha* está habilitado para la fase, el controlador descansará en el intervalo de marcha en operación libre hasta que se reciba una solicitud en conflicto. Durante la coordinación, esta función asegura que el fin de margen pea se produzca en el punto de forzado de la fase.



En operación libre, descanso en marcha extiende la marcha hasta que se recibe una fase conflictiva

[Retraso vde/pea](#) permite que el inicio del intervalo verde o el comienzo de la marcha se retarden por una cantidad programada como se

ilustra a continuación: Esta función se describe por completo bajo *Opciones de fase+*.



Retraso verde usado para suprimir el inicio de la verde cuando se atiende una solicitud de peat



Retraso de pea se usa para suprimir el inicio de la marcha cuando se atiende una solicitud de peat

4.1.5 Tiempos de fase (MM->1->1->1)

verde mínimo

El parámetro *verde mínimo* (0 a 255 s) determina la duración mínima del intervalo verde para cada fase. Cuando se establezca este tiempo, considere el almacenamiento de vehículos entre el detector y la barra de parada para la aproximación asociada.

Tiempos	P.1	2	3	4	5	6	7	8
Vrde min	0	255	5	5	5	5	5	5
LapsoExt	0.025	5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Max 1	0	999	25	25	25	25	25	25
Max 2	0	999	50	50	50	50	50	50
Marg ama	3.025	5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Marg rjo	0.025	5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Caminar +	0	255	0	5	0	5	0	5

Separación, extensión

Extensión de separación (también conocido como Tiempo de *paso*) determina la parte extensible del intervalo verde (0 a 25.5 s). La fase permanece en la parte extensible mientras esté presente una actuación y el temporizador de paso no haya caducado. El temporizador se reinicia con cada actuación posterior y no arranca la temporización de nuevo hasta que se elimine la actuación.

Verde Máx-1

Máx-1 (0 a 999 s) limita el tiempo máximo del intervalo verde después de recibir una solicitud conflictiva que se puede atender. El temporizador verde máximo no comienza la temporización hasta que se reciba una solicitud conflictiva que pueda ser atendida. *Máx-1* se establece como el valor máximo predeterminado, pero puede ser anulado *Máx-2*.

Verde Máx-2

Máx-2 (0 a 999 s) también limita el tiempo máximo del intervalo verde tras recibir una solicitud conflictiva que se puede atender. *Máx-2* puede seleccionarse mediante un círculo de entrada externa de controlador o como opción de patrón. *Máx-2* también puede seleccionarse por fase bajo *Opciones de fase+* (siguiente sección). Este último método permite que *Máx-1* pueda ser habilitado para algunas fases y *Máx-2* para otras.

Despeje de amarillo

El parámetro *Margen amarillo* (0 a 25.5 s) determina el margen de intervalo amarillo de la fase asociada.

Despeje de rojo

El parámetro *Margen rojo* (0 a 25.5 s) determina el margen de intervalo de todos en rojo de la fase asociada.

Camine

El parámetro Tiempo de caminar proporciona la longitud de la indicación de caminar (0 a 255 s).

Despeje peatones

Margen peatonal (0 a 255 s) es la duración de la salida del margen peatonal intermitente (“No camine”).

Tiempo de revertir rojo

El parámetro de tiempo *Revertir-rojo* determina el tiempo mínimo (0 a 25.5 s) que la fase debe permanecer en descanso en rojo antes de reciclarse a verde. El controlador usa la mayor parte de la fase *Tiempo de revertir rojo* o el *Parámetro de unidad, revertir-rojo*, para limitar la rapidez con la que se recicla cada verde en fase.

Tiempos	P.1	2	3	4	5	6	7	8
MargPeat-	0	255	0	10	0	10	0	10
Revr rjo	0.025	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
InicAarg	0.025	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inic max	0	255	0	0	0	0	0	0
Reduc spac								
Tmpo B4	0	255	0	0	0	0	0	0
Autos B4	0	255	0	0	0	0	0	0

Inicial añadido

Inicial-añadido (0 a 25.5 s) es una función opcional de densidad de volumen que se extiende después de que el temporizador *verde mínimo* caduca. El temporizador *T/Ac* (tiempo por actuación) se establece inicialmente en *verde mín.* Cada accionamiento del detector durante el intervalo amarillo y rojo extiende el temporizador *T/Ac* por un valor *Inicial-añadido* si se habilitó la opción del detector *Inicial-añadido*. Las actuaciones del detector recibidas durante el intervalo rojo continúan ampliando el *T/Ac* por el valor de *Inicial-añadido* hasta que se alcanza el límite *Inicial máx.* De esta forma, el temporizador *T/Ac* se comporta como temporizador paralelo con *verde-mín*. El valor mayor entre *verde -mín* o *T/Ac* define el periodo de tiempo de luz verde mínimo.

Tiempos	P.1...	2...	3...	4...	5...	6...	7...	8>
MargPeat-	0	255	0	10	0	10	0	10
Revr rjo	0.025.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
InicAgrg	0.025.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inic max	0	255	0	0	0	0	0	0
Reduc espac								
Tmpe B4	0	255	0	0	0	0	0	0
Autos B4	0	255	0	0	0	0	0	0

Máximo inicial

Máximo-Inicial (0 a 255 s) es una función opcional de densidad de volumen que limita la extensión de *verde mín* usando *Inicial-añadido*. El periodo de luz verde mínimo o garantizado no puede ser mayor que el valor especificado de *Inicial máx.* Tenga en cuenta que la operación inicial añadida fracasa si se cumple una de las tres condiciones siguientes. Si alguna de estas condiciones es verdadera, entonces *verde mín* garantiza el verde inicial de la fase.

- *Inicial máx* es igual o menor al valor de *verde mín* asignado a la fase.
- El valor *Inicial añadido* asignado a la fase es cero.
- La opción de detector *Añadido.Inicial* no está habilitada para los detectores que solicitan a la fase.

Tiempo antes de reducción (Tiempo B4)

Tiempo-antes-de-reducción (0 a 255 s) retrasa la reducción de la separación tras recibir una solicitud en conflicto. Una vez que el *Tiempo-B4* caduca, la unidad comienza a reducir la *Extensión de separación* sobre el periodo de *Tiempo-de-reducción (TTR)* especificado. La reducción de la separación es una función opcional de densidad de volumen limitada por el valor de *Separación mín* especificado para la fase.

Tiempos	P.1...	2...	3...	4...	5...	6...	7...	8>
Tmpe B4-	0	255	0	0	0	0	0	0
Autos B4	0	255	0	0	0	0	0	0
TmpePRed	0	0	0	0	0	0	0	0
ReducEn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LpscMin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LimMxDin	0	0	0	0	0	0	0	0
Paso max	0	0	0	0	0	0	0	0

Autos antes de reducción (Autos-B4)

Autos antes de reducción (0 a 255 vehículos) es un método alternativo para retrasar la reducción de separación después de una solicitud en conflicto que se puede atender. Esta función aplica el número total de actuaciones de detector recibidas durante los intervalos amarillo y todos en rojo para calcular el Retraso. La reducción de separación comienza cuando las actuaciones totales del detector superan el valor de *Autos-B4* o después que el temporizador *Tiempo-B4* caduque (lo que ocurra primero). Después del Retraso *Autos-B4* o *Tiempo-B4*, el tiempo de paso se reduce al valor *Separación mín* de forma lineal durante el periodo de *Tiempo de reducción (TTR)*.

Autos-antes-de-reducción no sustituye *Tiempo-antes-de-reducción* y ambos están activos al mismo tiempo. Por lo tanto, establecer un valor de *Tiempo-antes-de-reducción* mayor que *Máx-I* para forzar el uso del controlador *Tiempo-antes-de-reducción*. La opción del detector, *Añadido.Inicial* también debe estar habilitada para que el detector de solicitudes habilite *Autos-antes-de-reducción*.

Tiempo para reducir (Time To Reduce, TTR)

Tiempo-de-reducción (0 a 255 s) es un parámetro opcional de densidad de volumen usado para reducir la *extensión de separación* a la *Separación mín*. La tasa lineal de cambio aplicado a la reducción de separación es la diferencia entre la *Extensión de separación* y *Separación mín* dividido entre *TTR*. Por ejemplo, suponga que la *extensión de separación* se establece inicialmente en 4.5 segundos. *Gap mín* está configurado en 3.2 segundos y *Tiempo de reducción (TTR)* está establecido en 40". La tasa de reducción de separación durante el periodo de *TTR* es $(11.43 \text{ cm} - 8.13 \text{ cm})/101.6 \text{ cm}$ o 0.084 cm, $[(4.5'' - 3.2'')/40''$ o 0.033"] de reducción de la separación por segundo. Por lo tanto, el primer tiempo de paso reducido es de $11.43 \text{ cm} - (11.43 \text{ cm} * 0.08 \text{ cm}) = 11.18 \text{ cm}$, $[4.5'' - (4.5'' * 0.03'') = 4.4'']$. El segundo tiempo de paso es de $11.18 \text{ cm} - (11.18 \text{ cm} * 0.08 \text{ cm}) = 10.9 \text{ cm}$, $[4.4'' - (4.4'' * 0.03'') = 4.3'']$. La reducción de la separación continúa de forma lineal sobre el *Tiempo de reducción* para reducir el paso a la *Separación mín*.

Reducir por

El parámetro *Reducir-por* (0 a 25.5 seg.) proporciona una alternativa NTCIP a la reducción lineal de la separación. *Tiempo de reducción* especifica el periodo sobre el que el tiempo de *Extensión de separación* se reduce. Sin embargo, en lugar de reducir la *Extensión de separación* de forma lineal, el tiempo de extensión se reduce por un valor de *Reducir por* igual sobre el periodo de *TTR*.

Tiempo mínimo de separación

El *Tiempo mínimo de separación* especifica el tiempo mínimo permitido (0 a 25.5 seg.) al que se puede reducir el tiempo de separación.

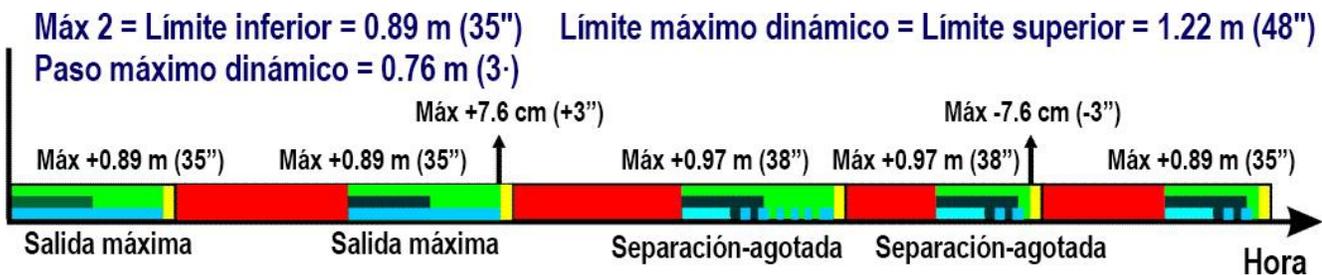
Límite dinámico máximo

El *Límite dinámico máximo* (0 a 999 s) y el máximo activo (MÁX1, MÁX2) determinan el límite superior e inferior durante el funcionamiento máximo dinámico. Si el *Límite dinámico máximo* es mayor que el Máx-1 o Máx-2 activos, entonces se convierte en un límite superior. Si el *Límite dinámico máximo* es menor que el Máx-1 o Máx-2 activos, entonces se convierte en un límite inferior. La retirada máxima o un detector en falla que se asigna a la fase asociada deshabilitan la operación dinámica máxima para la fase.

Tiempos	P.	1...	2...	3...	4...	5...	6...	7..	8>
Tmpo B4-	0	255	0	0	0	0	0	0	0
Autos B4	0	255	0	0	0	0	0	0	0
TmpoPRed	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ReducEn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LpsMin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LimMxDin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paso max	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Paso dinámico máx

Paso-dinámico-máx (0 a 25.5 s) determina el ajuste escalonado al tiempo máx. Cuando una fase llega al máximo dos veces consecutivas y en cada máximo sucesivo subsecuente, se añadirá un tanto del valor de paso dinámico máx al máximo de ejecución hasta que dicha adición signifique que el máximo de ejecución era mayor que el límite de máximo normal o el máximo dinámico. Cuando una fase finaliza separación dos veces seguidas y en cada máximo sucesivo subsecuente, se restará un tanto del valor de paso dinámico máx del máximo de ejecución hasta que dicha sustracción signifique que el máximo de ejecución era menor que el límite de menor normal o el máximo dinámico. Si una fase finaliza la separación en un ciclo y alcanza el máximo en el ciclo siguiente, o viceversa, el máximo de ejecución no cambiará.



4.1.6 Opciones de fase (MM->1->1->2)

Activar fase

Habilitar es la opción de fase más importante porque a menos que una fase esté *habilitada* nunca se podrá atender. Cuando se inicializa un controlador, por las fases 1 a 8 se *habilitan* por defecto y las fases 9 a 16 *no se habilitan* por defecto.

Opciones	P.	1..	2..	3..	4..	5..	6..	7..	8>
Habil Fase	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Retirada min	.	X	.	X	.	X	.	X	.
Retirada max
Retirada peat
Retirada soft
Llamadas bloq
Ent automIntermt	.	.	.	X	.	.	.	.	X
SdaAutomIntermit	.	X	.	.	.	X	.	.	.
Entrada doble	.	X	.	X	.	X	.	X	.
HabilLapsoSimult	.	X	.	X	.	X	.	X	.
Faso garant	+

Retirada de vehículo mínima

Retirada mínima realiza una solicitud en la fase asociada cuando la fase no está temporizando el intervalo verde. *Retirada mínima* solo "solicita" la fase y no "extiende" la fase durante el intervalo *verde mínimo*. **NOTA: Si se programa cualquier modo de División de coordinación (MM->2->7->1) que no sea NINGUNO, se anulará esta selección.**

Retirada máxima de vehículo

Retirada máxima realiza una solicitud en la fase asociada mientras la fase está temporizando los intervalos rojo y amarillo, y extiende la fase asociada al valor de tiempo *de luz verde máximo*. **NOTA: Si se programa cualquier modo de División de coordinación (MM->2->7->1) que no sea NINGUNO, se anulará esta selección.**

Retirada peatonal

Cuando está habilitado, *Retirada-peatonal* provoca una solicitud recurrente similar a una solicitud externa. Sin embargo, no reciclará el servicio de peatones hasta que se haya atendido una fase conflictiva. **NOTA: Si se programa cualquier modo de División de coordinación (MM->2->7->1) que no sea NINGUNO, se anulará esta selección.**

Retirada suave de vehículos

Retirada-suave-vehículo genera una solicitud en la fase asociada cuando todas las fases conflictivas están en pausa verde o pausa roja, y no hay una solicitud conflictiva que se pueda atender. **NOTA: Si se programa cualquier modo de División de coordinación (MM->2->7->1) que no sea NINGUNO, se anulará esta selección.**

Bloquear solicitudes

Cuando *Bloquear-solicitudes* (también conocida como “memoria encendida”) se habilita, cualquier solicitud durante el intervalo amarillo o rojo realiza una solicitud constante para el servicio en la fase y establece la salida de “comprobación” NEMA para esa fase. *Bloquear-solicitudes* garantiza que la solicitud permanezca en vigor hasta que se atienda la fase, incluso si se retira la solicitud del detector. Si *Bloquear-solicitudes* no está habilitado, las opciones de detector *Bloqueo.Amarillo* y *Bloqueo.Rojo* (MM->5->2, menú derecho) determinan las opciones de bloqueo de cada detector que solicita a la fase.

La ubicación del detector suele determinar si la fase está bloqueada o no bloqueada. Las fases solicitadas por detectores de barra de parada normalmente no están bloqueadas para permitir la vuelta a la izquierda y la vuelta-a-la-derecha-en-rojo para eliminar la solicitud en la fase. Las fases solicitadas por detectores de aproximación instaladas más atrás de un auto de distancia de la barra de parada están generalmente bloqueadas.

Fase de entrada de intermitencia automática

Cuando *Intermitencia-automática* está activada, el controlador continúa prestando servicio a las fases de la secuencia actual. Después de las *Fases de entrada de Intermitencia-automática* programadas se atiendan, el controlador estará listo para todos en rojo y entonces, continuará con la operación intermitente programada hasta desactivar la entrada *Intermitencia-automática*.

Fase de salida de intermitencia automática

Después de que la entrada de *Intermitencia-automática* se desactive, el controlador saldrá de la intermitencia programada y continuará al inicio de las *Fases de salida automática de intermitencia*.

Opciones	P.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8>
Llamadas bloq	-
Ent automIntermt	.	.	.	X	.	.	.	.	X
SdaAutomIntermit	.	X	.	.	.	X	.	.	.
Entrada doble	.	X	.	X	.	X	.	X	.
HabilLapsoSimult	.	X	.	X	.	X	.	X	.
Faso garant
Pausa al caminar	.	X	.	.	.	X	.	.	.
Servicio condic
Sin actuar 1
Sin actuar 2
CalcInicAgregado	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Entrada doble

Fases de *Entrada doble* que se solicitan para ser atendidas cuando se realiza un mantenimiento de una fase concurrente en otro círculo. Esto asegura que una fase en cada círculo siempre será atendida, incluso cuando solo exista una demanda de atención en un círculo. Las fases de tráfico continuo se programan normalmente como *Entrada-doble* para permitir que el círculo sin la solicitud descanse en el movimiento de tráfico continuo. La entrada doble debe **NO** se debe establecer en cualquier fase que forme parte de una barrera que no sea totalmente concurrente. El motivo es que la programación de entrada doble comprueba si la fase siguiente es compatible con la fase de entrada-doble asumiendo que el software está atravesando una barrera.

Habilitar separación simultánea

Habilitar-separación-simultánea permite que el temporizador *Separación, extensión* se reinicie si la fase o fases en el otro círculo no se han separado. Cuando *Habilitar separación simultánea* no está establecido y la fase está en una barrera, permanecerá separado y estará listo para cruzar la barrera cuando las fases en los otros círculos se separen. *Habilitar-separación-simultánea* normalmente se establece para las fases de la “calle principal” para permitir *Separación, extensión* para reiniciarlo en operación libre.

Pasaje garantizado

El *Tiempo de pasaje garantizado* es una función opcional de densidad de volumen usada con reducción de la separación. Habilitar el *Tiempo de pasaje garantizado* asegura que se proporcione un tiempo de *Extensión de separación* al último vehículo después de una condición de finalizar separación. Esto garantiza que la fase actuada conserva el derecho de vía durante un periodo igual a la diferencia entre el tiempo de *Extensión de separación* y la separación reducida antes de que finalice el intervalo verde.

Descanso durante el caminar

En operación libre, el *Descanso-durante-el-caminar* hace que una fase descanso durante el caminar hasta que haya una llamada utilizable conflictiva. El *Descanso-durante-el-caminar* se puede usar bajo coordinación para temporizar el fin del margen pea al inicio del despeje de amarillo. Caminar siempre debe reciclarse cuando utilice *Descanso-durante-el-caminar* en coordinación (véase la sección 6.7).

Servicio condicional

Servicio condicional hace que una fase con un separación/al máximo atienda condicionalmente la fase actuada precedente en el mismo círculo si queda tiempo suficiente en la fase antes de alcanzar su máximo. Para establecer esto, programe la fase que separe o llegue al máximo, no la fase precedente. Por ejemplo, las fases 2 y 6 son rectas a lo largo de las fases y las fases 1 y 5 son vueltas a la izquierda con preferencia. Si desea atender las fases 1 y 5 de nuevo, programe las fases 2 y 6 como fases de servicio condicional.

No-actuado 1 y No-actuado 2

No-actuado 1 permite que las fases programadas respondan (sean solicitadas) a una entrada de hardware externa CNA1. *No-actuado 2* permite que las fases programadas respondan (sean solicitadas) a una entrada de hardware externa CNA2.

Cálculo inicial añadido

El *cálculo inicial añadido* controla la aplicación inicial añadida bajo operación de densidad de volumen y puede establecerse para:

- “S”: Suma del inicial añadido de todos los detectores que solicitan la fase durante el intervalo amarillo y rojo
- “L”: usa el valor mayor del grupo de detectores iniciales añadidos que solicita la fase

4.1.7 Opciones de fase+ (MM->1->1->3)

Volver a atender

Volver a atender trabaja junto con *Atención condicional* (se describió en la última sección). Una vez que la fase sale para atender condicionalmente una fase anterior, no puede atenderse de nuevo hasta el siguiente ciclo, a menos que *Volver a atender* está habilitado para esa fase y haya tiempo suficiente restante en la fase (antes de llegar al máximo) para atender la fase original. Programe la fase que se atendió condicionalmente para permitir que la fase original se vuelva a atender. Por ejemplo, las fases 2 y 6 son rectas a lo largo de las fases y las fases 1 y 5 son vueltas a la izquierda con preferencia. Si desea volver a atender las fases 2 y 6, programe las fases 1 y 5 como fases para volver a atender.

Opciones	P	1	2	3	4	5	6	7	8
Llamadas blog	-
Ent automIntermt	.	.	.	X	.	.	.	.	X
SdaAutomIntermit	.	X	.	.	.	X	.	.	.
Entrada doble	.	X	.	X	.	X	.	.	X
HabilLapsoSimult	.	X	.	X	.	X	.	.	X
Faso garant
Pausa al caminar	.	X	.	.	.	X	.	.	.
Servicio condic
Sin actuar 1
Sin actuar 2
CalcInicAgregado	S	S	S	S	S	S	S	S	S

DespPea hasta amarillo

Cuando *Desp-Pea-Amarillo-Cont* está habilitado, el final de los tiempos de intervalo de margen peatonal es concurrente con el margen de intervalo amarillo. Cuando *Desp-Pea-Amarillo-Cont* no está habilitado, margen pea siempre finaliza antes de que inicie el margen de vehículo.

+Opciones	F	1	2	3	4	5	6	7	8
Max III	-	.	.	.	.	.	.	.	.
Inhibicion max	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Demora peat	.	.	.	.	.	.	.	.	X
PausaRjoEnEspac	.	.	.	X	.	.	.	.	X
F conflictivas	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Demora vde/peat	0	0	0	7	0	0	0	0	4
Omit ama, F ama	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Slda peat/F spp	2	0	0	0	0	0	0	0	0
InicAma,F sig	0	4	0	0	0	8	0	0	0
LlamVehicInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LlamPeatInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X

OmitirRojo-SinSolicitud

OmitirRojo-SinSolicitud permite omitir el margen de intervalo de rojo si no hay una solicitud en fase de finalización durante el margen de intervalo amarillo. *OmitirRojo-SinSolicitud* se habilita fase por fase

Descanso en rojo

Descanso en rojo permite que una fase descance en rojo en lugar de pausa en verde dada la ausencia de solicitudes. Si está habilitado *Descanso en rojo* y no se solicita ninguna otra fase, la fase terminará el verde después de una condición de “finalización de separación” y avanzará al estado de descanso en rojo. La fase permanecerá en descanso en rojo en ausencia de solicitudes y puede volver a atender después de que el temporizador *Revertir-rojo* haya caducado. Las entradas externas de *descanso en rojo* anulará esta función de software para el círculo asociado.

Máx II

Cuando *Máx II* está habilitado para una fase, *Máx II* se aplica con o sin y la entrada externa de controlador Max II o el valor de patrón ingresado para *Máx II*. Tenga en cuenta que una mezcla de *Máx I* y *Máx II* se puede realizar con esta función porque Máx II puede estar habilitado para algunas fases y no para otras.

Máx III

Cuando *Máx III* está habilitado para una fase, se aplica el tiempo DyMaxLim. Tenga en cuenta que una mezcla de los ajustes *Máx I* y *Máx II* se puede realizar con esta función porque Máx II puede estar habilitado para algunas fases y no para otras. También si ambos *Máx II* y *Máx III* no están establecidos, *Máx II* es el tiempo de prioridad máxima.

Descanso en rojo en separación

Cuando está habilitado, *Descanso en rojo en separación* permite que una fase finalice separación y descanso en rojo en la ausencia de solicitudes en otras fases concurrentes en el mismo círculo.

Inhibición máx

Esta función permite al usuario seleccionar *Inhibición máx* por fase bajo coordinación en lugar de una opción *Modo de coordinación* (MM->2->1) que aplicó inhibición máx a todas las fases.

Retraso Pea

Retraso pea trabaja junto con *Retraso vde/pea* descrito a continuación para retrasar el inicio del verde o el intervalo de marcha cuando se atiende la primera solicitud de peatones. **Tenga en cuenta que si la fase está activa actualmente, esta función no tiene efecto.**

Si *Retraso de pea* está habilitado con una “X”, el intervalo de marcha se retrasa durante el tiempo de *Retraso vde/pea*. En la pantalla de

la derecha, *Retraso pea* está habilitado para la fase 8 y la *Retraso vde/pea* es 4 seg. Cuando se realiza un primer mantenimiento de una solicitud peatonal, el periodo de marcha peatonal se retrasa 4 seg. después del inicio de la fase verde en la fase 8. Durante este periodo de retraso, observará “RetM” en la pantalla de estado bajo MM->7->1.

+Opciones	F	1	2	3	4	5	6	7	8
Max III	-	.	.	.	.	.	.	.	.
Inhibicion max	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Demora peat	.	.	.	.	.	.	.	.	X
PausaRjoEnEspac	.	.	.	X	.	.	.	.	X
F conflictivas	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Demora vde/peat	0	0	0	7	0	0	0	4	
Omit ama, F ama	6	0	0	0	0	0	0	0	
Slda peat/F spp	2	0	0	0	0	0	0	0	
InicAma,F sig	0	4	0	0	0	8	0	0	
LlamVehicInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LlamPeatInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Si *Retraso de pea* está deshabilitado, el inicio de verde se retrasa durante el tiempo de *Retraso vde/pea*. Este intervalo de peatones líder es una función (LPI) que permite que el peatón entre en el cruce peatonal mientras la indicación para el vehículo es roja. En la pantalla anterior, *Retraso de pea* no está habilitado para la fase 4 y *Retraso vde/pea* es 7 seg. Cuando se atiende una solicitud de pea, el inicio de verde se retrasa 7 seg después de que la marcha comience en la fase 4.

Retraso vde/pea

Retraso vde/pea funciona junto con *Retraso/Pea* descrito anteriormente. Este valor puede retrasar el inicio del intervalo de marcha (*Retraso pea* habilitado) o retrasar el inicio de verde (*Retraso pea* deshabilitado) cuando una solicitud peatonal se atiende **primero**. La programación de *Retraso vde/pea* no se aplica cuando no hay una solicitud peatonal para ser atendida. **Tenga en cuenta que si la fase está activa actualmente, esta función no tiene efecto.**

Retraso vde/pea se incluye en la comprobación de coordinación MM->2->8->5 para asegurar que la suma de *Retraso vde/pea* + *Marcha* + *Margen pea* + *Amarillo* + *Todos en rojo* queda satisfecha con el tiempo de división. Los tiempos de pea se comprueban mediante el diagnóstico de coordinación si el modo ALTO-DURANTE-MARCHA está APAGADO o si el ALTO-DURANTE-MARCHA está ENCENDIDO y el “Descanso-durante-marcha” está habilitado para la fase.

El *Retraso vde/pea* se omite durante la priorización y el controlador temporizará a la marcha adecuada y a los tiempos de margen pea asignados a cada priorización. El *Retraso vde/pea* también se omite durante el control manual habilitado cuando la fase se termina por avance de intervalo.



Retraso de pea/verde también se puede usar para programar un intervalo verde líder para una superposición (MM->1->5->2->3) programando el parámetro **verde líder**. Si **verde líder** está **ENCENDIDO**, la superposición comenzará (visualización verde) mientras el verde de la fase incluida se retrasa durante el tiempo programado en la función *Retraso vde/pea*. Si el verde líder está **APAGADO**, la superposición seguirá el Retraso de la fase incluida antes de que comience.

Ø en conflicto

La programación de Ø en conflicto permite que las fases concurrentes en diferentes círculos se designen como fases conflictivas. Esto, en efecto, coloca una barrera separada entre las dos fases. Esta función es útil cuando se requieren movimientos de vuelta a la izquierda que requieren que cada vuelta a la izquierda se realicen de forma no concurrente. En una configuración de doble círculo, cuádruple de 8 fases, si las fases 1 y 5 fueron designadas como fases conflictivas, la configuración de círculo efectiva aparecería de la siguiente manera:

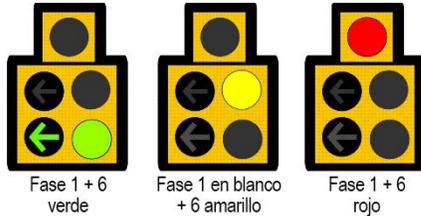
Círculo 1	1	2	3	4
Círculo 2	6	6	5	7

Para asignar fases conflictivas, introduzca el número de la fase conflictiva bajo la fase principal. En el menú anterior, “5” introducido en la fase 1 impediría que 1 y 5 se ejecuten juntas aunque sean fases concurrentes. No es necesario duplicar la entrada en la columna para la fase conflictiva, es decir, si se coloca 1 bajo la fase 5 cuando ya hay un 5 bajo la fase 1. Tenga cuidado de no programar fases conflictivas que puedan comenzar juntas en la barrera o que se saltará la fase conflictiva del círculo 2. Por ejemplo, si nunca desea que se ejecuten juntas las fases 1 y 5, asegúrese de establecer la *Sec de círculo libre* bajo *Parámetros de unidad* a un número de secuencia que sea líder de 1 o 5 y que retrase la otra fase.

Omit Ama, Ø Ama

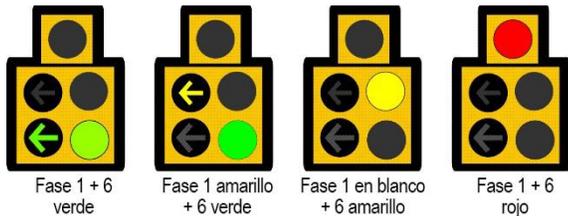
Omitir Ama permite que la salida amarilla de una fase se vuelva oscura cuando una fase especificada también esté temporizando en despeje de amarillo. “*Permitir omitir Ama*” debe estar habilitado bajo Parámetros de unidad (consulte la sección 4.8) para habilitar esta opción.

En el ejemplo siguiente, *Omitir Ama, Ø Ama* se usa para evitar que la flecha amarilla en vuelta a la izquierda y la bola amarilla se iluminen simultáneamente en una pantalla de 5 secciones con vuelta a la izquierda. Cuando ambas fases terminan simultáneamente, solo se muestra la indicación amarilla sólida durante el margen de intervalo. En este ejemplo, la fase 6 está programada como *Omit Ama, Ø Ama* bajo la fase 1 del menú Opciones+ que aparece a continuación.



+Opciones	F	1	2	3	4	5	6	7	8
Max III	-	.	.	.	.	.	.	.	.
Inhibicion max	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Demora peat	.	.	.	.	.	.	.	.	X
PausaRjoEnEspac	.	.	.	X	.	.	.	.	X
F conflictivas	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Demora vde/peat	0	0	0	7	0	0	0	0	4
Omit ama, F ama	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Slida peat/F spp	2	0	0	0	0	0	0	0	0
InicAma,F sig	0	4	0	0	0	8	0	0	0
LlamVehicInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LlamPeatInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X

MM->1->1->3: Opciones de fase Plus



Quando el despeje de amarillo de la fase especificada en la columna de la tabla (en este ejemplo Ø1) y *Omitir Ø Ama* (en este ejemplo Ø 6) son ambas temporizaciones, solo *Omitir Ø Ama* mostrará una salida. Esto asegura que se muestre una sola indicación de despeje desde *Omitir Ø Ama* mostrado en la figura izquierda cuando Ø 6 muestra una indicación amarilla sólida.

Salida pea/Ø Superp (MM->1->1->3)

La función *Salida pea/Ø Superposición* permite que una fase comparta las salidas peatonales de otra fase dentro del mismo círculo. Esto permite que las salidas peatonales para una fase activa se redirijan a los resultados peatonales de una fase no activa. También se puede realizar una operación similar usando el tipo de superposición PEA_1 para proporcionar un conjunto de salidas separado para fases peatonales asignadas a la superposición.

La función *Salida pea/Ø Superposición* permite al usuario dirigir (o redirigir) las salidas peatonales de una fase a otra fase. En el menú de ejemplo anterior, las salidas peatonales para la fase 1 se dirigen a las salidas peatonales de la fase 2. Cuando se realiza una solicitud de pea en la fase 1, las indicaciones de caminar y margen pea se impulsan en la fase 2. En este caso, una solicitud pea atendida durante la fase 2 también impulsará las indicaciones de caminar y margen pea asignadas a la fase 2.

La *Salida Pea/Ø Superposición* también se puede usar para atender un movimiento peatonal que se superpone en dos fases secuenciales. El movimiento de peatones designado debe introducirse bajo ambas fases como se muestra a la derecha. Si las fases 1 y 2 son fases consecutivas en la secuencia, la indicación de marcha atendida durante la fase 1 se redirigirá a la salida de marcha en la fase 2. Esta indicación de marcha se mantendrá hasta el final del intervalo de marcha programado para la fase 2. El margen peatonal programado para la fase 2 finalizará el movimiento peatonal que se superpone en las fases 1 y 2.

El funcionamiento de la superposición peatonal se realiza de acuerdo con las siguientes reglas:

- Las fases superpuestas deben estar adyacentes en la secuencia de círculos, es decir, 1&2, 3&4, 4&1 para un STD8
- Si la primera fase secuencial tiene una solicitud de pea, comenzará a cronometrar el intervalo para caminar al entrar.
- Al final del intervalo de marcha, si hay una solicitud de pea en la segunda fase secuencial, la primera fase permanecerá en marcha mientras se temporiza el verde normal y a través de los despejes amarillos y rojos.

+Opciones	F	1	2	3	4	5	6	7	8
Max III	-	.	.	.	.	.	.	.	.
Inhibicion max	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Demora peat	.	.	.	.	.	.	.	.	X
PausaRjoEnEspac	.	.	.	X	.	.	.	.	X
F conflictivas	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Demora vde/peat	0	0	0	7	0	0	0	0	4
Omit ama, F ama	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Slida peat/F spp	2	0	0	0	0	0	0	0	0
InicAma,F sig	0	4	0	0	0	8	0	0	0
LlamVehicInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LlamPeatInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X

- Al entrar en la segunda fase secuencial, se aplicará la temporización peatonal de esa fase. El movimiento peatonal debe terminar antes de concluir la segunda fase de superposición.

La función *Salida pea/Ø Superposición* se proporcionó antes de que el tipo de *Superposición PEA_1* descrito en la sección 4.4.7 de la página 44. El tipo *Superposición PEA_1* es un método más flexible para lograr la misma operación descrita anteriormente. El tipo *Superposición PEA_1* permite que haya una superposición caminar y margen peatonal durante dos o más fases consecutivas; sin embargo, las salidas no están restringidas a las salidas de despeje para caminar y de margen peatonal la fase principal. La salida de marcha del tipo *Superposición PEA_1* está impulsado por la salida verde de la superposición y la salida de margen pea se impulsa mediante salida roja.

IniAma, Ø Siguiete

Quando el controlador está programado para comenzar en amarillo, normalmente avanzará hasta la siguiente fase secuencial en la secuencia. *IniAma, Ø Siguiete* designa la siguiente fase que se debe atendida después de iniciar en amarillo. Si la fase 2 está programada con un valor de 4 y la programación de arranque para la fase 2 es amarilla, entonces las fases 4 y 8 se atenderán enseguida en vez de las 3 y 7.

+Opciones	F	1	2	3	4	5	6	7	8
Max III	-	.	.	.	.	.	.	.	.
Inhibicion max	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Demora peat	.	.	.	.	.	.	.	.	X
PausaRjoEnEspac	.	.	.	X	.	.	.	.	X
F conflictivas	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Demora vde/peat	0	0	0	7	0	0	0	0	4
Omit ama, F ama	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Slda peat/F spp	2	0	0	0	0	0	0	0	0
InicAma,F sig	0	4	0	0	0	8	0	0	0
LlamVehicInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LlamPeatInic	X	X	X	X	X	X	X	X	X

SolicitVehArr

Quando el controlador se enciende, el usuario puede programar si las fases de vehículo específicas recibirán solicitudes al arranque. El usuario debe establecer el parámetro **SolicitudesArranque** bajo MM→1-→2→1 a *UsaPrg*. Después programe **SolicitVehArr** con las fases que elija para realizar solicitudes y esas fases se ejecutarán al arranque.

SolicitPeaArr

Quando el controlador se enciende, el usuario puede programar si las fases específicas de peatones recibirán solicitudes al arranque. El usuario debe establecer el parámetro **SolicitudesArranque** bajo MM→1-→2→1 a *UsaPrg*. Entonces programe **SolicitPeaArr** con las fases peatonales que elija para realizar solicitudes y esas fases de peatones se ejecutarán al arranque.

Solicitud, Inhibir, Redireccionamiento (MM->1->1->5)

El menú *Solicitud, Inhibición, Redirección* ofrece acceso a tres funciones independientes en el controlador versión 61.

- 1) La función *Solicitud* permite que una fase verde solicite indirectamente a otra fase. Cada fase de controlador puede asignarse hasta 4 Ø de solicitud. En el menú anterior, ø6 se solicita cuando ø1 es verde y ø1 está recibiendo una solicitud de detector, o una retirada mín o máx.
- 2) La función *Inhibir Ø* coloca las omisiones en las fases inhibidas mientras una fase está ENCENDIDA. Esta opción puede usarse para evitar que el controlador se “dé reversa a la fase anterior” sin cruzar la barrera. Por ejemplo, en el menú anterior, la fase 2 inhibe la fase 1 y la fase 6 inhibe la fase 5. Esta programación es útil con pantallas de vueltas a la izquierda protegidos/permitidos cuando no desea crear una condición de trampa amarilla, ya que permite que la fase 2 “dé reversa” a la fase 1 o la fase 6 para “dar reversa” a la fase 5 sin cruzar la barrera.
- 3) La función *Redirigir solicitudes de Ø* (MM->1->1->5, menú derecho) redirige una solicitud de fase de una fase a otra. La solicitud redirigida solo se emite cuando la fase programada es verde y la fase solicitada es roja. Tenga en cuenta que *Redirigir solicitudes Ø SOLICITA* la fase de redirección cuando está en rojo, mientras que la conmutación de detector **EXTIENDE** la fase de conmutación cuando está en verde. Por lo tanto, si intenta extender una fase programada redirigiendo otra solicitud de fase a esta, no extenderá la fase. Tenga también en cuenta, no redirija una solicitud de la fase programada a sí misma.

F	..F llamada	F inhibic	111111
1	6 0 0 0	12345678	90123456
2	0 0 0 0	X.....	.....
3	0 0 0 0	.....	.....
4	0 0 0 0	.....	.....
5	0 0 0 0	.....	.....
6	0 0 0 0	...X...	.....
7	0 0 0 0	.....	.....
8	0 0 0 0	.....	.....
9	0 0 0 0	.....	.....
10 +	0 0 0 0	.....	.....

Por ejemplo, en el menú derecho, cuando la fase 4 es verde, las solicitudes del detector en la fase 3 se dirigen a la fase 8. Esto resulta útil cuando 3+7 son líderes y las solicitudes se atienden en 4+7 antes de una solicitud posterior en la fase 3. La redirección de solicitudes desde la fase 3 a la fase 8 permitirá que se atienda un giro tardío si la pantalla de vuelta a la izquierda está protegida/permitida.

<	Redir	llam F	(de F a F)
P	De-A	De-A	De-A De-A
1	0 0	0 0	0 0 0 0
2	0 0	0 0	0 0 0 0
3	0 0	0 0	0 0 0 0
4	0 0	0 0	0 0 0 0
5	0 0	0 0	0 0 0 0
6	0 0	0 0	0 0 0 0
7	0 0	0 0	0 0 0 0
8	0 0	0 0	0 0 0 0
9	0 0	0 0	0 0 0 0
10 +	0 0	0 0	0 0 0 0

4.1.8 Programas de fase alterna (MM->1->1->6)

Los *Programas de fase alterna* (o *mapas* alternativos) permiten cambiar los tiempos de fase, las opciones de fase y la programación de solicitud/inhibición/redirección por hora del día usando patrones de temporización.

Los *Programas de fase alterna* pueden asignarse a cualquiera de los 48 patrones bajo tablas Alt+ (MM->2->6) como se muestra en el menú a la derecha.

Tiempos de intervalo alternos (MM->1->1->6->1)

Se pueden adjuntar a los patrones *intervalos de tiempo alternados* para variar los tiempos de fase por hora del día. Los registros de esta tabla se hacen por columna y no por fase. Por ejemplo, en el menú derecho, el *verde mín* para la fase 2 puede programarse en la columna 1 o en la columna 4 como se muestra. Sin embargo, la mayoría de los usuarios asignan fases al mismo número de columna para que los registros sean más legibles.

Tenga en cuenta que si desea anular solo un tiempo de fase en una columna, debe proporcionar todas los registros para esa fase o de lo contrario se sustituirán por ceros para esa fase. Por ejemplo, columna 1 establece *verde mín* para Ø 2 a 5 seg. Sin embargo, todas los registros para Ø 2 (excepto *marcha*) se establecerá en valores cero cuando se solicita este temporizador de fase alternativo. Los registros que se muestran en la columna 4 representan la forma correcta de programar temporizaciones de fase alternos para Ø 2.

Opciones de fase alternativa (MM->1->1->6->2)

Se proporcionan ocho tablas separadas de opciones de fase alternativa para modificar las opciones de fase base programadas bajo el menú de controlador MM->1->1->2. De nuevo, recuerde programar todas las opciones de la fase que asigne a cada columna, incluso si solo desea modificar un valor.

Nota especial: la función de esta tabla etiquetada “Vde/RetInh pea inhibe el avance Pea o Pea retardados caso de que se establezca.

Solicitud alterna/inhibición/redireccionamiento (MM->1->1->6->3)

Se proporcionan dos tablas alternativas separadas para modificar las funciones de solicitud/inhibición/redireccionamiento. Estas tablas alternativas también pueden asignarse a un patrón de coordinación solicitado por la hora del día a través del programador de la CBT.

4.1.9 Temporizaciones+ (MM->1->1->7)

Temporizaciones+ (MM->1->1->7) ofrece funciones mejoradas que extienden las funciones básicas de *Temporización* del NTCIP bajo MM->1->1->1.

Marcha 2

El tiempo de despeje de Caminar2 se usa en lugar del Tiempo para caminar si el botón de peatones se presiona más de 2 segundos. Esta función puede usarse para proporcionar un tiempo de despeje “más largo” para minusválidos. Sin embargo, será necesario trabajar con los terrenos locales que ayudan a las personas ciegas y minusválidos a educar a aquellos que pueden beneficiarse de los tiempos de (margen) peatonal más largos. Este tiempo más largo se muestra durante el periodo para caminar (es decir, el tiempo para caminar más largo) y no durante la intermitencia de No camine.

DespBici

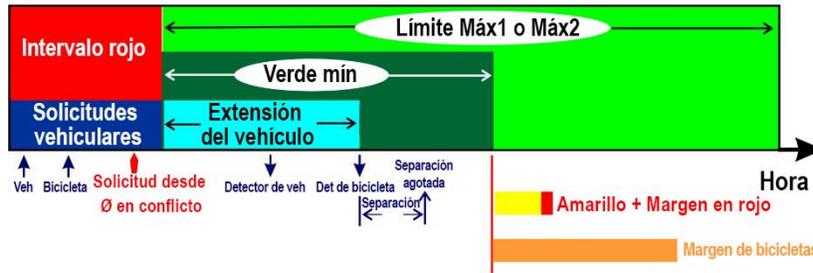
Una nueva función de *Temporizaciones+* llamada *Margen de bicicletas* garantiza que la terminación de despeje de amarillo + todos en rojo de una fase dure por lo menos tanto como el valor de *DespBici* especificado en el menú *Tiempos+* si la última detección antes de finalizar sea de un detector de BICI (MM->5->3). Tenga en cuenta que *DespBici* se ejecuta de manera concurrente con el intervalo amarillo + todos en rojo de la fase como se muestra a continuación. Si la última detección antes de finalizar separaciones recibe de un detector de BICICLETA, el controlador extenderá el despeje en rojo de la fase para asegurar el Margen de bicicletas total especificado para la fase.

Programas de fase alternativos			
1.Tiempos		4. +Tiempos	
2.Opciones			
3.Llam/Inhib/Redir			

Pat#	Alt:	OpcF	TiemF	GrpDet	Llam/Inh	>
1		0	0	0	0	
2		8	3	3	2	
3	+	0	0	0	0	

Alt-3	Col.1	2...	3...	4...	5...	6...	7...	8
F asignd	2	0	0	2	0	0	0	0
Vde min	5	0	0	5	0	0	0	0
ExtLapso	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Max 1	0	0	0	27	0	0	0	0
Max 2	0	0	0	50	0	0	0	0
Marg ama	3.5	3.5	3.5	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5
Marg rjo	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5
Caminar	0	0	0	0	0	0	0	0
MargPeat	0	0	0	0	0	0	0	0

+Tiempos	.1	2...	3...	4...	5...	6...	7...	8>
Caminar2	0	0	0	0	0	0	0	0
MargBicl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VdeIntte	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MinMrgSg	0	0	0	0	0	0	0	0
MrgSegSintt.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ext rjo								
AmaRst	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ExtMrg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RjoMax	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TrpVel	0	0	0	0	0	0	0	0
UmbVel	0	0	0	0	0	0	0	0



DespBici Extiende el despeje todos en rojo si la última detección es de un detector de BICI

A continuación se describe el funcionamiento y la programación de un detector de BICI usando el Tiempo de margen de bicicletas.

- 1) Programe el tiempo de DespBici tal como se indica anteriormente. A continuación, programe el detector como TIPO= BICI (MM->5->3) habilita que el detector se extienda al encender el valor EXTEND bajo MM->5->2. Bajo MM->5->1, programe el tiempo de ampliación como un valor 10x. Los valores de extensión NTCIP normales oscilan entre 0.0 y 25.0 segundos. Cuando el detector es un detector de bicicletas, ese valor se multiplica por 10, lo que hace que el tiempo de extensión sea de 0 a 255 segundos. El comportamiento de la extensión en un detector de bicis es el mismo que el de cualquier detector. Se aplicará una extensión al verde hasta que caduque su extensión o la fase llegue a su máximo.
- 2) En cualquier momento en verde que se activa el detector, también se carga el temporizador de margen de bicicletas. La fase temporizará normalmente, pero si no se ha cumplido la cuenta regresiva de tiempo de margen de bicicletas para cuando el despeje de rojo haya finalizado, la fase se mantendrá en rojo hasta que haya caducado el tiempo restante de margen de bicicletas. (Esto es para proteger la bici debido a terminaciones no típicas de la fase, es decir, forzados)
- 3) Si tiene una extensión normal habilitada y el detector de bicis se extiende cuando la fase se va a amarillo, se cargará el tiempo de margen de bicicletas, y siempre el temporizará su valor completo. (Esto es para proteger las bicis que estaban extendiendo la fase, pero podría haber alcanzado al tiempo máx para la fase). Por lo tanto, esto garantizará que una bici que entró a la intersección justo antes de finalizar separación, despeje la intersección (especialmente en las intersecciones anchas), antes de que el tráfico conflictivo entre en la intersección.

VdeIntermitente

Este parámetro se ha añadido para las señales de México. En México, un despeje típico es VERDE, INTERMITENCIA VERDE, AMARILLO, ROJO. Se ha creado un intervalo adicional para el intervalo de intermitencia verde. Este parámetro es donde un usuario configurará el intervalo de tiempo para el período de intermitencia verde. Al programar este parámetro, el usuario debe considerar la intermitencia verde como parte de un margen de intervalo. Por lo tanto, el parámetro se programa calculando “cuántos de los primeros X segundos del intervalo amarillo la indicación verde será intermitente en lugar de mostrar amarillo”.

+Tiempos	..1..2...3...4...5...6...7..8>
Caminar2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MargBicl	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
VdeIntte	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
MinMrgSg	0 0 0 0 0 0 0 0
MrgSegSIntt.	. . . . .
Ext rjo	
AmaRest	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
ExtMrg	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
RjoMax	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
TrpVel	0 0 0 0 0 0 0 0
UmbVel	0 0 0 0 0 0 0 0

A continuación se describe el funcionamiento de la **VdeIntermitente** parámetro según se aplica a cada tipo de canal.

Funcionamiento y programación de la fase

El tiempo de “despeje de amarillo” debe incluir tiempo tanto para el intervalo “amarillo” como para el “verde intermitente”. Si desea 10 segundos de “intermitencia verde” y 5 segundos de “amarillo”, debe introducir 15.0 segundos para el “despeje de amarillo” en el tiempo de la fase (MM→1→1→1) y luego introduzca los 10.0 segundos que desea que se canalice a intermitente en la pantalla de asignación de canales bajo “IntVde”.

En otras palabras, la fórmula que determina el tiempo de despeje de amarillo es:

$$\text{“desp ama”} = \text{tiempo de intervalo amarillo} + \text{tiempo de intervalo de intermitencia verde}$$

lo que significa...

$$\text{tiempo de intervalo amarillo} = \text{tiempo de despeje de amarillo} - \text{tiempo de intermitencia verde}$$

Como puede ver, es posible introducir un “tiempo de intermitencia verde” que reduzca el “tiempo de intervalo amarillo” hasta cero o incluso hacerlo negativo. Si “deshabilitar amarillo 3 segundos” no está activo, entonces el “tiempo de intermitencia verde” estará limitada de manera que no pueda reducir el “intervalo amarillo” a menos de tres segundos.

Si la “deshabilitar amarillo 3 segundos” está activo, el intervalo amarillo puede reducirse a cero.

En ningún caso, si se introduce un tiempo de intermitencia verde mayor que el tiempo de despeje de amarillo permite que el intervalo intermitente verde supere el tiempo de despeje de amarillo.

En resumen, el “despeje de amarillo” introducido en los tiempos de fase de es el margen de intervalo independientemente de otros valores. El “tiempo de intermitencia verde” simplemente designa qué porción del tiempo de despeje se usará para la intermitencia en verde.

Funcionamiento y programación de superposiciones

Para usar la Intermitencia verde con superposiciones, establezca el parámetro Márgenes de fase principal en la pantalla Parámetros de superposición general como APAGADO. Esto hará que el controlador utilice el tiempo de despeje de amarillo programado para la superposición, además, la superposición debe tener un tiempo amarillo introducido en los parámetros de superposición que se usarán como margen de intervalo de la misma manera que se usa el tiempo de despeje de amarillo con las fases. Las mismas reglas se aplican al margen de intervalo de amarillo de una superposición como una fase en relación con la “desactivación amarilla de 3 segundos”.

Funcionamiento con peatones:

El tiempo de intermitencia verde actúa como una bandera. Si se introduce un tiempo de intermitencia verde para un canal que proporciona una salida de PEA, entonces esa salida mostrará caminar en intermitencia, en lugar de no caminar en intermitencia durante el margen peatonal. La cantidad de tiempo no tiene efecto en la operación de marcha intermitente. Cualquier cantidad de tiempo provocará esta operación.

Desp Pea Min Seguro, Desp Pea Sin intermitencia

Se ha añadido una nueva función conocida como la función Extender despeje pea. Se usa para extender el intervalo del margen peatonal, hasta un máximo programado, reasignando un detector de Pea existente para ser un detector de extensión de pea. El detector de extensiones Pea es típicamente un detector de un microondas o ultrasónico que detecta la presencia de peatones en el cruce peatonal. Funciona de la siguiente manera:

1. Programe el tiempo de *Margen peatonal* (MM->1->1->1) como un tiempo de Margen pea **Máximo**.
2. Programar la nueva entrada *Desp Pea Min Seguro* como tiempo de Margen pea **Mínimo**.
3. Opcionalmente, programe la nueva entrada *Desp. seguro, sin intermitencia* si desea que la señal No camine esté apagada en lugar de en intermitencia mientras se extiende el margen de intervalo pea.
4. Una nueva función de detector de peatones permite especificar los detectores de pea como entrada extendida de peatones en lugar de una entrada de solicitud pea. Hay 8 Funciones de entrada de extensión de pea que se muestran en la tabla siguiente:

```
+Tiempos ..1..2...3...4...5...6...7..8>
Caminar2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MargBicl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
VdeIntte 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
MinMrgSg 0 0 0 0 0 0 0 0 0
MrgSegSIntt. . . . . . . .
Ext rjo
  AmaRst 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
  ExtMrg 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
  RjoMax 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
  TrpVel 0 0 0 0 0 0 0 0 0
  UmbVel 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Función	Nombre	Entrada de pea extendida
298	Pea ext 1	Detector pea 1
299	Pea ext 2	Detector pea 2
300	Pea ext 3	Detector pea 3
301	Pea ext 4	Detector pea 4
302	Pea ext 5	Detector pea 5
303	Pea ext 6	Detector pea 6
304	Pea ext 7	Detector pea 7
305	Pea ext 8	Detector pea 8

Por ejemplo, programe detector de Pea 2 para solicitar fase 2. A continuación, elija cualquier entrada de detector, en nuestro caso, escogeremos Detector 21. Para especificar que el detector 21 se extienda durante el margen pea para la fase 2, el detector de mapa 21 con función 299, como se muestra en la tabla anterior. Cuando se presiona el botón pulsador del detector de Pea 2, se producirá una solicitud para Pea 2. Cuando el intervalo de tiempo de peatones sea el tiempo de marcha introducido. Si el detector 21 se actúa durante el intervalo de Pea, vinculará el Margen pea usando el tiempo programado bajo *Desp Pea Min Seguro*. Este será el tiempo mínimo usado para el margen pea. Siempre que el detector 21 (detector de extensión de pea) esté activo o hasta que caduque el tiempo máximo de margen pea. La pantalla de estado de temporización (MM-7-1) muestra “**ExtP**” en lugar de “**DesP**” mientras se extiende el margen pea.

Nota: La alarma 35 se ha añadido para indicar si se ha producido una extensión de Pea. La Alarma 36 se activa cuando el margen de intervalo de pea se extienda más allá del tiempo normal

4.1.10 Extensión de rojo

Esta función se ha añadido para extender el tiempo de despeje de rojo con base en la entrada del detector. Cualquier detector puede designarse como detector de Extensión de rojo programando la función bajo **MM->5->3 (Params de veh +)**. Consulte el Capítulo 5 para obtener más detalles.

Una vez que un detector se haya configurado como detector de extensión de rojo, el usuario programará los siguientes parámetros usando la fase asociada a ese detector a través de la pantalla **MM->1->1->7 Temporizaciones+**.

AmaRes es la cantidad de tiempo, en segundos, en la despeje de amarillo final que permitirá activar el detector de extensión de rojo. Los valores válidos van de 0.0 segundos a 25.5 segundos. Si se programan 0.0 segundos, la extensión de rojo solo puede producirse si el detector se activa durante el margen de rojo. Nota: Si **AmaRes** está programado con un valor mayor que **desp ama** (programado a través de **MM->1->1->1**), el detector puede activar el despeje adicional en cualquier momento durante el despeje de amarillo o el despeje de rojo. El usuario debe programar esto para que sea igual al tiempo de desplazamiento desde el detector de extensión de rojo a la barrera de paso

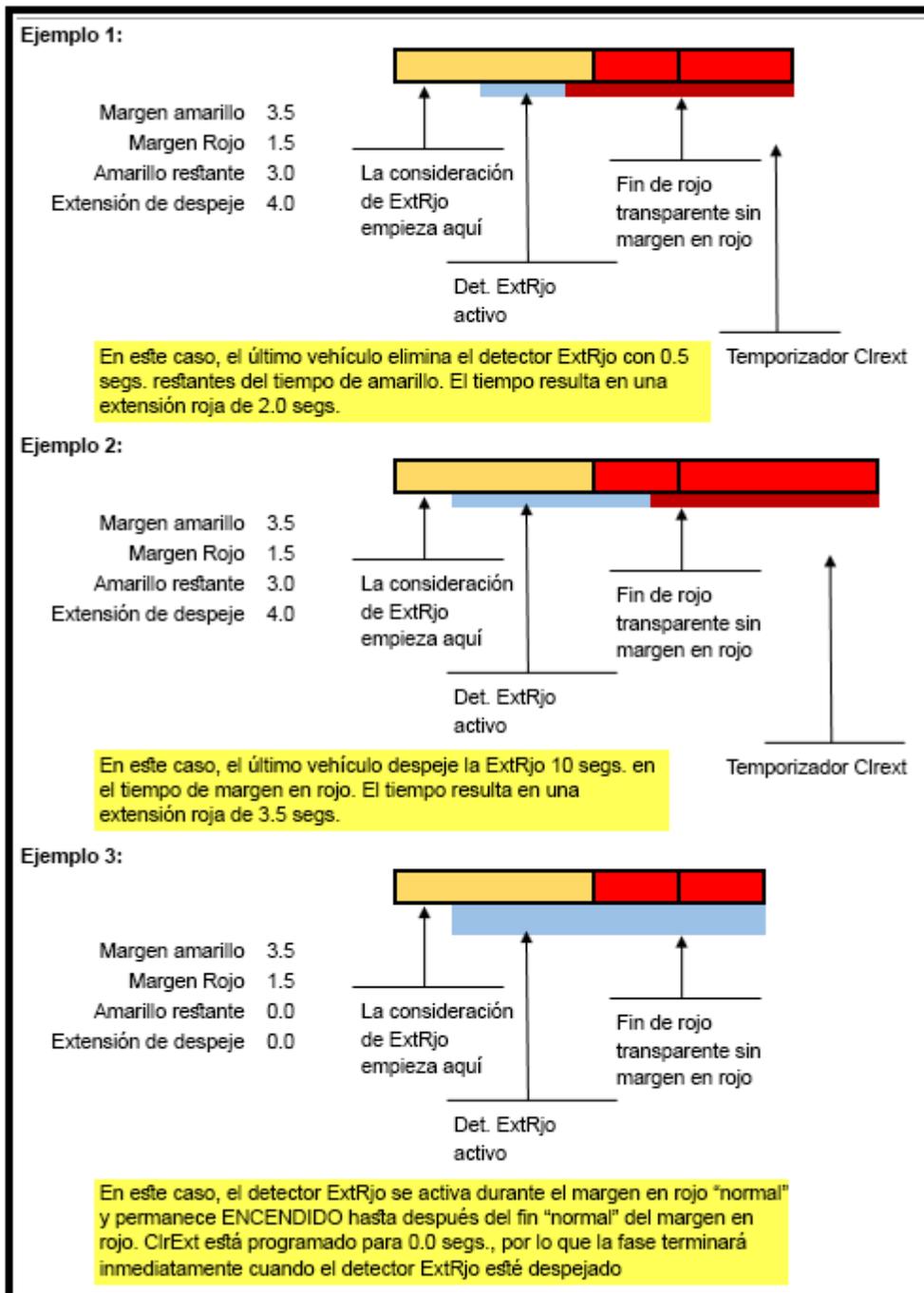
+Tiempos	..1	..2	..3	..4	..5	..6	..7	..8>
Caminar2	0	0	0	0	0	0	0	0
MargBicl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VdeIntte	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MinMrgSg	0	0	0	0	0	0	0	0
MrgSegSIntt.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ext rjo								
AmaRst	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ExtMrg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RjoMax	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TrpVel	0	0	0	0	0	0	0	0
UmbVel	0	0	0	0	0	0	0	0

ExtMrg es la cantidad total de tiempo de despeje requerido desde el detector **ExtRojo** hasta el final del despeje de rojo. Los valores válidos van de 0.0 a 25.5 segundos. Si el detector **ExtRojo** está activo o el **ExtMrg** está temporizando el fin normal del despeje de rojo, se extenderá todos en rojo hasta que el temporizador **ExtMrg** caducó.

MáxRojo es la cantidad máxima de tiempo de despeje de rojo en segundos que se permitirá, sin importar cuántas veces se actúa el detector **ExtRojo**

TrampaVel y **UmbraVel** se usan opcionalmente para la detección avanzada de radares. Estas permiten que un radar active una extensión de rojo, en lugar de un solo detector.

A continuación se muestran tres ejemplos de la extensión de rojo.



Nota: La alarma 36 se añadió para indicar si se ha producido una extensión de rojo. La Alarma 36 se activa cuando el margen de intervalo de Rojo se extiende más allá del tiempo normal. Se desactiva una vez que la alarma una vez que margen de intervalo de rojo extendido termina.

4.1.11 Utilería para copiar fase (MM->1->1->8)

La *Utilería para copiar fase* permite al usuario copiar la programación de fase de una fase a otra. Esto puede acelerar la entrada de datos y reducir errores si las fases complementarias de cada círculo tienen valores de programación similares. Esta utilería copia todos los tiempos de fase, opciones y opciones de fase+ de la programación de menús MM->1->1->1, MM->1->1->2 y MM->1->1->3.

```
Copiar programa de fase
De #: 0 A #: 0
```

4.1.12 Baliza de advertencia anticipada (MM->1->1->9)

Esta función se usa para iluminar una señal de advertencia en preparación a una señal de tráfico para alertar al conductor un número especificado de segundos antes de que la fase comience el despeje de amarillo. La baliza de advertencia se activa mediante una salida auxiliar a través de una acción seleccionada que se asocia con un patrón de coordinación. La baliza se activa durante el número especificado de segundos después de que la fase apague.

```
Advertencia prev F Tmpo
Sal aux 1 0 0
Sal aux 2 0 0
```

Para activar esta función, el usuario suele configurar un patrón de coordinación y una tabla de división asociada. Al configurar longitudes de ciclo y tiempos de división, asegúrese de que se satisface la duración de tiempo de tal forma que la fase permanecerá encendida mientras la señal se ilumina para la fase dividida concreta (normalmente elegida como fase de coordinación). El tiempo en la longitud del ciclo necesario para realizar la señal de advertencia avanzado y borrar la fase asociada debe acomodarse de forma que todas las demás divisiones sigan teniendo tiempo suficiente para garantizar sus mínimos y despejes.

Considere el ejemplo de la salida de una señal de advertencia anticipada de cinco segundos con la fase 2, la fase coordinada. Si se usa la coordinación FINVERDE la fase 2, se producirá lo siguiente en el punto cero del ciclo. Normalmente, las fases 2 y 6 se ejecutan juntas, por lo que la fase 6 finalizará en el punto cero y la fase 2 se extenderá cinco segundos, mientras que se permite envía una salida a la señal. A continuación, la fase 2 iniciará sus despejes. Por lo tanto, la división 1 **debe acomodar además** el tiempo programado bajo este elemento de menú más el despeje de la fase de coordinación. Si este es el caso, asegúrese de que el tiempo de división para estas fases tenga tiempo suficiente para garantizar su mínimo. Se puede considerar ceder el paso anticipado de forma que la señal se accione antes del punto cero del ciclo. Tenga en cuenta también que si otra fase está asociada con la fase de coordinación (como fase 6 en este ejemplo), se terminará mientras se está enviando la salida a la señal.

```
Advertencia prev F Tmpo
Sal aux 1 2 5
Sal aux 2 0 0
```

En resumen, las balizas siempre estarán encendidas, excepto durante el verde de la fase con la que está asociada la señal, en cuyo caso se apagan y permanecerán apagadas hasta que finalice esa fase. Cuando la fase se termina, se produce un intervalo adicional previo a la terminación, durante el cual las balizas se encienden y permanecen encendidas hasta que la fase vuelva a ser verde. Tenga en cuenta que esta función puede ejecutarse en operación libre o coordinada.

4.2 Círculos, secuencias y concurrencia

Nuestros controladores admiten 16 fases asignadas a cuatro círculos. Las fases pueden ser temporizadas de forma concurrente con fases en otros círculos que se definen como fases concurrentes. Cualquier fase no definida como una fase concurrente se considera una fase conflictiva. El controlador usa definiciones de secuencia y concurrencia para determinar el orden en que se atienden las fases y asegurar que las fases conflictivas nunca se cronometren simultáneamente. La concurrencia de fase establece “barreras” entre fases no concurrentes.

Modo de fase define la relación de secuencia y concurrencia de las fases asignadas a cada círculo. Los *Modos de fase* se programan bajo *Parámetros de unidad* y se ilustran a continuación. El modo más común, *STD8* está formado por 8 fases que funcionan en dos círculos. Las fases a ambos lados de la barrera (grupo de concurrencia) pueden ser temporizadas juntas en círculos separados.

Secuencial de ocho fases (8Sec), el modo no tiene relación de concurrencia y todas las fases se han definido secuencialmente. *Cuádruple secuencial (CSec)* modo es una combinación de *STD8* y *8Sec* y se usa normalmente para proporcionar el funcionamiento de doble círculo para la calle principal y secuencial (o dividida) para la calle de cruce.

El modo de fase *USUARIO* se aplica a secuencias de fase que requieren más de 8 fases o más de dos círculos. El modo *USUARIO* también permite atender hasta 16 fases secuenciales asignando las secuencias a los círculos 1 y 2, tal y como se describe en la sección 4.2.5.

Modo fase	Secuencia de círculos/concurrencia																																				
STD8: fase 8 estándar	Círculo 1: 1 2 3 4 Círculo 2: 5 6 7 8																																				
QSec: secuencial cuad	Círculo 1: 1 2 3 4 7 8 Círculo 2: 5 6																																				
8Sec: secuencial de 8 fases	1 2 3 4 5 6 7 8																																				
DIA: diamante Texas	Secuencia de USUARIO basada en la <i>Especificación Diamante Texas</i>																																				
USUARIO: modo de fase definido por el usuario	<table border="1"> <tr> <td>Círculo 1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Círculo 2</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Círculo 3</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Círculo 4</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	Círculo 1	1	2	3	4	5	6	7	8	Círculo 2	11	12	13	14	0	0	0	0	Círculo 3	15	0	0	0	0	0	0	0	Círculo 4	16	0	0	0	0	0	0	0
Círculo 1	1	2	3	4	5	6	7	8																													
Círculo 2	11	12	13	14	0	0	0	0																													
Círculo 3	15	0	0	0	0	0	0	0																													
Círculo 4	16	0	0	0	0	0	0	0																													

4.2.1 Secuencia de círculo (MM->1->2->4)

Sec n.º

16 números de combinaciones se proporcionan en la tabla de secuencia

N.º de círculo

Se proporcionan cuatro círculos para cada una de las 16 secuencias

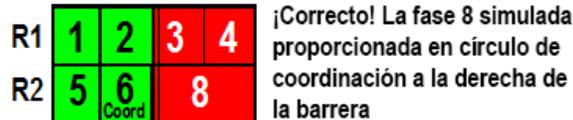
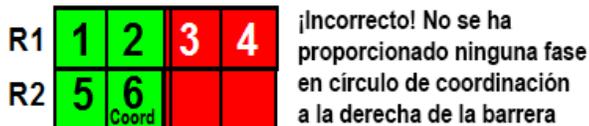
Datos de secuencia

Se puede programar un máximo de 8 fases consecutivas para cada círculo. STD-8ø inicializa el controlador con 16 secuencias predeterminadas que proporcionan una combinación de líder/rezago posible para operaciones en ocho fases, operación de círculo doble.

NSec	Circ	Secuencia.de.fases							
1	1	1	2	3	4	0	0	0	0
1	2	5	6	7	8	0	0	0	0
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	2	3	4	0	0	0	0
2	2	6	5	7	8	0	0	0	0
2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	2	1	3	4	0	0	0	0
3	2	5	6	7	8	0	0	0	0
3 +	3	0	0	0	0	0	0	0	0

Cada secuencia debe contener las mismas fases asignadas al mismo círculo. No asigne una fase a diferentes círculos en diferentes secuencias o generará una falta de TRANS SEC bajo MM->7->9->5) y enviará el controlador a intermitencia.

Además, se debe proporcionar una fase en el círculo coordinado para cada grupo de concurrencia (o barrera). Por ejemplo, considere la secuencia de USUARIO a continuación en coordinación con ø 6 seleccionada como fase de coordinación. Debe incluirse una “fase simulada” en el círculo 2 porque se debe asignar una fase a cada lado de la barrera en el círculo coordinado.



4.2.2 Círculo, concurrencia, Arranque (MM->1->1->4)

Fase Ø

Fase Ø identifica la fase de los registros en la fila.

Círculo (Circ)

El valor de círculo asigna cada fase a un círculo.

Fases de inicio

- ROJO: arranque de fase en el intervalo rojo
- MARCHA: arranque en el intervalo verde y de marcha
- VERDE: arranque en el intervalo verde (se eliminan las solicitudes de peatones para la fase de arranque)
- AMARILLO: arranque en el intervalo amarillo
- DespRojo: arranque en el intervalo rojo (aplica el *Tiempo de inicio rojo* definido bajo *Parámetros de unidad*)
- OTRO: valor NTCIP reservado

Nota: También puede controlar qué fases se atienden enseguida usando la opción *IniciarAma, Ø Siguiente* bajo MM->1->1->3.

F	Circ	Inicial	F	simultaneas								
1	1	RJO	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	RJO	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	RJO	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	RJO	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2	RJO	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	RJO	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
7	2	RJO	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	RJO	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	RJO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	RJO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	+	0	RJO	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fases concurrentes

Las *Fases simultáneas* definen qué fases se temporizan juntas en cada círculo. La *Fase Ø* en sí misma no necesita que se incluya en el grupo de concurrencia. Sin embargo, cualquier fase que se permita temporizar con el *Ø de fase* en otro círculo debe estar listada como fase concurrente. Las fases asignadas a una secuencia y que no pertenecen a un grupo de concurrencia se temporizan secuencialmente mientras son otras fases en la secuencia están en descanso en rojo.

NOTA: La entrada doble (MM->1->1->2) **NO** se debe establecer en ninguna fase que forme parte de una barrera que no sea totalmente concurrente. El motivo es que la programación de entrada doble comprueba si la fase siguiente es compatible con la fase de entrada-doble asumiendo que el software está atravesando una barrera.

4.2.3 Asignaciones y secuencias de fases para funcionamiento STD8

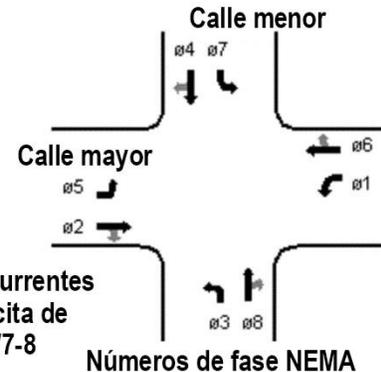
La mayoría de las señales de tráfico aplican el funcionamiento STD8 aunque las ocho fases no estén habilitadas. NEMA asigna los movimientos de vuelta a la izquierda a las fases impares y los movimientos continuos a las fases pares. Es fácil recordar esta convención si recuerda que las fases continuas con números pares se asignan de forma en sentido horario (2-4-6-8) y las fases de vuelta a la izquierda que opuestas a cada tráfico continuo están numeradas en pares 1-2, 3-4, 5-6 y 7-8. Muchas agencias asignan la fase 1-2-5-6 a la calle principal (coordinada) y 3-4-7-8 a la calle de cruce, como se muestra a continuación. Otras agencias asignan fases a una dirección (norte, sur, este u oeste) si las calles que no cruzan en la red son paralelas.

STD8 requiere que:

- 1-2-3-4 funcionan en el círculo 1
- 5-6-7-8 funcionan en el círculo 2
- 1-2 es concurrente con 5-6
- 3-4 es concurrente con 7-8



Pares de fases concurrentes de separación implícita de barrera 1-2/5-6 y 3-4/7-8



Cuando se inicializa un controlador para STD8 bajo MM->8->4->1, la siguiente tabla de secuencia de fases se programa automáticamente en la tabla de secuencia. Estos valores predeterminados proporcionan las 16 combinaciones de secuencias de vuelta a la izquierda líderes y rezagadas para la operación de círculo doble de fase 8, que se ilustra anteriormente. El usuario puede personalizar esta tabla según lo desee bajo MM->1->2->4.

Sec n.º	Sec. Fase
1	1 2 3 4
	5 6 7 8
2	1 2 3 4
	6 5 7 8
3	2 1 3 4
	5 6 7 8
4	2 1 3 4
	6 5 7 8
5	1 2 3 4
	5 6 8 7
6	1 2 3 4
	6 5 8 7
7	2 1 3 4
	5 6 8 7
8	2 1 3 4
	6 5 8 7

Sec n.º	Sec. fase
9	1 2 4 3
	5 6 7 8
10	1 2 4 3
	6 5 7 8
11	2 1 4 3
	5 6 7 8
12	2 1 4 3
	6 5 7 8
13	1 2 4 3
	5 6 8 7
14	1 2 4 3
	6 5 8 7
15	2 1 4 3
	5 6 8 7
16	2 1 4 3
	6 5 8 7

16 Secuencias de fase predeterminadas para STD8 (todas las combinaciones de vueltas a la izquierda con preferencia/rezago)

El modo de fase STD8 es la mejor práctica para todas las aplicaciones, a menos que la geometría de la intersección y las secuencias sean demasiado complejas.

Al considerar la coordinación, el uso de modo STD8 aprovechará la mayoría de las comprobaciones de diagnósticos de coordinación para detectar errores comunes de captura de datos y, si se detectan, las veces que la intersección está LIBRE. En modo USUARIO, la mayoría de estos diagnósticos de coordinación se eliminan y la responsabilidad recae en la agencia para verificar y probar la programación y garantizar que los patrones de coordinación se ejecuten como se esperaba.

4.2.4 Cómo afectan las barreras a la temporización de fase en cada círculo bajo STD8

Este capítulo comenzó con una discusión sobre las funciones básicas de la densidad de volumen y accionadas como relacionadas con una fase única. La temporización individual de fase y opciones determinan cómo una fase atiende solicitudes de vehículo y peatones, y transfiere el derecho de vía a una fase de la competencia. Las barreras también afectan como terminan las fases porque una fase puede extenderse por una fase en otro círculo que está temporizando de forma concurrente. Las fases de cada círculo cruzan la barrera al mismo tiempo.

En el ejemplo siguiente, *retirada mínima* hace una solicitud a las fases 1, 2, 7 y 8 pero no *extiende* estas fases. Sin una solicitud de vehículo para *extender* las fases 1, 2, 7 y 8, se produce una finalización de separación después de una *extensión de separación* y la fase terminará y avanzará a la siguiente fase en la secuencia. En este ejemplo, las fases 1, 2, 7 y 8 deben estar en pausa en verde hasta que las fases en el otro círculo estén también listas para cruzar la barrera. Si el ajuste de fase, *Habilitar separación simultánea* no está habilitado en las fases 1, 2, 7 y 8, sus respectivos temporizadores de *extensión de separación* no se Reiniciarán una vez alcanzada la finalización de separación.

Las *Retiradas máx* en las fases 3, 4, 5 y 6 no solo *solicitan* estas fases durante sus intervalos rojos, pero también *extienden* las fases durante el intervalo verde, como se muestra a continuación. Una *Retirada máx* actúa como una solicitud de vehículo constante en la fase que extiende la fase hasta el valor máximo actualmente en vigor (Máx-1 o Máx-2). El temporizador de *Extensión de separación* nunca se reinicia durante *Retirada máx*.



Funcionamiento STD8: Retiradas mín en las fases 1, 2, 7 y 8 y Retiradas máx en las fases 3, 4, 5 y 6

Es importante tener en cuenta que una fase no puede cruzar una barrera hasta que la fase concurrente en el otro círculo esté también lista para cruzar la barrera. En este ejemplo, $\phi 2$ se extiende hasta que $\phi 6$ ha temporizado su máximo porque la concurrencia de fase para STD8 permite la fase 1-2 temporizar de forma concurrente con $\phi 5$ -6, pero nunca con 3-4 o 7-8. De manera similar, $\phi 8$ se extiende hasta que $\phi 4$ se “maximiza” para cruzar la segunda barrera simultáneamente con $\phi 4$.

La operación coordinada es similar al ejemplo de operación libre mostrado anteriormente, excepto que los tiempos máximos asignados a cada fase se rigen normalmente por *Tiempos de división*. Las mismas reglas de “reglas de barrera” se aplican durante el funcionamiento coordinado, ya que durante la operación libre y el tiempo de división no usado de ambos círculos debe estar disponible antes de poder transferirlo a través de la barrera.

4.2.5 Modo USUARIO: Funcionamiento secuencial de 16 fases

La *Tabla de secuencia* proporciona un máximo de 8 fases en cada secuencia de círculos. El modo USUARIO puede proporcionar un máximo de 16 fases secuenciales al continuar la secuencia de círculo al final del círculo 1 del círculo 2 como se muestra a la derecha. Esto es posible porque las fases se asignan a círculos en la tabla de concurrencia de fases. El ejemplo anterior ilustra 12 fases secuenciales asignadas en el orden 7-9-15-4-2-3-12-5-1-6-11-14.

NSec	Circ	Secuencia.de.fases							
1	1	7	9	15	4	2	3	12	5
1	2	1	6	11	14	0	0	0	0
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuando la programación de *Fase concurrente* para cada fase secuencial sea cero, las fases de la fila 1 de la tabla de secuencias deben asignarse al círculo 1 de la tabla *Círculo/Inicio/Concurrencia* (MM->1->1->4) y las fases en el círculo 2 de la secuencia deben asignarse al círculo 2. No mueva las fases a un círculo diferente al cambiar secuencias, o bien, si se genera una falta de TRANS de SEQ bajo MM->7->9->5, el controlador se enviará a flash.

El *Funcionamiento secuencial* se puede combinar con superposiciones para definir secuencias de visualización complejas. El orden de secuencia puede modificarse definiendo una nueva secuencia de fase en la tabla de secuencias. Sin embargo, cada secuencia de fase en la tabla debe contener el mismo número de fases y la asignación de círculos en la tabla de secuencia y la tabla

Círculo/Arranque/Concurrencia deben coincidir. Puede omitir (OMT) las fases en la secuencia a través del ajuste *Modo* en la *Tabla de división*; sin embargo, nunca debe omitir una fase en la tabla de secuencias si la fase está habilitada bajo opciones de fase (MM->1->1->2).

4.2.6 Parámetros de círculo+ (MM->1->2->5)

NEMA TS2 solo define entradas de círculo (como Tiempo de parada 1) para círculos 1 y 2. La pantalla de *Parámetros de círculo+* permite al usuario mapear las E/S de círculo para el círculo 1 y 2 a cualquiera de los 4 círculos disponibles en el controlador. El valor predeterminado asume que las entradas de círculo para los círculos 1 y 3 y los círculos 2 y 4 son idénticos.

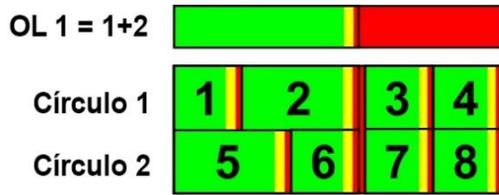
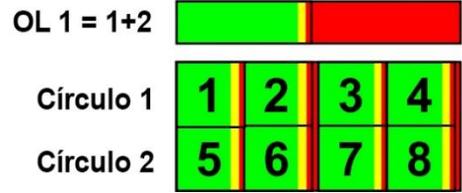
```
MapaEntrada  Circ#..1..2..3..4
Usar Ents  circulo1  2  1  2
```

4.3 Superposiciones (MM->1->5)

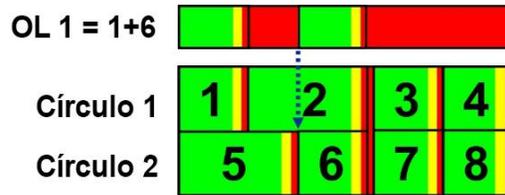
Se pueden asignar dieciséis superposiciones totalmente programables a cualquier canal de conmutación de carga en la instalación terminal (gabinete). Las superposiciones son salidas de canal personalizadas impulsadas por una o más *fases incluidas* que son fases típicamente consecutivas en la secuencia de círculos.

Superposiciones	
1.	Param generales
2.	Programa
3.	Estado

En la ilustración a la derecha, OL1 se define como una superposición de dos fases incluidas ($\emptyset 1 + \emptyset 2$). OL1 se vuelve verde cuando la primera fase incluida se vuelve verde y se borra con la última *fase incluida* en la secuencia. Porque $\emptyset 1$ y $\emptyset 5$ se temporizan juntas en este ejemplo, no importa si el *fases incluidas* se definen como 1+2 o 1+6. La superposición se extiende desde el inicio de $\emptyset 1$ hasta el final de $\emptyset 2$ o $\emptyset 6$ verde en cualquiera de los casos. Sin embargo, si $\emptyset 5$ se extiende después del final de $\emptyset 1$, la operación de superposición varía significativamente dependiendo de si las fases incluidas son 1+2 o 1+6 como se muestra a continuación.



$\emptyset 1 + \emptyset 2$ consecutiva incluida en el mismo círculo



No consecutiva Incluido $\emptyset 1+6$ en círculos separados

Los superposiciones pueden definirse con cualquier número de fases del mismo círculo que se muestra a continuación. Esta función es útil en la operación de fase secuencial (8SEC o modo de fase USUARIO) para crear indicadores de señal que superen cualquier número de fases de la secuencia.



Cuando las fases incluidas no son consecutivas, la superposición temporizará múltiples despejes durante la secuencia

Nota: Aunque las superposiciones usan las fases para controlar sus salidas, estas corren de forma independiente. Por lo tanto, si su agencia usa funciones específicas que pueden afectar a las fases, las fases modificadoras o varios tipos de superposición incluidos, debe realizar una prueba exhaustiva de la superposición para asegurar el funcionamiento correcto. Por ejemplo, una función como el parámetro unitario Decidir despeje, afecta a la siguiente toma de decisiones de la fase, lo que tendrá ramificaciones sobre el comportamiento de la superposición.

4.3.1 Parámetros de superposición general (MM->1->5->1)

Los siguientes *Parámetros de superposición general* aplicar a las superposiciones 1 a 16

Bloquear inhibir

Si *Bloquear inhibir* está APAGADO, el controlador no pasará a la siguiente fase después de la última fase incluida hasta que la superposición haya terminado de programar la extensión de verde superpuesta y los márgenes de intervalo. Si *Bloquear inhibir* está activada, el controlador temporizará la siguiente fase en la secuencia durante la extensión de verde superpuesta y los intervalos de despeje.

Parametros grales de superpos	
Inhibic bloqueo	APG
Habilitar bloq confl	APG
Marg F Matriz	EN
Fases adic incluidas	APG
IntervalInhibBloq	SIEMPR

Habilitar bloqueo de conflictos

Habilitar bloqueo de conflictos se usa junto con la función *Bloquear inhibir*. Si *Habilitar bloqueo de conflictos* está ENCENDIDO, el controlador suprime todas las fases de vehículo y peatones conflictivas y se superpone en conflicto hasta el final de la extensión de verde superpuesta, amarillo y despeje todos en rojo. Si *Habilitar bloqueo de conflictos* está APAGADO, y entonces las fases de vehículo y peatones conflictivas y los conflictos superpuestos pueden proceder mientras la superposición está temporizando sus despejes. La siguiente tabla resume cómo los parámetros *Bloquear inhibir* y *Habilitar bloqueo de conflictos* trabajar juntos para determinar cómo se terminan los superpuestos.

<i>Bloquear inhibir</i>	<i>Habilitar bloqueo de conflictos</i>	Efecto sobre la temporización de la superposición de despeje
APG	APG	El controlador no pasará a la siguiente fase después de la última fase incluida hasta que la superposición haya completado la temporización extensión de verde superpuesta y los márgenes de intervalo. También asegura que la extensión de verde superpuesta, el despeje amarilla y todos en rojo se hayan terminado antes de que se realice la siguiente fase
APG	ENC	Igual que antes
ENC	APG	Permite que la siguiente fase (incluida cualquier fase o superposición en conflicto) comience mientras la superposición completa la temporización de la extensión de verde y despejes
ENC	ENC	Permite que la siguiente fase comience con la extensión y las autorizaciones verdes superpuestas, pero suprime cualquier fase conflictiva o superposición programada para la superposición

Efecto de bloquear inhibir y Habilitar bloqueo de conflictos tras terminación de superposición

Consideraciones FYA: *Bloquear inhibir* y *habilitar bloqueo de conflictos* puede programarse como ENCENDIDO o APAGADO cuando se ejecuta la FYA-4. Sin embargo, *bloquear inhibir* no se aplicará al despeje de amarillo de la FYA (ya sea tras una flecha protegida o la flecha intermitente), si nos vamos a mover a (la siguiente fase), una fase incluida/modificadora. También debe tener en cuenta que el usuario debe programar *Habilitar bloqueo de conflictos* a ENCENDIDO al programar fases conflictivas cuando se usa una superposición FYA (MM->1->5->2->2).

InhibirIntervalBloqueo

Los usuarios también pueden seleccionar cuándo o si desean deshabilitarlos parámetros *Bloquear inhibir* y *Habilitar bloqueo de conflictos*. Esta entrada tiene las siguientes selecciones:

- SIEMPRE = Los parámetros de bloquear inhibir siempre se han observado, incluidas los priorizaciones.
- COORD = Los parámetros de bloquear inhibir sólo se obedecen durante la coordinación o libre.
- COORD+LIBRE= Los parámetros de bloquear inhibir solo se obedecen durante la coordinación o libre.

Un propósito de este parámetro es asegurar que durante las priorizaciones, las superposiciones se despejan completamente antes de pasar a la siguiente fase.

Despeje de fase principal

Márgenes Ø principales determina si la superposición temporiza su despeje con las fases incluidas o usa los tiempos de despeje programados para cada superposición individual. Si *Márgenes Ø principales* está ENCENDIDO, se usan los tiempos de despeje de la fase incluida terminando la superposición. Si *Márgenes Ø principales* está APAGADO, se usan los despejes amarillos y todos en rojo tal como se programaron en cada superposición.

Tenga en cuenta: Bajo el funcionamiento de la flecha amarilla intermitente (FYA), el software usa la siguiente tabla de decisiones de despeje.

Despeje principal Selección	Flecha amarilla después de flecha verde	Flecha roja después de flecha verde	Flecha amarilla después de FYA	Flecha roja después de FYA
APG	Usos incluidos en el tiempo de fase amarilla	Usos incluidos en el tiempo de fase roja	Usa el tiempo amarillo superpuesto	Usos incluidos en el tiempo de fase roja
ENC	Usos incluidos en el tiempo de fase amarilla	Usos incluidos en el tiempo de fase roja	Usa el tiempo amarillo de la fase modificadora	Usos incluidos en el tiempo de fase roja

También note que en versiones anteriores a la V76_12D, el cronómetro amarillo programado bajo una superposición tipo flecha amarilla intermitente anula el cronómetro amarillo, incluso si margen Ø principal esta ENCENDIDO.

Fase adicionales incluidas

La pantalla de Parámetros de programa (MM->1->5->2) mostrará solo 8 fases incluidas. El software tiene la capacidad de usar hasta 12 fases incluidas. Para mostrar las 12 fases incluidas, establezca este campo como ENCENDIDO. Tenga también en cuenta que, cuando se establece esto, las fases modificadoras se reducirán de 8 a cuatro fases.

4.3.2 Selección de programa de superposición y configuración (MM->1->5->2)

Cada superposición se selecciona por separado de MM->1->5->2. La convención TS1 se refiere a la superposición 1 a 4 como superposición A-D. Esta convención se ha conservado en el TS2. Por ejemplo, Superposición A hacia la derecha corresponde a Superposición “1” en TS2.

Fases incluidas

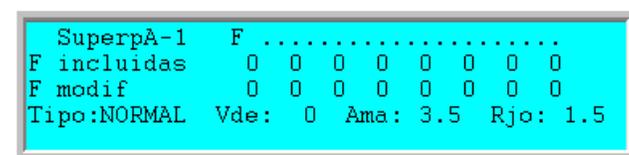
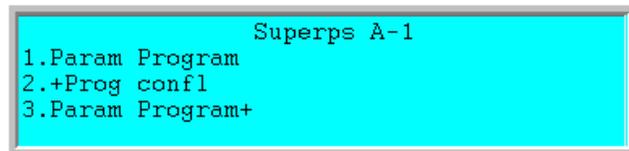
Un máximo de 8 *Fases incluidas* (o fases principales) se pueden asignar a cada superposición. El usuario debe introducir (programar) las fases en orden desde la posición más a la izquierda hasta la posición más a la derecha.

Fases del modificador

Se puede asignar un máximo de ocho *Fases modificadoras* a la superposición para alterar la operación según el *Tipo de superposición*. El usuario debe introducir (programar) las fases en orden desde la posición más a la izquierda hasta la posición más a la derecha.

Tipo de superposición

El parámetro *Tipo superposición* (NORMAL, -Vde/Ama u otro ajusta la operación de superposición como se describe en la siguiente sección



Superposición de extensión de verde “rezagada”

El parámetro verde superpuesto extiende el verde superpuesto de 0 a 255 seg después de que se termine una fase incluida y el controlador avance a las fases no incluidas. Este parámetro de superposición se denomina “verde rezagado” en algunos controladores.

```
SuperpA-1  F .....
F incluidas  0 0 0 0 0 0 0 0
F modif     0 0 0 0 0 0 0 0
Tipo:NORMAL Vde: 0 Ama: 3.5 Rjo: 1.5
```

Al ejecutar una extensión de verde durante una superposición, el software de superposición del controlador tiene un caso especial añadido a su lógica de terminación como se muestra a continuación. Si la superposición está terminando:

Y NO se ha programado ninguna extensión de verde

Y hay una priorización en la fase inicial

Y la priorización NO está configurada para Todos los campos Todos en rojo (**PriorizaciónTodosEnRojoB4**)

el software proporcionará un tiempo de extensión de verde “simulado” de 1 segundo.

La intención de este código es garantizar que una superposición que actualmente esté verde no vaya a verde ->rojo->verde a medida que termina la superposición para introducir la priorización, pero luego vuelve a habilitar la superposición porque una de las fases incluidas de la superposición se usa por la priorización.

Este código proporciona una extensión a **CUALQUIER** superposición que se ha terminado por una priorización que no tiene una extensión de verde configurada independientemente de si esta superposición tiene o no una fase incluida que va a ser atendida “enseguida” por la priorización. Esto puede llevar a una situación en la que la superposición actual se extiende y puede estar en conflicto con las fases que se activan como parte de la priorización. Para mitigar este problema, programe el parámetro bajo MM ->3->1->8. Además, el usuario puede considerar programar el parámetro de inhibir extensión verde (**InhExtVerde**) bajo MM->1->5->2->3 para no permitir que se extiendan determinadas fases.

Superposición de despeje amarillo y verde “rezagada”

Autorización de fase principal (sección 4.3.1) determina si la superposición es el amarillo y el despeje todos en rojo con las fases incluidas o usa los despejes amarillos y todos en rojo separados programados en el menú anterior. Si *Márgenes Ø principales* está APAGADO, se usan los despejes amarillos y todos en rojo tal como se programaron en cada superposición.

Tenga en cuenta que estos temporizadores siempre se usan cuando se superpone la salida cuando se solicita una priorización.

4.4 Tipos de superposiciones

La operación de cada uno de los 16 superposiciones se rige por el *Tipo de superposición* y las *Fases modificadoras*. A continuación se presentan ejemplos para ilustrar la operación disponible con cada tipo de superposición. Proporcionamos funciones de superposición basadas en los requisitos del cliente y no avalamos ningún modo de operación particular que se proporciona en estos ejemplos. El usuario debe desarrollar aplicaciones de estas funciones que cumplan con las políticas locales y con el Manual de dispositivos de control de tráfico.

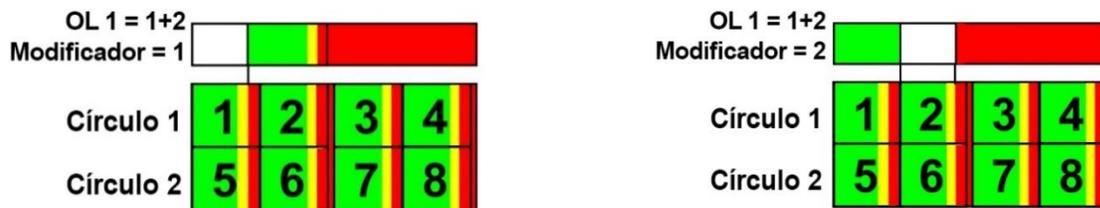
- **Normal** (NTCIP): la fase modificadora provoca que la superposición se haga oscura
- **-VdeAma** (NTCIP): fase modificadora usada para suprimir el verde superpuesto
- **OTROS** (MIB patentado): selecciona uno de los siguientes tipos+ bajo superposición *Paráms de programa+*:
 - **L-Perm**: suprime el verde fijo en una vuelta a la izquierda durante un vuelta a la izquierda protegido/permitido mientras la fase modificadora de vuelta a la izquierda en dirección opuesta (fase modificadora) sea verde (algunas agencias usan esta pantalla izquierda para resolver la “trampa amarilla”).
 - **Rojo Int**: flecha roja intermitente usada por algunas agencias para la indicación de vuelta a la izquierda permitido (otra pantalla de vuelta a la izquierda diseñada para abordar el problema de seguridad de la “trampa amarilla”).
 - **Giro D**: se usa para impulsar una flecha verde de vuelta a la derecha cuando se atiende una vuelta a la izquierda no conflictiva y avanza inmediatamente a una indicación verde sólida del movimiento continuo asociado con la vuelta a la derecha
 - **Pea_1**: se usa para impulsar una indicación Caminar temporizada con la primera fase incluida y margen pea que se superpone a continuación de las fases incluidas definidas para la superposición
 - **MinVde**: idéntico al tipo de superposición NORMAL, excepto que la extensión de verde superpuesta se temporiza como un periodo verde mín cuando inicia el periodo verde de superposición
 - **IntAma-4**: se usan para una flecha amarilla intermitente durante las vueltas a la izquierda permitidos. Consulte la sección 4.7 para obtener más detalles.

4.4.1 Tipo de superposición NTCIP: Normal (NORMAL)

Tanto las Fases incluidas como las Fases modificadoras controlan el tipo de superposición *normal* de la siguiente manera:

- La superposición es verde cuando una fase incluida es verde o una fase incluida esté temporizando un despeje amarillo/rojo y siga una fase incluida
- La superposición es amarilla cuando una fase incluida es amarilla y una fase incluida no es la siguiente
- La superposición es roja cuando el verde y amarillo superpuesto no están encendidos
- La superposición está oscura (todas las salidas apagadas) cuando una fase modificadora está encendida durante su intervalo verde o amarillo

Los siguientes ejemplos ilustran un tipo de superposición NORMAL con las fases de Ø1 y Ø2. El modificador Ø1 vacía las salidas de superposición siempre y cuando las salidas de Ø1 sean verdes o amarillas. El modificador Ø2 vacía la superposición siempre que las salidas de Ø2 sean verdes o amarillas. Si el modificador seleccionado es la última fase incluida en la secuencia (en este caso Ø2), el despeje de amarillo se omitirá como se muestra.



Tipo NORMAL: Las fases del modificador dejan en blanco la superposición cuando el modificador es verde o amarillo

Nota: si especifica una fase modificadora para un tipo de superposición NORMAL, asegúrese de que el monitor de conflictos esté programado para permitir que el canal de salida de superposición quede en blanco cuando la fase modificadora esté cronometrando. También es posible que sea necesario ajustar el monitor para aceptar una secuencia de salida que omita el despeje de amarillo como en

el ejemplo anterior. El usuario es responsable de configurar la secuencia de fase, la concurrencia de fase y la programación de superposición para cumplir con el MUTCD.

4.4.2 Tipo de superposición NTCIP: Menos amarillo verde(-VdeAma)

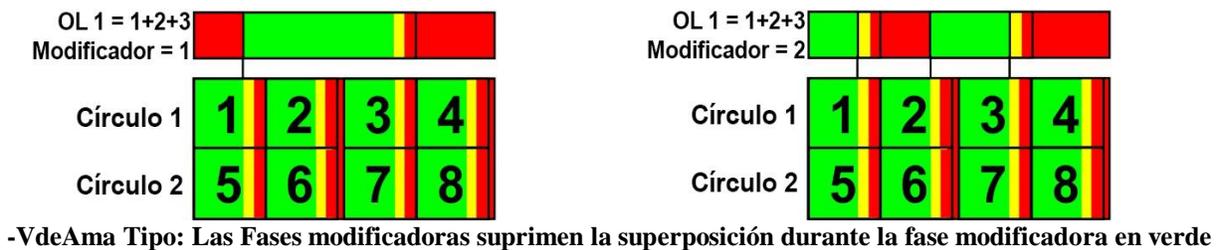
Tanto las *Fases incluidas* y las *Fases modificadoras* controlan este tipo de superposición de la siguiente manera:

- La superposición es verde cuando una fase incluida es verde, o una fase incluida está temporizada un despeje amarillo/rojo y una fase incluida es la siguiente. En ambos casos, la fase modificadora no es verde.
- La superposición es amarilla cuando una fase incluida es amarilla, una fase incluida no es la siguiente y una fase modificadora no es verde
- La superposición es roja cuando la superposición verde o amarilla no está encendida

El tipo de superposición *-VdeAma* usa la salida verde de la fase modificadora para suprimir la superposición. Si la superposición es roja cuando el modificador se vuelve verde, la superposición se suprimirá hasta el despeje de amarillo de la fase de modificadora (consulte el ejemplo a continuación con el modificador establecido como Ø1).

En el segundo ejemplo (modificador establecido como Ø2), la superposición finalizará en el punto cuando la fase modificadora sea SIGUIENTE y permanecerá suprimida hasta el final del modificador verde. Esta es la misma configuración usada en nuestro último ejemplo para el tipo de superposición NORMAL; sin embargo, en este caso, la superposición muestra una indicación roja sólida cuando Ø1 es verde en lugar de una indicación “vacía” usada con el tipo NORMAL.

Asegúrese de que todas las superposiciones *-VdeAma* se incluyen como superposiciones de pausa en superposiciones de priorización+ (MM->3->1->5).



4.4.3 Tipo de superposición: Permisivo de vuelta a la izquierda (I-PERM)

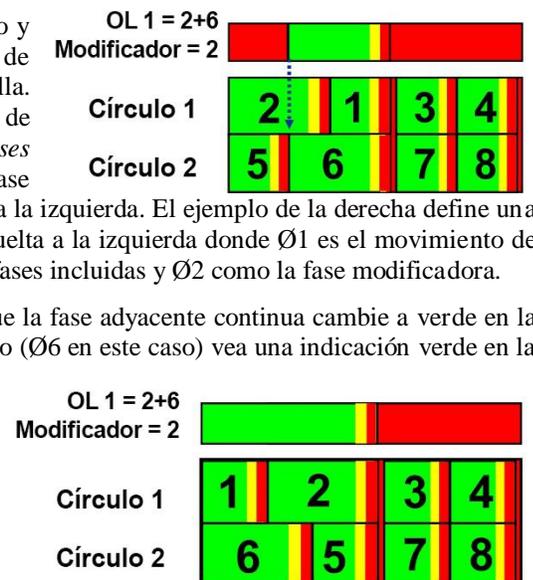
Tanto las *Fases incluidas* y las *Fases modificadoras* controlan este tipo de superposición de la siguiente manera:

- La superposición se vuelve verde cuando una fase incluida, que no es una fase modificadora, se vuelve verde (esto es cierto incluso si una fase modificadora ya está mostrando una indicación verde)
- La superposición permanece verde siempre que una de las fases incluidas permanezca verde
- La superposición es amarilla cuando una fase incluida es amarilla y una fase incluida no está encendida o es la próxima
- La superposición es roja cuando no es verde o amarillo

Estas salidas de superposición pueden proporcionar las indicaciones verde, amarillo y rojo permisivas para una pantalla de vuelta a la izquierda de 5 secciones. La fase de vuelta a la izquierda protegido proporciona las indicaciones de flecha verde y amarilla. La *fase modificadora* se usa con el tipo L-PERM para suprimir la pantalla de superposición cuando el movimiento protegido se rezaga pero no es líder. Las *fases incluidas* se introducen como los dos movimientos continuos para la barrera, y la fase modificadora se introduce como un movimiento conflictivo continuo para el vuelta a la izquierda. El ejemplo de la derecha define una superposición usada para impulsar las indicaciones permitidas en una pantalla de vuelta a la izquierda donde Ø1 es el movimiento de vuelta a la izquierda protegido. Esta superposición se define con Ø2 y Ø6 como las fases incluidas y Ø2 como la fase modificadora.

El tipo de superposición L-PERM suprime la indicación verde superpuesta hasta que la fase adyacente continua cambie a verde en la pantalla de vuelta a la izquierda. Esto evita que el controlador en la dirección de paso (Ø6 en este caso) vea una indicación verde en la pantalla izquierda mientras que las indicaciones a través de las indicaciones están en rojo fijo. Una vez que la fase de tráfico continuo adyacente (en este caso Ø6) se vuelve verde, la superposición permanece verde hasta que se alcanza la barrera.

Si la secuencia de fase se invierte (Ø1 líder en lugar de rezago), no es necesario suprimir la superposición, por lo que la superposición L-PERM muestra una indicación verde sólida como se indica a la derecha. Durante una secuencia de líder doble (líder Ø1 y Ø5), la superposición se suprime con una indicación de lectura sólida hasta el final de Ø1.



4.4.4 Tipo de superposición: Rojo intermitente (INT-ROJO)

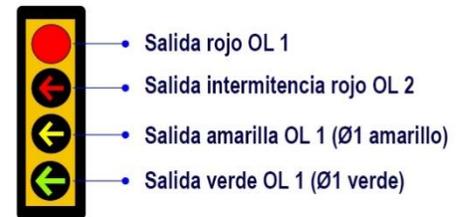
Tanto las Fases incluidas y las Fases modificadoras controlan este tipo de superposición de la siguiente manera:

- La superposición es verde cuando una fase incluida es verde o una fase incluida esté temporizando un despeje amarillo/rojo y siga una fase incluida
- La superposición es amarilla cuando una fase incluida es amarilla y una fase incluida no es la siguiente
- El superposición está intermitente en rojo cuando la superposición verde o amarillo no está activa, la fase modificadora está en verde y no está en margen pea o camine.
- La superposición está oscura cuando la superposición no es verde, amarilla o intermitente en rojo

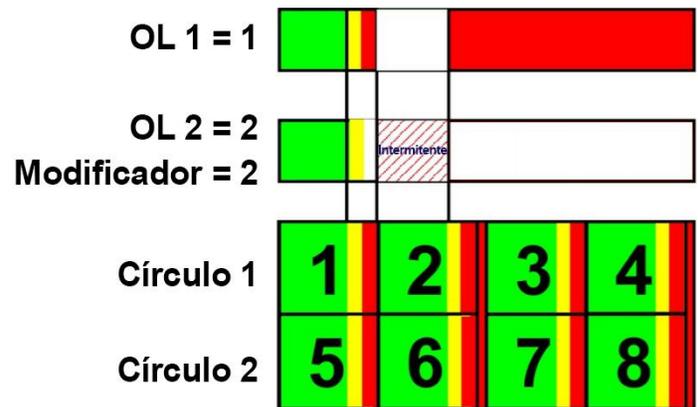
Este tipo de superposición se desarrolló para impulsar una indicación roja intermitente en una pantalla de señal de vuelta a la izquierda de 4 secciones en lugar de la indicación verde sólida permitida.

Este tipo de superposición requiere dos superposiciones consecutivas. La indicación roja sólida en la pantalla es impulsada desde la primera superposición y la pantalla roja intermitente se impulsa desde la segunda salida roja de traslape. Nunca establezca la superposición A (1) como tipo INT-ROJO porque se usará también para despejar el rojo en la superposición previa (es decir, la superposición A (1) no puede usarse en esta función). Por ejemplo, si el movimiento protegido (flecha verde y amarilla se asignan a la fase 1, la indicación roja sólida debe ser impulsada desde la superposición A (1) rojo y la indicación roja intermitente debe ser impulsada desde la superposición B (2) rojo.

Tipo superposición ROJO FL – Ø1 Pantalla protegida/Permitida



Las superposiciones de esta configuración se muestran a la derecha para una secuencia de doble conducción. Dado que la superposición arranca con el verde del movimiento continuo, la superposición volverá a verde cuando el giro adyacente vaya a amarillo y el vuelta a la izquierda incluido será el siguiente. Esto significa que esta función no debe usarse si la fase continua adyacente está usando la función “marcha durante amarillo”. El tipo de superposición ROJO FL está intermitente a una tasa de 60 ciclos de intermitencia por minuto (o una vez por segundo). Esta tasa genera una intermitencia de superposición roja 500 ms encendida, seguida de 500 ms apagada.



4.4.5 Tipo de superposición: Giro a la derecha (GIRO-D)

Las fases incluidas y las fases modificadoras se usan para programar este tipo de superposición de la siguiente manera:

- La superposición se vuelve verde cuando una fase incluida es verde, que además no es una fase modificadora
- La superposición permanece verde si la siguiente fase también es una fase incluida
- La superposición pasa de verde a rojo, sin amarillo, cuando la siguiente fase incluida que también es una fase modificadora se vuelve verde
- La superposición es amarilla cuando una fase incluida es amarilla, y una fase incluida no es la siguiente
- La superposición es roja cuando la superposición no es verde o amarillo, o la fase modificadora es verde

Este tipo de superposición proporciona una flecha verde de giro a la derecha cuando se activa un vuelta a la izquierda no conflictivo. La superposición se ha diseñado para permitir que la flecha de giro a la derecha permanezca iluminada a través de los despejes de vuelta a la izquierda compatibles y se mueva a rojo cuando el movimiento continuo se active.

4.4.6 Tipo de superposición: Verde mín

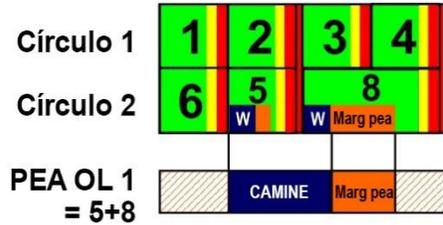
Este tipo de superposición es idéntico al tipo de superposición NORMAL, con la excepción de que la extensión de verde superpuesta se usa para asegurar un periodo mínimo en que la superposición sea verde.

4.4.7 Tipo de superposición: Superposiciones de pea (Pea-1)

Las *Superposiciones de pea* son útiles cuando hay un camellón grande para guardar peatones a mitad de camino en el cruce peatonal y el cruce puede dividirse en dos porciones secuenciales. El orden de las fases incluidas asignadas a la superposición afecta al modo de funcionamiento. Este es el único tipo de superposición donde el orden de las fases incluidas es significativo.

Si cada fase incluida es consecutiva en la secuencia de fases, el intervalo de marcha superpuesta de pea iniciará con la primera fase principal. El Margen pea comienza con la primera fase incluida y termina con el Margen pea programado para la última fase incluida asignada a la superposición.

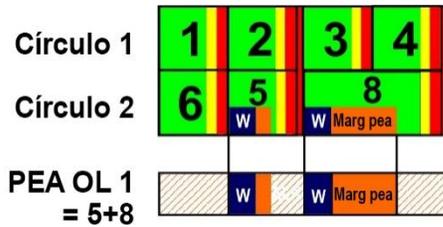
SuperpA-1	F	.....					
F incluidas	5	8	0	0	0	0	0	0
F modif	0	0	0	0	0	0	0	0
Tipo:PEA 1	Vde:	0	Ama:	3.5	Rjo:	1.5		



Tipo superposición de Pea 1 con fases incluidas 5 + 8 (note el orden de las fases incluidas)

Observe cómo se cambia el funcionamiento de la superposición de PEA 1 cuando se invierte el orden de las fases incluidas. Esta operación es útil solo si la indicación de peatones debe ser atendida más de una vez por ciclo. El tipo de superposición PEA 1 también servirá para atender varios movimientos de peatones si las fases incluidas asignadas a la superposición no son consecutivas.

SuperpA-1	F	.....					
F incluidas	8	5	0	0	0	0	0	0
F modif	0	0	0	0	0	0	0	0
Tipo:PEA 1	Vde:	0	Ama:	3.5	Rjo:	1.5		



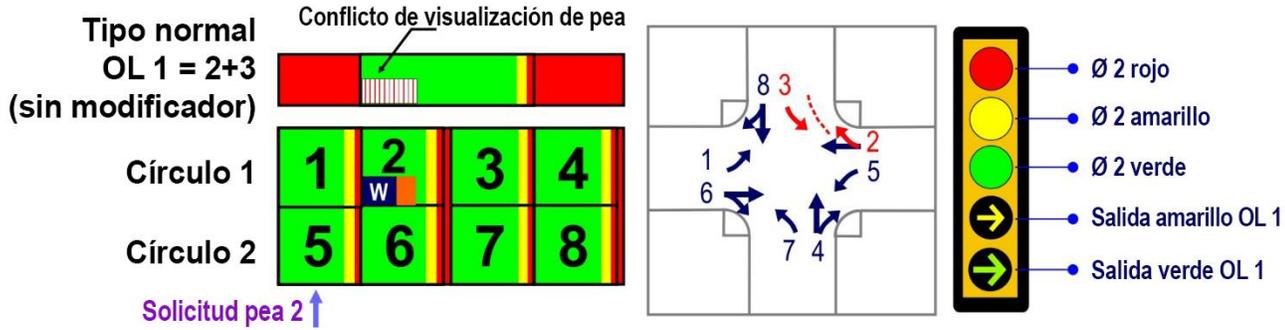
Se deben seguir las siguientes reglas para seleccionar fases incluidas para superposiciones de pea.

- Las fases incluidas deben estar en el mismo círculo
- Las fases incluidas deben ser secuenciales en la secuencia de círculo, para que la salida de la salida permanezca activa entre transiciones de fase. Por ejemplo, si superpone 1+2 pea, entonces las fases 1 y 2 deben aparecer en orden en la secuencia de círculo. Si no lo están, el pea se despejará y se volverá a activar cuando la siguiente fase incluida se active.
- Para que ocurra una superposición, debe suceder lo siguiente: La marcha debe activarse en la fase actual incluida, y una solicitud de pea debe estar activa en una fase incluida posterior antes del final de la marcha de la fase actual.

4.5 Superposición Plus Menú (MM->1->5->2->2)

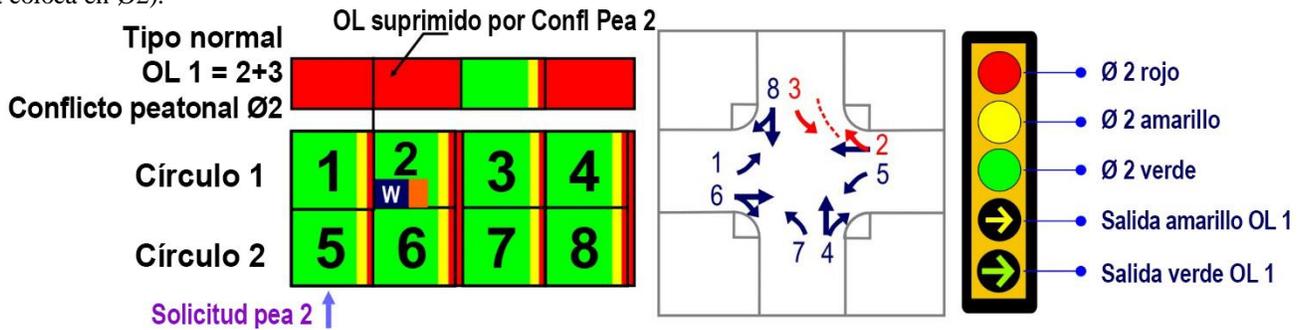
Las fases conflictivas, peatones y superposiciones terminan una superposición cuando la fase conflictiva, el movimiento de peatones o la superposición siguen y continúan suprimiendo la superposición mientras la fase conflictiva, el movimiento peatonal o la superposición conflictivo están en temporización de despeje verde y amarillo. Los *Conflicto peatonales* se pueden usar para omitir una indicación de vuelta a la derecha cuando se atiende un movimiento de peatones. El siguiente ejemplo muestra la flecha de giro a la derecha (superposición 1) que está en conflicto con las señales de pea de la fase 2.

SuperpA-1	F	.	.	.	.	.	.	.	.
F Confl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superp Confl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peat Confl	2	0	0	0	0	0	0	0	0



En este ejemplo, una indicación de giro a la derecha (superposición 1 verde) entra en conflicto con las señales de peatones durante la fase 2

El conflicto entre la flecha derecha y la indicación de marcha puede evitarse programando la fase peatonal como un *Conflicto peatonal* para suprimir la superposición siempre que se coloque una solicitud en el Ø2. El superposición continuará siendo suprimida durante Ø2 hasta que se atienda la solicitud peatonal. La superposición también se suprimirá si la solicitud pea se emite continuamente (la retirada de pea coloca en Ø2).



Aquí, se usa un parámetro de Conflicto peatonal para evitar que la flecha de giro a la derecha se vea en conflicto con las señales de peatones

NOTA: El Trafficware no suele recomendar la programación de fases peatonales conflictivas para una superposición de FYA sin permitir **FYARojoAntesPea**. Sin este ajuste ENCENDIDO, una fase de conflicto peatonal puede terminar inmediatamente la FYA y conducir a una condición de trampa amarilla. Para advertir al usuario, se producirá una pantalla emergente solo con los tipos de superposición FYA-4 como se muestra a la derecha.

Ov	----- CUIDADO -----	...
Conf	No se recomienda su uso	0
Conf	con FYA, sin tambien	0
Conf	FYARedB4Ped habilitdo	0
	ESC/BAK=regres	

También tenga en cuenta que el usuario debe programar **Habilitar bloqueo de conflictos** como **ENCENDIDO** al programar fases conflictivas cuando se usa una superposición de FYA.

4.5.1 Parámetros del programa + Menú

La siguiente pantalla es específica del ATC versión 76.x y se encuentra en MM→1→5→2→3.

Estas funciones adicionales se explican en la siguiente sección.

SuperpA-1									
Vde principal	APG	Dshabil	HCM	FYA	APG				
Ent transito	0	Omitir rojo	FYA	APG					
Tmpo dem FYA	0	DespPrior	FYA	APG					
MargLlamPeat	APG	Spp ExtdFYA			0				
TiempMargPeat	0	RetornInmed	FYA	APG					
InhibExtVerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FYAGapDet1	0	LapsoMinFYA			0				
FYAGapDet2	0	LapsoMaxFYA			0				
FYAGapDet3	0	ExtLapsoFYA			0.0				
FYAGapDet4	0	FYARedB4Ped			APG				

4.6.8 MargenSolicitudPeatonal

Cuando el tipo de superposición es **PEA1**, y esta función está **ENCENDIDA**, las solicitudes de Peatones bloqueadas se borrarán de todas las fases incluidas en cualquier momento en que cualquiera de las fases incluidas esté en servicio de un Peatón

4.6.9 TiempoDespPea (0 a 255 segundos)

Si el tipo de superposición es **PEA1**, este tiempo se usará como tiempo de despeje para pea para la superposición. Un valor predeterminado de 0 segundos seguirá margen pea de la fase peatonal que está en ejecución actualmente.

4.6.10 RetornoInmediato FYA

“Retorno inmediato FYA” se usa si la agencia programa fases o superposiciones en conflicto (Tipo= **NORMAL**) a través de **MM->1->5->2->2**. Normalmente, el comportamiento predeterminado de (**APAGADO**) es para que la FYA no “aparezca repentinamente” una vez que se haya inhibido. Sin embargo, cuando la fase o superposición conflictiva desaparece, una agencia puede desear que la FYA reaparezca. Esta función, cuando se establece en **ENCENDIDO**, iniciará inmediatamente la FYA después de que finalice la fase de conflicto/superposición, sin interferir con el comportamiento predeterminado de la FYA. Las superposiciones y fases conflictivas siguen funcionando si la función está **APAGADA** o **ENCENDIDA**, por lo que para que quede claro, esta función se añadió solo para permitir que FYA regrese inmediatamente. Se advierte a la agencia que el inicio inmediato de una FYA podría dar como resultado menos de 2 segundos de tiempo de FYA, dependiendo de cuánto tiempo queda en la fase permisiva y cuando se levante la inhibición.

SuperpA-1			
Vde principal	APG	Dshabil HCM FYA	APG
Ent transito	0	Omitir rojo FYA	APG
Tmpo dem FYA	0	DespPrior FYA	APG
MargLlamPeat	APG	Spp ExtFYA	0
TiempMargPeat	0	RetornInmed FYA	APG
InhibExtVerd	0	0	0
FYAGapDet1	0	LapsoMinFYA	0
FYAGapDet2	0	LapsoMaxFYA	0
FYAGapDet3	0	ExtLapsoFYA	0.0
FYAGapDet4	0	FYARedB4Ped	APG

Nota: Si se usa InhFYAArrRojo (MM->1->2->1) o FYARojoAntesPea, Retorno Inmediato FYA debe establecerse como ENCENDIDO. Al establecer esta opción como APAGADA se deshabilitan tanto InhFYAArrRojo como FYARojoAntesPea.

4.6.11 FYARojoAntesPea

Cuando la función está establecida como **APAGADO** obtendrá un comportamiento estándar de la FYA en presencia de un peatón conflictivo, de manera que la FYA finalizará y atenderá al peatón.

Cuando la función está en **ENCENDIDO**, el software de control no terminará la FYA para atender al peatón conflictivo. En lugar de eso, el software de control permanecerá en funcionamiento de FYA a menos que haya una solicitud peatonal y no haya una solicitud conflictiva presente, en cuyo momento se solicite a rojo. Si se extiende y se solicita a rojo, temporizará la extensión/máx de la fase. Si ejecuta coordinación, lo que se solicitará a rojo, igual que en la operación libre. Si se encuentra en la fase coordinada sin retener retorno establecido, el controlador finalizará y volverá a la fase coordinada. Esta función requiere que el usuario tenga que poner retener retorno si se desea no finalizar la fase coordinada, y el usuario desea atender al peatón en el siguiente ciclo (terminará al final de su división).

Por ejemplo, durante la operación **LIBRE**, la intersección se puede solicitar que pase a un estado todos en rojo mientras está en pausa verde con una FYA activa. Esto iría seguido de una solicitud de Pea que se recibe para esa fase. Sin embargo, para la operación coordinada, se usa una “Ventana reciclar marcha FYA” para definir una parte específica del ciclo cuando la intersección se permite para iniciar este intervalo completamente rojo para terminar una FYA activa para atender a una solicitud peatonal sin otras solicitudes conflictivas.

Está permitido comenzar “Reciclar marcha FYA” **solo** cuando el tiempo restante en la división es mayor o igual a:

Tiempo **AplicPea**: (suma de los tiempos de **Despeje de fase** horas) - (tiempo **re revertir rojo**)

Y todas las demás fases del mismo círculo, excepto la fase activa, se inhiben.

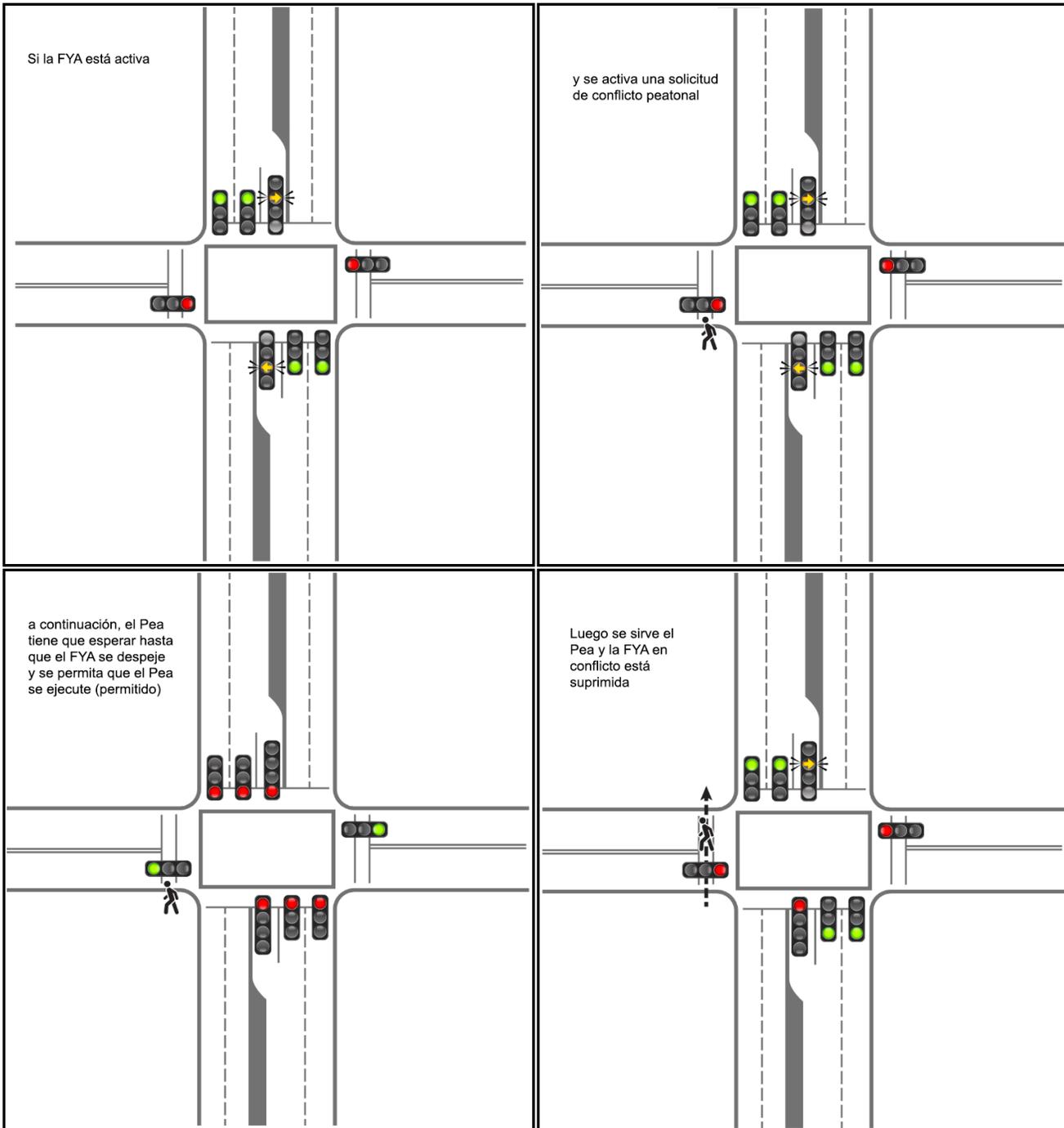
Cuando una marcha se recicle en coordinación, el tiempo de inicio usará el punto de **Ceder el paso** de la fase modificadora, y el tiempo de parada se calcula como:

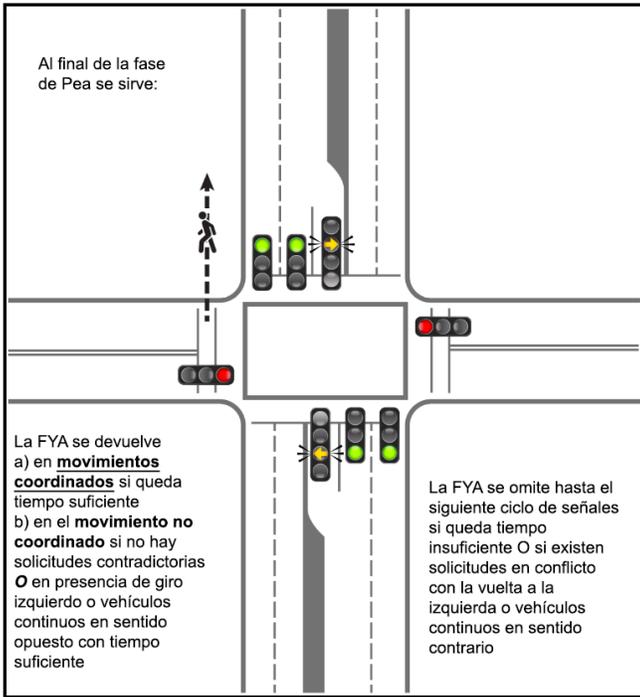
El punto de **apagado** – (el **Tiempo de división**) – (el mayor tiempo de **Revertir rojo**)

Tenga en cuenta que es posible crear tiempos de división demasiado pequeños o tiempos de revertir rojo demasiado grandes que hagan que esta ventana calculada no exista. Por ejemplo, si el tiempo de revertir rojo es mayor que el verde mínimo de la fase anterior. Se recomienda al usuario que utilice el **MM->2->8->2** para ayudarle a realizar este cálculo.

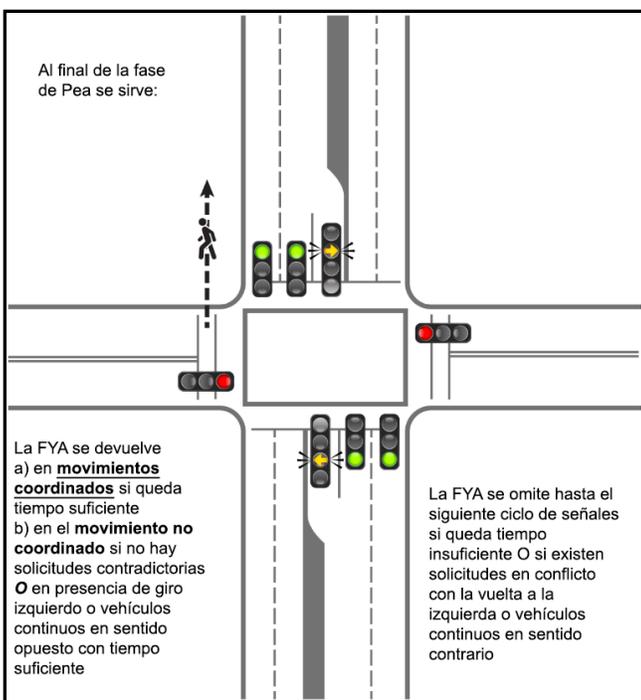
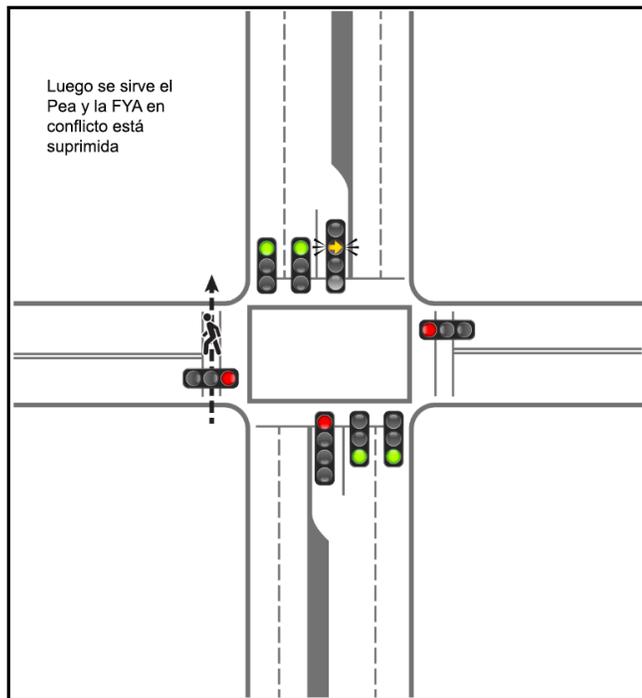
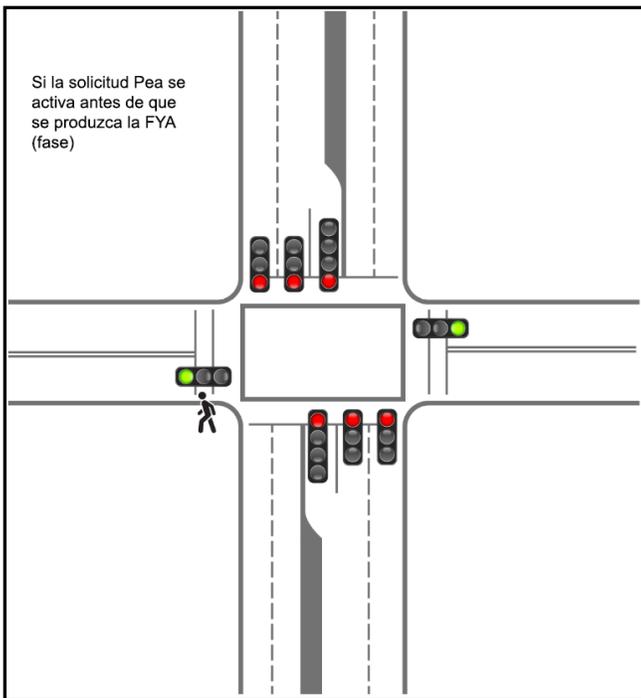
Nota: Retorno Inmediato FYA debe establecerse como ENCENDIDO para usar la función FYARojoAntesPea.

Para ilustrar la función **FYARojoAntesPea** la primera consideración es cuando hay una solicitud de peatón que ocurre mientras la flecha amarilla intermitente (Flashing Yellow Arrow, FYA) está activa.





La otra consideración que se ilustrará es cuando hay una solicitud peatonal que ocurre antes de que la flecha amarilla intermitente (FYA) esté activa.



4.6.12 Flechas amarillas intermitentes dependientes de la separación

Esta función retrasa el inicio de la flecha amarilla intermitente (FYA) de forma dinámica con base en las separaciones detectadas en tráfico vehicular en dirección opuesta o conflictiva. El usuario puede programar hasta cuatro detectores que se usarán para monitorear la finalización de separación de la FYA. Los parámetros de separación están específicamente programados para estos detectores y se describen a continuación. La FYA se activa en el primer momento en que se detecta una separación aceptable en el tráfico entrante. El principal propósito de esta función es mejorar la seguridad de los tratamientos de FYA, solo permitiendo vueltas a la izquierda permisivas cuando es posible que exista una separación en el tráfico.

SuperpA-1									
Vde principal	APG	Dshabil	HCM	FYA	APG				
Ent transito	0	Omitir rojo	FYA	APG					
Tmpo dem FYA	0	DespPrior	FYA	APG					
MargLlamPeat	APG	Spp	ExtdFYA		0				
TiempMargPeat	0	RetornInmed	FYA	APG					
InhibExtVerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FYAGapDet1	0	LapsoMinFYA			0				
FYAGapDet2	0	LapsoMaxFYA			0				
FYAGapDet3	0	ExtLapsoFYA			0.0				
FYAGapDet4	0	FYARedB4Ped			APG				

FYAGapDet1, FYAGapDet2, FYAGapDet3, FYAGapDet4

El usuario puede declarar hasta 4 detectores que se usarán para monitorear las salidas de separación; FYAGapDet1, FYAGapDet2, FYAGapDet3, FYAGapDet4. Los registros válidas son números de detector 0 a 64 donde "0" indica que no se está monitorizando ningún detector para detectar brechas. El usuario simplemente introduce el canal detector del detector que desea monitorear en busca de separaciones de FYA. La FYA dependiente de la separación debe asignarse al canal de entrada más adecuado para el tráfico entrante o conflictivo que se encuentra en funcionamiento durante el intervalo de fase de FYA, que normalmente es en las zonas/bucles de detección avanzados.

Tiempo mín de separación de la FYA (0 a 255 segundos)

Esta es la cantidad mínima programada de tiempo que retrasará la activación de la FYA independientemente de la separación **o entrada en los detectores de separación de FYA**. El valor de este parámetro va de 0 a 255 segundos y se programa en intervalos de 1 segundo.

FYA separación máx (0 a 255 segundos)

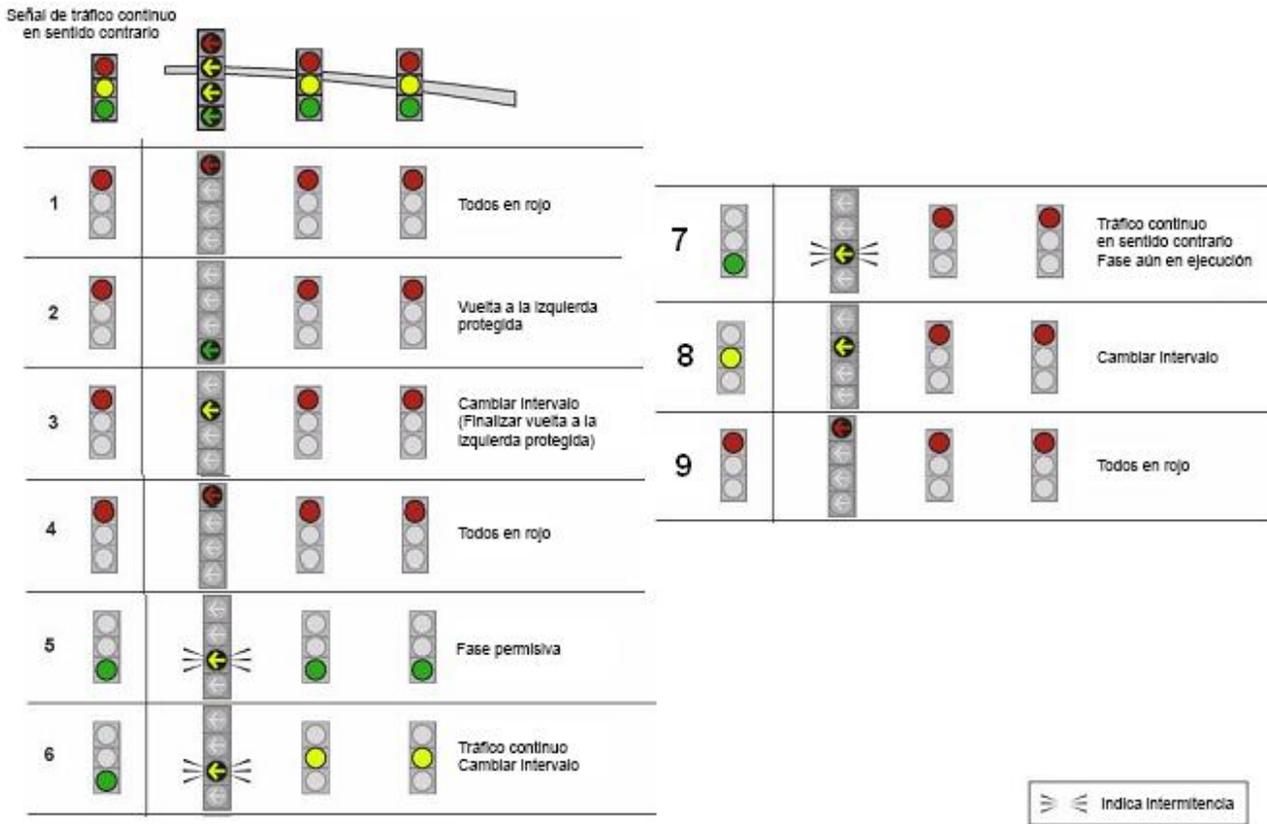
Esta es la cantidad máxima de tiempo que retrasará la activación de la FYA independientemente de la separación. El valor de este parámetro va de 0 a 255 segundos y se programa en intervalos de 1 segundo. Este valor puede establecerse en un valor muy alto (es decir, 255 segundos) si se considera adecuado para permitir omitir el intervalo permisivo de la FYA en casos en los que no se detecta ninguna separación en el tráfico precedente. Este valor puede establecerse a un valor inferior para permitir que la FYA se atienda cada ciclo (creando coherencia para los usuarios), pero existe el potencial de que la FYA se muestre donde no existan separaciones; por lo tanto, se debe ejercer un criterio de ingeniería

Ext Separación FYA (0 a 25.5 segundos)

Esta es la cantidad de tiempo que el detector de separación debe estar vacío para la finalización de separación. El valor de este parámetro va de 0 a 25.5 segundos.

4.7 Flechas amarillas intermitentes usando superposiciones

Las agencias pueden elegir usar el método de flecha amarillo intermitente para vueltas a la izquierda permitidos (ver a continuación). Esta es la implementación analizada en el informe NCHRP 493. La flecha amarilla intermitente se aprobó conforme la indicación de señal recomendada para el funcionamiento del vuelta a la izquierda protegido/permitido en la versión 2009 del MUTCD (Manual of Uniform Traffic Control Devices, Manual de dispositivos uniformes de control de tráfico).



4.7.1 Superposición amarilla intermitente Programación

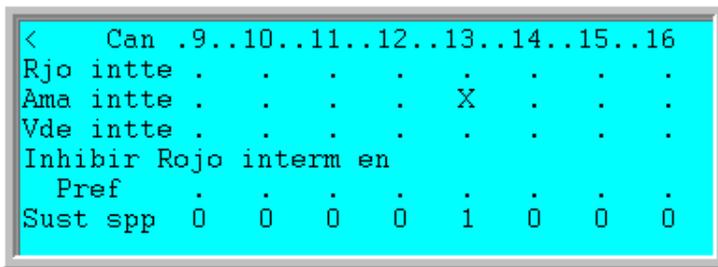
Una forma de lograr una superposición de amarillo intermitente es usar salidas de amarillos peatonales existentes que normalmente no se usan en los intervalos Camine and No camine. Esta función permite que la salida de la flecha amarilla intermitente (FYA) de una superposición se mapee a la salida amarilla de un canal peatonal. La salida amarilla no suele usarse y, por lo tanto, está disponible para uso de FYA. En otras palabras, la superposición, durante el periodo de fase modificada de esa superposición, impulsa el canal peatonal mapeado a este, para que la flecha amarilla esté intermitente. Esta función permite implementar una señal FYA sin usar una segunda posición de interruptor de carga completa o un complicado cableado nuevo de gabinete. Por ejemplo, cambiaremos una fase 1 de vuelta a la izquierda solo protegida a una protegida-permisiva una señal de 4 cabezas con intermitencia amarilla. También puede realizar una superposición de amarillo intermitente usando salidas de amarillo, o amarillo peatonal superpuesta existente. Cambiaremos una fase 1 de vuelta a la izquierda solo protegida a una protegida-permisiva una señal de 4 cabezas con intermitencia amarilla. Programaremos la Superposición A (Superposición 1) que usará la salida de Intermitencia amarilla de la fase de peatón 2 amarilla, que una vez programada se verá por medio del canal 13 (MM->1->8->1).

Primero configure la superposición mediante MM->1->5->2->(superpos)1->1. Asegúrese de programar el tipo como FYA-4 y configurar la fase incluida como la fase protegida/permitida y la fase modificadora como el movimiento conflictivo continuo.

```

SuperpA-1  F .....
F incluidas 1 0 0 0 0 0 0 0
F modif    2 0 0 0 0 0 0 0
Tipo:FYA-4  Vde: 0 Ama: 3.5 Rjo: 1.5
    
```

Utilice la pantalla Canales de salida+ (MM→1→8→4) para indicar al canal 13 que está teniendo una anulación de superposición aplicada, cuya fuente se encuentra a través de Superposiciones A (Superposiciones 1) y que es para hacer la salida amarilla intermitente. Suponga que la fase 2 Pea está programada como canal predeterminedo Pea 2, canal 13.



<	Can	.9..	10..	11..	12..	13..	14..	15..	16
Rjo	intte	.	.	.	.	.	.	.	.
Ama	intte	.	.	.	.	X	.	.	.
Vde	intte	.	.	.	.	.	.	.	.
Inhibir Rojo interm en									
Pref									
Sust	spp	0	0	0	0	1	0	0	0

En resumen, puede considerar que las superposiciones de flecha intermitente amarilla tienen 4 salidas. Tienen ROJO, AMARILLO, VERDE y AUX. En la pantalla de canal+, usted indica qué salida amarilla del canal va a anularse por la salida AUX superpuesta. Tenga en cuenta que no tiene que usar un canal de pea, pero puede usar cualquier canal. Por lo tanto, puede elegir usar un canal completo para la salida de FYA o un canal peatonal existente.

Inhibición de la FYA y otras consideraciones

La FYA se inhibe solo cuando la superposición de FYA no está activa y no en amarillo intermitente. Esto satisface varios MUCD estatales que no permiten el despeje de amarillo intermitente en amarillo para que esté activo mientras la fase modificadora (que normalmente entra en conflicto con el movimiento de vuelta a la izquierda) sigue estando verde. El controlador iniciará una inhibición de FYA solo cuando la superposición de FYA sea Roja y no intermitente en tres casos:

- 1) Inhibir por hora del día
- 2) Inhibición debida a la priorización y al parámetro “**Prioriz todos en rojo B4**” en priorización configurado como ENCENDIDO.
- 3) Inhibir si se ha programado una superposición de Peatón en conflicto, fase o NORMAL bajo MM->1->5->2.

Esto evita que ocurra un despeje FYA de forma asíncrona con las fases principales de la superposición. Si la FYA se inhibe por hora del día, las inhibiciones tendrán efecto la próxima vez que la superposición esté en Rojo. Cuando la FYA se inhibe por la priorización con el ajuste “**Prioriz todos en rojo B4**”, la priorización hará que todos los círculos se despejen a través de Todos en rojo si cualquier FYA está en amarillo intermitente. Esto proporciona una oportunidad para que la FYA se despeje mientras que la fase conflictiva continúa (fase modificadora de la FYA) también está temporizando amarillo. Si la “**Prioriz todos en rojo B4**” no está establecido, la superposición FYA terminará inmediatamente tras inhibir, mientras que el movimiento conflictivo continuo puede permanecer verde. Cuando se programe un Peatón o fase conflictiva, la superposición terminará inmediatamente después de la inhibición y luego ejecutará la fase peatonal.

Tenga en cuenta los siguientes matices con el software FYA. La flecha amarilla será Intermitente durante un mínimo de 2.0 segundos para asegurar la el despeje adecuado para el monitor de conflictos del gabinete. Tenga también en cuenta que cuando el patrón de día o la priorización deshabilitan una superposición que es una superposición de FYA, el software finalizará el amarillo antes de soltar la superposición. Si se inhiben las superposiciones FYA durante la fase de priorización, cuando se complete la priorización, el controlador debe cruzar la barrera antes de mostrar la flecha amarilla intermitente. Cuando la hora del día o la priorización permiten restablecer una superposición de FYA omitida, no esperará hasta que la superposición esté temporizando verde o rojo. Cuando se inhiben las superposiciones de FYA durante la temporización de peatones, cuando finaliza la fase de peatones, el controlador debe abandonar la fase de FYA antes de mostrar la flecha amarilla intermitente. Finalmente, cuando se programe una flecha intermitente amarilla, al arrancar el controlador (es decir, encender el controlador, Arranque ext. NEMA, arranque después de intermitencia, etc.), las salidas de FYA se pueden programar para inhibirse o permitir que se ejecuten inmediatamente programando **InhFYAArrRojo** bajo MM→1→2→1.

Otra consideración es que el funcionamiento de FYA requiere cierta sincronización antes de que pueda comenzar la operación por razones de seguridad. Por ejemplo, si el controlador arranca en las fases de modificador de FYA, entonces arrancarían al instante en funcionamiento de FYA, lo que no siempre es deseable. Además, el funcionamiento correcto de la FYA requiere que el controlador pase de estados específicos a otros estados específicos; debe pasar por amarillo sólido y para el monitor debe ver ese amarillo (o amarillo intermitente durante un tiempo mínimo), etc. Para lograr este requisito de sincronización, la implementación original de la FYA exigía que el controlador cruce la barrera antes de permitir cualquier operación de FYA. Si programa todas las fases en un círculo en una barrera, no hay barrera para cruzar y la operación nunca se permitirá. En este caso, simplemente configure el Parámetro de la unidad Inhibir FYA Iniciar rojo a ENCENDIDO para que la FYA no se inhiba.

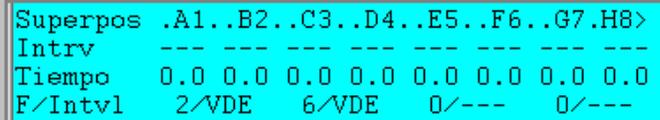
El parámetro de unidad **Decidir despeje** debe establecerse como **APAGADO** al programar las flechas amarillas intermitentes que usan múltiples modificadores y/o fases incluidas.

Se ha añadido una nueva función bajo MM->1->5->2->3 llamada **Retorno Inmediato FYA**. Cuando se establece como **APAGADO**, inhibe el trabajo tal y como se ha comentado anteriormente. Cuando se establece como **ENCENDIDO**, tan pronto como se levanten las inhibiciones, se iniciarán las flechas amarillas. Se advierte a la agencia que el inicio inmediato de una flecha amarilla podría dar como resultado menos de 2 segundos de tiempo de FYA, dependiendo de cuánto tiempo queda en la fase permisiva y cuando se levante la inhibición.

Finalmente, cuando la FYA se inhibe por hora del día, las inhibiciones solo ocurrirán en el modificador (fase permisiva) de manera que la fase incluida (fase protegida) siga enviando Flechas verde, Amarilla y de vuelta a la izquierda.

4.8 Estado de superposición Pantalla (MM->1->5->3)

El *Estado de superposición* se muestra para cada una de las 16 superposiciones en el controlador. Los intervalos y temporizaciones muestran los temporizadores individuales de despeje y extensión para cada superposición, como se muestra en la figura a la derecha.



Superpos	.A1..	B2..	C3..	D4..	E5..	F6..	G7..	H8>
Intrv	----	----	----	----	----	----	----	----
Tiempo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F/Intvl	2/VDE	6/VDE	0/---	0/---				

4.9 Intermitencia automática (MM->1->4)

“La intermitencia de gabinete” es un modo de funcionamiento de repliegue después de que la MMU detecte una falla de equipo o una indicación de señal conflictiva. Durante la “intermitencia de gabinete”, los relés de transferencia desactivan todas las salidas de canales del controlador y hacen que los interruptores de carga estén intermitentes, aunque un dispositivo de intermitencia separado.

```
Intermitencia automatica
1.Parametros
2.Fases /Superpos
```

Intermitencia automática (o intermitencia programada) proporciona dos medios alternativos de intermitencia de los canales del interruptor de carga a través del controlador en lugar de la intermitencia del gabinete. Esta operación se controla a través de la configuración *Modo de intermitencia* encontrada en la sección *parámetros* del menú *Intermitencia automática*.

4.9.1 Parámetros de intermitencia (MM->1->4->1)

Los *Parámetros de intermitencia* determinan:

- El *Modo de intermitencia* se usa para hacer que la señal sea intermitente durante la intermitencia automática (o programada)
- Fuente del activador de la intermitencia automática
- Tiempos de despeje cuando el controlador deja la intermitencia automática y regresa a la operación parada-y-arranque

```
Parametros intermit autom
Modo intermitente      : CANAL
Fuente ent (Tipo 2)   : CNTR-D
```

Modo de intermitencia

Esta entrada determina la fuente de los datos de intermitencia cuando el controlador entra en intermitencia. Hay tres modos disponibles.

- **CANAL**: los ajustes de *Canal* se aplican durante la *Intermitencia automática* (ver la sección 4.9.1)
- **Ø/Superpos**: Se aplican ajustes de fase/superposición de intermitencia (analizados en la siguiente sección) durante *Intermitencia-automática*
- **CVM/WDOG**: el monitor de voltaje del controlador y se elimina el aserto de las señales de monitoreo de faltas durante la intermitencia automática, lo que provoca que la MMU desacople los relés de transferencia y produzca una intermitencia del gabinete a través de la luz intermitente

Fte de entrada

La *Fuente de entrada* define la entrada externa para la *Intermitencia automática*. Esto permite que el controlador se adapte fácilmente a los gabinetes TS1 sin volver a conectar la entrada externa. Los valores válidos son CON-D (entrada de conector en D), TEST-A o TEST-B.

Despeje en luz amarilla

Si se selecciona un canal para intermitencia en amarillo, este parámetro determina su tiempo de despeje de amarillo cuando sale de la intermitencia.

despeje de rojo

Si se selecciona un canal para intermitencia en rojo, este parámetro determina su tiempo de despeje de rojo cuando sale de intermitencia.

4.9.2 Ø/Configuración intermitencia superpuesta (MM->1->4->2)

Ø/Ajustes de intermitencia de superposición proporciona una alternativa a la configuración de flash del CANAL y permite al usuario especificar qué fases o superposiciones están intermitentes en amarillo cuando la *Intermitencia automática* está activada. Todas las fases y superposiciones no definidas estarán intermitentes en rojo a menos que se programe para intermitencia en amarillo en este menú.

```
Intt automatica Fase/Superpos
Margen amarillo : 3.5
Margen rojo    : 1.5
-----Amarillo Intte-----
Fas:  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Spp:  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

4.10 Eventos y alarmas (MM->1->6->4)

Los registros de programa y los eventos de marca de tiempo. Los eventos pueden marcarse opcionalmente como alarmas. Los eventos están diseñados para cargarse periódicamente por el sistema de gestión central (quizás solo una vez al día) con fines históricos, mientras que las alarmas se suelen transmitir al sistema de gestión central lo antes posible.

Hay 128 tipos de eventos y alarmas que pueden habilitarse o deshabilitarse individualmente. Los eventos y alarmas se referencian por medio de un número; cada número de evento corresponde al mismo número de alarma. Una alarma está habilitada si y solo si su evento correspondiente está habilitado; sin embargo, un evento no necesariamente necesita que se habilite su alarma correspondiente. Esto permite al usuario elegir qué eventos deben considerarse de alta prioridad y comunicarlos inmediatamente al sistema de gestión central.

Eventos	Alarmas	Evts/Alrms
1.HabltrEvts	4.Hblt Alrm	7.Habilita
2.MostrarEvts	5.Mst Alrm	8.Estado
3.BorrarBuffr	6.Borr Buffr	9.Mostrar De

Hblt Evento	Col	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8
N# Evento	1-8	X	X	X	X	X	X	X	X
	9-16	.	X	.	.	.	.	.	.
	17-24	.	.	.	.	.	.	.	.
	25-32	.	.	.	.	.	.	.	.
	33-40	.	.	.	.	.	.	.	.
	41-48	.	.	.	.	.	.	.	.
	49-56	.	.	.	.	.	.	.	.
	57-64	.	.	.	.	.	.	.	.
	65-72	.	.	.	.	.	.	.	.
	73-80	.	.	.	.	.	.	.	.
	81-88	+	.	.	.	.	.	.	.

4.10.1 Eventos de patrón/priorización (MM->1->6->7->1)

Los cambios de *Patrón de Eventos de priorización* se almacenan en el registro de eventos y se habilitan por separado de los *Parámetros de evento/alarma*.

Eventos de patrón

Se genera un *Evento de patrón* y una marca de tiempo siempre que haya un cambio en el patrón activo de coordinación.

Eventos de priorización

Se genera un *Evento de priorización* y una marca de tiempo siempre que haya un cambio en el patrón activo de coordinación. En Alarma o en búfer de eventos validos se mostrarán los números de priorización del 1 al 12 para las altas prioridades del 1 al 12 y los números del 13 al 16 para las priorizaciones de baja prioridad 1 a 4.

Alarmas de transmisión local

No habilite las *Alarmas de transmisión local* si un bucle cerrado maestro o el software central están sondeando al controlador local. Esta función solo debe habilitarse si el controlador local está programado para expedir alarmas a través de un módem de tonos.

Volver a asignar alarma de usuario ENTRADA

Estas dos registros permiten que las entradas de uso general NEMA, Entrada de alarma 1 y la Entrada de alarma 2 se mapean hacia el n.º de alarma que se introdujo. Si esta entrada es 0, entonces las entradas de alarma se mapearán a sus números de alarma predeterminados que se muestran entre paréntesis. La flexibilidad de entrada de alarmas que proporciona esta opción permite a los usuarios imitar los controladores de otros fabricantes al sustituirlos en los gabinetes NEMA no estándar existentes.

Retraso de alarma de Mon/Intermitencia (31) (segundos)

La alarma n.º 31 es una alarma con una función de Retraso integrada. Puede usarse para filtrar las condiciones de flash del gabinete no rutinarias, como faltas de controlador y faltas de MMU. No se activa para periodos de intermitencia previstos o temporales, como intermitencia de hora del día, Intermitencia de inicio, etc. Esta alarma está diseñada para notificar al personal técnico cuando exista una condición de falta que requiera la atención del técnico. Esta alarma se activa después de que caduque el temporizador de Retraso programado si el monitor o una falta de controlador, hace que el gabinete esté en intermitencia. En concreto, la alarma se activa mediante:

- 1) Una falta de controlador
- 2) Una falta falta de SDLC no crítica, incluida la ausencia de respuesta tras el encendido
- 3) Entrada NEMA “Flash MMU” si la entrada de intermitencia local no está activa
- 4) Entrada de NEMA “Entrada tiempo de parada” si la entrada intermitencia local no está activa

Esta alarma emitirá un pulso cuando se produzcan tres ciclos de encendido sin tiempo suficiente entre ellas. El usuario debe introducir los segundos durante los que puede existir la alarma de intermitencia sin configurar la alarma. Esto permite una intermitencia momentánea debido a que la Intermitencia de inicio de la MMU NO genere esta alarma. Si se producen intermitencias cortas tres veces sin que se cumpla el Retraso, y esto ocurre con menos de 12 horas entre incidencias, se establece un aserto de esta alarma momentáneamente. El usuario también puede borrar el contador de encendido despejando las faltas de controlador mediante MM->8->7.

Parametros de Evento/Alarma		
EventosDePatronAPG	EventosDePrefs	APG
Alarm Trns	Loc	APG
ReasignarAlarmaDeUsuarioEn#1(5):	0	
ReasignarAlarmaDeUsuarioEn#2(6):	0	
DemoraAlarma Mon/Intte (31)(seg)	15	

Esta alarma se puede evitar por periodos de Intermitencia de arranque de monitor configurando un tiempo (en segundos) en el parámetro de Retraso que sea mayor que el tiempo de Intermitencia de arranque del monitor. Esta alarma no está diseñada para usarse con el modo intermitencia automática CVM en los gabinetes TS2, ya que este modo de intermitencia automática provoca que el monitor haga el gabinete intermitente y no sea distinguible de un intermitencia por una falta del monitor. Tenga también en cuenta que esta alarma es un Retraso que depende de cómo se enciende el controlador y el gabinete. Debe programarse para acomodar a ambos. Los tiempos cortos de retraso pueden provocar que la alarma 31 se produzca debido a faltas de hardware que no se hayan despejado antes de que caduque el temporizador.

4.10.2 El búfer de eventos (MM->1->6->2)

El *Búfer de eventos* almacena datos de eventos para que se pueda cargar en un bucle cerrado maestro y/o en el sistema central. En el ejemplo anterior, cada evento genera una marca con fecha y hora con la indicación “Stn” (ID de dirección de la estación del controlador).

- El evento n.º 1 registra la alarma n.º 1 cuando el controlador se encendió por última vez
- El evento n.º 2 registra un evento de patrón local (EPL) cuando el patrón n.º 2 se activó
- El evento n.º 3 registra la priorización n.º 3 activado a las 14:47
- El evento n.º 4 muestra cuándo la priorización salió a las 15:27
- El evento n.º 5 registra un evento de patrón local (EPL) que ejecuta el patrón NTCIP n.º 254 (LIBRE).
- El evento n.º 6 registra un evento de patrón local (EPL) que ejecuta el patrón NTCIP n.º 255 (INTERMITENCIA)

n.º	Fecha	Hora	Stn	Tipo datos	-----
1	12-07	15:35	OALM # 49	APG	00
2	12-07	15:35	OALM # 48	APG	00
3	12-07	15:35	OPRE # 0	0	0
4	12-07	15:34	OALM # 49	EN	00
5	12-07	15:34	OALM # 48	EN	01
6	12-07	15:34	OPRE # 1	0	1
7	12-07	15:14	OALM # 1	EN	00
8	00-00	00:00	OALM # 1	APG	00
9	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00
10	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00

El *Búfer de eventos* (búfer interno) tiene capacidad para 40 eventos y un *Búfer de visualización de eventos* (mostrado arriba) muestra los últimos 10 eventos hasta que el software central pueda sondear la información del controlador local. Después de registrar 10 eventos, el evento más reciente se colocará en el Evento n.º 1 y todos los eventos se empujarán hacia abajo de la lista al siguiente n.º de evento (pila primera entrada - primera salida). Por lo tanto, los *Eventos locales* deben sondearse desde el software central con frecuencia suficiente para evitar perder cualquier información de evento almacenada en el búfer de eventos del controlador. El software central interpreta estos códigos de evento para generar informes de consulta en la oficina central, de modo que no tiene que verlos del controlador.

4.10.3 El búfer de alarmas (MM->1-6->5)

El *Búfer de alarmas* y el *Búfer de eventos* internos son similares; sin embargo, solo los eventos que están habilitados como alarmas bajo el menú MM->1->6->4 se registrarán en el *Búfer de alarma*. Las alarmas habilitadas bajo el menú MM->1->6->4 también DEBEN habilitarse como eventos bajo el menú MM->1->6->2 para almacenarlos bajo el *Búfer de alarma*. Tenga en cuenta que los eventos de patrón local (EPL) y los eventos de patrón local (EPL) se almacenan en el *Búfer de eventos*, no en el *Búfer de alarma*. Sin embargo, si las priorizaciones se requieren como alarmas, las entradas de priorización pueden estar conectadas a entradas de alarma externas en el gabinete como se muestra en la tabla.

n.º	Fecha	Hora	Stn	Tipo datos	-----
1	12-07	15:35	OALM # 49	APG	00
2	12-07	15:35	OALM # 48	APG	00
3	12-07	15:34	OALM # 49	EN	00
4	12-07	15:34	OALM # 48	EN	01
5	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00
6	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00
7	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00
8	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00
9	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00
10	00-00	00:00	0	00 00 00 00 00	00
11	00-00	00:00+	0	00 00 00 00 00	00

El *Búfer de alarma* tiene capacidad para 20 alarmas. Si el búfer de alarma tiene 20 alarmas, cualquier alarma posterior se descarta hasta que el búfer de alarma se despeje manualmente (consulte la siguiente sección) o se cargue en el sistema central.

4.10.4 Despeje de búferes de eventos y alarmas.

MM->1->6->3 despeja el *Búfer de eventos* y MM->1->6->6 permite al usuario despejar manualmente el *Búfer de alarma*.

CUIDADADO: Esta funcion borra todo Evts
 Presione Intro p/ empezar...
 presione ESC/BAK para regresar

CUIDADADO: Esta funcion borra todo Alarm
 Presione Intro p/ empezar...
 presione ESC/BAK para regresar

4.10.5 El búfer de eventos del detector (MM->1->6->9)

Los *Eventos del detector* se almacenan en un búfer separado de 50 registros y se cargan en StreetWise o ATMS.now con el búfer de *Evento local*. En la pantalla a la derecha, el Detector 1 de la ID 701 de la estación falló a las 15:47 con un código de falta “D2” y volvió a activarse a las 15:50. **Tenga en cuenta que los números de detector y los códigos de error se mostrarán en notación hexadecimal.**

n.#	Fecha	Hora	Stn	Tipo datos	-----
1	12-07	15:50	701	DET01	00 00 00 00 00
2	12-07	15:47	701	DET01	D2 00 00 00 00
3	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
4	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
5	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
6	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
7	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
8	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
9	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
10	00-00	00:00	0	00	00 00 00 00 00
11	00-00	00:00+	0	00	00 00 00 00 00

Solicitudes DATOS DE OCUPACIÓN NTCIP 2.3.5.4.2 para que las faltas del detector se almacenen como datos de ocupación usando los valores siguientes. Estos códigos son interpretados por StreetWise o ATMS.now y convertidos a mensajes de texto “descriptivos”.

La siguiente tabla documenta los valores de ocupación de cada falta del detector NEMA.

Falla (decimal)	Falla (hexadecimal)	Falla (almacenado como datos de ocupación)
210	D2	Falta por presencia máx
211	D3	No hay falta por actividad
212	D4	Falta por bucle abierto
213	D5	Falta de bucle por cortocircuito
214	D6	Cambio por inductancia excesiva
215	D7	Reservado
216	D8	Falta del vigía
217	D9	Falta por salida errática

La siguiente tabla documenta los valores de ocupación de cada falta del detector de peatones NEMA.

Falla (decimal)	Falla (hexadecimal)	Falla (almacenado como datos de ocupación)
1	01	No hay falta por actividad
2	02	Falta por presencia máx
4	04	Falta por salida errática
5	05	Salida errática/Sin actividad
6	06	Salida errática/presencia máx

4.10.6 Anulaciones de alarma (MM->1->6->7->2)

Las *Anulaciones de alarma* dan a los usuarios la posibilidad de vincular cualquier entrada o salida a una entrada de alarma. La programación de la pantalla permite al usuario elegir cualquier función de E/S (entrada o salida), para impulsar o anular cualquier alarma (hasta 16 de ellas). En general, cualquier función de E/S puede impulsar cualquier alarma. Es igual a que simplemente vuelva a mapear la entrada de alarma en la mapeo de E/S o lógica de E/S. Si se usa el detector para impulsar una alarma, se ANULARÁ cualquier otra fuente de alarma. Esto llevará la prioridad más alta a establecer el estado. Consulte la sección de Lógica de E/S programable para conocer los códigos de función.

Ind	AlmN	Fuccion
1	28 =	I 15
2	0 =	I 0
3	0 =	I 0
4	0 =	I 0
5	0 =	I 0
6	0 =	I 0
7	0 =	I 0
8	0 =	I 0
9	0 =	I 0
10	0 =	I 0
11+	0 =	I 0

En el ejemplo anterior, un detector de retroceso (detector n.º 15) accionará la alarma 28, la Alarma de detector de cola, y con ello, provocar la programación del detector de cola. Otro propósito de esta función es que los detectores de vídeo que tienen la capacidad de impulsar sus propias alarmas internas a salidas de detector (es decir, sin vídeo, direcciones inversas, etc.). El usuario puede programar hasta 16 filas con la siguiente información:

Alarma

Programe esta columna con el número de alarma que se va a anular.

Función

El usuario establece este campo en una **E** (de entrada) o **S** (de salida). Esta selección determina si está asignando el resultado de la declaración a una entrada o a una salida. El usuario puede establecer opcionalmente un **!** antes del resultado de la a **E** o **S**. El signo de exclamación indica que el término se invierte durante la evaluación de la declaración.

Número de función

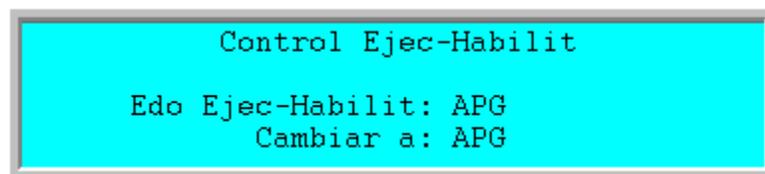
La función está seguida del número de función de E/S, tal como se describe en el Capítulo 12

4.11 Evento predefinido/Funciones de alarma

Consulte el capítulo 13 para ver una lista completa de alarmas con definiciones de cada alarma.

4.12 Activar temporizador de ejecución (MM->1->7)

Activar ejecución muestra el estado actual del *Temporizador de ejecución* programado bajo el menú **MM->1->7**. Como se explica en el capítulo 2, el Temporizador de ejecución se usa con la utilidad *Despejar e inic todo* (**MM->8->4->1**). Esta utilidad permite al usuario inicializar el controlador a una base de datos predeterminada después de establecer el **Temporizador de ejecución como APAGADO** (**MM->1->7**). *El temporizador de ejecución desactiva todas las salidas del controlador y garantiza que el gabinete está en intermitencia cuando se inicializa la base de datos. El usuario debe tener cuidado al inicializar la base de datos del controlador porque todos los datos de programa existentes se borrarán y sobrescribirán. Cuando la inicialización está completa el usuario debe ENCENDER el Temporizador de ejecución (MM->1->7) para finalizar la inicialización (es decir, finalizar la secuencia de fase y concurrencia basada en la programación de modo de fase, mapeo de salida de enganche, comunicaciones de vinculación, etc.) y activar la unidad. Nota: cuando el temporizador de ciclo se activa por primera vez, se colocan solicitudes para todas las fases no omitidas y para peatones que tienen tiempos de salida y de margen de salida programados bajo MM →1 →1 →1. Si el temporizador de funcionamiento está en estado APAGADO cuando el controlador se apague, el temporizador de funcionamiento permanecerá en estado APAGADO al reiniciar el sistema hasta que se encienda manualmente.*

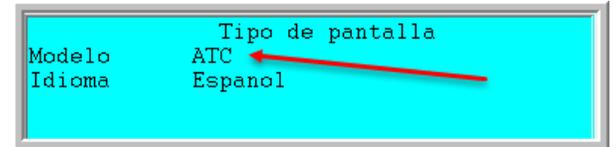
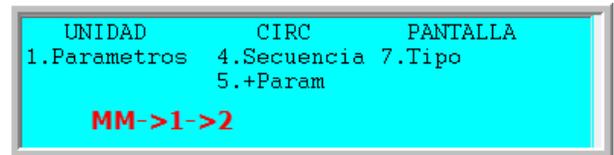


4.13 Tipo de visualización (MM→1→2→7)

Modelo

Esta pantalla permite al usuario elegir el tipo de pantalla de hardware que utiliza el software V76. Esta selección se usa en asociación con el parámetro de unidad **Tamaño de pantalla** bajo MM->1->2->1, tal y como se describe en la siguiente sección. A continuación se muestra la lista de parámetros que el usuario puede seleccionar junto con el tamaño de pantalla y el tipo de hardware predeterminados que se deben elegir como máximo para mostrar correctamente las pantallas. Cualquier tamaño de pantalla hasta el tamaño máximo permitido puede programarse bajo MM->1->2->1.

Nota: para ver la pantalla correctamente, **no** programe un tamaño de pantalla mayor que el máximo.



Parámetro	Tamaño pantalla	máximo de	Hardware asociado
2070	8 líneas		2070-1B, 2070-1E, 2070-1C con 2070-3B panel frontal
ATC	16 líneas		ATC estándar nacional
980ATC	8 líneas		Cubic | Trafficware 980 ATC Tipo 1 o Tipo 2
4 líneas	4 líneas		2070-1B, 2070-1E, 2070-1C con 2070-3A panel frontal
8 líneas	8 líneas		2070-1B, 2070-1E, 2070-1C con 2070-3B panel frontal, 980 ATC
16 líneas	16 líneas		ATC estándar nacional
CtrlVirt	13 líneas		Controlador virtual

Idioma

El usuario puede seleccionar visualizaciones de pantalla en español o inglés.

4.14 Parámetros de unidad (MM->1->2->1)

Tamaño de la pantalla

Este parámetro permite al usuario ajustar el número de líneas de la pantalla para acomodar diversos tamaños de pantalla del controlador. Se usa en asociación con el parámetro **Tipo de visualización** descrito en la sección anterior. Los registros de datos válidos son de 4 a 16. Este número debe coincidir con el tamaño de pantalla máximo permitido para el hardware seleccionado bajo el parámetro **Tipo de visualización**. Cualquier tamaño de pantalla hasta el tamaño máximo permitido puede programarse bajo MM->1->2->1.

Métrico

Este ajuste solo se usa con el módulo DCS (Detector Control System, sistema de control del detector). Cuando se establece como **ENCENDIDO** todas las distancias de ingresadas y los cálculos internos se realizarán en unidades métricas en lugar de inglesas. El valor predeterminado es **APAGADO** que serán unidades inglesas.

Parametros de unidad			
Tamano pantalla	13	MEtric	APG
Ittencias de inic	2	Reversion Rjo	3.0
Lim tmp de HCM	0	Marg peatAut	APG
Inic intte loc	APG	Tmpo visl	255
Perm <3 S ama	APG	DshabilSonido	APG
Perm Omitir ama	APG	SalPeatAud	0
Tmpo inicial rjo	6.0	Modo P/fases	STD8
LlamInic	APG	Max LNA	0
Habl aten TOD	APG	Modo Diamante	4P
TmpoDetSobAnticip	EN	SecLbrePredet	1
Perf recurso	1	Modo E/S	VIRCTL
Interv max F seg	0	+TmptoMaxCiclo	0

Intermitencia de inicio

Intermitencia de arranque (0 a 255 s) determina cuánto tiempo permanecerá en intermitencia un controlador tras una interrupción de la alimentación. Durante la *Intermitencia de arranque*, el monitor de faltas y las salidas de CVM (Controller Voltage Monitor, monitor de tensión del controlador) están inactivas. El *Tiempo de inicio rojo* se puede usar para temporizar un intervalo con todos en rojo inmediatamente después del intervalo de intermitencia de inicio rojo.

Revert rojo

Revertir rojo (0 a 25.5 seg.) se aplica a todas las fases programadas como fases de descanso en rojo. Este parámetro garantiza que la fase permanecerá en descanso en rojo durante el periodo mínimo especificado antes de que se vuelva a atender a la fase. Cada fase puede anular este valor bajo *Tiempos de fase* (MM->1->1->1).

Hora de respaldo

Hora de respaldo (0 a 9999 s) se usa para probar las comunicaciones entre un controlador secundario y un maestro central o de campo. Si no se han recibido comunicaciones antes de que caduque el temporizador de Retraso de respaldo, el controlador considera que el sistema está fuera de línea y regresa a su programador de tiempo interno como modo de funcionamiento.

Una *Hora de respaldo* cero permite que el software central sobrescriba el patrón activo en el controlador indefinidamente si el tiempo de anulación remoto en el software central está configurado como 255.

Despeje de peatones automático

El parámetro *Despeje de peatones automático* puede estar habilitado o deshabilitado. Esta opción determina el comportamiento del margen peatonal para el controlador cuando se habilita el control manual. Cuando está habilitado, impide que el intervalo del margen peatonal se termine por la entrada de avance de intervalo.

Modo de fase

Modo de fase establece el modo de funcionamiento y programa automáticamente la secuencia de fase predeterminada y las concurrencias para el modo especificado. **El Temporizador de ejecución debe APAGARSE bajo MM->1->7 para cambiar el Modo de fase.** Esto asegura que las salidas del controlador están apagadas y no impulsan ninguna salida de canal. Los cinco *Modos de fase* se trataron en la sección 4.2.

El modo de fase STD8 es la mejor práctica para todas las aplicaciones, a menos que la geometría de la intersección y las secuencias sean demasiado complejas.

NOTA: Si el usuario reinicia el modo de fase a STD8, los cambios de la tabla de secuencia (MM-1-2-4) o la tabla de concurrencia (MM-1-1-4) ;se sobrescribirán con los valores de defecto del STD8 una vez que el temporizador de ejecución pase de APAGADO a ENCENDIDO o por un ciclo de energía!

Modo Diamante

El *Modo Diamante* solo se aplica si el *Modo de fase* está configurado como DIAMANTE. Los tres *Modos Diamante* son 4 fases, 3 fases e intersección separada. Consulte el *Manual de operaciones para controladores Texas Diamond* para obtener una descripción de las diversas operaciones de diamante.

Parametros de unidad			
Tamano pantalla	13	Metric	APG
Ittencias de inic	2	Reversion Rjo	3.0
Lim tmp de HCM	0	Marg peatAut	APG
Inic intte loc	APG	Tmpo visl	255
Perm <3 S ama	APG	DshabilSonido	APG
Perm Omitir ama	APG	SalPeatAud	0
Tmpo inicial rjo	6.0	Modo P/fases	STD8
LlamInic	APG	Max LNA	0
Habl aten TOD	APG	Modo Diamante	4P
TmpoDetSobAnticip	EN	SecLbrePredet	1
Perf recurso	1	Modo E/S	VIRCTL
Interv max F seg	0	+TpmoMaxCiclo	0

Inicio de intermitencia local

El inicio de intermitencia local es una función que se iniciará mediante la conmutación de una entrada de intermitencia. Cuando se conmuta una entrada de intermitencia al estado de “ENCENDIDO”, hay 4 tipos de entradas de intermitencia que pueden programarse mediante mapas de E/S como se describe en el capítulo 12. La primera es intermitencia local (función de entrada 208) que habilitará la entrada de Intermitencia de gabinete para ser activada. El segundo es Sensor de intermitencia 33x (función de entrada 228) que habilitará la entrada de Intermitencia de gabinete para que se active, así como el tiempo de parada del controlador. El tercero es Intermitencia automática (función de entrada 211) que iniciará el funcionamiento de la Intermitencia (automática) programada por el software. La cuarta es entrada de intermitencia (función de entrada 191) que también iniciará el funcionamiento de la Intermitencia (automática) programada por el software.

Cuando la entrada intermitencia está conmutada al estado de “ENCENDIDO”, *Inicio de intermitencia local* entra en vigor. La siguiente tabla describe las funciones programadas disponibles para *Inicio de intermitencia local*.

Estado de inicio de intermitencia local	Función operativa cuando la entrada intermitencia está desactivada
APG	El software continuará funcionando sin un reinicio.
ENC	Obliga al controlador a realizar un “Inicio externo” que en efecto reinicia el controlador.. Esta función se utilizó originalmente en los gabinetes NEMA construidos antes del TS2-98 y que no disponían de una red de diodos/capacitor instalada en el gabinete en la entrada INICIO EXT. El parámetro de inicio de intermitencia local esencialmente reemplazó un circuito de diodo/capacitor con una función de software.
OSC	Al activar una entrada de intermitencia, todos los interruptores de carga se colocarán en un estado oscuro. Esta función se usa en algunos gabinetes tipo 170 que usan controladores 2070. Cuando la entrada de intermitencia se desactiva, el controlador pasará por un reinicio.
RJO	Esta función se usa en algunos gabinetes tipo 170 que usan controladores 2070. Cuando la entrada de intermitencia se desactiva, el controlador pasará por un reinicio. Además, cronometrará al <i>Temporizador de inicio rojo</i> cuando comience el reinicio.
IniR	Al activar una entrada de intermitencia, todos los interruptores de carga se colocarán en un estado Todos en rojo. Esta función se usa en algunos gabinetes tipo 170 que usan controladores 2070. Cuando la entrada de intermitencia se desactiva, el controlador pasará por un reinicio. Además, cronometrará al <i>Temporizador de inicio rojo</i> cuando comience el reinicio.

Tiempo de espera MCE (Manual Control Enable, Control manual habilitado) (0 a 255)

Si MCE está programado como 0, MCE siempre está habilitado Si el MCE está programado entre 1 y 254 (minutos) y se aplica el MCE y no se emite un avance de intervalo durante esta cantidad de tiempo (en minutos), se deshabilita el MCE. En este caso, para volver a habilitar el MCE, la entrada del MCE debe estar APAGADA y volver a ENCENDERSE. La función de Habilitación manual de control siempre está deshabilitada si hay un valor programado de 255.

Iniciar tiempo rojo

Tiempo de inicio rojo (0 a 25.5 segundos) es un periodo completamente rojo al final de *Intermitencia de inicio* cuando el controlador se reinicie (se ha borrado el encendido o se ha despejado una falta de SDLC). Los valores de *Arranque* (MM->1->1->4) deben establecerse en **ROJO** o **ROJO CLR** antes de que se pueda aplicar el *Tiempo de inicio rojo*.

Permitir <3 seg Ama

El controlador hace cumplir el tiempo de despeje de amarillo mínimo de 3 s especificado en el MUTCD a menos que *Permitir <3 seg Ama* esté ENCENDIDO. ENCIENDA este valor cuando se requiere un despeje de amarillo menor a 3 segundos en una fase (como un despeje que conduzca una superposición y no una pantalla de vehículo).

Parametros de unidad			
Tamano pantalla	13	MEtric	APG
Ittencias de inic	2	Reversion Rjo	3.0
Lim tmp de HCM	0	Marg peatAut	APG
Inic intte loc	APG	Tmpo visl	255
Perm <3 S ama	APG	DshabilSonido	APG
Perm Omitir ama	APG	SalPeatAud	0
Tmpo inicial rjo	6.0	Modo P/fases	STD8
LlamInic	APG	Max LNA	0
Habl aten TOD	APG	Modo Diamante	4P
TmpoDetSobAnticip	EN	SecLbrePredet	1
Perf recurso	1	Modo E/S	VIRCTL
Interv max F seg	0	+TmptoMaxCiclo	0

Permitir omitir amarillo

Permitir omitir amarillo debe estar habilitado para usar OMIT AMA, Ø AMA, que se describió en la última sección bajo opciones plus.

SolicitudesArranque

Este ajuste permite al usuario programar qué fases desea solicitar al iniciar. Los ajustes son los siguientes:

Configuración	
APG	Todas las fases de vehículo y peatones que estén habilitadas se solicitarán durante el arranque
OmitirPea	Deshabilita las solicitudes peatonales durante el primer ciclo después de reiniciar el controlador. Este es un valor temporal que no forma parte de la base de datos del controlador y siempre está configurado como APAGADO una vez que el controlador se enciende.
UsaPrg	El usuario puede programar qué fases de vehículo o peatones se solicitarán en el arranque. Las fases y fases peatonales están programadas bajo MM→1→1→3, el menú Opciones de fase+.

Sec. de círculo libre

La secuencia de fase predeterminada para la operación LIBRE es la sec n.º 1 (doble círculo, la primera secuencia de vuelta a la izquierda). La *Sec. de círculo libre* se inicializa en "0" cuando se inicializa el controlador para una operación STD8 que no anule el número predeterminado de sec n.º 1. Cualquier otro valor (2 a 16) para *Secuencia de círculo libre* anulará la sec n.º 1 como secuencia de fase predeterminada operación LIBRE.

Tiempo de parada sobre priorización (prioridad)

El *Tiempo de parada sobre priorización* hace que las entradas de *Tiempo de parada* tengan prioridad sobre las entradas de *Priorización*. El *Tiempo de parada* suele cablearse a la salida de la unidad de monitor de conflictos para que en caso de falta de monitor, el controlador se detenga para ayudar a diagnosticar la falta. Dado que la priorización tiene prioridad sobre el tiempo de parada, una priorización hará que el controlador comience la temporización nuevamente y se perderá la información de diagnóstico. El ajuste del *Tiempo de parada sobre priorización* a ENCENDIDO impide que una priorización anule el tiempo de parada y conserva esta información de diagnóstico. Sin embargo, tenga en cuenta que las priorización se ignorarán si el interruptor de *Tiempo de parada* del panel de mantenimiento está activado.

Perfil de función

Este parámetro permite eliminar selecciones predefinidas de las pantallas del menú. El valor predeterminado, 0, permite que todas las selecciones del menú sean visibles y se acceda a ellas de acuerdo con las definiciones de seguridad. Esto suele incluir el Menú maestro si ese módulo está permitido. Un valor de 1 elimina la selección 9 de la pantalla del menú principal del controlador maestro 981 TS2 y los controladores 2070 con esta versión. Si el Perfil de funciones está establecido como 3, una descarga de base de datos no bloqueará que se sobrescriba ningún parámetro de base de datos. Se puede usar un valor de 3 cuando el usuario desea iniciar una descarga “completa” desde el campo usando **MM->6->4->1, Solicitar descarga**. Si el usuario establece Datos seleccionados como **LOCAL** en este menú, iniciará una descarga “completa”. Una vez finalizada, todos los ajustes estarán presentes en la base de datos descargada. El usuario debe tener cuidado al configurar el Perfil de funciones a 3 porque todos los parámetros de comunicación pueden anularse (cambiarse), incluida la ID de estación.

Parametros de unidad			
Tamano pantalla	13	MEtric	APG
Ittencias de inic	2	Reversion Rjo	3.0
Lim tmp de HCM	0	Marg peatAut	APG
Inic intte loc	APG	Tmpo visl	255
Perm <3 S ama	APG	DshabilSonido	APG
Perm Omitir ama	APG	SalPeatAud	0
Tmpo inicial rjo	6.0	Modo P/fases	STD8
LlamInic	APG	Max LNA	0
Habl aten TOD	APG	Modo Diamante	4P
TmpoDetSobAnticip	EN	SecLbrePredet	1
Perf recurso	1	Modo E/S	VIRCTL
Interv max F seg	0	+TmptoMaxCiclo	0

IMPORTANTE: Si la base de datos almacenada en el ATMS se guarda con el Perfil de funciones MM-1-2-1 establecido como 1 (el valor normal), el acto de realizar la descarga cambiará ese campo de 3 a 1, lo que hará que efectivamente la acción manual en el controlador sea una anulación única.

Habilitar ejecución

Activar ejecución ya no está programado bajo MM ->1->2->1. El **Temporizador de ejecución** programado bajo el menú **MM->1->7**. Como dijo en una sección anterior de este capítulo, el Temporizador de ejecución se usa con la utilería **Despejar e inic todo** (MM->8->4->1). Esta utilidad permite al usuario inicializar el controlador a una base de datos predeterminada después de establecer el **Temporizador de ejecución** como **APAGADO** (MM->1->7). *El temporizador de ejecución desactiva todas las salidas del controlador y garantiza que el gabinete está en intermitencia cuando se inicializa la base de datos. El usuario debe tener cuidado al inicializar la base de datos del controlador porque todos los datos de programa existentes se borrarán y sobrescribirán. Cuando la inicialización está completa el usuario debe ENCENDER el Temporizador de ejecución (MM->1->7) para finalizar la inicialización (es decir, finalizar la secuencia de fase y concurrencia basada en la programación de modo de fase, mapeo de salida de enganche, comunicaciones de vinculación, etc.) y activar la unidad. Nota: cuando el temporizador de ciclo se activa por primera vez, se colocan solicitudes para todas las fases no omitidas y para peatones que tienen tiempos de salida y de margen de salida programados bajo MM →1 →1 →1. Si el temporizador de funcionamiento está en estado APAGADO cuando el controlador se apague, el temporizador de funcionamiento permanecerá en estado APAGADO al reiniciar el sistema hasta que se encienda manualmente.*

Mostrar hora

Tiempo de despliegue establece el tiempo de espera (0-99 minutos) que revierte la pantalla a su pantalla predeterminada y cierra la sesión del usuario. Si la seguridad está establecida bajo MM->8->2, el usuario debe “iniciar sesión” con un código de acceso de seguridad después de que caduca el *Tiempo de despliegue* caduca. Si *Tiempo de despliegue* está establecido en cero, se usa un valor de un minuto para asegurar que la pantalla no agote su tiempo de espera.

Deshabilitar tono

Establecer *Deshabilitar tono* como **ENCENDIDO** para deshabilitar los tonos acústicos para las operaciones del teclado.

Tmpto Ciclo Máx

Tiempo-máximo-de-Ciclo es un valor de anulación manual usado para comprobar que el controlador está ciclando correctamente. Si no se introduce ningún valor, el controlador calculará un valor con base en la fase del controlador y la programación de coordinación. Se calcula un valor diferente para la operación libre y coordinada. El usuario puede introducir un valor (en segundos) para anular el valor calculado que el controlador usa para realizar esta comprobación, **solo operación LIBRE**. Tenga en cuenta que el tiempo calculado bajo coordinación se calcula como tres veces la longitud del ciclo. En el modo de fase USUARIO, en operación libre, se establece predeterminadamente en 420 segundos. El parámetro Acción falta de ciclo determina la respuesta del controlador a Tiempo de ciclo máx como se describe a continuación.

AudioTiempoPea (0 a 255 segundos)

Las fases de peatones 2, 4, 6 y 8 tienen una función de salida dedicada (pin) llamada “Salida de pea sonora”. Si la cantidad de tiempo de Caminar restante en el pea asociado es mayor que el tiempo especificado por este parámetro, entonces se establece un aserto de la salida. También activará las Salidas de función especial 1 a 8, que activarán las alarmas 121 a 128 si están habilitadas.

Acción de falla de ciclo (AccFallaCic)

Se declara una acción de falla de ciclo cuando se supera el tiempo máx de ciclo o los tiempos de búsqueda de priorización (tiempo de búsqueda de vía máx o tiempo de pausa de búsqueda máx) mientras el controlador está en funcionamiento libre. La configuración de acción de falla de ciclo determina si el controlador genera una ALARMA o entra en INTERMITENCIA cuando se produce una falla del ciclo. Se produce una falla en el ciclo debido a los siguientes escenarios:

1. Mientras opera en modo libre, el controlador no atiende demandas válidas dentro del tiempo asignado.
2. El controlador ya ha fallado debido a una falta de ciclo y ahora está en funcionamiento libre. Si el controlador sigue sin atender demanda válida dentro del tiempo asignado, se produce una falla de ciclo.

Parametros de unidad			
Perm Omitir ama	APG	-SalPeatAud	0
Tmpo inicial rjo	6.0	Modo P/fases	STD8
LlamInic	APG	Max LNA	0
Habl aten TOD	APG	Modo Diamante	4P
TmpoDetSobAnticip	EN	SecLbrePredet	1
Perf recurso	1	Modo E/S	VIRCTL
Interv max F seg	0	TmpoMaxCiclo	0
Interv max F retc	0	AccFallCicl	ALARM
Remap Cntr NEMA-D	EXT	DecisMarg	APG
ConmutAux S/ USO		ReasigEntBP	3-6
InhibFYAInic.	APG	DemSeguridad	0
AlgoCirc	0	ReinicioInet	0

Tiempo máx de búsqueda de vía

El *Tiempo-Despeje-de-vía-Búsqueda-Máxima* se usa para comprobar si las fases de la vía se activan tan rápido como se espera cuando se recibe una priorización de ferrocarril. Introduzca un valor que por lo menos sea mayor por un segundo que el tiempo máximo previsto para que el controlador para lograr el despeje de vía. Una entrada cero deshabilita la función.

Tiempo máx de búsqueda de pausa

El *Tiempo-de-pausa-de-priorización-máximo-de-búsqueda* se usa para comprobar si las fases de pausa de priorización se activan dentro del tiempo máximo esperado tras el inicio de la despeje de la vía durante una priorización de ferrocarril o desde el inicio de una priorización de emergencia. Introduzca un valor al menos un segundo mayor que el tiempo máximo previsto para lograr una pausa de priorización. Una entrada cero deshabilita la función.

Prioriz /CoorExt

Al establecer este parámetro como “ENCENDIDO” mapeará el conector en “D” NEMA cuando se utilice el mapeo 820A alternativo Texas 2, V14 (TX2-V14). La función 820A se habilita configurando esta selección como ENCENDIDO. Cuando se selecciona, el nuevo estado del intervalo de Priorización para intervalos 1 a 7 se envía de salida en los pines 14, 22, 35, 39 a 42 y 48. Además, el estado de priorización estándar para priorizaciones 1 a 6 es salida en los pines 43, 44, 49 a 51 y 56 es salida. Consulte el Capítulo 14 para obtener más información.

CNA (Call to Non-Actuated, solicitud a no accionada) Tiempo libre (0 a 254 segundos, 255 deshabilita CNA)

Tiempo libre de CNA es el tiempo que se puede aplicar CNA antes de que se deshabilite automáticamente. Se debe eliminar el aserto del CNA y, a continuación, volver a establecer el aserto para que el CNA esté activo. Si el valor es 0, el CNA no agota su tiempo. Si el valor es 255, se ignora el CNA.

Decisión de despeje

La siguiente decisión de fase predeterminada se toma al principio del despeje de amarillo cuando finaliza una fase.

ENCENDIDO obliga al controlador a reevaluar la fase siguiente al final del despeje todos en rojo. Cuando el controlador termina su despeje rojo, observa las siguientes selecciones de todas las fase y verifica si hay fases que aún tienen solicitudes (**si se ha hecho alguna solicitud**). Si no lo hacen, vuelve a tomar la decisión de la siguiente fase. En otras palabras, solo se toma una decisión de fase siguiente si la decisión original no justifica ser atendida, NO si hay que tomar una decisión diferente. Esto impide que la fase pase a otra fase si la solicitud se pierde durante los márgenes de intervalo.

SIEMPRE espera que el controlador termine su despeje rojo, y luego toma la decisión de la siguiente fase. Esto permitirá que las fases que se encuentran antes en la secuencia se atiendan si no tenían solicitudes al momento en que se tomó la decisión original.

APAGADO usa la siguiente fase predeterminada en la toma de decisiones

Nota: Decidir despeje se desarrolló para aplicaciones de usuario específicas y no se aconseja para uso general. El uso de esta función tendrá varias ramificaciones en la funcionalidad de superposición: se superpondrá específicamente múltiples fases incluidas o fases modificadoras, ya que la “siguiente” decisión afecta su funcionamiento. Si se usa esta función, el usuario debe tener cuidado de realizar una prueba de banco a la aplicación para garantizar que las superposiciones funcionen como se esperan. Esta nota se aplica específicamente a la operación de flecha amarilla intermitente (FYA), que se implementa mediante una funcionalidad de superposición especial.

BPAItFte

Al establecer este parámetro, se permite que las priorizaciones baja prioridad 7 a 10 se asignen a las entradas oscilantes de las priorizaciones 1 a 4 en lugar de 3 a 6.

ConmutadorAux

Cuando este parámetro se establece como “**TIEMPO DE PARADA**” permite al usuario conmutar el interruptor auxiliar del panel frontal del 2070 a la posición de “ENCENDIDO” y detener el avance del software Patriot a cualquier temporizador de fase. Al conmutar el interruptor a la posición de “APAGADO”, se continuará temporización de la fase desde el punto en que se detuvo. Establecer este parámetro como “**SIN USAR**” ignorará la conmutación del interruptor auxiliar del panel frontal del 2070.

Parametros de unidad			
Perm Omitir ama	APG	-SalPeatAud	0
Tmpo inicial rjo	6.0	Modo P/fases	STD8
LlamInic	APG	Max LNA	0
Habl aten TOD	APG	Modo Diamante	4P
TmpoDetSobAnticip	EN	SecLbrePredet	1
Perf recurso	1	Modo E/S	VIRCTL
Interv max F seg	0	TmpoMaxCiclo	0
Interv max F retc	0	AccFallCicl	ALARM
Remap Cntr NEMA-D	EXT	DecisMarg	APG
ConmutAux S/ USO		ReasigEntBP	3-6
InhibFYAInic.	APG	DemSeguridad	0
AlgoCirc	0	ReinicioInet	0

InhFYAIniRojo

Al programar la flecha amarilla intermitente, al iniciar el controlador (es decir, encender el controlador, Arranque ext NEMA, iniciar después de intermitencia, etc.), las salidas de FYA se inhibirán hasta que todas las fases se ciclen y se atiendan una vez cuando este parámetro esté programado como **APAGADO**. Al programar este parámetro como **ENCENDIDO** las salidas de FYA no se inhibirán.

Nota: Retorno Inmediato FYA (MM->1->5->2->3) debe establecerse como ENCENDIDO para usar esta función. En otras palabras, tanto InhFYARedSt como FYA Retorno Inmediato FYA deben programarse como APAGADO para inhibir la FYA durante el primer ciclo después de iniciar.

Retraso de seguridad

Esta función se usa con los gabinetes TS1 para hacer sonar una alarma sonora si se abre una puerta de chasis sin autorización. Está programado en segundos de 1 a 255.

Algoritmo de círculo

Esta función se usa para modificar el procesamiento de círculos. Cubic | Trafficware recomienda mantener el valor predeterminado de este parámetro en “0” para usar la lógica de círculo estándar. Un valor de “1” permite el uso de círculos independientes.

ReiniciarInetd

Esta selección permite al usuario establecer un tiempo de reinicio (1 a 255 minutos) para forzar un reinicio del motor de comunicaciones FTP usado por el sistema operativo Linux. El ajuste típico es de 1 minuto. Si la agencia usa un FTP para recopilar datos Purdue, esta función permitirá reiniciar la aplicación FTP si se queda congelada.

5 Detección

5.1 Programación de detector (MM->5)

Nuestros controladores proporcionan todos los objetos NTCIP relacionados con la detección con funciones adicionales “plus” para mejorar la funcionalidad. NEMA TS 1 proporciona una entrada de detector por fase para solicitar y extender la fase (cada fase tiene una fuente o canal de detección). Los gabinetes TS2 proporcionan entradas de detector independientes que pueden programarse individualmente para solicitar y/o extender cualquier fase. Cada uno de los 64 detectores “lógicos” del controlador pueden visualizarse como un canal de entrada asignado a una fase de solicitud. Estos detectores “lógicos” se pueden obtener de detectores “físicos” en el bastidor del detector o de otro detector “lógico” (1 a 64).

DETECTORES		
1.Param Veh	4.Param Peat	7.Estado
2.Opc Veh	5.Prog altern	8.V/O-Veloc
3.+Veh Param	6.Retirada F	9.Transit

5.1.1 Parámetros de vehículo (MM->5->1, Menú izquierdo)

Los detectores se pueden impulsar a una fase activa para impulsar las funciones accionadas del controlador o pueden usarse como detectores del sistema para recopilar volumen y ocupación o detectar fallas de cola. El fase de *Solicitud* define un canal de entrada para la fase que recibirá la solicitud cuando se actúa un detector. La fase de *conmutación* permite a un detector solicitar y extender la fase de solicitud, al tiempo que proporciona una fase secundaria.

Las temporizaciones de *Retraso*, *Extender* y *Cola* modifican la entrada de la fase. El temporizador de *Retraso* inhibe la entrada del detector hasta que el temporizador de *Retraso* caduca. El temporizador *Extender* “estira” la solicitud del detector para una duración de extensión especificado por el usuario. El temporizador de *Cola* inhibe un detector después de un tiempo de Retraso basado en el inicio del intervalo verde.

Det#	Llam	Cmb	Dem	Ext	Cola	>
1	1	0	0.0	0.0	0	
2	2	16	25.5	25.5	255	
3	3	0	0.0	0.0	0	
4	4	0	0.0	0.0	0	
5	5	0	0.0	0.0	0	
6	6	0	0.0	0.0	0	
7	7	0	0.0	0.0	0	
8	8	0	0.0	0.0	0	
9	16	0	0.0	0.0	0	
10	2	0	0.0	0.0	0	
11	2	0	0.0	0.0	0	
12	+	2	0.0	0.0	0	

Fase de solicitud

La *Fase de solicitud* recibe actuaciones de detectores cuando la fase es roja si la opción *Solicitud* está habilitada para el detector (MM->5->2). La *Fase de solicitud* también recibe actuaciones de detector cuando la fase es verde si la opción *Extender* o *Cola* está habilitada para el detector. Si la *Fase de solicitud* es cero, las funciones de solicitud y extensión del detector están desactivadas, pero puede que aún se sondee el volumen y la ocupación. La ocupación medida durante el intervalo verde, amarillo o rojo requiere una *Fase de solicitud* distinta a cero.

Conmutación de fase

La *Fase de conmutación* se extiende cuando la *Fase de solicitud* asignada es rojo o amarillo, y la *Fase de conmutación* es verde. Tenga en cuenta que la *Fase de solicitud* no se solicita cuando la *Fase de conmutación* es verde. Esta función se usa normalmente para aplicaciones de vuelta a la izquierda protegidas/permitidas para solicitar y extender una fase de vuelta a la izquierda protegido después de que la calle de cruce se atienda y extienda la indicación permitida mediante la programación de una *Fase de conmutación* correspondiente con el movimiento continuo adyacente.

Retardo

El parámetro *Retraso* es la cantidad de tiempo en décimas de segundos (0 a 255.0 seg.) que la actuación del detector se retrasa cuando la fase asignada no es verde.

Extender

El parámetro *Extender* es la cantidad de tiempo en décimas de segundos (0 a 25.5 s) que la actuación se extiende después del punto de terminación, cuando la fase es verde. *Extender* solo es eficaz cuando la opción *Extender* está habilitada para el detector bajo *Opciones de vehículo* (MM->5->2).

Límite de cola

Límite de cola (0 a 255 seg.) determina cuánto tiempo la activación del detector permanece activa después del inicio del intervalo verde. Una vez que el temporizador caduca, se ignoran las actuaciones del detector. *Límite de cola* solo es eficaz cuando la opción *Cola* está activada y la opción *Extender* opción esta deshabilitada para el detector bajo *Opciones de vehículo* (MM->5->2).

5.1.2 Diagnóstico del detector Parámetros de vehículo (MM->5->1, menú derecho)

Los *Parámetros de vehículo* incluyen diagnósticos del detector programados desde el menú derecho de MM->5->1. El tiempo *Sin actividad* garantiza que el detector haya recibido una solicitud dentro del período especificado. El tiempo de *Presencia máxima* falla al detector si una solicitud constante excede el periodo especificado (ambos valores se expresan en minutos). *Conteos erráticos* (expresado en actuaciones por minuto) aísla un detector que vibra y emite solicitudes falsas.

Si alguno de estos diagnósticos falla, el controlador realizará una retirada en la fase solicitada por el detector. Esta retirada asegura el tiempo mayor entre el *verde mín* o el *Tiempo de falla* programado bajo *Parámetros de vehículo*. La retirada generada no es una retirada tradicional sino que actúa como si se produjera una solicitud continua hasta el momento en que el detector se clasifica como funcional. Además, el estado de la alarma de vehículo en tiempo real se proporciona bajo MM->5->7->1 y MM->5->7->2.

<	Det#	NoAcc	PresMax	CtErr	TmpoFall
	1	0	0	0	2
	2	255	255	255	255
	3	0	0	0	2
	4	15	10	0	2
	5	0	0	0	2
	6	0	0	30	2
	7	0	0	0	2
	8	0	0	0	2
	9	0	0	0	2
	10	0	0	0	2
	11	0	0	0	2
	12 +	0	0	0	2

El estado de la alarma de vehículo en tiempo real se proporciona bajo MM->5->7->1 y MM->5->7->2.

Detector de vehículos: Sin actividad

Sin actividad (0 a 255 min) falla al detector si no ha emitido una solicitud dentro del período de tiempo especificado. El detector fallido continuará realizando una solicitud en la *Fase de solicitud* asignada y extenderá la *Fase de solicitud* hasta que el detector reciba una solicitud y reinicie la falla *Sin actividad*. La falla *Sin actividad* continuará atendiendo a la *Fase de solicitud* durante el tiempo mayor entre el *verde mín* o el *Tiempo de falla* especificado para el detector. NEMA requiere que *Sin actividad* registre un valor de 211 en la muestra de ocupación actual para el detector. Un valor de 0 *Sin actividad* deshabilita esta función y una práctica común es solicitar un mapa de detectores alterno a través de un patrón para deshabilitarlo los diagnósticos tarde por la noche cuando los volúmenes de tráfico son ligeros.

Detector de vehículos: presencia máxima

Presencia máxima (0 a 255 min) falla al detector si ha emitido una solicitud constante después del período de tiempo especificado. El detector fallido continuará realizando una solicitud en la *Fase de solicitud* asignada y extenderá la *Fase de solicitud* hasta que la solicitud en el detector se reinicie. La falla de *Presencia máxima* continuará prestando servicio a la *Fase de solicitud* para el mayor de los valores *verde mín* o el *Tiempo de falla* especificado para el detector hasta que se reinicie el detector. NEMA requiere que *Presencia máxima* registre un valor de 210 en la muestra de ocupación actual para el detector. Un valor de 0 deshabilita esta función; sin embargo, no es necesario deshabilitar *Presencia máxima* durante condiciones de tráfico ligero porque una falla de *Presencia máxima* proporcionará una retirada mínima sobre la fase en lugar de impulsar la fase a un máximo con una solicitud constante.

Detector de vehículos: Conteos erráticos

Conteos erráticos se expresa en conteos por minuto (0 a 255 cpm) en lugar de segundos. Este diagnóstico de detector aísla un detector que “vibra” y emite solicitudes falsas al controlador. Los valores típicos para *Conteos erráticos* van entre 40 y 70. La falla *Conteos erráticos* continuará prestando servicio a *Fase de solicitud* durante el tiempo mayor de los valores *verde mín* o el *Tiempo de falla* especificado hasta que el número de recuentos por minuto sea inferior al umbral especificado. NEMA requiere que los *Conteos erráticos* registren un valor de 217 en la muestra de ocupación actual para el detector. Un valor de 0 deshabilita esta función; sin embargo, no es necesario deshabilitar *Conteos erráticos* durante las condiciones de tráfico ligero.

Detector de vehículo: tiempo de falla

Cuando un diagnóstico de detector falla, se emite una solicitud a la *Fase de solicitud* del detector fallido y el *Fase de solicitud* se extiende por el valor mayor entre *verde mín* o el *Tiempo de falla* especificado (1 a 254 segundos). Si el *Tiempo de falla* supera el tiempo de *luz verde máx* para la *Fase de solicitud*, la solicitud emitida irá a *verde máx*. Tenga en cuenta que un *Tiempo de falla* de 0 s desactiva esta solicitud y la función extender cuando falla un detector. Un *Tiempo de falla* de 0 seg siempre evitará que un detector en falla realice una solicitud, por lo que el *Tiempo de falla* predeterminado para STD8 se establece en 2 segundos. Esto garantiza que el tiempo mayor entre *Tiempo de falla* o de *luz verde mín* se aplica para retirar la fase cuando falla el detector. Un *Tiempo de falla* igual a 255 seg garantiza que una solicitud constante extienda la fase cuando falla un detector.

5.1.3 Opciones de vehículo (MM->5->2, Menú izquierdo)

Cada uno de los 64 detectores “lógicos” puede programarse para hacer una *Solicitud* y/o *Extender* la *Fase de solicitud* especificado bajo *Parámetros de vehículo*. *Extender* anulará la opción de *Cola* como se muestra en el ejemplo a la derecha. Por lo tanto, no habilite *Extender* si se va a aplicar el tiempo de *Cola* bajo *Parámetros de vehículo* (MM->5->1). *Extender* y *Cola* son mutuamente excluyentes.

Det#	Llam	Ext	Cola	IniAgreg	>
1	X	X	.	X	
2	X	.	.	X	
3	X	X	X	X	
4	X	X	.	X	
5	X	X	.	X	
6	X	X	.	X	
7	X	X	.	X	
8	X	X	.	X	
9	X	X	.	X	
10	X	X	.	X	
11	X	X	.	X	
12	+	X	.	X	

Ampliar Cola

Opción de vehículo: Solicitud

La opción *Solicitud* permite a un detector solicitar la *Fase de solicitud* cuando el *Fase de solicitud* no está en verde y cualquier fase de *conmutación* tampoco es verde. Si la fase de *conmutación* es cero, entonces se emite una solicitud a la *Fase de solicitud* siempre que la *Fase de solicitud* no sea verde. Por lo tanto, si una fase de *conmutación* no se ha asignado, el detector solicitará a la *Fase de solicitud* siempre que esté en amarillo o rojo.

Opción de vehículo: Extender

La opción *Extender* reinicia el temporizador *Extensión* de la fase asignada para extender el intervalo verde. La opción *Extender* anulará la opción *Cola* como se describe a continuación.

Opción de vehículo: Cola

La opción *Cola* permite al detector extender la fase asignada hasta que se produzca una separación (sin actuación) o el verde haya estado activo más tiempo que el límite de *Cola* especificado bajo *Parámetros de vehículo* (MM->5->1). Esta función es útil para detectores ubicados en o cerca de la barra de parada que solicitan y extienden la fase durante el verde inicial, pero se abandonan después de que la cola se despeje para permitir que los detectores de revés se finalicen la separación de la fase precedente. Para que esta función opere, la opción de vehículo *Extender* para este detector debe estar deshabilitada y *Extender tiempo* bajo los *Parámetros de vehículo* deben programarse.

Opción de vehículo: Inicial añadido

Esta opción permite que el detector acumule volúmenes de vehículos durante los intervalos amarillo y rojo que se usan con los cálculos iniciales añadidos. *Inicial añadido* debe estar habilitado para el detector antes de que los parámetros de densidad de volumen entren en vigor. Proporcionar temporización para *Inicial añadido* e *Inicial máx* bajo el menú MM->1->1->1 no implica que *Inicial añadido* extenderá el tiempo de *luz verde mín*. Debe habilitar *Inicial añadido* para que el detector solicite a la fase antes de que se hagan efectivos estos ajustes de densidad de volumen.

5.1.4 Opciones de vehículo (MM->5->2, menú derecho)

La opción de fase, *Bloquear solicitudes* (MM->1->1->2) aplica una solicitud constante en la fase incluso si la solicitud se reinicia antes de que se atienda la fase. *Solicitudes de bloqueo rojo* y *Solicitudes de bloqueo amarillo* son funciones NTCIP que aplican bloqueo a cada detector en lugar de bloquear todas las solicitudes a la fase. Esto proporciona un control individual sobre cada detector asignado a una *Fase de solicitud* lo que permite que algunos detectores bloqueen la solicitud y otros para reiniciar la solicitud antes de que se atienda la fase.

<	Det#	BloqRojo	BloqAma	Ocp	Volum
	1	.	.	X	X
	2	.	.	X	X
	3	.	.	X	X
	4	.	.	X	X
	5	.	.	X	X
	6	.	.	X	X
	7	.	.	X	X
	8	.	.	X	X
	9	.	.	X	X
	10	.	.	X	X
	11	.	.	X	X
	12	+	.	X	X

Opción de vehículo: Solicitudes de bloqueo rojo

Solicitudes de bloqueo rojo bloquea una solicitud a la fase asignada si la actuación se produce durante el intervalo rojo.

Opción de vehículo: Solicitudes de bloqueo amarillo

Solicitudes de bloqueo amarillo permite que el detector bloquee una solicitud a la fase asignada si la actuación se produce durante el intervalo amarillo.

Opción de vehículo: Ocupación

Establezca *Ocupación* para registrar la ocupación del detector. *Ocupación* se expresa como la proporción de las actuaciones de vehículo acumuladas durante el periodo de muestra dividido entre el *Periodo de volumen/ocupación*. Esta proporción se expresa como un porcentaje en medios de porcentaje sobre el rango (0 a 200). El *Periodo de volumen/ocupación* se establece en los *Parámetros de informe* (MM->5->8->1).

Opción de vehículo: Volumen

La opción *Detector de volumen* permite que el detector recopile datos de volumen. El volumen es el número acumulado de actuaciones durante el *Periodo de volumen/ocupación*. El *Periodo de volumen/ocupación* se establece en los *Parámetros de informe* (MM->5->8->1).

5.1.5 Parámetros de vehículo+ (MM->5->3)

Det#	Ocp: V A R	Dem/C-Alm	Modo	Fte>	< Det#	ExtRjo
1	X X .	0 0	NORMAL	0	1	.
2	X X .	0 0	ALTO_A	0	2	.
3	X X .	0 0	ALTO_B	0	3	.
4	X X .	2 6	NRM_RR	0	4	.
5	X X .	0 0	BICI	0	5	.
6	X X .	0 0	Q-ALRM	0	6	.
7	X X .	0 0	ADAPT	0	7	.
8	. . .	0 0	VU_COM	0	8	.
9	. . .	0 0	NORMAL	1	9	.
10	. . .	0 0	NORMAL	0	10	X
11	. . .	0 0	NORMAL	0	11	.
12	+ . . .	0 0	NORMAL	0	12	+ .

Estas funciones plus extienden el NTCIP proporcionando *Modos* adicionales de funcionamiento del detector. Las *Fases de Retraso* permiten que el Retraso asignado a un detector se inhíba solamente cuando las *Fase(s) de Retraso* asignadas están activas. La ocupación del detector puede medirse solo durante los intervalos de luz verdes, amarillos y/o rojos de la *Fase de solicitud* asignado al detector.

Parms de vehículo + - Ocup:

La ocupación puede medirse durante cualquier combinación de los intervalos de luz verde, amarillo y/o rojo de la *Fase de solicitud*. Si no se seleccionan V, A R, la ocupación se muestra de forma continua. La ocupación durante V + A puede usarse cuando los detectores se encuentran en o cerca de la barra de parada. Asegúrese de seleccionar “Ocup” para el detector bajo MM->5->2, tal y como se describe en la última sección.

Parms. vehículo + - Fases retardo

Si las *Fases de Retraso* son cero, el detector tiempo el Retraso especificado para el detector bajo *Parámetros de vehículos* (MM->5->1). Si cualquier entrada de *Fase de Retraso* no es cero, el Retraso del detector solo se ha temporizado cuando se están atendiendo las *Fases de Retraso*.

Parms de vehículo + - Modo

El parámetro *Modo* define los siguientes modos de funcionamiento del detector:

- **NORMAL:** el modo de funcionamiento normal está determinado por las opciones y parámetros del detector NTCIP.
- **Barrera de paso A:** la fase asignada puede ser extendida por el detector por una cantidad de tiempo especificada en el parámetro Extend o hasta que se produzca una separación. Una vez que se produce una separación, el canal detector programado ignorará cualquier actuación futura durante el intervalo verde. Asignar un valor de 0 al parámetro Extender permitirá a una fase ser extendida hasta que se produzca una separación.
- **Barrera de paso B:** durante el intervalo verde, el detector recibirá actuaciones siempre que el detector no haya estado vacante durante el tiempo especificado en el parámetro Extender. Una vez que el temporizador de extensión haya caducado, ese detector será deshabilitado durante el resto del intervalo verde. Si se produce una actuación antes de que caduque el temporizador Extender, el temporizador se reinicia a su valor programado. Un valor de extensión de temporizador de 0 permitirá que el detector reciba actuaciones solo siempre que haya una detección constante en ese detector.
- **NRM_RR:** *descanso en rojo normal* permite que el Retraso asignado a un detector a forzar al controlador a descanso en rojo en lugar de solicitar una fase. Esta aplicación se desarrolló para aplicaciones de vuelta a la izquierda donde las fases de inhibición prohíben que un movimiento continuo de marcha atrás a una fase de giro y se necesitaba una función para atender la fase de giro después de pasar a un descanso en rojo para evitar la “trampa amarilla”. El temporizado de por el detector NRM_RR antes de que se aplique el descanso en rojo se programa bajo el ajuste de Retraso en *Parms del detector*, MM->5->1.
- **BICI:** cuando este modo está habilitado, el detector se usará para generar cualquier tiempo de *margin de bicletas* programado para la fase solicitada por el detector (MM->1->1->7). Además, una actuación del detector de BICI cronometrará el valor de Extensión de bici programado para el detector en MM->5->1 (*Extender*). **Tenga en cuenta que los valores programados bajo el parámetro Extender están en incrementos de un segundo no en incrementos de 0.1 segundos. Por ejemplo, si se programa un valor para Extender de 0.5 para un detector de bicletas, se producirá una extensión de 5 segundos.**

- **Q-Alrm:** un detector de *Cola* genera la alarma 28 cuando caduca un temporizador de COLA especificado. La programación adicional necesaria para esta operación se documenta en la siguiente sección (5.1.6).
- **Adaptar:** un detector *Adaptable* mide el grado de saturación de la fase solicitada por el detector con base en la ocupación medida durante el verde + el despeje de amarillo.
- **VU_COM:** Este modo se usa al interactuar con el módulo de comunicaciones Traficon VU COM a través del puerto serial de comunicaciones 2070.

Parms. de vehículo+ - Fte (Fuente)

Cada uno de los 64 detectores “lógicos” del controlador puede recibir su fuente directamente desde un canal de detector “físico” o indirectamente desde otro detector “lógico” usando la función *Fuente*. El valor predeterminado establecido para *Fuente (Fte)* es cero, lo que implica que el detector tiene como fuente de un detector “físico” en el bastidor del detector. Un ajuste de *Fuente (Fte)* en el rango de 1 a 64 implica que el detector tiene una fuente indirecta de cualquiera de los 64 detectores que están actualmente activos en el controlador.

RojoExt

Cualquier detector puede designarse como detector de extensión de rojo programando la función en la pantalla del lado derecho en **MM->5->3 (Params de veh +)**. Una vez que un detector se haya configurado como detector de extensión de rojo, el usuario programará los parámetros usando la fase asociada a ese detector a través de la pantalla **MM->1->1->7 Temporizaciones+**. Consulte el Capítulo 4 para obtener más detalles.

5.1.6 Programación del detector de cola

El modo de detector **Alrm-C** se definió en la última sección. Tenga en cuenta que el detector *Alrm-C* está diseñado para ser un detector solo del sistema que genere la *Alarma n.º 28* y no se puede usar para solicitar a una fase. Por lo tanto, debe tener una fuente para un detector separado usado para solicitar a una fase si desea que este detector también sirva como detector de alarma de cola (consulte la función *Fte* en la última sección). Sin embargo, los diagnósticos del detector (presencia máxima, sin actividad y conteo errático) pueden programarse para un detector de cola y usarse para atrapar condiciones de error cuando se produzcan.

Esta función de detector requiere que:

- 1) El parámetro *Cola* está habilitado para el detector en MM->5->2 (sección 5.1.5)
- 2) El tiempo de *Cola* se programa en MM->5->1. Este es el número de minutos (0 a 255) se usa para probar una solicitud constante en el detector y generar una *Alarma n.º 28*.
- 3) *Extender* tiempo bajo MM->5->1 se establece al número de segundos (0 a 25.5) necesarios para detectar una condición de APAGADO en el detector. Esto reinicia el temporizador de *Cola* y la *Alarma n.º 28*.
- 4) *Cola* está habilitado y *Extender* está deshabilitado para el detector de cola en MM->5->2.
- 5) Un *Número de alarma de cola* (1 a 16) se asigna a la primera *Fase de Retraso* bajo MM->5->3

Se puede informar de un máximo de 16 alarmas de cola devolviendo el *Número de alarma de cola* (1 a 16) asociado a cada detector de cola. El *Número de alarma de cola* (1 a 16) se asigna al primera *Fase de Retraso* bajo MM->5->3 para cada detector de cola. Este valor se devuelve con la alarma n.º 28 y permite que varios detectores compartan la misma *Alarma de cola*. El sistema central puede distinguir qué detectores de cola activaron la *Alarma n.º 28* usando la primera *Fase de retraso* asociada a cada detector.

5.1.7 Parámetros de peatón (MM->5->4)

Los *Parámetros de peatón* permiten el mapeo de entradas de peatones para solicitar que se atienda a peatones para una fase. También se proporcionan diagnósticos del detector para aislar fallas del detector peatonal como los proporcionados para aislar fallas del detector de vehículos. Las fallas de alarma de peatones en tiempo real se muestran en *Estado de alarma del detector de peatones* (MM->5->7->3).

Det#	Llam	NoAcc	PresMax	CtErr
1	14	255	255	255
2	2	0	0	0
3	0	0	0	0
4	4	0	0	0
5	0	0	0	0
6	6	0	0	0
7	0	0	0	0
8	8	0	0	0

Parámetro pea: Fase de solicitud

La *Fase de solicitud* define la fase solicitada por el detector peatonal. Un valor cero desactiva la entrada de peatones.

Nota: Al programar la función Despeje de seguridad (Extender pea) en MM->->1_>7, el usuario puede especificar un detector de extensión introduciendo 17 a 32 para la fase de solicitud. Este número introducido es la fase de marcha para extender, más 16. Los registros de 1 a 16 funcionan como antes de especificar la fase Pea a solicitar. Por ejemplo, para especificar el detector de Pea 1 como una extensión para la fase de marcha 2, introduzca 18 en la columna Solicitud para el detector de Pea 1. Si el detector de Pea 2 es el detector solicitante para la fase de marcha 2, después introduzca 2 en la columna de la solicitud como lo haría normalmente.

Parámetro pea: Sin actividad

El parámetro *Sin actividad* (0 a 255 min) falla el diagnóstico si no se recibe una actuación de peatón antes de que el temporizador *Sin actividad* caduque. Un valor cero desactiva la entrada de peatones.

Parámetro pea - parámetro Presencia

El parámetro *Presencia máxima* (0 a 255 min) es una función de diagnóstico. Si el detector muestra una actuación constante durante el período de tiempo especificado (0 a 255 min), se considerará que el detector ha fallado. El *Estado de alarma del detector de peatones* (MM->5->7->3) muestra el modo de falla del detector. Un valor cero desactiva la entrada de peatones.

Parámetro pea: Conteos erráticos

El parámetro *Recuentos erráticos* es una función de diagnóstico. Se considera que el detector ha fallado si muestra demasiadas actuaciones por minuto. El estado de alarma del detector de peatones muestra el modo de falla del detector. Introduzca los datos como número de conteos por minuto (0 a 255 cpm). Un valor cero desactiva la entrada de peatones.

5.2 Programas alternativos de detector (MM->5->5)

Los *Programas de detección alternativos* proporcionan un método para cambiar los parámetros del detector a través del patrón. Esto es similar a *Programas de fase alterna* que se trata en la sección 4.1.9. Tres *Programas de detector alterno* proporcionan 16 columnas usadas para modificar un detector especificado (DetNo).

El menú izquierdo para la selección de *Parámetros de vehículo* se muestra a la derecha. Los otros *Programas de detección alternos* se resumen a continuación.

```

Prg detector alternativo
1.Param Veh      4.Param Peat
2.Opc Veh
3.+Param Veh          ProgConj# 1
    
```

- Parámetros de vehículo alternativos

- Fase de solicitud
- Fase de conmutación
- Retraso
- Extender
- Tiempo de cola
- No hay diagnóstico de actividad
- Diagnóstico de presencia máxima
- Diagnóstico de conteo errático
- Parámetro de tiempo de falla

Fla	Det#	Llam	Cambio	Dem	Ext	Cola>	
1	1	6	0	0.0	0.0	0	
2	16	16	16	25.5	25.5	255	
3	0	0	0	0.0	0.0	0	
4	0	0	0	0.0	0.0	0	
5	0	0	0	0.0	0.0	0	
6	0	0	0	0.0	0.0	0	
7	0	0	0	0.0	0.0	0	
8	0	0	0	0.0	0.0	0	
9	0	0	0	0.0	0.0	0	
10	0	0	0	0.0	0.0	0	
11	0	0	0	0.0	0.0	0	
12	0	+	0	0	0.0	0.0	0

- Opciones del detector

- Habilitar solicitud
- Habilitar extensión
- Habilitar cola
- Habilitar Añadido.Inicial
- Habilitar Bloquear.Rojo
- Habilitar bloqueo amarillo
- Habilitar muestreo de ocupación
- Habilitar muestreo de volumen

- Parámetros de vehículo+

- Ocupación en intervalo verde/amarillo/rojo
- Fases de Retraso
- Modo detector

- Parámetros de pea

- Fase solicitada por el detector de pea
- No hay diagnóstico de actividad
- Diagnóstico de presencia máxima
- Diagnóstico de conteo errático

5.3 Menú de retirada de fase (MM->5->6)

Este menú consolida todas las opciones de retirada de fase en una pantalla común a la que se accede bajo el menú *Detección*. Estas son las mismas opciones a las que se accede bajo *Opciones de fase* (MM->1->1->2).

```

Opciones      P..1..2..3..4..5..6..7.8>
Ret min       . X . X . X . X
Ret max       . . . . . . . .
Ret peat      . . . . . . . .
Ret soft      . . . . . . . .
Llama blog    . . . . . . . .
Anular peat.  . X . . . X . .
    
```

5.4 Pantallas de estado del detector (MM->5->7)

Las *Pantallas de estado del detector* incluyen una indicación independiente en tiempo real para cada detector de vehículo y de peatones junto con el estado de alarma actual de los diagnósticos del detector. Los datos de V/O acumulados (volumen y ocupación) se muestran para el *Periodo de muestra* actual. También se muestran las mediciones de radares.

ESTADO DEL DETECTOR			
1.DetVeh	1-32	4.Demora,Ext	7.Audible
2.DetVeh	33-64	5.Muestra V/O	
3.Det Peat		6.Muestra vel	

5.4.1 Estado de detección de vehículo (MM->5->7->1 y MM->5->7->2)

La pantalla del *Estado de detección de vehículo* muestra solicitudes de vehículos en tiempo real y alarmas. Se trata de un estado posterior al procesamiento, es decir, se muestran solicitudes después de la modificación debido a la mapeo, alarmas, retardos y extensiones. Estas son las solicitudes reales que se pasan a la lógica de fase del controlador.

(1-16)	Det#	1.....	9.....	>
Llam Campo Veh		-----	-----	
Llam Veh		-----	-----	
Alarm Veh		-----	-----	

Solicitud de Vehículo

El estado de *Solicitud de vehículo* indica la presencia de una solicitud para los canales del detector 1 a 64. La fuente del canal se selecciona en la pantalla *Parámetros de vehículo+*. Es importante tener en cuenta que el estado en pantalla muestra las solicitudes después de que se hayan modificado por la configuración de extensión y Retraso del canal. Una alarma de diagnóstico de detector realizará una solicitud constante cuando la *Fase de solicitud* no es verde y extenderá la fase de acuerdo con el ajuste de *Tiempo de falla* del detector cuando la *Fase de solicitud* sea verde.

Alarma de vehículo

La *Alarma de vehículo* muestra los resultados de los diagnósticos del detector programado bajo la pantalla *Parámetro de vehículo*. Cuando se indica una alarma, se colocará una solicitud en la entrada de detección del canal correspondiente.

Solicitud de veh de campo

La solicitud de veh de campo es la entrada sin procesar que se ve desde las entradas reales. Muestra el estado sin procesar de la entrada sin acondicionamiento. Esto ayudará a los usuarios a depurar si un detector está entrando entra o no. Si la solicitud “Peticon veh” y “Peticon veh Campo” no coinciden... esto le indica que una opción de detector es hace que sea diferente. Si no tiene ninguna “solicitud de campo”, entonces nada entra del propio detector. Una forma sencilla de ver esta pantalla es poner solicitudes en los canales del detector 1 a 8 a través de la E/S y apagar la opción de extender en los 8 canales del detector. A continuación, puede ver la diferencia entre el estado de la solicitud del campo y el actual.

(1-16)	Det#	1.....	9.....	>
Llam Campo Veh		-*-*-*-*	-----	
Llam Veh		-*-*-*-*	-----	
Alarm Veh		-----	-----	

5.4.2 Estado de detección peatonal (MM->5->7->3)

Solicitud pea

Solicitud pea indica las entradas sin procesar de los detectores peatonales para los canales peatonales 1 a 8. La pantalla activa es responsable de las solicitudes generadas por los diagnósticos peatonales, por lo que debe tener en cuenta que esta pantalla de estado no muestra las entradas sin procesar de los detectores peatonales.

	Det#	1.....8
Llam Peat		-----
Alarm Peat		-----

Alarma de pea

La *Alarma peatonal* indica el estado en tiempo real de las alarmas del canal peatonal 1 a 8. Cuando hay una alarma presente, se colocará una solicitud peatonal constante en la *Fase de solicitud* peatonal hasta que se corrija el error de diagnóstico. Los parámetros de estas alarmas se establecen en las opciones de *Parámetros de peatones* (MM->5->4)

5.4.3 Retraso del detector, estado de extensión (MM->5->7->4)

Esta pantalla de estado en tiempo real muestra cualquier Retraso activo y/o temporización de extensión para cada detector. Observe que la fila 1 corresponde a los detectores 1a- 3, fila 2 a los detectores 4 a 6, etc.

#	Dem	Ext	Dem	Ext	Dem	Ext
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.4.4 Muestra en tiempo real de Vol/Ocup (MM->5->7->5)

La pantalla de estado *Muestra en tiempo real de volumen/ocupación* permite al usuario ver la muestra en tiempo real a medida que se está acumulando volumen y ocupación. La muestra se almacena y se reinicia al finalizar cada *Periodo Vol/Ocup* especificado en MM->5->8->1.

Volumen

El campo *Volumen* muestra las actuaciones acumuladas de vehículos para el canal durante el *Periodo Vol/Ocup* actual. El volumen se registra como cero cuando se produce una falla de diagnóstico del detector y se genera una alarma del detector.

Ocupación

El campo *Ocupación* indica una medida de presencia de vehículo sobre el detector o un código de error especificado por NEMA cuando el detector falla un diagnóstico de detector. Si la alarma de detector no está activa, los valores de ocupación indican el porcentaje del *Periodo Vol/Ocup* durante el cual hay un vehículo presente sobre el detector. Este valor oscila entre 0 y 200 con cada incremento que representa un 0.5 %. El detector total “a tiempo” puede calcularse multiplicando la medida de ocupación por el *Periodo Vol/Ocup* y dividir este producto entre 200.

Cuando una alarma de detector está activa, el valor de ocupación representa un código de error NEMA para el diagnóstico del detector fallido en el rango de 200 a 255 como se muestra a continuación. El código de alarma activo puede verse en el búfer del detector en MM->1->6->9. Estos códigos son interpretados por el software central y se convierten a mensajes de texto “descriptivos” en la consulta de eventos del detector local.

Grp Det	1...	2...	3...	4...	5...	6...	7...	8>
#1-8								
Vol	0	1	0	1	0	1	0	1
Ocp	0	55	0	10	0	10	0	9
#17-24								
Vol	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocp	0	0	0	0	0	0	0	0
#33-40								
Vol	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocp	0	0	0	0	0	0	0	0
#49-56								
Vol	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocp	0	0	0	0	0	0	0	0

Falla (decimal)	Falla (hexadecimal)	Falla (almacenado como datos de ocupación)
210	D2	Falta por presencia máx
211	D3	No hay falta por actividad
212	D4	Falta por bucle abierto
213	D5	Falta de bucle por cortocircuito
214	D6	Cambio por inductancia excesiva
215	D7	Reservado
216	D8	Falta del vigía
217	D9	Falta por salida errática

5.4.5 Muestra de velocidad (MM->5->7->6)

El controlador proporciona 16 radares que consisten en dos detectores, una *Longitud de zona* y una *Longitud de auto* (véase la sección 5.5.2 más adelante). La *Velocidad en tiempo real/Longitud de muestra* despliega la velocidad media de cada radar durante el periodo *Vol/Ocup* activo. Nota: Las muestras de velocidad funcionarán solo con gabinetes de tipo 1 TS2 y BIU de detector

	MUESTRA VELOCIDAD				TIEMPO REAL			
01-04	0/	0	0/	0	0/	0	0/	0
05-08	0/	0	0/	0	0/	0	0/	0
09-12	0/	0	0/	0	0/	0	0/	0
13-16	0/	0	0/	0	0/	0	0/	0

5.4.6 Activación sonora (MM->5->7->7)

Este parámetro se usa para emitir un tono sonoro siempre que se produzca la actuación del detector. Esto puede resultar útil para los usuarios que no pueden ver vehículos mientras trabajan en un gabinete, pero quieren saber si se ha realizado una solicitud. El tono dura aproximadamente 1 segundo. Para cada detector, el usuario conmutará una “X” si la alarma sonora se debe habilitar o un “.” para deshabilitar el tono sonoro.

Hablt audible	Col	.1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1-8		.	X	.	X	.	X	.	X
9-16		X	.	X	.	X	.	X	.
17-24	
25-32	
33-40	
41-48	
49-56	
57-64	

5.5 Volumen/Ocupación Parámetros

5.5.1 Periodo de volumen y ocupación (MM->5->8->1)

Los volúmenes y/u ocupación del detector se muestrean a una velocidad determinada por el *Periodo de volumen/ocupación*. Introduzca el *Periodo de volumen/ocupación* en minutos (0 a 99) o segundos (0 a 255). El periodo real es la suma de los minutos y segundos, por lo que puede introducir valores de segundos superiores a 60, usando una combinación de minutos y segundos.

```
Period Vol/Ocp:    0  S
                  15  Minutos
```

5.5.2 Detectores de velocidad (MM->5->8->2)

La pantalla *Detectores de velocidad* define los detectores de radares para cada una de las 16 estaciones de velocidad. El número de detector *Arriba* es el detector precedente que detecta primero el vehículo en el carril de desplazamiento. El número de detector *Abajo* es el detector subsecuente que se detecta a continuación.

El *Long de Zona* es la separación entre los detectores expresada en pies. Utilice la distancia entre el borde líder del detector precedente y el borde líder del detector subsecuente. La *Longitud de Veh* es la longitud media de vehículo (expresada en pies) especificada para el cálculo. Nota: Los radares funcionarán solo con gabinetes TS2 tipo 1 y BIU Detector.

	DetAs	DetDs	LongZon	Bucle/LVeh
1	1	2	6.0	18.0
2	12	14	6.0	18.0
3	0	0	0.0	0.0
4	0	0	0.0	0.0
5	0	0	0.0	0.0
6	0	0	0.0	0.0
7	0	0	0.0	0.0
8	0	0	0.0	0.0
9	0	0	0.0	0.0
10	0	0	0.0	0.0
11	0	0	0.0	0.0
+12	0	0	0.0	0.0

5.5.3 Umbrales de velocidad (MM->5->8->3)

La pantalla *Umbrales de velocidad* permite al usuario ver los volúmenes y las ocupaciones del detector según el periodo de análisis programado en MM->5->8->1.

Grp Det	1...	2...	3...	4...	5...	6...	7..	8>
#1-8								
Vol	0	1	0	1	0	1	0	1
Ocp	0	55	0	10	0	10	0	9
#17-24								
Vol	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocp	0	0	0	0	0	0	0	0
#33-40								
Vol	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocp	0	0	0	0	0	0	0	0
#49-56								
Vol	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocp	0	0	0	0	0	0	0	0

6 Coordinación básica

6.1 Descripción general del módulo de coordinación

El *Módulo de coordinación* o “Coordinador” siempre está activo en un controlador basado en NTCIP, incluso durante la operación libre y de intermitencia. NTCIP define los objetos de *Estado del coordinador* y *Estado libre* que describen el estado activo del controlador como se muestra a continuación. Esta información de estado se muestra en MM->2->8->5 en el controlador.

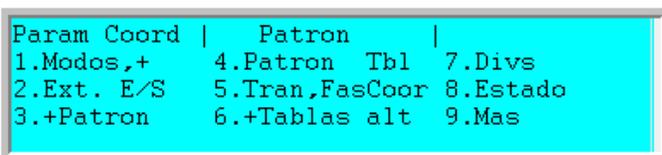
Patrón n.º	Coord	EstadLibre	Estado activo del coordinador
0	LIBRE	PATRÓN	El coordinador ha seleccionado el patrón libre predeterminado n.º 0 por hora del día
1 a 48	ACTIVO	CoorActv	El coordinador está ejecutando uno de los 48 patrones bajo coordinación
1 a 48	LIBRE	COMANDO	El coordinador está ejecutando uno de los 48 patrones en operación libre
254	LIBRE	COMANDO	El coordinador está ejecutando el patrón libre NTCIP n.º 254
255	LIBRE	COMANDO	El coordinador está ejecutando el patrón intermitente NTCIP n.º 255

El *Estado libre* también refleja otras condiciones (consulte la tabla en la sección 6.11.1) como, errores de plan, división y compensación, y anulaciones externas, como la habilitación de priorización y control manual. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los patrones 1 a 48 pueden activarse como *Patrones de coord* o *Patrones libres*. Un *Patrón libre* se puede crear usando una longitud de ciclo de cero segundos para usar cualquiera de las funciones de patrón que se muestran a continuación durante la operación libre.

Nota: Al considerar la coordinación, el uso del modo de fase STD8 aprovechará la mayoría de las comprobaciones de diagnósticos de coordinación para detectar errores comunes de captura de datos y, si se detectan, las veces que la intersección está LIBRE. En modo USUARIO, la mayoría de estos diagnósticos de coordinación se eliminan y la responsabilidad recae en la agencia para verificar y probar la programación y garantizar que los patrones de coordinación se ejecuten como se esperaba.

6.2 Modos de coordinación

En esta sección se describen los parámetros de coordinación a los que se accede desde el menú principal mediante la secuencia de teclas MM->2. El primer elemento del menú proporciona acceso a los *Modos de coordinación* y a los menús de los *Modos de coordinación+*. Los *Modos de coordinación* (MM->2->1, menú izquierdo) proporcionan funciones básicas de NTCIP relacionadas con la coordinación. Los *Modos de coordinación+* (MM->2->1, menú derecho) proporcionan mejoras a la coordinación de NTCIP.



```
Param Coord | Patron |
1.Modos,+   4.Patron Tbl 7.Divs
2.Ext. E/S  5.Tran,FasCoor 8.Estado
3.+Patron   6.+Tablas alt 9.Mas
```

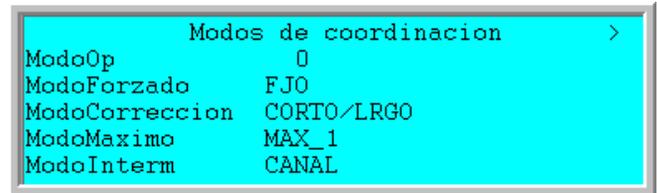
Modos de coordinación determinan el método de forzado (FIJO, FLOTANTE u OTRO), el método de corrección de compensación usado durante la transición y qué ajustes máximos se aplican (o inhiben) durante la coordinación. Los *Modos de coordinación+* selección OTROS métodos de forzado+ y determine si un controlador funciona como secundario en un sistema de bucle cerrado o usando coordinación externa. Las funciones peatonales relacionadas con la coordinación también se modifican a través de la configuración *Modos+*.

Los *Modos de coordinación* se aplican a todos los patrones de coordinación y no se puede modificar por hora del día. La única excepción de forzado es el método FIJO, el cual puede anularse por la opción *Flt*. La opción *Flt* se especifica por patrón en Trans,CoorØ+ (MM->2->5, menú derecho).

6.2.1 Modos de coordinación (MM->2->1, Menú izquierdo)

ModoOp de prueba (Modo operativo)

El parámetro *ModoOp de prueba* permite al operador anular manualmente el patrón activo en el *Módulo de coordinación*. El parámetro de modo “Prueba” selecciona el patrón activo (1 a 48) o se vuelve a un modo de espera (Prueba 0). El modo de espera permite que el controlador reciba el patrón activo de otra fuente como un maestro de bucle cerrado o el programa de hora del día. Tenga en cuenta que *Modo de prueba* (1 a 48) anula todos los demás modos operativos, incluidos el programador de base de tiempo, el bucle cerrado y el control central. Por lo tanto, cualquier actualización de patrón desde estos otros modos de funcionamiento se ignorará a menos que *Modo de prueba* se haya configurado como *Automático (en espera)* (Prueba 0).



Modos de coordinacion		>
ModoOp	0	
ModoForzado	FJO	
ModoCorreccion	CORTO/LRGO	
ModoMaximo	MAX_1	
ModoInterm	CANAL	

Los siguientes registros son válidos para el parámetro *ModoOp de prueba*.

- 0** Automático (En espera): *ModoOpPrueba 0*, o modo de espera permite que el controlador reciba el patrón activo del programador interno de base de tiempo, interconexión externa, un bucle cerrado maestro o sistema de control central. *ModoOpPrueba 0* es el funcionamiento predeterminado típico.
- 1 a 48** Anulación de patrones manual: *ModoOp de prueba* se puede usar para seleccionar uno de los 48 patrones de la tabla de patrones y anula todos los demás comandos de patrón. Es una práctica común forzar al controlador a un patrón deseado para propósitos de prueba y comprobar los diagnósticos de coordinación, tal y como se describe más adelante en este capítulo.
- 254** Manual libre: selecciona la operación libre definida por NEMA como patrón 254
- 255** intermitencia manual: selecciona la operación de intermitencia automática definida por NEMA como patrón 255

Nota: La Intermitencia de inicio y falta de conflicto anulan *Modo de prueba* actual; sin embargo, el *Modo de prueba* tiene una prioridad superior a cualquiera de los otros modos operativos y normalmente solo se usa para aplicaciones de prueba.

Modo de corrección

El parámetro *Modo de corrección* controla si se usa *Paso-largo* o una combinación de transición *Paso-corto/Paso-largo* para sincronizar las compensaciones durante la coordinación. El modo de corrección también se selecciona en un patrón con base en patrón a través de la configuración de paso-corto, paso-largo y pausa en el menú *Trans,CoorØ+* descrito más adelante en este capítulo. El método de transición de pausa se selecciona bajo *Trans,CoorØ+* cuando los valores *Largo%* y *Corto%* para el patrón se codifican como cero.

- LARGO** El *Módulo de coordinación* hace una transición a una nueva referencia de compensación aumentando los tiempos de división por el valor de % de paso-largo programado en el menú *Trans,CoorØ+*.
- CORTO/LARGO** El *Módulo de coordinación* selecciona el método de transición más rápido ya sea prolongando tiempos de división por el valor del % de paso-largo, o acortando los tiempos de división usando el valor del % de paso-corto programado en el menú *Trans,CoorØ+*.

Modo máximo

El parámetro *Modo máximo* determina qué tiempo máximo de luz verde está activo o si el tiempo luz verde máximo se inhibe durante la coordinación. Estos ajustes no se aplican a los forzados flotantes, ya que *FLOTANTE* establece el temporizador máximo igual al tiempo de división para asegurar que el tiempo de holgura desarrollado en las fases no coordinadas pasen a la fase de coordinación.

- MÁX_1** Seleccionar el modo *MÁX_1* permite una temporización de fase *Máximo 1* para terminar una fase cuando los métodos de forzado *FIJO* u *OTRO* estén en efecto. Si se selecciona *MÁX_1*, entonces la temporización *Máximo 1* puede ser anulada por el ajuste *Máx2* en una base patrón por patrón, según se describe en la sección 6.9, *Tablas Alt+*.
- MÁX_2** Seleccionar el modo *MÁX_2* permite una temporización de fase *Máximo 2* para terminar una fase cuando los métodos de forzado *FIJO* u *OTRO* estén en efecto. Este ajuste es equivalente al ajuste *Máx2* que se trata en la sección 6.9, *Tablas Alt+*.
- INH_MÁX** La selección *INH_MÁX* inhibe que la temporización *Máximo 1* y *Máximo 2* termine una fase cuando se han establecido métodos de forzado *FIJO* u *OTRO*. Cuando *INH_MÁX* está en vigor y se coloca una solicitud en una fase, el temporizador máximo se decrementará a cero (MM->7->1); sin embargo, la fase no terminará bajo coordinación hasta que se fuerce. Esta versión ahora asegura que *INH_MÁX* no inhiba al temporizador máximo flotante bajo *FLOTANTE*, es decir, el ajuste *Modo máximo* no tiene efecto bajo forzados flotantes).

Modo de intermitencia (Modolttcia)

Este ajuste se define en la sección 4.9.1 y está duplicado en el *Modos de coordinación* para su comodidad.

Modo forzado

Los forzados son puntos predefinidos en el ciclo de señal usados para finalizar la fase activa y limitar el tiempo asignado a cada fase activa. NTCIP especifica los métodos de forzado FIJO y FLOTANTE. Un

tercer método NTCIP, definido como OTRO, activa uno de los siete *Modos de forzado+* bajo el menú *Modos de coordinación+*. Los modos de *forzado* basados sobre NTCIP se definen de la siguiente manera:

- FLOTANTE** Las fases distintas de las fases coordinadas están activas solo durante su tiempo de división asignado. Esto hace que el tiempo de división sin usar se revierta a la fase coordinada.
- FIJO** Las fases se ven forzadas en puntos fijos del ciclo. Esto permite que el tiempo de división no usado de una fase se revierta a las fases que se atienden enseguida en la secuencia.
- OTRO** El modo de coordinación está determinado por los parámetros *Forzado+* y *Flotación sencilla* y no lo especifica NTCIP. Está disponible para aquellas agencias que necesitan interactuar con equipos tradicionales o tienen necesidades especiales.

Modos de coordinacion		>
ModoOp	0	
ModoForzado	FJO	
ModoCorreccion	CORTO/LRGO	
ModoMaximo	MAX_1	
ModoInterm	CANAL	

6.2.2 Modos de coordinación+ (MM->2->1, Menú derecho)

Forzar forzado plus

La entrada *Modo Forzado+* solo está habilitada si el *Modo de forzado* bajo *Modos de coordinación* está establecido como **OTRO**. Esta entrada permite dos modos de coordinación adicionales: *PermFrc* y *FÁCIL*.

Flotación sencilla

Flotación sencilla solo se aplica si se selecciona OTRO como modo de forzado y SENCILLO se selecciona como modo de forzado+.

APAGADO Se permite que el máximo asignado a cada fase puede superar el tiempo de división programado (como FIJO).

ENCENDIDO Se usa un tiempo máximo flotante para asegurar que el tiempo asignado a cada fase no exceda la división programada, lo que garantiza que todo el tiempo de holgura de las fases no coordinadas se pasa al principio de la fase de coordinación.

< Modos de coordinacion			
+Forzado	Easy Float	APG	
Bucle cerrado	EN	Rest ErrAutom	EN
Externo	APG	Ceder NTCIP	+ 0
Forz Pest Sec	APG	-Dejar Caminar-	
DetnrAlCamnr	APG	Before CRON	
RecicldeCamnr	NO_RECICLE	After CRON	
CambLibrSec	EN	SinInicAgreg	APG
PatronExt	APG	InhSolicPeat	APG
PasoCortoDinam	APG		
Plan A	0	Plan B	0
Plan C	0	Plan D	0

Bucle cerrado

La entrada *Bucle cerrado* habilita el *Modo operativo del sistema* y permite que el patrón de coordinación se origine en un maestro en la calle o en el sistema de control central.

APAGADO El controlador no responde a los comandos de patrón desde un maestro en la calle o el sistema central.

ENCENDIDO *Los modos de funcionamiento del sistema* se basan en la jerarquía del sistema de control. El sistema central y los bucles cerrados maestros proporcionan el nivel más alto de control seguido por el programador de tiempo local en cada controlador secundario. El modo operativo local de PRUEBA anulará los comandos del sistema externo de bucle cerrado y del programador interno de hora del día.

Reinicio automático de errores

Las fallas de coordinación pueden producirse bajo los diagnósticos de coordinación, si no se atiende una solicitud de vehículo o de peatón durante tres ciclos o si se excede el contador de ciclos máximos. No se reinicia una falla de coordinación por el siguiente cambio de patrón emitido al controlador si el *Restablecimiento automático de errores* está DESACTIVADO. Si *Reinicio automático de errores* está ENCENDIDO, el siguiente cambio de sistema o el cambio de patrón de hora del día emitido al controlador reiniciará la falla cuando el nuevo patrón entrará en vigor.

Externo

La coordinación *Externa* permite el *Modo de funcionamiento externo* y permite la selección de patrones con base en la compensación externa, ciclo y entradas divididas del conector en D.

APAGADO Deshabilita entradas y salidas de coordinación externas (interconexión de cableado físico).

ENCENDIDO Habilita entradas y salidas de coordinación externa

Enganchar los apagados forzados secundarios

Este ajuste **SOLO** se aplica a los OTROS métodos de Forzado+ de coordinación y garantiza que se aplican los forzados secundarios en el mismo punto que los forzados primarios.

Modos de coordinacion			
+Forzado		Easy Float	APG
Bucle cerrado	EN	Rest ErrAutom	EN
Externo	APG	Ceder NTCIP	+ 0
Forz Pest Sec	APG	-Dejar Caminar-	
DetnrAlCamnr	APG	Before CRON	
RecicldCamnr	NO_RECICLE	After CRON	
CambLibrSec	EN	SinInicAgreg	APG
PatronExt	APG	InhSolicPeat	APG
PasoCortoDinam	APG		
Plan A	0	Plan B	0
Plan C	0	Plan D	0

Parada durante Caminar

Parada durante Caminar es una función muy importante que permite el tiempo de división de una fase menor a los requisitos mínimos de peatones (suma de caminar + margen pea + amarillo + margen todos en rojo).

Parada en caminar hace que el contador de ciclo local se “detenga” durante la coordinación si se fuerza la fase y sigue temporizando la marcha o el margen peatonal. Esta función solo debe usarse cuando las actuaciones de peatones son poco frecuentes. La Parada durante caminar se mejora mediante la corrección de compensación de paso-corto porque el coordinador usualmente puede volver a sincronizar la compensación dentro de un ciclo cuando el margen pea solo se extienda entre 5 a 10 segundos más allá de forzarlos.

APAGADO *Parada en caminar* APAGADO obliga al usuario a proporcionar un tiempo de división adecuado para atender los intervalos de despeje de Caminar y de pea asignados a la fase. El diagnóstico de coordinación fallará el patrón si los tiempos de división no cumplen adecuadamente los requisitos de peatones.

ENCENDIDO *Parada-durante-caminar* ENCENDIDO deshabilita el diagnóstico de coordinación que garantiza que el tiempo de división sea adecuado para atender a los tiempos mínimos de peatones. El contador local se “PARARÁ” en el forzado y se “suspenderá” hasta el final del margen pea. Al final del margen pea, el contador de ciclos local comenzará a incrementar y el coordinador inmediatamente comenzará a corregir la compensación usando el paso-corto si se especifica este y si las divisiones tienen tiempo suficiente para usar el paso-corto como patrón.

Nota: El *Descanso-al-caminar* programado para una fase de coordinación *Parada-durante-caminar* y requiere que los tiempos de peatones se reparen dentro del tiempo de división programado.

Parada-durante-caminar pueden afectar a las fases arteriales accionadas por botón de presión cuando no hay demanda del camino lateral. Si se produce una solicitud de pea arterial tardía, el coordinador puede usar *Parada durante marcha* para terminar de procesar los tiempos de margen pea durante la primera división, haciendo una corrección durante las divisiones de camino lateral. Si no se desea, programe las fases arteriales como *Descanso-durante-caminar* y programe los parámetros *Reciclar caminar*, *Abandonar caminar antes* y *Abandonar caminar después* descritos a continuación.

Reciclar caminar

Este parámetro se usa en asociación con las fases arteriales. Las opciones de este parámetro tendrán efecto solamente cuando *Descanso-durante-caminar* está establecido para las fases arteriales. **Si *Descanso-durante-caminar* no está establecido, este parámetro se ignora.** Cuando *Descanso-durante-marcha* no está establecido, los peatones arteriales están sujetos a los parámetros *SldaPea* y *Ced Pea* así como la demanda de fase opuesta.

Reciclar caminar y los dos ajustes *Abandonar caminar* descritos a continuación determinan cómo se terminan y reciclan los intervalos de caminar durante la coordinación cuando el controlador descansa en una fase y hay tiempo disponible para volver a atender al movimiento de peatones antes de que la fase se apague.

Reciclar caminar solo recicla el intervalo de caminar si se ha colocado una solicitud de pea en la fase o si la fase está programada para *Descanso-durante-caminar*. Una retirada de pea establecida a través de las opciones de fase o a través del ajuste de Modo de *Tabla de división* (PEA o MxP) no recicla caminar a menos que un detector de pea también haya solicitado la fase o se haya configurado un *Descanso-durante-caminar*. Si desea descansar un *descanso-durante-caminar* en las fases arteriales, programe *Descanso-durante-caminar* para esas fases en el menú MM->1->1->2. A continuación se muestran los ajustes para *Reciclar caminar*.

NO_RECICLAR Después de atender un margen pea y de marcha, el controlador continuará el descanso en la fase coordinada hasta el siguiente ciclo (contador local = 0) antes de decidir reciclar caminar. Reciclar marcha depende ahora de obtener una demanda de cualquier fase conflictiva Y una actuación de peatonal o retirada en la fase de descanso-durante-caminar.

INMEDIATO Si el *Descanso-durante-caminar* está configurado, el controlador reciclará caminar inmediatamente (sin una actuación de peatón o una retirada en la fase de descanso al caminar) al final del margen pea **si no existe una solicitud conflictiva atendible (es decir, no inhibida)**. Este ajuste bloquea cualquier solicitud conflictiva nueva hasta el final del margen peatonal en el siguiente ciclo. Debe tenerse cuidado si se programa INMEDIATO. Una consecuencia de establecer *Reciclar caminar* como INMEDIATO es que las fases de camino lateral no se atenderán si el pea reciclado termina más allá de los puntos de aplicación de las fases de camino lateral. Existen dos formas de resolver la consecuencia anterior.

Si desea reciclar INMEDIATAMENTE, establezca el parámetro *Abandonar caminar después* a BAJO DEMANDA. Esta opción ignora el punto *SldaPea* y permite al controlador dejar de caminar de inmediato cuando se recibe una solicitud en conflicto

Establezca el parámetro *Reciclar caminar a*INHIBIR_1256 o INHIBIR_3478, tal como se describe a continuación.

Ø1256_INH Esta opción es útil cuando la fase de coordinación es Ø4 o Ø8. Caminar en fase de coordinación no se recicla hasta que la ventana permisiva para la calle de cruce (Ø1256) haya tenido la oportunidad de atender las solicitudes de peatones y de vehículos en conflicto.

Ø3478_INH Esta opción es útil cuando la fase de coordinación es Ø2 o Ø6. Caminar en fase de coordinación no se recicla hasta que la ventana permisiva para la calle de cruce (Ø3478) haya tenido la oportunidad de atender las solicitudes de peatones y de vehículos en conflicto

NO_PEA_INH Esta opción permite la marcha de la fase de coordinación reciclar cuando se quitan las omisiones peatonales en la fase coordinada (es decir, el primer punto en el ciclo cuando el coordinador permitirá que se atienda un intervalo de caminar. Si se emite una solicitud de pea durante o después un despeje para pea, la marcha se reciclará de inmediato después de que se haya temporizado el despeje para pea y después de, o en el punto de la fase de Ceder el paso peatonal si el controlador continúa el descanso en esa fase.

Abandonar caminar antes de

Este parámetro se usa en asociación con las fases arteriales. Las opciones de este parámetro tendrán efecto solamente cuando *Descanso-durante-caminar* está establecido para las fases arteriales. **Si *Descanso-durante-caminar* no está establecido, este parámetro se ignora.** Los siguientes registros determinan cuándo una fase abandonará caminar si está en descanso durante caminar pero no se ha reciclado:

CRONOMETRADO El punto *SldaPea* es el punto más reciente del ciclo que permite que el controlador comience el margen pea y lo haya terminado en el forzado de la fase. La opción CRONOMETRADO permite al controlador un descanso en caminar hasta que se reciba el punto *SldaPea* si se recibe una solicitud en conflicto en otra fase.

BAJO DEMANDA Esta opción ignora el punto *SldaPea* durante la coordinación y permite al controlador abandonar caminar de inmediato cuando se recibe una solicitud conflictiva.

Modos de coordinacion			
+Forzado		Easy Float	APG
Bucle cerrado	EN	Rest ErrAutom	EN
Externo	APG	Ceder NTCIP	+ 0
Forz Pest Sec	APG	-Dejar Caminar-	
DetnrAlCamnr	APG	Before CRON	
RecicldCamnr	NO_RECICLE	After CRON	
CambLibrSec	EN	SinInicAgreg	APG
PatronExt	APG	InhSolicPeat	APG
PasoCortoDinam	APG		
Plan A	0	Plan B	0
Plan C	0	Plan D	0

Abandonar caminar después de

Estos registros son los mismos que *Abandonar caminar antes de* excepto que se aplican a las fases de descanso-durante-caminar después de ser reciclados. Este parámetro se usa en asociación con las fases arteriales. Las opciones de este parámetro tendrán efecto solamente cuando *Descanso-durante-caminar* está establecido para las fases arteriales. **Si *Descanso-durante-caminar* no está establecido, este parámetro se ignora.**

Ceder paso NTCIP

El parámetro *Ceder el paso de coord* se expresa como un número positivo y negativo (-15 a +15 s). Este parámetro se usa para ajustar el punto de ceder el paso predeterminado de la fase de coordinación bajo coordinación NTCIP (modos FIJO y FLOTANTE). Este ajuste se aplica únicamente a las fases coordinadas, donde el ajuste *Ceder el paso anticipado* definido en la sección 6.6.2 se aplica a todas las fases no coordinadas.

CambEnSecLibre

La transición de un patrón a otro depende de muchas decisiones, como cambios de longitud del ciclo, cambios de fase de coordinación, cambios de tiempo de división y cambios de secuencia de fases. Los cambios en la secuencia de fase pueden influir en una transición. Este parámetro proporciona flexibilidad al usuario para determinar cuándo se producen cambios de secuencia de fase durante los cambios de patrón de coordinación. Establecer este parámetro como **ENCENDIDO** forzará brevemente (aproximadamente 1 segundo) al coordinador a ejecutarse libremente cuando ocurra un cambio de secuencia, asegurando así que el coordinador se reinicie a sí mismo. Establecer este parámetro como **APAGADO** ejecutará los cambios en la secuencia cuando el coordinador lo considere apropiado.

Modos de coordinacion			
<			
+Forzado		Easy Float	APG
Bucle cerrado	EN	Rest ErrAutom	EN
Externo	APG	Ceder NTCIP	+ 0
Forz Pest Sec	APG	-Dejar Caminar-	
DetnrAlCamnr	APG	Before CRON	
RecicldeCamnr	NO_RECICLE	After CRON	
CambLibrSec	EN	SinInicAgreg	APG
PatronExt	APG	InhSolicPeat	APG
PasoCortoDinam	APG		
Plan A	0	Plan B	0
Plan C	0	Plan D	0

No hay divisiones ampliadas

Esta función permite deshabilitar el temporizador Inicial-añadido cuando la coordinación esté activa (es decir, no está libre). Establezca este parámetro como **ENCENDIDO** si desea que se deshabilite el temporizador Inicial añadido durante la coordinación. Establézcalo como **APAGADO** si desea continuar usando la Temporización Inicial añadido durante la coordinación.

InhSolicitPea

Cuando se establece esta variable como “ENCENDIDO”, deshabilitará las inhibiciones de peatón durante la coordinación.

PasoCortoDinámico

Camino corto dinámico es una forma alternativa de variar el porcentaje de **Camino corto (MM->2->5)** así que hace el mejor uso del tiempo de división para acelerar las transiciones.

Establecer *Paso corto dinámico* como **APAGADO** usará el porcentaje de transición programado (tiempo).

Cuando se establece *PasoCortoDinámico* como **ENCENDIDO** dará como resultado una transición a **Paso corto dinámico**. Entonces, el software hace lo siguiente:

- 1) Esperará a que el controlador esté en la transición de coordinación.
- 2) Se centra en todas las fases que están **ENCENDIDAS**
- 3) Para **cada** fase **ENCENDIDA**, calculará el mayor porcentaje de **Paso corto** de que la fase puede ejecutar y **no** infringir sus mínimos. Nota: La transición del controlador se basará sobre los tiempos mínimos de fase y la cantidad de tiempo que se usa la fase (división) en el último ciclo.
 - a. Elegirá el mayor de estos valores (por lo tanto, si se omitió una fase, elegirá el tiempo mínimo, de lo contrario usará la división real usada).
 - b. Si alguno de estos números es menor que el tiempo de transición programado por el usuario, se usará la transición programada por el usuario.
- 4) Para **todas** las fases **ENCENDIDAS**, calculará el mayor **porcentaje** de **Paso corto** de que la fase puede ejecutar y **no** infringir sus mínimos.
 - a. Elige el porcentaje **MÁS PEQUEÑO** de **Paso corto** que se calcula para cada fase **ENCENDIDA**, porque de otro modo, una de mayor tamaño infringiría la más pequeña.
- 5) Una vez que *Paso corto dinámico* está establecido como **ENCENDIDO**, un porcentaje de **Paso corto** debe programarse en cada patrón. Establecer el porcentaje de **Paso corto** a un valor bajo, como el 1 %, permitirá que el algoritmo se procese.
- 6) Dado que se trata de una transición de **Paso corto dinámico**, tenga en cuenta que su capacidad de transición se controla mediante las fases que se están ejecutando. Por lo tanto, si una fase que se está ejecutando tiene el **Camino largo** deshabilitado (es decir, establecido como “0”) o el **Modo de corrección** es **LARGO**, entonces obviamente no se producirá ninguna transición. De igual modo, si está realizando un vuelta a la izquierda con una fase continua, y el vuelta a la izquierda no tiene mucho tiempo de ajuste, entonces la fase continua se limitará hasta que finalice el vuelta a la izquierda.

Por ejemplo, suponga que hay una división programada a los 50 segundos. Durante el último ciclo, esa división solo utilizó 25 segundos. Cuando se establece *Paso corto dinámico* = **ENCENDIDO** se permite una transición a la velocidad del 50% durante esta fase **sin** acortar el tiempo con respecto al ciclo anterior. (50% = ((50 - 25)/50)).

Para ver Paso corto dinámico en acción, vaya a la pantalla Estado de coordinación (MM->2->8->1 o MM->7->2).

PatrónExt/PlanA/PlanB/PlanC/PlanD

El establecer el parámetro **Patrón** como “ENCENDIDO” permite al usuario programar hasta cuatro patrones externos que pueden anular patrones de coordinación programados. Para ejecutar los patrones externos, el usuario puede asignar el Plan A (función 216), el Plan B (función 217), el Plan C (función 218) y/o el Plan D (función 219) a los canales de entrada mediante el mapeo de E/S.

Además, el usuario debe programar el patrón adecuado que coincida con la entrada del Plan usando el parámetro **Plan** en esta pantalla. Los registros de **Plan** se encuentran en el número de patrón que se solicita cuando esas registros están activos. Estos registros tienen que solicitar un patrón: no puede solicitarlos en los patrones NTCIP libre (254) o intermitentes (255). Esta selección no puede anular la operación libre o de intermitencia que ha sido solicitada por otro plan.

Cuando se activa la entrada del Plan, el **Plan** se convertirá en el patrón de origen externo que anulará el patrón programado. La prioridad de entrada es Plan A, luego el Plan B, después Plan C y, finalmente, el Plan D.

```

Fte.ModosOp-BCTR Ciclo Comp 10:54:43
Sis- 0 Actv- 0 Loc- 13 Real: 0 LIB
TBC- 0 Sig - 0 Ctr- 13 Err: 0 PATRN
Ext- 0 Remo- 0 Prog- 30 Prog: 0 SINC
TOD- 0 Prba- 0 CmpDin: +0 0%
Alt:.Opc.Tmpo.Det.CIR Trans : 0
      0 0 0 0
PasoCortoDinámico %
  
```

```

< Modos de coordinacion
+Forzado Easy Float APG
Bucle cerrado EN Rest ErrAutom EN
Externo APG Ceder NTCIP + 0
Forz Pest Sec APG -Dejar Caminar-
DetnrAlCamnr APG Before CRON
RecicldCamnr NO_RECICLE After CRON
CambLibrSec EN SinInicAgreg APG
PatrónExt APG InhSolicPeat APG
PasoCortoDinamAPG
Plan A 0 Plan B 0
Plan C 0 Plan D 0
  
```

6.3 Tabla de patrones (MM->2->4)

Los *Patrones* coordinados se definen por un *Ciclo* longitud (normalmente 1 a 255 s). Los *patrones libres* se especifican en el *Tabla de patrones* con una duración de ciclo de cero segundos. Los 48 patrones en el *Tabla de patrones* junto con el patrón n.º 254 (libre) y el patrón n.º 255 (intermitencia) proporcionan un total de 50 patrones. Solo un patrón puede estar activo a la vez.

Tiempo de ciclo

Tiempo de ciclo especifica la duración del ciclo y va de 0 a 255 segundos si *Divisiones expandidas* está APAGADO o de 0 a 999 si *Divisiones expandidas* está ENCENDIDO. El tiempo de ciclo suele ajustarse como la suma de los tiempos de división en cada círculo durante la coordinación. Sin embargo, un *Tiempo de ciclo* de 0 seg implica un *patrón libre* como se describe en la sección 6.1.2. Muchas funciones disponibles para los patrones bajo coordinación también están disponibles para un *patrón libre* programado con una longitud de ciclo de cero segundos. Esto permite diferentes *patrones libres* a ser solicitados por hora del día

o a través del sistema que varía el funcionamiento del controlador durante la operación libre. Nota en la versión 65.x, si las divisiones expandidas se configuran como “ENCENDIDO” las duraciones de pueden variar de 1 a 999 segundos.

Pat#	Ciclo	Compen	Div	Secn
1	100	50	1	1
2	255	254	24	16
3	0	0	0	1
4	0	0	0	1
5	0	0	0	1
6	0	0	0	1
7	0	0	0	1
8	0	0	0	1
9	0	0	0	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12 +	0	0	0	1

Tiempo de compensación

Tiempo de compensación define el tiempo que el contador local (Loc) se encuentra retrasado respecto a la base de tiempo del sistema (CBT). La compensación tiene un rango entre 0 y 255 segundos si *Divisiones* está APAGADO o 0 a 999 si *Divisiones extendidas* está ENCENDIDO. Cada controlador de un sistema coordinado hace referencia a la base de tiempo del sistema a medianoche para sincronizar el tiempo de compensación de cada patrón activo en el sistema. El sistema mantiene la coordinación mientras cada controlador del sistema mantenga la misma referencia de hora a partir de medianoche. Nota: si el valor de compensación es mayor o igual al tiempo de ciclo, el controlador se fuerza a modo libre mediante el diagnóstico de coordinación.

Número de división

Número de división se usa para hacer referencia a una de las 32 *Tablas de división* asociadas con el patrón. Las *Tablas de división* se interpretan de forma diferente en función del método de forzado. La mayoría de estos modos requieren tiempos de división para cada fase programada a través de la Tabla de división. Sin embargo, algunos de los otros métodos de forzado requieren la configuración de los puntos de forzado y ceder el paso para cada fase. Este capítulo sobre Coordinación básica analiza los métodos de forzado FIJO y FLOTANTE que simplifican la coordinación según la coordinación del NTCIP. Los OTROS métodos de coordinación se tratan en el Capítulo 13, bajo Coordinación avanzada.

Número de secuencia

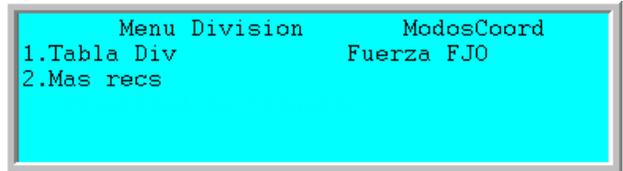
El *Número de secuencia* selecciona una de las 16 secuencias de fase para usarla con el patrón. Cada secuencia de fase proporciona ocho (8) registros por círculo para cada uno de los 4 círculos. Las secuencias de fase se tratan por completo en la sección 4.2.1 de este manual. Un número de secuencia de 0 en la base de datos toma el número secuencia 1 por defecto. Solo los registros entre 1 y 16 son válidos si se introducen a través del teclado.

6.4 Tablas de división para modos NTCIP FIJO y FLOTANTE (MM->2->7)

En esta sección se explica cómo programar la *Tabla de división* cuando se especifican los modos de forzado NTCIP (FIJO y FLOTANTE). Los modos de coordinación NTCIP permiten especificar un tiempo de división en segundos a cada fase y permitir que el controlador calcule todos los puntos de forzado y ceder el paso para el patrón. NTCIP proporciona el OTRO modo de coordinador para permitir que el fabricante proporcione métodos adicionales de coordinación.

6.4.1 Acceso a las Tablas de división (MM->2->7)

La *Tabla de división* asigna el tiempo de ciclo (en segundos) a cada una de las 16 fases habilitadas en el controlador. Una de estas fases se establece como la *Fase coordinada* para hacer referencia a la *Compensación* del patrón. El *Modo* de retirada de cada fase también se puede definir en la *Tabla de división* y anula las retiradas establecidas en las opciones de fase cuando el patrón activo solicita a la *Tabla de división*. Se puede asignar un máximo de 32 tablas de división individualmente a cualquiera de los 48 patrones de la *Tabla de patrones*. Cada tabla de división (1 a 32) se selecciona individualmente desde el menú MM->2->7.

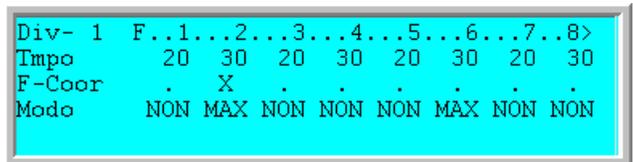


El siguiente *Menú de división* aparecerá una vez seleccionado el número de división de MM->2->7. La selección 1 se usa para modificar la *Tabla de división*. La selección 2, “Funciones Plus”, solo está disponible con OTROS métodos de forzado. Las *Características Plus* no son necesarias para FIJO y FLOTANTE porque estos modos calculan automáticamente el periodo permisivo y simplifican la programación adicional requerida para los OTROS modos no NTCIP.

6.4.2 Programación de cada NTCIP Tablas de división para Fijo y Flotante

Tiempo dividido

Tiempo de división establece el tiempo máximo asignado a cada fase durante el ciclo de señal. El *Tiempo de división* varía de 0 a 255 segundos si *Divisiones ampliadas* está APAGADO o de 0 a 999 si *Divisiones ampliadas* está ENCENDIDO. El método de forzado FIJO permite que el tiempo de división o el “tiempo de holgura” no usado se aplique por la siguiente fase en la secuencia. El método FLOTANTE garantiza que la fase de coordinación usa “tiempo de holgura” de las fases no coordinadas.



El diagnóstico del controlador (que se trata más adelante en este capítulo) asegura que cada división cumpla o supere los tiempos mínimos programados para la fase. Cada tiempo de división debe ser suficiente para atender el mínimo de verde, el margen de vehículo y despeje todos en rojo para evitar que los tiempos mínimos extiendan la fase anterior más allá del punto de forzado. Además, si *Parada-durante-caminar* está APAGADO, el diagnóstico asegura que cada división es lo suficientemente larga como para atender los tiempos mínimos de peatones (caminar y margen pea) previo al forzado. El diagnóstico de coordinación siempre se ejecuta antes de que el patrón se vuelva activo. Si se detectan errores de diagnóstico, el patrón falla y el controlador se coloca en modo libre.

Fase coordinada

La *Fase coordinada* designa una fase en la tabla de división como referencia de compensación. La compensación puede referenciarse al principio o al final de la *Fase coordinada* usando las funciones de programación de MM->2->5 (menú derecho).

Solo se debe designar una fase como la *Fase coordinada*. Si se especifican varias fases de coordinación en diferentes círculos, el coordinador no podrá hacer referencia a la compensación si las fases no inician (o finalizan) en el mismo punto del ciclo. Por lo tanto, especifique una *Fase coordinada* para la referencia de compensación y aplique un ajuste de modo MÁX (se describirá en la siguiente sección) si desea garantizar el tiempo de división asignado a los movimientos coordinados.

Considere, por ejemplo, cuando se utilice una secuencia de vuelta a la izquierda líder y solo queda un líder disponible (Fase I) como muestra la imagen. En este caso, la *Fase coordinada* debe ser la primera fase “independiente” a través de fase (Fase 2) en la secuencia después de cruzar la barrera. Lo mismo aplicará para las secuencias de giro rezagado a la izquierda.



La configuración *Retener retorno* (MM->2->5) asegura que el controlador se retiene en la fase coordinada una vez que vuelve a la fase. Cuando se aplica el ajuste *Modo* MÁX a la fase de coordinación en la *Tabla de división* también “retiene” la fase de coordinación con una solicitud máx. Se recomienda que establezca *Retener retorno* para todas las secuencias de vuelta a la izquierda líder/rezago, porque esto garantiza que la *Fase coordinada* se mantenga a su apagado, incluso si el temporizador máx caduca.

Es posible dejar finaliza la separación de la *Fase coordinada* si los parámetros *Retener retorno* y *Modo* MÁX no están definidos. Esto permite que el controlador deje la *Fase coordinada* y vuelva a atender una fase de vuelta a la izquierda precedente si hay tiempo suficiente en el ciclo para atender la fase antes de forzar la fase de coordinación y cruzar la barrera. El ajuste *Ceder el paso anticipado* definido en la Sección 6.6.2 también puede usarse para el ceder el paso a las fases de calles de cruce antes de la barrera atiende a la calle cruzada de forma temprana.

Ajuste de modo Tabla de división

Los ajustes de *Modo* **anulan** las retiradas programadas en *Opciones de fase* (MM->1->1->2) siempre que la tabla de división esté activa.

NINGUNO El ajuste *Ninguno* aplica la configuración de retirada base programada en MM->1->1->2

MÍN la configuración *Mín* aplica una retirada mínima a la fase cuando la tabla de división está activa

```
Div- 1 F..1...2...3...4...5...6...7..8>
Tmpe   20 30 20 30 20 30 20 30
F-Coor . X . . . . . .
Modo   NON MAX NON NON NON MAX NON NON
```

MÁX El ajuste *Máx* aplica una retirada máxima a la fase cuando la tabla de división está activa. Tenga en cuenta que cuando el modo de forzado está configurado como modo **Flotante**, un *Máx* la configuración en cualquier fase no coordinada usará el tiempo máximo flotante calculado y tendrá la oportunidad de abandonar esa fase dependiendo de la rotación de la fase y de los puntos de aplicación calculados.

PEA La configuración *Pea*. aplica una retirada de peatones a la fase cuando la tabla de división está activa

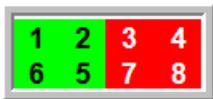
MxP El ajuste *Máx + Pea* aplica a las retiradas máximas y de peatón a la fase cuando la división esté activa

OMIT El ajuste *Omitir*, omite la fase cuando la tabla de división está activa

Hab El ajuste *Habilitar* habilita una fase que no está habilitada en las opciones de fase (MM->1->1->2) con *NINGUNO* seleccionados.

NOTA: Si una fase está deshabilitada y el usuario programa un tiempo de división y un tiempo de retirada distinto a *NINGUNO*, la fase será habilitada.

Consideraciones de líder/rezago con la Fase coordinada: Primera fase coordinada



Muchas agencias cambian las izquierdas principales a izquierdas con rezago (y viceversa) a lo largo del día para satisfacer sus necesidades de tráfico solicitando diferentes tablas de Secuencia de fases por patrón. La elección de la fase coordinada puede variar según la conmutación de la secuencia de fase o el punto de referencia de compensación. En el ejemplo de la fase 1 izquierda, es una izquierda líder, las fases 2 y 6 son movimientos continuos y la fase 5 es una izquierda con rezago. NTCIP especifica que el usuario debe elegir la primera fase continua como la fase coordinada para las compensaciones *IniVde*. La fase coordinada que se produce primero dentro del grupo concurrente de fases que contienen las fases coordinadas, cuando hay solicitudes constantes en todas las fases, se conoce como **Primera fase coordinada**, en este caso, la fase 6. En este caso, el usuario debe elegir la Fase 6 como la Fase de coordinación en la tabla de división porque es la primera continua. Si se usa una secuencia de vuelta a la izquierda líder/rezagada y el punto de referencia de compensación *Iniverdese* usa, la Fase coordinada debe ser la primera fase continua en la secuencia después de cruzar la barrera.

Al usar del punto de referencia de compensación *FinVde*, el usuario debe elegir la Fase 2 como la Fase coordinada en la tabla de división porque es la última continua antes de cruzar la barrera en el punto "0" del ciclo.

6.4.3 División Plus + Tabla

Si se seleccionan **OTROS** modos, esta tabla se usa para programar la información específica para el tipo de coordinación deseada. Consulte la sección OTROS modos de Coord+ más adelante en este capítulo para obtener información detallada sobre esta pantalla.

```
Div- 1 Hb..1...2...3...4...5...6...7..8>
ForPri X 75 0 25 50 75 0 25 50
AplVeh X 60 85 15 40 60 85 15 40
CedVeh . 0 0 0 0 0 0 0 0
AplPea . 0 0 0 0 0 0 0 0
CedPea . 0 0 0 0 0 0 0 0
      Ini Trm   1234567890123456
Perm1  0 10  X.XXX.XX.....
Perm2 10 20  XX.XXX.X.....
Perm3 20 30  XX..XX.....
FrecTo 0
RcyPea 0
```

6.5 Cálculos sencillos Generado para modos NTCIP FIJO y FLOTANTE



Todo lo que se necesita para asignar tiempo de ciclo mediante FIJO y FLOTANTE son los *Tiempos de división* (en segundos) para cada fase. El controlador

calcula automáticamente los puntos internos de forzado (llamados Cálculos sencillos) dados los tiempos de división y la secuencia del patrón. Los OTROS métodos de coordinación proporcionan un mayor control sobre los ajustes de punto de ceder el paso, pero a expensas de complejidad adicional. Los ajustes del punto para ceder el paso del NTCIP, *Ceder el paso de coord* (sección 6.2.2) y *Ceder el paso anticipado* (sección 6.6.2) permite al usuario ajustar los puntos de ceder el paso predeterminados si lo desea (este tema se describe en el capítulo *Coordinación avanzada*). Sin embargo, para la mayoría de los usuarios, el *Cálculos sencillos* (puntos de forzado de ceder el paso calculados bajo FIJO y FLOTANTE) están “ocultos a la vista” y todo el usuario debe hacer es asegurarse de que los tiempos de división proporcionados pasen el diagnóstico de coordinación. La *Tabla de división* anterior asigna la fase 2 como la *Fase coordinada* con *tiempos de división* de 20 seg asignados a cada fase.

El ejemplo de patrón a la derecha representa un ciclo de 100 seg con la compensación referenciada a *Inicio de verde* (IniVDE) coord Ø2. Todas las divisiones son de 25 s como se muestra en el n.º de *Tabla de división* anterior y los tiempos de despeje para cada fase son de 4 seg. El punto cero del ciclo (Loc = 0) coincide con el *inicio* de la fase coordinada (en este caso, la fase 2). El intervalo verde para Ø2 y Ø6 se aplica en la Loc=21 para proporcionar un *Tiempo dividido* de 25 seg, cada fase de la secuencia se ve forzada 25 seg después del forzado de la fase anterior comenzando en la fase de coordinación y avanzando sobre las barreras.

La pantalla de estado *Cálculos sencillos* (MM->2->8->2) muestra los cálculos internos de este ejemplo bajo modos NTCIP FIJO o FLOTANTE. Los *Forzados secundarios* solo aplican a los OTROS modos, por lo tanto, bajo FIJO y FLOTANTE, los forzados *Primario* y *Secundario* son iguales. Los puntos *Ceder el paso* abre *Periodos permisivos* para atender solicitudes de vehículos y peatones de cada fase. Los puntos *Aplicar* cierran los *Periodos permisivos* como se describe en la siguiente sección. Los detalles específicos sobre la pantalla de Cálculo sencillo se tratan al final de este capítulo.

6.5.1 Periodos permisivos Para NTCIP FIJO y FLOTANTE

El periodo permisivo de vehículo se define como la parte del ciclo durante el cual se pueden atender las solicitudes de vehículo si hay una solicitud de vehículo en la fase. El periodo permisivo comienza en el punto *CedVeh* y termina en el punto *AplicVeh* que inhibe que las solicitudes de vehículos sean atendidas hasta el siguiente ciclo de señal.

El periodo permisivo de peatones se define como la parte del ciclo durante la cual las solicitudes peatonales pueden ser atendidas si hay una solicitud peatonal en la fase. El periodo permisivo comienza en el punto *CederPasoPea* apunta y termina en el punto de *AplicPea* que inhibe que las solicitudes sean atendidas hasta el siguiente ciclo de señal.

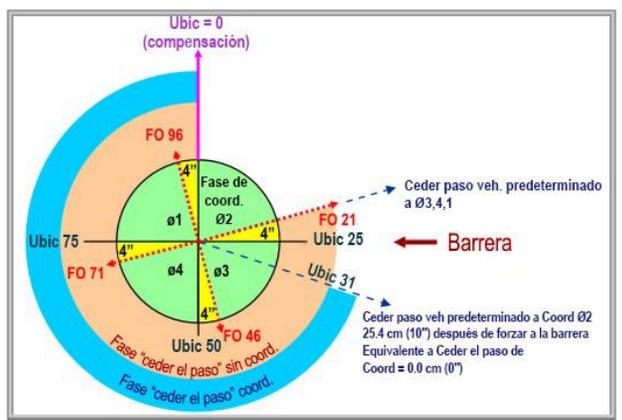
Los puntos de *Ceder el paso* de vehículos y peatones abren “ventanas de oportunidad” a llamadas utilizables para cada fase. Los puntos *Aplicar* de vehículo y peatones cierran los márgenes permisivos para cada fase.

Puntos de ceder el paso predeterminados para FIJO y FLOTANTE

Los puntos de valor predeterminado *CedVeh* para el ejemplo de ciclo de 100 seg se ilustran a la derecha. Los modos de coordinación FIJO y FLOTANTE establecen puntos de *Ceder el paso* para todas las fases no coordinadas en el forzado de la fase de coordinación. El punto predeterminado de *Ceder el paso* de la fase de coordinación y la “pseudo” fase de coordinación se establece 10 seg más tarde. Esto permite al controlador atender las fases no coordinadas de inmediato al final de la fase coordinada. Sin embargo, si no existen solicitudes en las fases no coordinadas en la barrera, el controlador hará una pausa en la fase de coordinación durante 10 seg antes de que se vuelva a atender. Los puntos predeterminados de ceder el paso retardan el periodo permisivo para que la fase de coordinación permita que la calle lateral “tardía” se atienda después de la barrera.

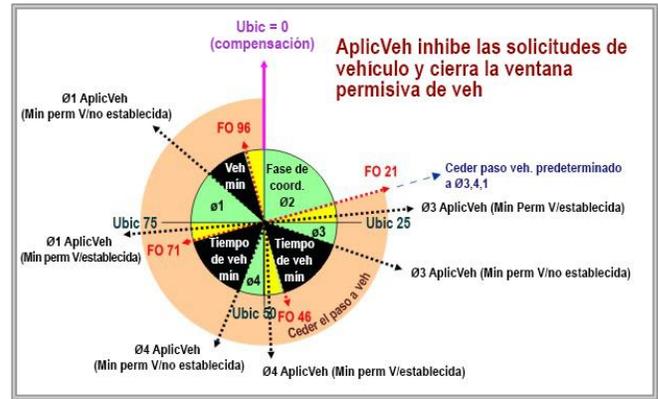
Div- 1	F..1...2...3...4...5...6...7..>
Tmpo	25 25 25 25 25 25 25 25
F-Coor	. X
Modo	NON MAX NON NON NON MAX NON NON

Facil	F..1...2...3...4...5...6...7..>
ForPrin	96 21 46 71 96 21 46 71
ForSec	96 21 46 71 96 21 46 71
Ced Veh	21 31 21 21 21 31 21 21
AplVeh	88 13 38 63 88 13 38 63
Ced Pea	21 31 21 21 21 31 21 21
AplPea	96 6 46 56 96 6 46 56
FlotMx	21 21 21 21 21 21 21 21
SalPea	96 11 46 61 96 11 46 61
LlamPea	92 2 42 52 92 2 42 52
Div	25 25 25 25 25 25 25 25
DivRest	0 18 0 0 0 18 0 0



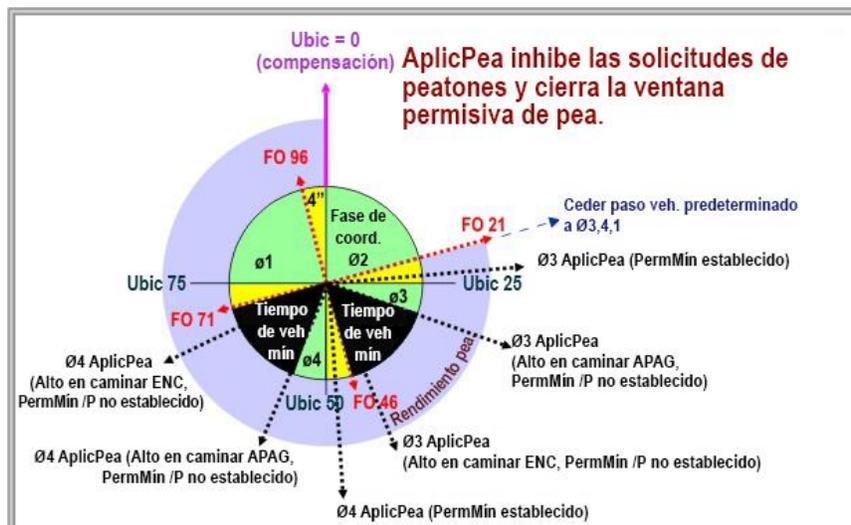
Puntos de AplicVeh

El controlador calcula automáticamente los puntos de *Aplicar* vehículo para FIJO y FLOTANTE para cerrar el periodo permisivo a las solicitudes de veh en cada fase. Cada punto de *AplicVeh* se calcula restando los tiempos mínimos de vehículo (mín verde o inicial máx + amarillo + rojo) desde el punto de forzado de la fase. Esto asegura que los tiempos de veh mínimos se atienden sin sobrepasar el forzado. Este punto predeterminado *AplicVeh* se aplica lo más tarde posible en el ciclo para maximizar el periodo permisivo para las solicitudes de vehículos “tardías”. Un ajuste *Perm mín* para solicitudes de vehículo se proporciona para minimizar la ventana permisiva de veh como se muestra a la derecha.



Punto de aplicación peatonal

El controlador calcula automáticamente los puntos de peatones a *Aplicar* para FIJO y FLOTANTE para cerrar el periodo permisivo a las solicitudes de pea en cada fase. Si *Parada-durante-marcha* está APAGADO, los puntos de *AplicPea* se calculan restando los tiempos mínimos de peatón (caminar + Margen pea + amarillo + todos en rojo) desde el punto de forzado de la fase. Esto asegura que los tiempos de pea mínimos se atienden sin sobrepasar el forzado. Si la *Parada durante caminar* está ENCENDIDO, el valor predeterminado *Punto de aplicación* peatonal se aplica 5 seg antes del forzado para permitir que las solicitudes pea tardías se fuercen. El ajuste *Perm mín/P* minimiza la ventana permisiva de pea, como se muestra a continuación.



6.6 Transición, Ø de coord+ (MM->2->5)

6.6.1 Parámetros de transición (menú izquierdo)

La *Corrección* de compensación puede establecerse como LARGO (paso-largo) o CORTO/LARGO (paso-corto/largo) en MM->2->1. *Transición, Ø Coord+* especifica la cantidad de corto, largo o pausa para cada patrón.

Corto (% de transición de paso-corto)

Este campo establece el porcentaje de reducción aplicado a cada tiempo de división en la *Tabla de división* durante la transición de paso-corto. Los valores válidos para este parámetro son 0 a 24 %. *Paso-corto* está deshabilitado cuando el parámetro está configurado como cero. El diagnóstico del controlador (que se trata más adelante en este capítulo) asegura que se satisfagan los tiempos mínimos de fase para cada división programada con un *paso-corto* aplicado y asegura que los mínimos de fase no se extienden más allá del forzado. La transición de *paso-corto* es muy eficaz cuando se usa con el *Parada en caminar* la función de la última sección. También debe tenerse en cuenta que el Descanso-durante-caminar no funciona para las fases no coordinadas durante la transición de paso corto. La opción *Sin paso corto (MM->2->5)* puede encenderse, si desea que el Descanso-durante-caminar funcione para una fase específica, incluso cuando se realice una transición de paso corto.

Pat#	Trans:	Corta	Lrga	Perma	SinFCortas>				
1		0	17	0	1	5	0	0	
2		12	22	0	0	0	0	0	
3		0	0	60	0	0	0	0	
4		10	25	0	0	0	0	0	
5		10	2#	0	0	0	0	0	
6		0	17	0	0	0	0	0	
7		0	17	0	0	0	0	0	
8		0	17	0	0	0	0	0	
9		0	17	0	0	0	0	0	
10		0	17	0	0	0	0	0	
11		0	17	0	0	0	0	0	
12	+	0	17	0	0	0	0	0	

Este campo establece el porcentaje de reducción aplicado a cada tiempo de división en la *Tabla de división* durante la transición de paso-corto. Los valores válidos para este parámetro son 0 a 24 %. *Paso-corto* está deshabilitado cuando el parámetro está configurado como cero. El diagnóstico del controlador (que se trata más adelante en este capítulo) asegura que se satisfagan los tiempos mínimos de fase para cada división programada con un *paso-corto* aplicado y asegura que los mínimos de fase no se extienden más allá del forzado. La transición de *paso-corto* es muy eficaz cuando se usa con el *Parada en caminar* la función de la última sección. También debe tenerse en cuenta que el Descanso-durante-caminar no funciona para las fases no coordinadas durante la transición de paso corto. La opción *Sin paso corto (MM->2->5)* puede encenderse, si desea que el Descanso-durante-caminar funcione para una fase específica, incluso cuando se realice una transición de paso corto.

Largo (% de transición de Paso-largo)

Este campo establece la extensión porcentual aplicada a cada tiempo de división en la *Tabla de división* durante la transición de *paso-largo*. Los valores válidos para este parámetro son 0 a 50 %. *Paso-largo* está deshabilitado cuando el parámetro está configurado como cero. Puede forzar al controlador a usar *paso-largo* solo codificando un valor de cero para el patrón *Corto*. Muchos usuarios hacen esto como medio para evitar las restricciones adicionales impuestas por el diagnóstico de coordinación para la transición de paso-corto. Sin embargo, seleccionar CORTO/LARGO como la *Corrección* y proporcionar valores de % de transición de paso-corto y largo superiores a cero permite al controlador seleccionar la forma más rápida de transición y sincronizar la compensación para el patrón activo.

Pausa (pausa en fase de coordinación)

La transición de *Pausa* está habilitada para un patrón si ambos valores *Corto* y *Largo* se establecen en cero y *Pausa* está establecida de 1 a 99 segundos. El método *Pausa* corrige la compensación al descansar al final de la fase coordinada hasta alcanzar la compensación deseada o hasta que el tiempo de *Pausa* expire. El controlador continuará pausado en la fase coordinada cada ciclo hasta alcanzar la desviación deseada. Aumentar el tiempo de *Pausa* reduce el número de ciclos para lograr la coordinación, pero aumenta el Retraso para los conductores que esperan en las fases no coordinadas. La corrección de compensación de *Pausa* no es tan popular como el método de paso-corto/paso-largo por este motivo. Cuando se utilicen transiciones *FinVde*, el controlador pausará al final del ciclo (o después del verde de la fase coordinada), que podría ser la fase que se está ejecutando después de la fase coordinada. Cuando se utilicen transiciones *IniVde*, el controlador pausará al principio del verde de la fase coordinada.

Sin Ø cortas

Esta función permite excluir cuatro fases de la transición de paso-corto como “fases sin paso-corto”. Los tiempos de división que no sean lo suficientemente largos como para atender los tiempos mínimos de fase con la aplicación de un paso-corto, no pasarán el diagnóstico de coordinación. Ocasionalmente, es más conveniente excluir una fase del paso-corto como “fases sin paso-corto” que aumentar el tiempo de división para aprobar el diagnóstico de coordinación o para reducir el porcentaje de paso-corto aplicado a todas las fases. Esta función promueve el uso de la transición de paso-corto para reducir el tiempo necesario para que la compensación esté en sincronía.

6.6.2 Ajustes de punto Ceder el paso, Retener retorno y Compensación de retorno (menú derecho)

Estos registros están relacionados con la *Fase de coord.* seleccionada en la *Tabla de división* y referenciada por cada *Patrón*. La *Fase de coord.* proporciona el punto de “sincronización” durante la coordinación. Se hace referencia a la *Compensación* de patrón al principio o al final de la fase de coordinación según lo especificado en esta tabla. Este menú proporciona la capacidad de retornar y mantener la fase de coordinación activa hasta su forzado y también la capacidad de modificar los puntos de ceder el paso de las fases no coordinadas.

<Pat	CdTp	Comp	FijRt	Flt	VPMin	%	IM
1	0	FinVr	X	.	XX	.	.
2	0	FinVr	X	.	.X	.	.
3	0	FinVr	X	.	.	.	.
4	0	FinVr	X	.	.	.	.
5	0	FinVr	X	.	.	.	.
6	0	FinVr	X	.	.	.	.
7	0	InVde	.	.	.	.	.
8	0	InVde	.	.	.	.	.
9	0	InVde	.	.	.	.	.
10	0	InVde	.	.	.	.	.
11	0	InVde	.	.	.	.	.
12	+	InVde	.	.	.	.	.

Ceder el paso anticipado (CedAnticip)

El parámetro *Ceder el paso anticipado* (0 a 25 segundos) modifica los cálculos de ceder el paso bajo coordinación NTCIP (modos de forzado FIJO y FLOTANTE). Este ajuste se aplica a todas las fases no coordinadas, donde el *Ceder el paso de coord* se aplica a las fases coordinadas.

Retener retorno (RetRet)

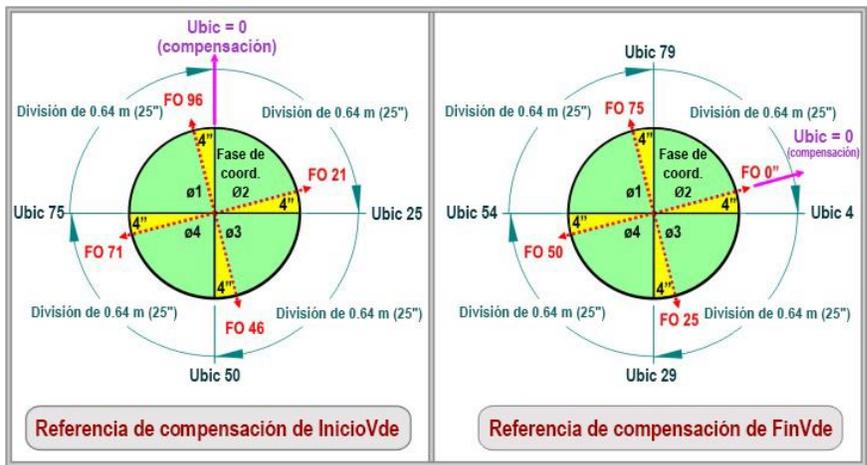
Retener retorno solo se aplica a los modos NTCIP FIJO y FLOTANTE. Habilitar *RetRet* hace que se coloque una retención en la fase coordinada hasta que se apague. Deshabilitar *RetRet* (*Retener retorno*) permite al controlador un desfase de la fase coordinada para atender una solicitud de vehículo o peatones en competencia con otra fase.

El ajuste *Modo MÁX* en la *Tabla de división* también se puede usar para extender la fase de coordinación. Sin embargo, se recomienda que a menos que quiera finalizar separación de la fase de coordinación, que establezca *Retener retorno* como predeterminado. Esto asegura que si el temporizador máx caduque durante una secuencia líder/rezago, no dejará nunca la fase de coordinación hasta su punto de forzado. Esta función se usa normalmente en escenarios de Fin de verde.

Referencia de compensación

La *Referencia de compensación* sincroniza la compensación ya sea al principio de la fase de coordinación (IniVDE) o al final de la fase de coordinación (FinVDE). El ejemplo de ciclo de 100 seg a la derecha muestra cómo los puntos de forzado cambian cuando el *Referencia de compensación* se cambió.

Debe asegurarse de que la *Referencia de compensación* coincide con la referencia de compensación del modelo de cómputo usado para desarrollar el patrón. Para que Iniverdecorresponda con el método de compensación "TS2 1er verde" Synchro. Finverdecorresponde con "Comenzar amarillo" en Synchro.



Flt

La opción de patrón *Flt* se proporciona para anular el método de forzado FIJO programado bajo *Modos de coordinación* como se describe en la sección 6.2.1. Si se selecciona FIJO como el valor predeterminado bajo MM->2->1, puede usar esta opción de patrón para anular el método de forzado como FLOTANTE en una base patrón por patrón. Esto permite un patrón para garantizar el tiempo de holgura a la siguiente fase en la secuencia o a la fase de coordinación como patrón o función de hora del día.

MinPermV/P

Estos dos parámetros permiten la ventana permisiva mínima para vehículos (V/) y para peatones (/P) a ser seleccionados patrón por patrón. Al activar esta función se evita que se atienda una solicitud "tardía" de vehículo y/o una solicitud peatonal, si la solicitud se recibe después del forzado de la fase previa. Los ajustes *MinPermV/P* se ilustran en la siguiente sección.

%

Configurar este parámetro como **ENCENDIDO (X)** reinterpretará los tiempos de división como porcentajes de duración de ciclo y no segundos. El usuario debe asegurar que todas las divisiones de fase suman un total de 100 por ciento. Hay diagnósticos limitados al usar esta función.

MI

Este parámetro solo funciona bajo el modo NTCIP *Flotante* y el usuario debe establecer *Inhibición máx* por fase bajo MM->1->3 o MM->1->1->6->2. Al programar estos parámetros, el controlador permitirá la inhibición máx durante el modo flotante.

Por ejemplo, una intersección que usa STD8, usa la coordinación FINverdey tiene fase 2 como fase de coordinación. En el modo normal (modo FLOTANTE), la operación de todo el tiempo sin usar en las fases 1.3.4.5.7 y 8 se dará a las fases 2 y 6 de la arteria. Si el usuario programa el parámetro IM como el patrón de ejecución actual y tiene Fases 4 y 8 como fases de Inhibición máx (MM->1->1->3 o MM->1->1->6->2), después, cualquier tiempo que quede en la Fase 3 y 7 se darán a las Fases 4 y 8 (hasta los tiempos de apagado de las fases 4 y 8). Cualquier tiempo sin usar que quede en la división de las Fases 1 y 5 se dará a las fases arteriales 2 y 6.

<Pat	CdTp	Comp	FijRt	Flt	VPMIn	%	IM
1	0	FinVr	X	.	XX	.	.
2	0	FinVr	X	.	.X	.	.
3	0	FinVr	X	.	..	.	.
4	0	FinVr	X	.	...	.	.
5	0	FinVr	X	.	....	.	.
6	0	FinVr	X	.	.....	.	.
7	0	InVde	.	.	.....	.	.
8	0	InVde	.	.	.....	.	.
9	0	InVde	.	.	.....	.	.
10	0	InVde	.	.	.....	.	.
11	0	InVde	.	.	.....	.	.
12	+	0	InVde	.	.....	.	.

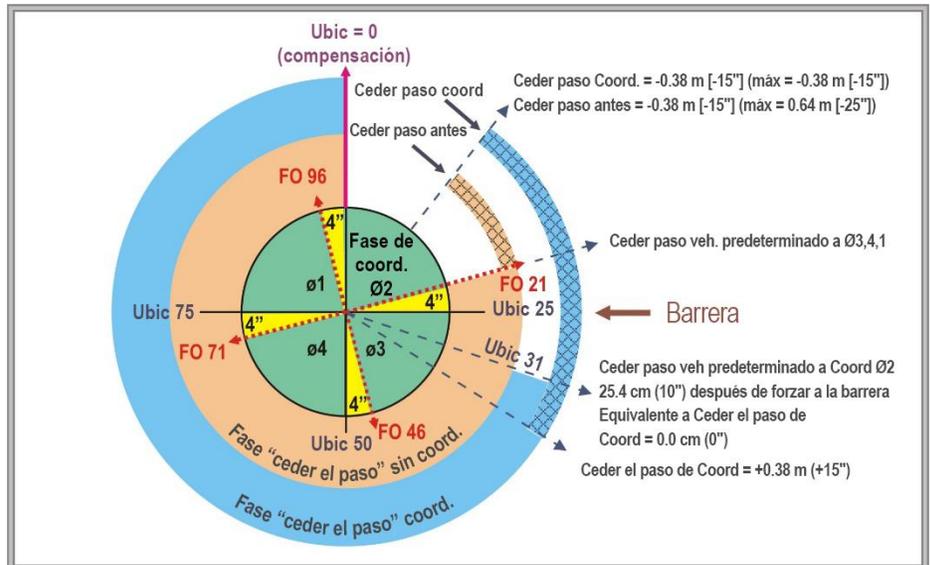
6.6.3 Ajustes de Ceder el paso de coord y Ceder el paso anticipado

Los puntos predeterminados de ceder el paso calculados por *Cálculos sencillos* son aceptables sin modificación para la mayoría de las aplicaciones. De hecho, la mayoría de los usuarios siguen ejecutando coordinación durante años y nunca cuestionan los cálculos predeterminados de puntos de ceder el paso. En esta sección se explica cómo ajustar los puntos de ceder el paso predeterminados calculados bajo FIJO (FIJO) y FLOTANTE sin tener que profundizar en los OTROS modos de coordinación.

Los puntos predeterminados *Ced Veh* para las fases de coordinación pueden ajustarse usando *Ceder el paso de coord*. Los puntos predeterminados *Ced Veh* para las fases no coordinadas pueden ajustarse usando *Ceder el paso anticipado*.

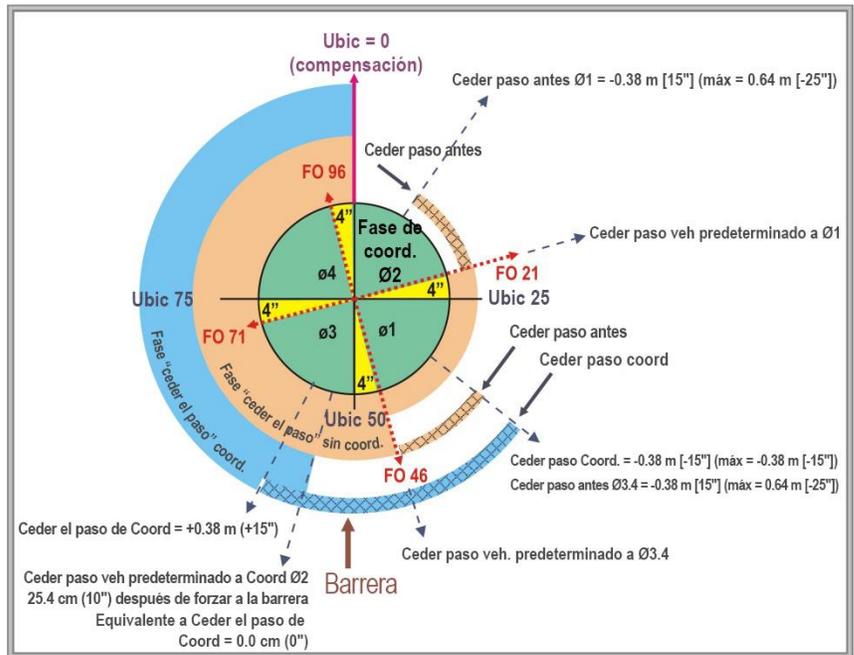
El punto *CedVeh* de las fases no coordinadas puede ajustarse usando *Ceder el paso anticipado* según se define en la sección 6.6.2 (MM->2->5). Este parámetro mueve el punto *CedVeh* de las fases no coordinadas hasta 25 s antes de cambiar la barrera. Normalmente, este valor no se cambia porque el usuario no quiere dejar las fases coordinadas temprano en un sistema de señal que avanza. Sin embargo, existen aplicaciones únicas en las que ajustar estos puntos predeterminados de ceder el paso es deseable.

El diagrama de la derecha ilustra los ajustes el *Ceder el paso de coord* y *Ceder el paso anticipado* cuando el $\phi 1$ es líder y la barrera se cruza al final de $\phi 2$



Los puntos *CedVeh* son ligeramente diferentes cuando la fase coordinada comienza en la barrera, como en el caso de una secuencia de giro rezagado a la izquierda (ver figura a la derecha).

Las fases no coordinadas (aparte de la fase rezagada de giro) aun cede el paso en la barrera. Las fases de coordinación siguen cediendo el paso 10 s más tarde. Sin embargo, el punto de ceder el paso para el vuelta a la izquierda rezagado se coloque en el forzado de la fase de coordinación.



La programación de Perm mín V o Perm mín P dará como resultado que la inhibición de la fase de vehículo se establezca de la siguiente manera:

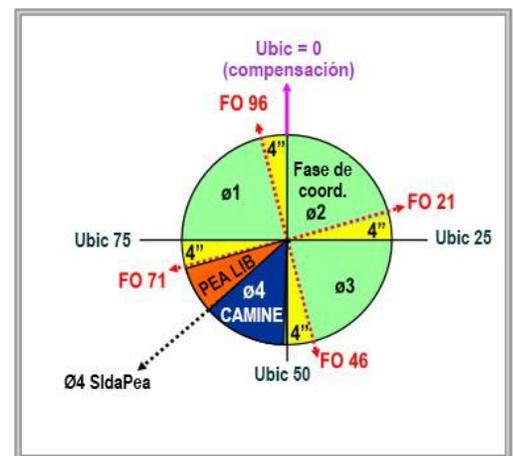
- V mín perm: Inhibir vehículo = apagado menos la porción verde de la división en modo Fijo.
Inhibición de vehículo = apagado (FlotMáx) menos la porción verde de la división bajo modo Flotante.
- P mín perm: Inhibición de la pea = apagado menos la porción verde de la división más 5 segundos bajo modo fijo.
Inhibición de pea = Fuerza desactivada (FlotMáx) menos la porción verde de la división más 5 segundos bajo modo flotante.

Nota: Si el usuario programa tanto el Perm mín V como el Perm mín P, tiene prioridad la Perm mín V.

6.7 Retirada de peatones con descanso-en-marcha

Las retiradas de peatones pueden colocarse en cualquier fase durante la coordinación a través del ajuste *Modo* en la tabla de división, pero cualquier configuración distinta a NINGUNO (ninguno) anula los ajustes de retirada de la fase programados en MM->1->1->2 o MM->5->6. Las retiradas de peatones pueden aplicarse a través del ajuste de *Modo* seleccionando PEA para aplicar una retirada de pea MxP para colocar una retirada MÁX y PEA en la fase. Los ajustes de modo PEA y MxP no recicla las indicaciones de marcha si el controlador está en reposo en la fase y el intervalo de marcha se ha agotado. Esta operación se realiza usando la función de reciclar marcha definida en la sección 6.2.2.

Las agencias suelen desear que el controlador descansa-durante-marcha en la fase coordinada para ofrecer la máxima oportunidad para que los peatones comiencen a cruzar la calle. *Descanso-durante-marcha* bajo MM->1->1->2 debe establecerse para que cada fase descansa en el intervalo de marcha y temporice el final del Margen pea en el punto de forzado (inicio de amarillo). El controlador calcula el punto de *Cálculo sencillos*, llamado *SldaPea* que define el final del final del periodo de *Descanso-durante-marcha*. Esta función de coordinación sustituye el método de modificador-de-descanso-de-marcha que se usa en los controladores TS1 para lograr el funcionamiento del descanso-durante-marcha.



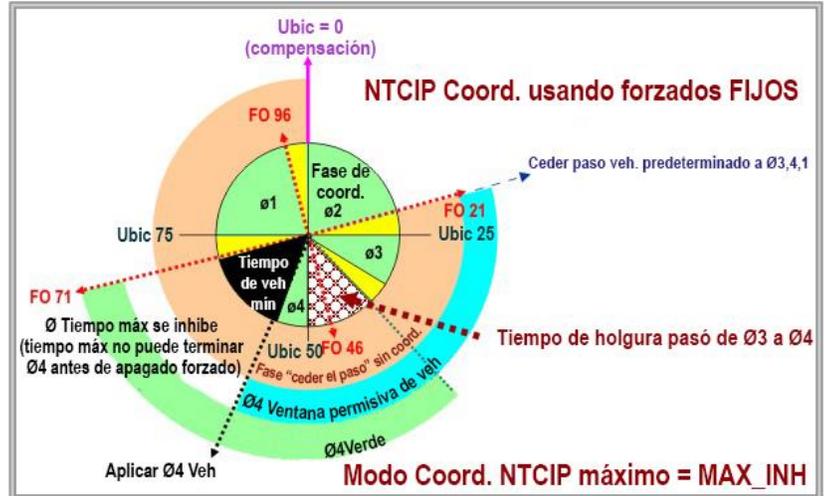
El punto *SldaPea* se calcula restando tiempo de margen pea del punto de forzado de la fase como se muestra arriba. Si Reciclar *marcha* está establecido como NO_RECICLAR o NUNCA, y entonces la función *Descanso-durante-marcha* operará correctamente. Por lo tanto, establezca *Reciclar_marcha* en los Modos de coordinación+ (MM->2->1, menú derecho) para reciclar la indicación de marcha si se usa *Descanso-durante-marcha*.

6.8 Tiempo máximo de fase Uso de forzados FIJOS

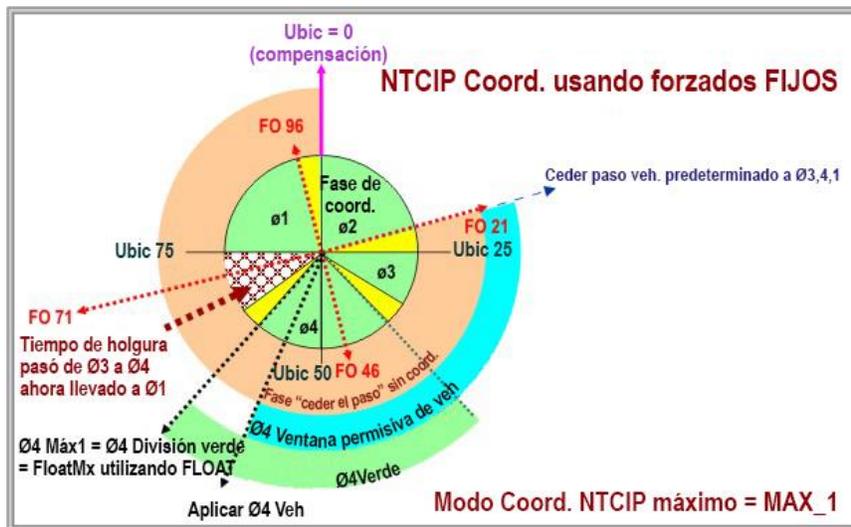
Los forzados calculados para FIJO y FLOTANTE son puntos fijos en el ciclo que no cambian aunque las fases pueden saltarse, finalizar separación anticipadamente y transferir el tiempo de holgura a la siguiente fase en la secuencia. El forzado FIJO permite que el tiempo de holgura se utilice por la siguiente fase de la secuencia. El tiempo máximo de fase bajo FIJO puede inhibirse (INH_MÁX) o ajustarse a MÁX_1 o MÁX2.

Los forzados FLOTANTES garantizan que todo el tiempo de holgura se transfiere del FLOTANTE coordinado aplicando un tiempo máx flotante (*FlotMáx*) igual a la porción verde de la división para finalizar la fase antes del forzado si el tiempo asignado a la fase supera el tiempo de división programado. Esto asegura que el tiempo de holgura se transfiera a la fase de coordinación en la secuencia.

El ejemplo a la derecha aplica forzados FIJOS con el modo *Máximo* establecido como INH_MÁX $\emptyset 3$ finaliza la separación de forma anticipada y se desplaza a $\emptyset 4$ porque la ventana permisiva de vehículo para $\emptyset 4$ está abierta. Dado que el tiempo máximo está inhibido, el tiempo de holgura de $\emptyset 3$ se transfiere y usa por $\emptyset 4$ si existen solicitudes de veh que extiendan $\emptyset 4$ al forzado para $\emptyset 4$.



El siguiente ejemplo ilustra los forzados FIJOS con el modo *Máximo* establecido como MÁX_1. En este caso, el tiempo de fase máx1 activo para $\emptyset 4$ se establece a la porción verde de la división asignada a $\emptyset 4$, que es equivalente a *FlotMáx* se establece automáticamente usando FLOTANTE. Establecer el valor activo máx1 mayor a *FlotMáx* permite a $\emptyset 4$ usar una porción del tiempo de holgura de $\emptyset 3$. Establecer máx1 a un valor "grande" permite que el temporizador máx extienda la fase al forzado de $\emptyset 4$ y logra el mismo efecto que establecer ajuste modo *Máximo* a INH_MÁX.



6.9 Tablas alternas+ (MM->2->6)

El menú *Tablas alternas+* adjunta cualquiera de los *Programas de fase alterna* (sección 4.1.9) o los *Programas de detector alterno* (sección 5.2) a cualquiera de los 48 patrones. Hay un total de 8 *Programas de opción de fase alterna*, 3 *Programas de tiempo de fase alterna*, 3 *Programas de grupo de detector alterno* y 2 *Programas de solicitudes/inhibición* asignables a cada patrón en *Tablas alternas+* en el menú izquierdo de MM->2->6.

Pat#	Alt:	OpcF	TiemF	GrpDet	Llam/Inh	>
1		0	0	0	0	
2		8	3	3	2	
3		0	0	0	0	
4		0	0	0	0	
5		0	0	0	0	
6		0	0	0	0	
7		0	0	0	0	
8		0	0	0	0	
9		0	0	0	0	
10		0	0	0	0	
11		0	0	0	0	
12	+	0	0	0	0	

<Pat#	SinSpp	:12345678	ASC	CNA1	Max2	Dia
1		0	.	.	PDT
2		0	.	.	PDT
3		0	.	.	PDT
4		0	.	.	PDT
5		0	.	.	PDT
6		0	.	.	PDT
7		0	.	.	PDT
8		0	.	.	PDT
9		0	.	.	PDT
10		0	.	.	PDT
11		0	.	.	PDT
12	+	0	.	.	PDT

El menú derecho *Tablas alternas+* permite que las superposiciones 1 a 8 se habiliten individualmente o se deshabiliten por patrón. Una aplicación de esta función es convertir una señal de vuelta a la izquierda/de izquierda protegida/permitida a solo protegida a través de un patrón que deshabilite una superposición que impulsa las indicaciones permisivas. **Tenga en cuenta que los tipos de superposición PEA1 y FASTFL no se apagan por hora del día.** Tenga en cuenta que cuando se deshabilita una superposición por hora del día, permanece deshabilitada; la superposición no se enciende. Por ejemplo, si se activa una priorización que permite ejecutar la superposición, el usuario no debe esperar que la superposición funcione.

El plan ASC (1 a 4) para el *Control adaptable de división* también puede habilitarse o deshabilitarse para cada patrón. ASC proporciona una función de división adaptable cuando se usa el módulo adaptable y maestro central adaptable Cubic | Trafficware.

Cuando se habilita *CNA1* cuando un patrón está activo, aplica una retención durante la coordinación en cualquier fase programada para “No accionada 1”. *CNA1* proporciona un método externo de coordinación que se usa comúnmente con los sistemas de tipo UTCS más antiguos. Sin embargo, la coordinación externa se ha reemplazado por los métodos de base de tiempo internos descritos en este capítulo.

Se puede seleccionar *Máx2* para cada patrón desde *Tablas alternas+* y anula el ajuste *Máximo* en *Modos de coordinación* MM->2->1. *Máx2* no tiene ningún efecto bajo coordinación si los forzados flotantes (FLOTANTE) están activos (consulte la sección 6.2.1). Esta función también se usa para solicitar un patrón libre (0 s de duración del ciclo) por hora del día y cambiar la temporización máx actual en efecto de Max1 a Max2.

6.10 E/S externa (MM->2->2)

La *E/S externa* permite que una fuente externa seleccione el patrón activo usando entradas de *Compensación* y *Plan* provistas en el conector en D. Los esquemas de coordinación externa datan de los días de los primeros TS1 cuando un maestro en la calle seleccionaba el patrón activo de todos los controladores secundarios del sistema a través de una interconexión de cableado basada en corriente de CA *E/S externa* la programación se proporciona en la versión 61 para la compatibilidad previa con estos sistemas más antiguos. La programación *E/S externa* que se muestra a la derecha asocia las entradas de *Compensación/Plan* con el patrón NTCIP proporcionado en la tabla de patrones.

Pat#	Compen	Plan	Pat#	Compen	Plan
1	1	1	2	1	1
3	1	1	4	1	1
5	1	1	6	1	1
7	1	1	8	1	1
9	1	1	10	1	1

6.11 Patrón+ (MM->2->3)

La pantalla Patrón Plus permite al usuario modificar/inhibir los puntos de ceder el paso (YI), así como crear tiempos de compensación de círculo (R1 R2, ...R8) para usuarios que coordinan múltiples círculos independientes. Además, se ha agregado una función llamada Free Ring que permitirá que los anillos seleccionados funcionen de forma independiente como gratuitos.

Pat#	InhRnd	CmpC2	CmpC3	CmpC4	LibrC1-4
1	.	0	0	0	.....
2	.	0	0	0	.....
3	.	0	0	0	.....
4	.	0	0	0	.....
5	.	0	0	0	.....

6.12 Pantallas de estado de coordinación (MM->2->8)

El Estado de coordinación muestra:

- Muestran el estado actual del *Módulo de coordinación* y sus distintos *Modos de funcionamiento* (el patrón activo y su fuente, junto con los temporizadores que se relacionan con el patrón activo)
- Enumeran los puntos de forzado y de ceder el paso que impulsan el patrón activo (Cálculos sencillos).
- Listan el funcionamiento dinámico del patrón, incluyendo los tiempos de división restantes, incluidas las fases que se están solicitando e inhibidas.
- Muestran las fases que se saltaron si el patrón activo falla y permitir al usuario despejar la falta
- Diagnostican el *Siguiente* patrón para aislar faltas antes de que ocurran.

Coordination Estado	
1.Desc gral	4.Elim falla
2.Calcs fac	5.Diag falla
3.Operation	6.ColaComp

6.12.1 Pantalla de estado general de coordinación (MM->2->8->1)

La *Pantalla de estado de la descripción general de coordinación* se agrupa en las siguientes tres áreas distintas. Estas tres áreas se combinan en una pantalla de estado para evitar cambiar de menús para mostrar el estado actual del coordinador:

Fte.ModosOp-PRBA	Ciclo	Comp	12:39:22
Sis- 0 Actv- 1	Loc- 62	Real: 0	ACTIV
TBC- 0 Sig- 1	Ctr- 62	Err: 0	
Ext- 0 Remo- 0	Prog-100	Prog: 0	SINC
TOD- 0 Prba- 1	CmpDin: +0	0%	
Alt:.Opc.Tmpo.Det.CIR	Trans : 0		
0 0 0 0			

- Los *Modos de funcionamiento* actuales y fuente (*Fte*) del patrón *Activo*
- El estado en tiempo real del patrón *Activo* sincronización de compensación
- Alterna las horas y opciones de la fase, el grupo detector y la solicitud/inhibición/redireccionamiento asignado al patrón *Activo* (línea inferior de la *Pantalla de estado de descripción general de coordinación* arriba)

Modos operativos y patrón activo

La zona izquierda de la *Pantalla de estado de descripción general de coordinación* proporciona el *n.º de perfil* actual generado por cada uno de los Modos de coordinación y el, *Siguiente n.º de patrón* y el *n.º de patrón activo* en efecto.

Modo de funcionamiento actual	→	Fte.ModosOp-PRBA	←	Patrón activo
Sistema de bucle cerrado	→	Sis- 1 Actv- 1	←	Siguiente patrón
Plan coordinación de base de tiempo	→	TBC- 1 Sig- 1	←	Modo remoto
Coordinación externa	→	Ext- 0 Remo- 0	←	Modo de prueba
Plan de hora del día	→	TOD- 1 Prba- 1	←	

El controlador puede recibir un cambio de patrón de cualquiera de los

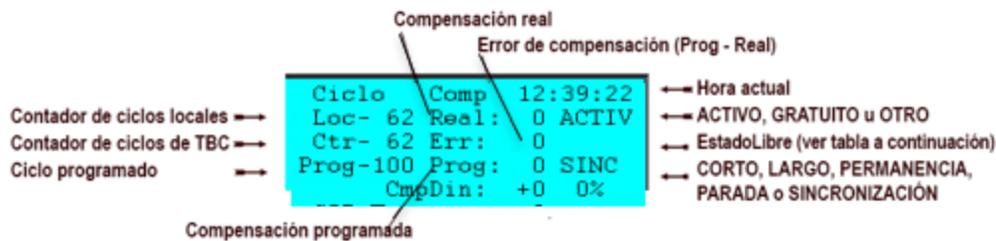
Modos de coordinación tratados en este capítulo. Estos modos generan la *Fuente (Fte)* del patrón *Activo* con base en la siguiente jerarquía de control:

- Los patrones de *Prueba* tienen la prioridad más alta y solo se pueden anular modificando el valor de *ModoOp de prueba* en la base de datos (consulte MM->2->1)
- Los patrones descargados *Remotos (Remo)* de StreetWise o ATMS.now tienen el siguiente nivel de prioridad más alto.
- Los patrones de *Sistema (Sis)* generados, descargados de un bucle cerrado maestro se activan si el parámetro *Bucle cerrado* en *Modos de coordinación+* está ENCENDIDO (consulte MM->2->1).
- Los patrones generados *Externos (Ext.)* se seleccionan mediante entradas de compensación/plan del conector en D en lugar de comunicación de datos a un sistema centralizado o con base en un maestro
- Los patrones generados por el *CBT* se seleccionan mediante cualquier anulación manual del programador de base de tiempo, consulte la sección 7.10.2. (El *CBT* suele estar en espera y por defecto al patrón de la *Tod* desde el *Programador de base de tiempo*)
- Los patrones generados por la *Tod* son seleccionados por el *Programador de base de tiempo* (consulte la sección 7.1 en el capítulo siguiente)

Durante un cambio de patrón, el *Siguiente* patrón se convierte en *Activo* cuando el contador de ciclo *Local (Loc)* alcanza cero. Esto garantiza una transición suave entre los cambios de patrón que pueden afectar al ciclo activo, divisiones, compensaciones o secuencia.

Estado en tiempo real de patrón activo

El área derecha del *Pantalla de estado de la descripción general de coordinación* proporciona el estado del patrón *Activo* y los contadores de ciclo relacionados con la sincronización de compensación.



La coordinación puede ser *ACTIVA*, *LIBRE* u *OTRA*, tal como se indica en la esquina derecha de esta pantalla. *ACTIVO* implica que la coordinación está habilitada y que los valores de *Ciclo* y *Compensación* mostrados y todos *Cálculos sencillos* están en vigor. *LIBRE* implica que la coordinación no está activa y que la longitud del ciclo, compensación y *Cálculos sencillos* se ignoran. *OTROS* se muestran cuando la coordinación está *ACTIVA* y se recibe una solicitud de anticipación válida.

EstadoLibre se define en el NTCIP 1210, sección 2.5.11 y se resume en la siguiente tabla:

Pantalla EstatusLibre	Definición
<en blanco>	El coordinador no está ejecutándose libremente (la coordinación está activa)
CMD	a) El patrón actual (0, 254 o 255) está solicitando una operación LIBRE b) El patrón actual (1 a 48) hace una solicitud de LIBRE (ciclo = 0)
PATRN	El controlador está funcionando LIBRE bajo el patrón 0
ERPIn	a) el patrón solicitado no es válido (48 < n.º pat < 254 no es válido en la versión 61) b) la suma de las divisiones en un círculo no es igual a la longitud del ciclo c) las divisiones en un círculo no cruzan una barrera con otro círculo d) sin fase de coordinación o dos fases de coordinación asignadas al mismo círculo e) Las fases de coordinación se encuentran en círculos separados, pero no son concurrentes
ERCic	La duración del ciclo es menor a 30 seg
ERSpl	a) El tiempo de división no es suficiente para atender los tiempos de fase mínimos b) El tiempo de división es cero para una fase habilitada
ERCmp	La compensación es mayor o igual a la longitud del ciclo
FALLA	Falla de coordinación: no se ha atendido una solicitud válida de vehículo o de pea durante 3 ciclos consecutivos
OTROS	a) Se ha activado una entrada de priorización de ferrocarril o tren ligero b) Se ha activado MCE (habilitar control manual (Manual Control Enable))
ENTRADA	La entrada externa LIBRE se ha activado y el patrón LIBRE está activo
TRANS	La operación Diamante está en transición

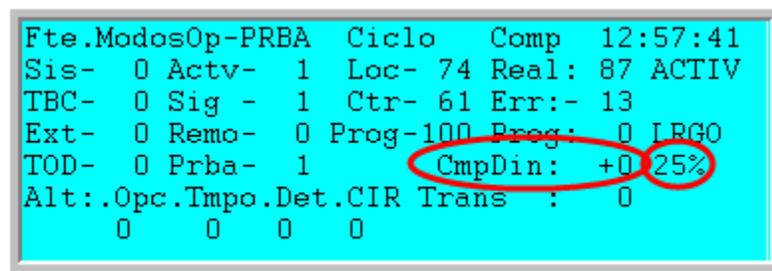
Contadores de Cbt y ciclo local

El contador de ciclos de *Cbt* para el *Patrón activo* es una referencia de hora de medianoche. Imagine que el *Cbt* el mostrador alcanza cero a medianoche (00:00:00) y se le permite contar hasta la duración del *Ciclo* activo una y otra vez hasta que se muestre la hora actual (ahora) en esta pantalla. Cada vez que el contador *Cbt* se vuelve a cero, tiene un punto de sincronización para el *Patrón activo* que sincroniza la *Base de tiempo* a medianoche.

La *Compensación programada* se añade al punto cero del contador del *Cbt* para proporcionar el punto de "sinc" para la fase de coordinación (ya sea Inverde FinVDE) en $Loc = 0$.

La *Coordinación de la base de tiempo* proporciona una forma de sincronizar las fases de coordinación de todos los controladores de un sistema ejecutando una duración de ciclo común porque el contador de la *Cbt* en cada controlador comparte la misma referencia de *Base de tiempo* (medianoche). El controlador está en SINC cuando la *Fase de coord.* ($Loc = 0$) está alineada con la *compensación programada* aplicada al contador *Cbt*.

Además, se muestra el porcentaje de *Compensación dinámica* y *Transición de paso corto*, como se indica a continuación:

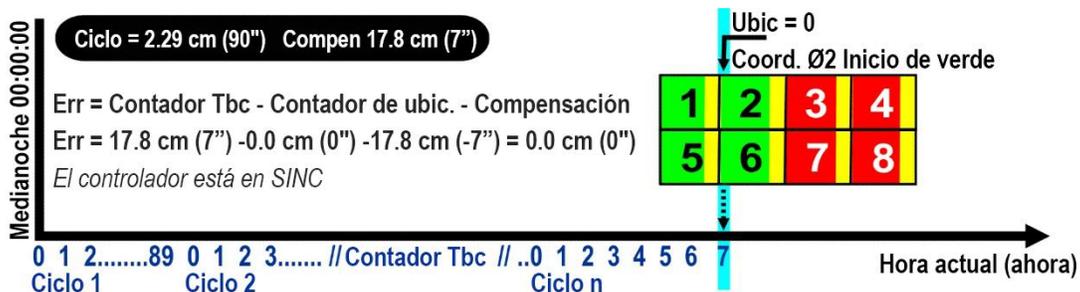


Interpretación de los errores de compensación y CORTO, LARGO, SINC y PARADA

El controlador está en SINC cuando se muestre un *Error (Err)* mayor a cero. Si el controlador no está en SINC, se encuentra en transición (CORTA, LARGA o PAUSA), o el contador local se ha detenido porque el servicio de peatones acaba de superar un forzado aplicando una PARADA-EN-MARCHA. La pantalla de *Error (Err)* muestra hasta qué punto el contador *Local* está "fuera de paso" con la *Compensación programada* y el contador del *Cbt* se calcula como:

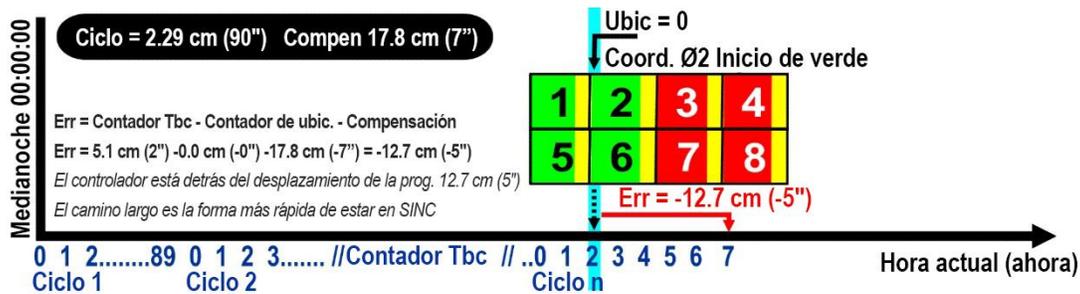
$$Err = \text{Contador Cbt} - \text{Contador de ubic} - \text{Compensación programada}$$

El controlador aplica una transición de paso-corto, paso-largo o pausa para llevar el contador *Local* (inicio o final de la fase de coordinación verde) en sincronía con la *Compensación programada*. Cuando la *Compensación programada* es cero y el controlador está en SINC ($Err = 0$), el contador *Loc* y el contador *Cbt* son iguales. En resumen, se hace referencia a $Loc = 0$ al inicio o al final de la fase de coordinación en verde fase (referencia de compensación del controlador). Este punto en el ciclo debe alinearse con la compensación actual en relación con la referencia de tiempo del sistema (contador *Cbt* más la compensación) *Prog* para asegurar la sincronización en toda la red.



El controlador está en SINC cuando el contador de cero local ($Loc = 0$) esté alineado con la compensación programada

La ilustración anterior muestra el contador de la *Cbt* referenciado a medianoche para un ciclo de 90 min *Ciclo* con una *Compensación programada* de 7 min. El controlador está en SINC porque *Local 0* está alineado con la *Compensación programada* y la referencia de compensación de la fase de coordinación 2 es inicio de verde.



La Transición de paso-LARGO mueve la compensación “hacia adelante en tiempo” umentando los tiempos de división por Paso-largo%

En el caso anterior, el punto de sincronización (*Local 0*) comienza 5 s antes de la *Compensación programada* de 7 s. Cinco segundos son solo el 6 % del ciclo actual de 90 s, por lo cual, si al menos el 6 % de transición de *Paso-largo* se programa (MM->2->5), el controlador puede corregir fácilmente *Local 0* a la compensación actual dentro de un ciclo. El controlador realiza esta transición ejecutando el contador de ciclos *Local* “lento” por el % de *Paso-largo* especificado durante la transición. Esto evita volver a calcular los *Cálculos sencillos* y también garantiza que los tiempos de fase programados (verdes mín, despejes, etc.) se hayan temporizado correctamente. El usuario debe entender que durante el *Paso-largo*, cada *Tiempo dividido* se alarga por el valor del % de *Paso-largo* programado para el patrón.



la transición de paso-CORTO mueve la compensación “Atrás en tiempo” con una Reducción de tiempos de división por el % de paso-corto

En el ejemplo anterior, el punto de sincronización (*Local 0*) está por delante de la *Compensación programada* por 5 s. Si se selecciona CORTO/LARGO, bajo *Modos de coord* (MM->2->1) y al menos 6 % de *Paso-corto* está programado para este patrón, el controlador acortará los *Tiempos divididos* por el valor del % de *Paso-corto* programado bajo MM->2->5. Durante la transición de *Paso-corto*, la reducción de *Horas divididas* debe ser adecuada atender los tiempos mínimos de fase o de lo contrario el diagnóstico del controlador fallará y el controlador se colocará en operación libre. *Cortocircuito* es muy eficaz con el *Parada en marcha* la función se describe en la sección 6.2.2 y permite que el controlador realice una transición rápida cuando se atiende a peatones ocasionalmente se extiende más allá del forzado.

6.12.2 Pantalla Estado de cálculos sencillos (MM->2->8->2)

Cálculos sencillos muestra los cálculos de forzado y de ceder el paso actuales para el patrón activo bajo FIJO, FLOTANTE o uno de los OTROS modos de coordinación. *Calcs sencillos* son idénticos para los modos FIJO y FLOTANTE, excepto que “*FloatMáx*” se usa para limitar cada fase no coordinada a la división programada y mover cualquier “tiempo de holgura” a la fase coordinada. La mayoría de usuarios encuentran estos valores predeterminados de *Cálculos sencillos* aceptables para su aplicación y no tienen que revisar estos valores con cada cambio de patrón.

	F..	1..	2..	3..	4..	5..	6..	7..	8>
ForPrin	70	0	20	50	70	0	20	50	
ForSec	70	0	20	50	70	0	20	50	
Ced Veh	0	10	0	0	0	10	0	0	
AplVeh	54	74	4	24	54	74	4	24	
Ced Pea	0	10	0	0	0	10	0	0	
AplPea	59	79	9	29	59	79	9	29	
FlotMx	16	26	16	26	16	26	16	26	
SalPea	70	90	20	40	70	90	20	40	
LlamPea	55	75	5	25	55	75	5	25	
Div	20	30	20	30	20	30	20	30	
DivRest	0	62	0	0	0	62	0	0	

Forzado primario

El forzado primario es el punto en el ciclo local en el que se aplica un forzado a una fase, lo que provoca que la fase finalice y comience a temporizar el despeje de amarillo. Se seguirá aplicando un forzado primario hasta que finalice la fase.

Forzado secundario

El forzado secundario es un forzado momentáneo aplicado antes del forzado primario. Los forzados secundarios son útiles cuando se realiza una atención condicionalmente o cuando una fase se debe apagar dos veces por ciclo. El forzado secundario normalmente es predeterminado al valor de forzado primario. **Esta función no se usa en la coordinación del NTCIP.**

Ceder paso vehicular

Ceder el paso vehicular es ese punto en el ciclo en el que se atenderá una solicitud de vehículo en una fase, es decir, que se elimina la inhibición de la fase. Tenga en cuenta que la inhibición de fase se aplica automáticamente a un tiempo calculado en preparación del forzado principal.

Aplicar a vehículo

El punto de aplicación de vehículo define el punto en el ciclo cuando se aplica la inhibición de fase. Una fase puede comenzar en cualquier momento entre el punto de ceder el paso de vehículo y el punto de aplicación de vehículo. El punto de aplicación de vehículo (AplVeh) para cada fase se calcula como:

Facil	F	1	2	3	4	5	6	7	8
ForPrin	70	0	20	50	70	0	20	50	
ForSec	70	0	20	50	70	0	20	50	
Ced Veh	0	10	0	0	0	10	0	0	
AplVeh	54	74	4	24	54	74	4	24	
Ced Pea	0	10	0	0	0	10	0	0	
AplPea	59	79	9	29	59	79	9	29	
FlotMx	16	26	16	26	16	26	16	26	
SalPea	70	90	20	40	70	90	20	40	
LlamPea	55	75	5	25	55	75	5	25	
Div	20	30	20	30	20	30	20	30	
DivRest	0	62	0	0	0	62	0	0	

Punto de aplicación de vehículo (AplVeh) = forzado principal – ((Amarillo máx + Todos en rojo) + verde mínimo)

El punto para ceder el paso debe ser anterior al punto de aplicación automático para que se atienda la fase. Si se activa la corrección de compensación de ciclo-corto, el punto de ceder el paso debe estar más temprano aún para permitir la reducción efectiva en el tiempo de división que ocurre cuando el temporizador de ciclo local se corrige corriendo rápido.

Ceder paso peatonal

Ceder el paso peatonal es ese punto en el ciclo en el que se atenderá una solicitud peatonal en una fase, es decir, que se elimina la inhibición de la fase peatonal. Tenga en cuenta que la inhibición de fase se aplica automáticamente por el controlador a un tiempo calculado en preparación del forzado principal.

Aplicar pea

El punto de aplicación Pea define el punto en el ciclo cuando se aplica la inhibición de la fase peatonal. Una fase de peatones puede comenzar en cualquier momento entre el punto de ceder el paso pea y el punto de aplicación pea. El Punto de aplicación peatonal para cada fase peatonal se calcula como:

Punto de aplicación pea (AplicPea) = forzado primario – ((Amarillo máx + Todos rojo) + Despeje peatones)

Las mismas consideraciones descritas anteriormente para seleccionar puntos de ceder el paso de vehículos se aplican para determinar puntos de ceder el paso de peatones excepto cuando se habilita PARADA-DURANTE-CAMINAR. Consulte la explicación de Parada-durante-marcha.

FlotMáx

Tiempo máx flotante (*FlotMáx*) es igual a la porción verde de la división necesaria para finalizar la fase antes del forzado si el tiempo asignado a la fase supera el tiempo de división programado. Se usa como el tiempo de luz verde máximo con apagados flotante.

SldaPea

El punto de abandono de peatones se usa cuando el reposo está activo. Este es el punto en el que el margen peatonal comienza después de que la fase haya estado en descanso durante marcha.

SolicitPea

La solicitud pea muestra el último tiempo en el que se puede realizar una solicitud en el ciclo para que se pueda atender un peatón en ese ciclo. La solicitud pea solo se usa cuando MinP está activa, de lo contrario, solicitud pea = Aplicar pea. El punto de solicitud pea para cada fase peatonal se calcula como:

SolicitPea = Aplicar pea - Máx (rojo + amarillo)

DiviRest

Este es el tiempo restante en la división antes de que comience el siguiente ciclo.

6.12.3 Estado de coord de operación (MM->2->8->3)

Esta pantalla muestra el estado de funcionamiento del patrón de coordinación que se está ejecutando actualmente.

13: 3:55	CTR: 36	CCL: 35	SINC	F	1	2	3	4	5	6	7	8
DivRest	0	65	0	0	0	65	0	0				
LlamF	0	0	0	1	0	0	0	1				
InhF	0	0	15	15	0	0	15	15				

6.12.4 ColaCompensación (MM->2->8->6)

Esta pantalla se usa para ayudar al usuario a monitorear la transición y la temporización de compensación.

```
13:05:43 Pat: 1 Tran:CORTO AjsCmp: +0
                Loc: 37           ErrCmp: +6
Tempr  Ajs Pat      Tempr  Ajs Pat
-- -- --          -- -- --
-- -- --          -- -- --
-- -- --          -- -- --
-- -- --          -- -- --
-- -- --          -- -- --
```

6.12.5 Edición de división (MM->2->9->1)

La pantalla Dividir edición permite al usuario editar específicamente los tiempos de división para las divisiones de 1 a 24. Los usuarios pueden usar esta pantalla para modificar las divisiones de las fases mientras el controlador está ejecutando actualmente un patrón de coordinación. Resulta útil cuando los usuarios tardan demasiado en modificar (editar) la división y el controlador comienza a hacer los cambios de edición a la base de datos, generando así una falla de coordinación. La programación de esta pantalla permite realizar todos los cambios sin modificar el patrón de ejecución actual hasta que los usuarios lo confirmen.

```
Div- 1
      F..1...2...3...4...5...6...7...8
Tiempo  20 30 20 30 20 30 20 30
      F..9..10..11..12..13..14..15..16
Tiempo  0  0  0  0  0  0  0  0
Ingres: NO
```

6.12.6 CopiarDivisión/Pat (MM->2->9->4)

Esta pantalla permite al usuario copiar la información del Patrón y de la Tabla de división para simplificar y acelerar la programación a través del teclado.

```
                Copiar Programacion Coord
Patron  - De  # 1 a #12
Div     - De  # 1 a #12

Alt7, o C para ejecutar la copia
```

6.13 Patrones libres y verdes máximos

Los patrones 1 a 48 se pueden activar como *Patrones de coord* o *Patrones libres*. Se puede un *Patrón libre* crear usando una longitud de ciclo de cero segundos para usar cualquiera de las funciones de coordinación mencionadas en este capítulo. La forma más coherente de programar un Patrón libre es seguir los pasos siguientes.

- 1) Bajo MM->2->4 (Patrones), seleccione un patrón no usado y programe una longitud de ciclo de cero segundos, una compensación de cero segundos y un número de tabla de división sin usar.
- 2) En MM->2->7 (Tabla de división), vaya a la tabla de división no usada que eligió en el paso 1 y programe el tiempo de división de cada fase con el verde máximo que desea usar para esa fase. Estos tiempos de luz verde se usarán bajo la operación libre. De esta forma, un usuario puede ejecutar varios máximos.
- 3) **NO** programe una fase de coordinación en la tabla de división. Opcionalmente, puede programar los modos de fase a su discreción.

6.14 Diagnósticos de coord

Esta sección documenta por qué fallan los patrones de coordinación y cómo usar diagnósticos de coordinación para aislar problemas en un patrón. Los *Diagnósticos de coordinación* comprueban los patrones antes de que se tornen activos para asegurar que las fases no se salten ni se ejecuten después de su punto de forzado previsto bajo condiciones de tráfico. Diagnósticos de coordinación comprueba que la suma de las divisiones en cada círculo sea igual a la duración del ciclo programado y que las fases de cada círculo crucen la barrera en el mismo punto del ciclo. Cuando una *Diagnóstico de coordinación* falla, el controlador proporciona mensajes de texto para que pueda aislar el problema con el ciclo compensación, división o secuencia programada que ha fallado el diagnóstico.

Nota: Al considerar la coordinación, el uso del modo de fase STD8 aprovechará la mayoría de las comprobaciones de diagnósticos de coordinación para detectar errores comunes de captura de datos y, si se detectan, las veces que la intersección está LIBRE. En modo USUARIO, la mayoría de estos diagnósticos de coordinación se eliminan y la responsabilidad recae en la agencia para verificar y probar la programación y garantizar que los patrones de coordinación se ejecuten como se esperaba.

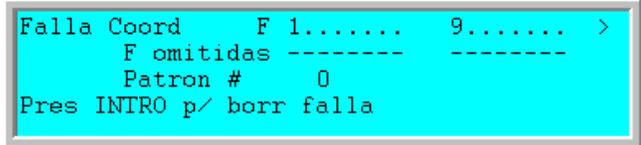
6.14.1 Por qué fallan los patrones de coordinación

NEMA requiere que el controlador monitoree las solicitudes de vehículo y peatonal durante las fases de coordinación y detección que se saltan. Si no se realiza un mantenimiento de un vehículo o una solicitud de peatones durante más de dos ciclos consecutivos, el controlador falla el patrón y se ejecuta LIBRE. NEMA también requiere que los tiempos de división sean adecuados para atender los tiempos de fase mínimos. Cuando falla la coordinación y el controlador va a LIBRE, la pantalla EstadoLibre está configurada a uno de los siguientes valores. *EstadoLibre* se definió en la sección *Visualización de estado de coordinación* (véase la sección 6.11.1):

Pantalla EstadoLibre	Estado durante la coordinación o durante una falla de coordinación
<en blanco>	El coordinador no está ejecutándose libremente (la coordinación está activa)
ERPIn	<ul style="list-style-type: none"> a) el patrón solicitado no es válido (48 < n.º pat < 254 no es válido en la versión 61) b) la suma de las divisiones en un círculo no es igual a la longitud del ciclo c) las divisiones en un círculo no cruzan una barrera con otro círculo d) sin fase de coordinación o dos fases de coordinación asignadas al mismo círculo e) Las fases de coordinación se encuentran en círculos separados, pero no son concurrentes
ERCic	La duración del ciclo es menor a 30 seg
ERSpl	<ul style="list-style-type: none"> a) El tiempo de división no es suficiente para atender los tiempos de fase mínimos b) El tiempo de división es cero para una fase habilitada
ERCmp	La compensación es mayor o igual a la longitud del ciclo
FALLA	<p>Falla de coordinación: no se ha atendido una solicitud válida de vehículo o de peatón durante 3 ciclos consecutivos. Los diagnósticos de coordinación garantizan que esta falla no ocurra durante la operación STD8 con métodos forzados de FIJO y FLOTANTE.</p> <p>Sin embargo, el modo de funcionamiento USUARIO y OTROS modos de coordinación no realizan las mismas comprobaciones de diagnóstico y es posible saltarse una fase si no se han especificado correctamente los puntos de forzado y ceder el paso.</p>

6.14.2 Visualización de estado de despeje de falta de coordinación (MM->2->8->4)

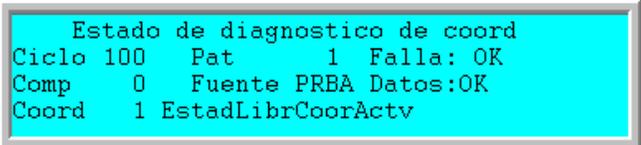
La pantalla *Despejar estado de falta* registra cualquier fase omitida durante más de dos ciclos consecutivos y el número de patrón en vigor a la hora que falló el tiempo de coordinación.



La *Falta de coord* puede despejarse de esta pantalla para reiniciar la coordinación; sin embargo, la forma correcta de recuperar de la falta del coordinación es ejecutar los *diagnósticos de coordinación* que se tratan en la siguiente sección porque reiniciar la falla no soluciona el problema. Una *Falta de coord* también se borrará cuando un nuevo patrón de la *Tod* sea solicitado por el *Programador de base de tiempo* si el *Reinicio automático de Err* está establecido como ENCENDIDO (consulte *Modos de coordinación+*, MM->2->1, menú derecho).

6.14.3 Visualización de estado de diagnóstico de coordinación (MM->2->8->5)

El *Diagnóstico de coord* se diseñó para aislar errores de coordinación e identificar la causa de la falla. Todos los patrones deben comprobarse con *diagnósticos* o desde las utilerías de StreetWise o ATMS.now que emulan estos diagnósticos. Esto le ayudará a eliminar los errores de patrón antes de que se pongan en operación en tráfico.



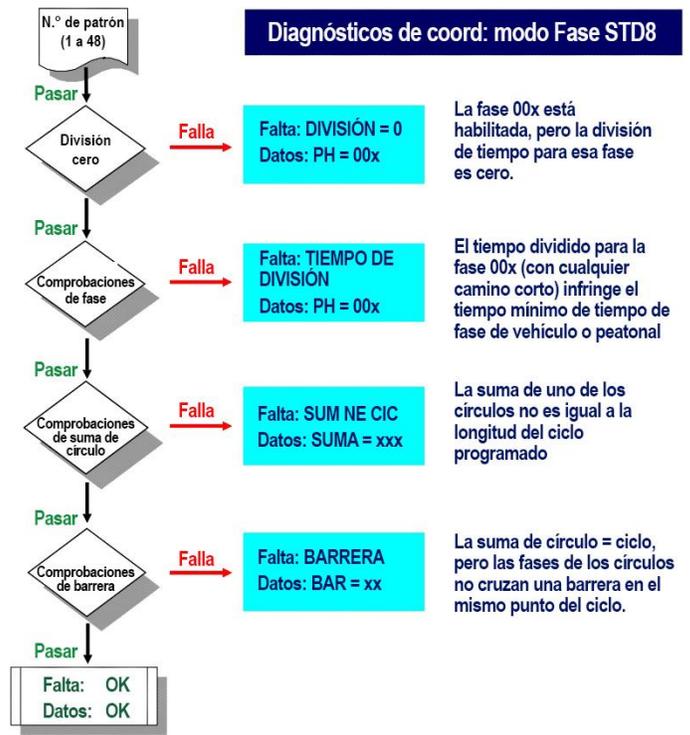
Los *Diagnósticos de coord* muestra el *N.º de patrón* activo y la longitud de *Ciclo* y *Compensación* programado en el *Tabla de patrones* (MM->2->4). El *Coordinador* estado puede ser LIBRE (0), ACTIV (1) u OTRO (2) y corresponde con el estado del coordinador descrito en la sección anterior, *Visualización de estado de coordinación*.

Los *Diagnóstico de coordinación* se usan normalmente junto con el modo de *Prueba* para verificar los patrones de coordinación antes de ponerlos en servicio. El controlador debe forzar manualmente cada patrón bajo PRUEBA (MM->2->1) y luego se verifica con MM->2->8->5 para asegurarse de que los campos *Falta:* y *Datos:* en el menú anterior se muestran CORRECTOS.

StreetWise y ATMS.now proporcionan diagnósticos de coordinación que emulan los diagnósticos de coordinación en el controlador y le permiten probar patrones sin descargar la base de datos al controlador. Las mismas reglas usadas en el controlador se aplican en el sistema de diagnóstico StreetWise y ATMS.now, ya que los diagnósticos del controlador son las comprobaciones finales del patrón y determinan si el plan de coordinación pasa (CoordActv) o fallas (Falló).

Durante un cambio de patrón, el nuevo n.º de patrón se convierte en el *Siguiente* patrón en el menú MM->7->2 y no se convierte en el patrón *Activo* hasta que el contador *Local* del patrón *Activo* actual llega a cero. La pantalla de estado de *Diagnósticos de coordinación* anterior muestra patrón *Activo* actualmente y puede transcurrir un ciclo completo antes de que un patrón de PRUEBA se active. Sin embargo, los *Diagnósticos de coordinación* se ejecutan inmediatamente en el *Siguiente* patrón introducido bajo MM->2->1, por lo que no es necesario esperar hasta que el patrón de PRUEBA se vuelva *Activo* en esta pantalla para comprobar los campos *Falta:* y *Datos:* en busca de errores.

Los *Diagnósticos de coordinación* se detendrán en el primer error encontrado con el patrón de PRUEBA. Por lo tanto, si un problema se aísla y corrige, los *Diagnósticos de coordinación* debe volver a comprobarse en busca de errores adicionales. Cuando los campos *Falta:* y *Datos:* muestran todo bien, el patrón se ha probado completamente y puede ponerse en servicio.



Comprobación de diagnóstico	STD8	QSec	8Sec	USUARIO	DIAMANTE
Comprobación de división cero	■	■	■	■	■
Comprobaciones de fase	■	■	■	■	■
Comprobaciones de suma de círculo	■	■	■		
Comprobaciones de barrera	■	■	N/D		

Diagnósticos de coordinación: comprobaciones de temporización de fase

Los *Diagnósticos de coordinación* realizan comprobaciones exhaustivas para asegurar que cada *Tiempo de división* es lo suficientemente largo como para atender los tiempos mínimos de fase para cada fase. Esto garantiza que no se emite un forzado a una fase mientras se atiende durante un tiempo de fase mínimo. Los diagnósticos tienen en cuenta lo siguiente para asegurar que se garantizan los tiempos de fase mínimos para cada división.

1) Corrección de compensación de Paso-corto

El tiempo de división programado para cada fase se reduce por la cantidad de paso-corto programado para el patrón en MM->2->5. Esto asegura que los tiempos mínimos de fase se satisfaga durante la transición de paso-corto cuando se reducen los tiempos de división para alinear la fase de coordinación con la compensación programada. Puede calcular fácilmente el ajuste de división realizado por el *Diagnóstico de coordinación* de la siguiente manera:

$$\text{División de paso-corto} = \text{División} * (100 - \% \text{ de Paso-corto})/100$$

Este ajuste no se realiza si la fase se asigna como *Fase sin corto* bajo MM->2->5. Tiempos divididos para “*Sin fases cortas*” no se reduce mediante transición de paso-corto.

2) Tiempos de fase mínimos

En realidad, el diagnóstico de coordinación comprueba por lo menos dos temporizaciones de fase. Tenga en cuenta que estos tiempos mínimos se comprueban usando los tiempos y las opciones de fase actuales asociadas con el patrón de coordinación. Si se asocian los tiempos de fase o las opciones de fase alternativas con el patrón, se usarán los valores alternativos para realizar estas comprobaciones.

a) Tiempo de fase mín de vehículo - Este mínimo se calcula tomando el valor mayor entre “verde mín” o “Inicial máx” y sumando el tiempo de “Despeje de amarillo” y “Todos en rojo” de cada fase.

$$\text{Veh mín} = \text{verde mín} + \text{Amarillo} + \text{Todos en rojo}$$

o si se usa la densidad de volumen,

$$\text{Veh mín} = \text{Inicial máx} + \text{Amarillo} + \text{Todos en rojo}$$

b) Tiempo de fase mín de peatones - Si ALTO-DURANTE-CAMINAR está APAGADO (MM->2->1), entonces diagnósticos de coordinación también asegurará que los tiempos de división sean lo suficientemente largos como para atender todos los tiempos de peatones. Establecer la PARADA-DURANTE-CAMINAR como ENCENDIDA permite que una solicitud de peatón ocasional infrinja la división programada. Los tiempos de peatones se garantizan siempre si se habilita “Descanso-en-caminar”, incluso si el parámetro PARADA-DURANTE-CAMINAR está ACTIVADO.

Si *Desp-Pea-Amarillo-Cont* no está habilitado para la fase, el tiempo mín de fase de peatón es:

$$\text{Pea mín} = \text{Marcha} + \text{margen pea} + \text{Amarillo} + \text{Todos en rojo}$$

Si *Desp-Pea-Amarillo-Cont* está habilitado, los márgenes de peatón y vehículo se temporizan juntos y el mínimo de pea es:

$$\text{Pea mín} = \text{Marcha} + \text{margen pea} + \text{Todos en rojo}$$

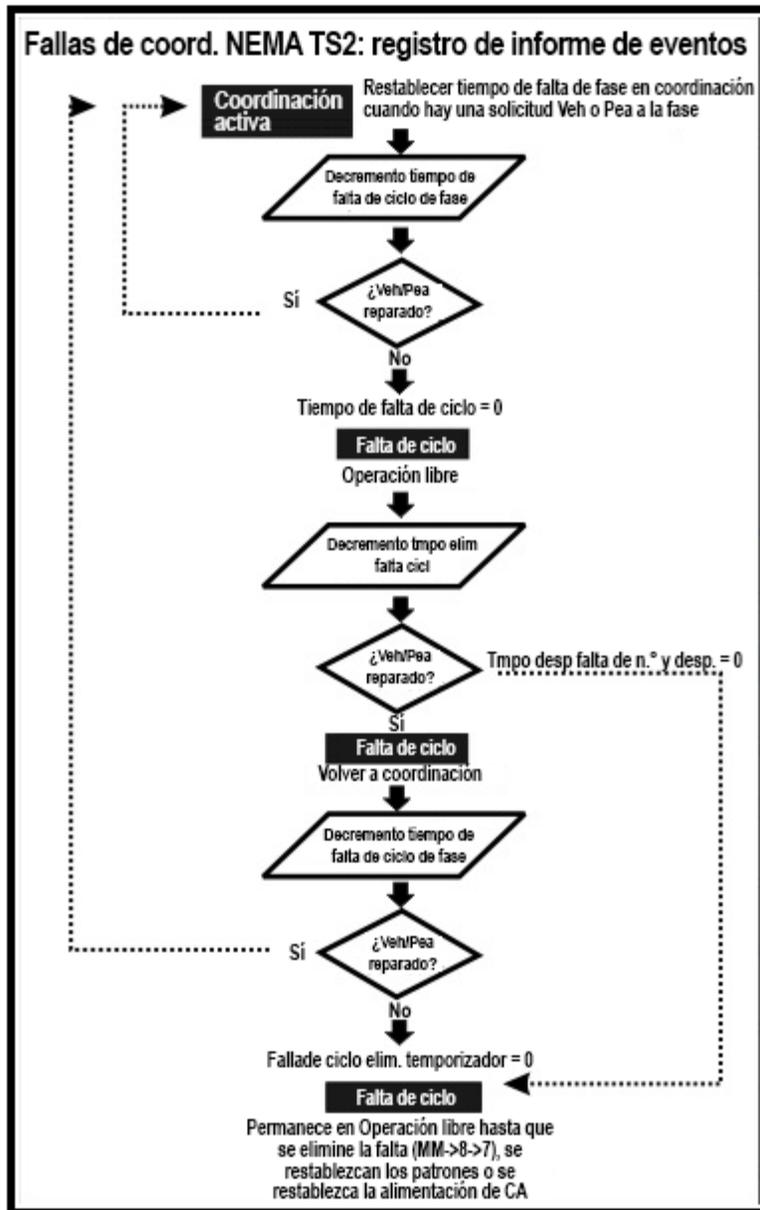
6.15 Consideraciones de la alarma de coordinación

Hay alarmas específicas que ayudan al usuario a la coordinación de la programación. Se mencionan a continuación.

Alarma n.º	Nombre de la alarma	Descripción
4	Falla de coordinación	Esta alarma indica que la coordinación ha fallado. Existen dos formas en las que la coordinación puede fallar: 1) El método TS2 en el que se han producido dos faltas de ciclo durante la coordinación, pero no cuando la coordinación está inactiva. 2) No se ha atendido a una llamada utilizable durante 3 ciclos. Este es el método tradicional, que antecede al método NEMA TS2.
9	Bucle cerrado deshabilitado	Esta alarma, cuando está activa, indica que el parámetro de activación de bucle cerrado está APAGADO.
13	Entrada de interruptor libre de coordinación	Alarma activa cuando el sistema/interruptor libre está LIBRE
17	Falta de ciclo	Alarma TS2. Indica que no se ha atendido una llamada utilizable en aproximadamente dos ciclos de temporización y la coordinación estaba activa en ese momento. Si el controlador funciona en modo libre, también se registra una alarma de falta de ciclo al mismo tiempo que una alarma de Falta de ciclo.
18	Falla de ciclo	Alarma TS2. Indica que no se ha atendido una llamada utilizable durante aproximadamente dos temporizaciones de ciclo y que la coordinación no estaba activa en el momento.
19	Falta de coordinación	Indica que se ha producido una falta de ciclo durante la coordinación.
30	Error de patrón/Falta de diagnóstico de coordinación	Activo cuando el diagnóstico de coordinación ha fallado.
38	Cambio de patrón	Los cambios de patrón de coordinación se registran en los búferes de evento y de alarma usando este número de alarma. El byte de datos almacena el nuevo número de patrón.
47	Coordinación activa	Establecido cuando la coordinación está activa (no libre)
60	Falla de coordinación	La alarma está ACTIVADA cuando la coordinación ha fallado
61	Coordinación en transición (sincronización)	La alarma está ACTIVADA cuando la coordinación está activa y en transición por tiempos mayores a 3 segundos. La alarma está APAGADA cuando la coordinación está activa y en SINC.

6.15.1 Detalles algorítmicos de diversas alarmas de coordinación

En particular, las alarmas de falta de ciclo (alarma n.º 17) y Falta de ciclo (alarma n.º 18) pueden presentarse si el usuario no programa correctamente los parámetros de coordinación. Antes de declarar una alarma de coordinación específica, el software del controlador se ejecutará según el diagrama de flujo siguiente.



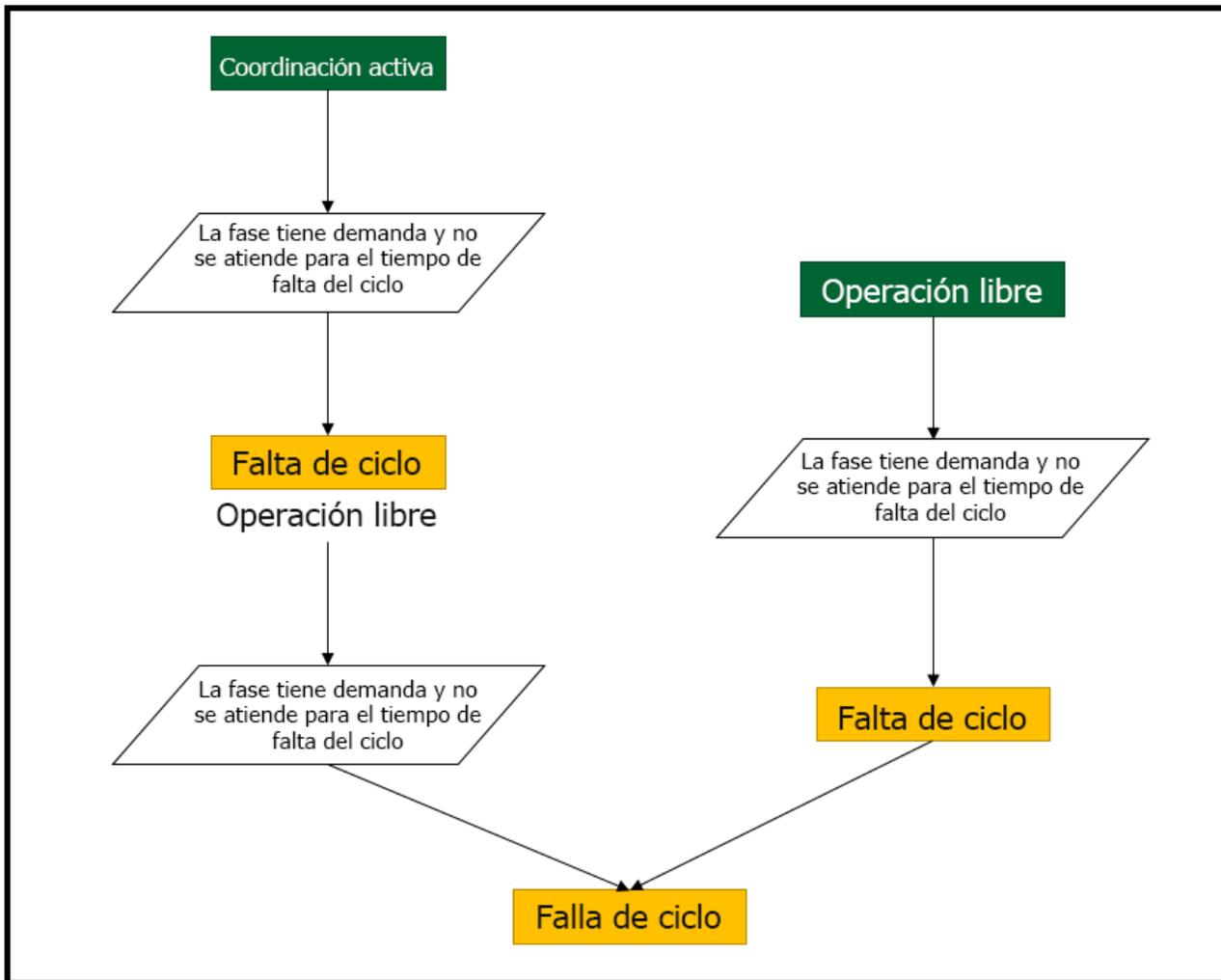
1) El software del controlador establecerá primero la cantidad de tiempo que debe expirar sin que se atienda una fase para declarar una falta (“tiempo de falta del ciclo”). Esa cantidad de tiempo depende de algunos ajustes: el modo de fase (STD8, USUARIO, etc.), si el controlador está libre o coord. y si el usuario ha introducido o no un tiempo de ciclo máx en los parámetros de unidad.

Modo de fase	Estado de coordinación	Tiempo de ciclo máx	Tiempo de falta del ciclo
STD8/CSEC/DIA	Libre	0	calculado a partir de máximos
STD8/CSEC/DIA	Libre	>30	tiempo configurable por el usuario (MM-1-2-1)
STD8/CSEC/DIA	Coordinador	n/d	3 por ciclo de patrón
USUARIO	Libre	0	420 seg
USUARIO	Libre	>60	tiempo configurable por el usuario (MM-1-2-1)
USUARIO	Coordinador	n/d	3 x ciclos de patrón

2) En segundo lugar, el controlador monitorea las fases para ver si alguna fase, que tenía demanda, no se atendió durante el tiempo de

falta del ciclo. Si se produce una falta, la acción se basa en la configuración del usuario de la siguiente manera:

- a) En todos los casos, se declara una **“falta de ciclo”**.
- b) Si el controlador está corriendo libre, entonces ocurre una **“falta de ciclo”**
- c) Si el controlador está corriendo coordinación, entonces ocurrirá una **“falta de ciclo de coord”** en la primera ocurrencia de una falta de ciclo.
- d) Una vez que se produce una falta mientras se ejecuta la coordinación, si la falta se despeja pero vuelve a ocurrir antes de 4 veces el tiempo de falta del ciclo, entonces una **“falta de ciclo de coord”** ocurrirá y el controlador se enganchará en un estado libre.
- e) Una vez que se produce una falta por cualquier motivo o por cualquier cantidad de veces, un temporizador se establece como el tiempo de falta del ciclo. Si el temporizador caduca antes de que se despeje la falta, entonces ocurrirá una **“falta de ciclo”**. (El usuario puede hacer que el controlador vaya a intermitencia en este caso). Aunque el algoritmo está programado para este evento, **ESTO NUNCA DEBERÍA OCURRIR**.



En particular, a continuación se muestran más detalles sobre cómo se relaciona el software con las alarmas de coordinación.

Alarma n.º 17: falta de ciclo

Cada vez que se produce una falta de ciclo durante la coordinación (una fase no es atendida durante el tiempo del temporizador de faltas) por cualquier motivo, se establece la alarma de falta de ciclo. Si se produce durante la coordinación o la priorización del acontecimiento, se le indicará si se ha producido durante la coordinación o la priorización. Si se ha producido durante la priorización, los datos también le explicarán en qué intervalo de priorización. Una falta de ciclo es como una fase omitida “que se pasa por alto una primera vez”.

Falta de ciclo de la alarma n.º 18

Cada vez que se produzca una falta de ciclo durante la operación libre, se produce una alarma de falta de ciclo. Cada vez que se haya producido una falta de ciclo durante la coordinación y no se ha despejado para el **“tiempo de despeje de falta de ciclo”**, se produce una falta de ciclo. Otra forma de ver la alarma de falta de ciclo es una forma en la que el software indica un problema con el ciclo. Esta falla se produjo porque ocurrió durante libre y/o la falta del coordinador/priorización no se despejó cuando el controlador estaba libre. Una

Falla de ciclo es una alarma de coordinación crítica que normalmente no debe ocurrir.

Alarma nº 19: falta de ciclo de coord

Cada vez que se produce una falta de ciclo durante la coordinación, se establece la alarma de falta de ciclo de coord.

Alarma n.º 4, falla de ciclo de coord

Cada vez que se produce una falta de ciclo por segunda vez **ANTES** de que el “*tiempo de despeje de falta de ciclo*” caduque tras la falta de ciclo anterior, se establece una alarma de falla de ciclo de coord. Si habilita esta alarma, entonces la falla se engancha y el controlador permanecerá libre hasta que se despeje la falta. Si no habilita esta alarma, la falla no se engancha y el controlador ejecutará la coordinación una vez que se haya despejado la falta.

Deben considerarse los siguientes parámetros de programación:

Reinicio automático de Err (MM->2->1)

Si la función de reinicio automático de errores está habilitada en los parámetros de Modo de coordinación, esto permitirá que un nuevo patrón despeje una falta de ciclo que se haya enganchado.

Tiempo ciclo máx (MM-1-2-1)

Tiempo-máximo-de-Ciclo es un valor de anulación manual usado para comprobar que el controlador está ciclando correctamente. Si no se introduce ningún valor, el controlador calculará un valor con base en la programación de fase del controlador y de coordinación.

Acción de falla de ciclo (MM-1-2-1)

Como se explicó anteriormente, una falla de ciclo se considera un problema crítico, porque significa que una fase se omitió en modo libre o que una vez que la coordinación queda libre, la fase omitida nunca se ejecutó. El controlador le da la opción de informar de esta misma como alarma y seguir funcionando, o bien, enviar el gabinete a intermitencia.

Para enfatizar, esto simplemente nunca debe ocurrir. El software del controlador es **NO ESTÁ DISEÑADO PARA OMITIR FASES**. Por este motivo, el usuario puede enviar el controlador a intermitencia cuando esto ocurra.

6.15.2 Alarma 17: Falta de ciclo

Falla n.º	Descripción de falla
0	Otra falta de ciclo
1	Falta de ciclo sin priorización (sin fases de servicio)
2	Falta de ciclo de priorización (tiempo agotado durante la búsqueda de fases de vía)
3	Falta de ciclo de priorización (tiempo de espera agotado durante las fases de búsqueda pausa)
4	4 Falta del ciclo de priorización (tiempo de espera agotado cuando la búsqueda retorno/fin del priorización)

6.15.3 Faltas de error de patrón alarma 30

Falla n.º	Descripción de falla
0	Sin error
1	En modo diamante, la suma de las fases principales (divisiones) suma a cero
2	En modo diamante, la suma de las divisiones no fue igual a la longitud del ciclo
3	La suma de las divisiones excedió la longitud máxima del ciclo (longitud máxima actualmente 999 en el ATC/2070, 255 en 980/v65 o más antiguo)
4	Número de división inválido solicitado por el patrón
5	La suma de las divisiones de círculo 1/2 no es igual (cuando corresponda)
6	El tiempo de división es más corto que la suma del tiempo mín para una fase
7	Las fases coordinadas no son compatibles
8	No se ha asignado ninguna fase coordinada
9	Se ha designado más de una fase de coordinación para un solo círculo
10	Sin definir
11	El tiempo de transición del Paso rápido/Paso corto es mayor al 25% (fuera de rango)
12	Sin definir
13	Tiempo de parada activo
14	Control-manual activo
15	Error en la longitud del ciclo al calcular el punto de referencia (el tiempo de ciclo es mayor que el valor máximo de coordinación de ciclo calculado)
16	En modo diamante, error en el valor de división de fase (normalmente fase 12)
17	La división activa tenía un valor de división cero programado

6.16 Coord+ otros modos

6.16.1 Forz,Perm

Forzado primario

El *forzado primario* es el punto en el ciclo local en el que se aplica un forzado a una fase, lo que provoca que la fase finalice y comience a temporizar el despeje de amarillo. Se seguirá aplicando un forzado *primario* hasta que finalice la fase. Depende del usuario asegurar que los *Forzados primarios* se aplican después del número de tiempos de fase de cada fase.

Div- 1	Hb..	1...	2...	3...	4...	5...	6...	7..	8>
ForPri	X	75	0	25	50	75	0	25	50
AplVeh	X	60	85	15	40	60	85	15	40
CedVeh	.	0	0	0	0	0	0	0	0
AplPea	.	0	0	0	0	0	0	0	0
CedPea	.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ini	Trm							
				1234567890	123456				
Perm1	0	10		X.XXX.XX	.....			
Perm2	10	20		XX.XXX.X	.....			
Perm3	20	30		XX..XX	.....			
FrecTo	0								
RcyPea	0								

El diagnóstico de coordinación no comprueba la fase mínima cuando se programan los forzados directamente como en los métodos de coordinación FIJO y FLOTANTE. **Por lo tanto, es posible programar los forzados de forma incorrecta y omitir fases.** Se debe tener cuidado de garantizar los forzados que los apagados necesarios para satisfacer los tiempos de división, incluyendo cualquier peatones programados. Si la fase se salta durante tres ciclos seguidos, el coordinador fallará el patrón. Los diagnósticos de coordinación suministrados con FIJO y FLOTANTE detecta estos errores antes de que se ejecute el patrón y coloque el controlador en una condición de falla de funcionamiento LIBRE.

Forzado secundario

El *forzado secundario* es un forzado momentáneo aplicado antes del *forzado primario*. Los *forzados secundarios* son útiles cuando se realiza una atención condicionalmente o cuando una fase se debe apagar dos veces por ciclo. El *forzado secundario* toma el valor predeterminado de *forzado principal* cuando se introduzca. Sin embargo, el valor de la fuerza de forzado puede cambiarse en la tabla de división si es necesario.

Los registros de *Fase coordinada* y *Modo* son los mismos que los modos FIJO y FLOTANTE definidos en la última sección. El % *forzado permisivo* es idéntico al modo *forzado permisivo*, excepto los forzados primarios y secundarios, se expresan como porcentaje de duración del ciclo (0 a 99 %) en lugar de segundos.

CederPasoVeh

Ceder el paso vehicular es ese punto en el ciclo en el que se atenderá una solicitud de vehículo en una fase, es decir, que se elimina la inhibición de la fase. Tenga en cuenta que la inhibición de fase se aplica automáticamente a un tiempo calculado en preparación del forzado principal. El punto de *Aplicación de vehículo* punto (valor *AplVeh* bajo *Cálculos sencillos*) se calcula como:

$$\text{Punto de aplicación de vehículo (VeHaply)} = \text{forzado principal} - ((\text{Amarillo máx} + \text{Todos en rojo}) + \text{verde mínimo})$$

El punto para ceder el paso debe ser anterior al punto de aplicación automático para que se atienda la fase. Si se activa la corrección de compensación de ciclo-corto, el punto de ceder el paso debe estar más temprano aún para permitir la reducción efectiva en el tiempo de división que ocurre cuando el temporizador de ciclo local se corrige corriendo rápido.

Ceder paso peatonal

Ceder el paso peatonal es ese punto en el ciclo en el que se atenderá una solicitud peatonal en una fase, es decir, que se elimina la inhibición de la fase peatonal. la inhibición de fase se aplica automáticamente por el controlador a un tiempo calculado en preparación del forzado principal. Este punto de *AplPea* se calcula como:

$$\text{Punto de aplicación pea (AplPea)} = \text{forzado principal} - ((\text{Amarillo máx} + \text{Todos en rojo}) + \text{Despeje peatones} + \text{Marcha})$$

Las mismas consideraciones descritas anteriormente para seleccionar puntos de ceder el paso de vehículos se aplican para determinar puntos de ceder el paso de peatones excepto cuando se habilita PARADA-DURANTE-CAMINAR. Consulte la explicación de Parada-durante-marcha.

Permisivos

El método Permisivo le permite especificar hasta tres “ventanas de oportunidad” permisivas para atender a las fases de ceder el paso programadas en *Funciones de División Plus*. Programando estos periodos en los que permite fases estas ventanas pueden ayudar al usuario en las intersecciones complicadas.

ForzTodos

Se trata de una entrada que permite seleccionar un punto a lo largo del ciclo coordinado que provocará un forzado en cualquier fase que sea verde. Esto se programa en segundos de 0 a 255.

ReciPea

Esta entrada se activa al temporizar el modo permisivo en segundos como punto a lo largo del ciclo coordinado cuando se reciclan las fases coordinadas para marchar

Div- 1	Hb.	1	2	3	4	5	6	7	8
ForPri	X	75	0	25	50	75	0	25	50
AplVeh	X	60	85	15	40	60	85	15	40
CedVeh	.	0	0	0	0	0	0	0	0
AplPea	.	0	0	0	0	0	0	0	0
CedPea	.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ini	Trm							
			1	2	3	4	5	6	
Perm1	0	10	X	XXX	XX				
Perm2	10	20	XX	XXX	X				
Perm3	20	30	XX	XX					
FrecTo	0								
RcyPea	0								

6.16.2 Fácil

Este modo activa el modo de coordinación de programación SENCILLO, tal y como especifica el estado de Texas. El modo SENCILLO debe usarse cuando la agencia use la coordinación Diamante de Cubic | Trafficware.

Este modo usa la tabla dividida estándar (MM->2->7-1) para programar las registros divididas División sencilla y las Fases coordinadas. También hace que el firmware de coordinación interna comience un cálculo automático de los periodos permisivos y forzados.

El *Modo de coordinación sencillo* tiene dos variaciones, dependiendo de si *Flotación sencilla* bajo los *Modos de coordinación+* (MM->2->1) está ENCENDIDO o APAGADO. Este modo con *Flotación sencilla* APAGADA es muy similar al método de forzado FIJO de NTCIP que se describió en la última sección. *Modo sencillo* con *Flotación sencilla* ENCENDIDO es muy similar al método NTCIP FLOTANTE.

Las diferencias entre los modos NTCIP y el *Modo sencillo* de coordinación son las siguientes:

- La compensación siempre se referencia respecto al **Inicio-de-verde** de la *Fase coordinada* (la referencia de compensación NTCIP bajo MM->2->5, menú derecho, no se aplica bajo *Modo sencillo*)
- Los puntos para ceder el paso están más limitados. Es decir, las “ventanas de oportunidad” para atender las fases no coordinadas se abren más adelante en el ciclo que los métodos NTCIP que ceden el paso a las fases no coordinadas cuando la fase coordinada se fuerza

7 Programador de base de tiempo

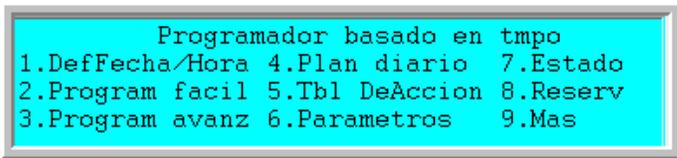
7.1 Teoría de funcionamiento

El *Programa avanzado* es un programa de hora del día basado en NTCIP totalmente compatible. El NTCIP define un programa anual en términos de día de semana, mes y día del mes. Esto implica que el programa se aplica al año actual. Un se proporciona una *Programación sencilla* para facilitar la programación del NTCIP *Programación avanzada* sin embargo, solo hay un horario en la base de datos del controlador porque *Programación sencilla* se proporciona como método alternativo para programar la *Programación avanzada*.

La *Programación avanzada* selecciona el *Plan de día* para el día actual. El *Plan de día* contiene los eventos de hora del día para el día actual usado para seleccionar acciones de la *Tabla de acciones*. El controlador actualiza el patrón actual de la CBT una vez por minuto según los eventos programados de la *Tabla de acciones*.



Cada día, el controlador revisa el *Programador* para determinar el *Plan de día* más adecuado. Si el día actual no se especifica en la *Programación avanzada*, el controlador funcionará “libre” en el patrón n.º 0. El controlador comprueba el *Plan de día* actual una vez por minuto para recuperar la acción actual de hora del día. El controlador realiza una búsqueda en la *Tabla de acciones* para determinar el *Patrón de CBT* activo. El *Patrón de CBT* determina la operación de la hora del día actual del controlador.



Se accede a todas la programación relacionada con el Programador desde MM->4 mostrado a la derecha.

7.2 Base de tiempo de controlador (MM->4->1)

La pantalla de entrada *Establecer fecha/hora* permite al usuario establecer la hora y fecha actuales también denominadas como base de tiempo del controlador.

Fecha

El parámetro *Fecha* se introduce en formato MM-DD-AA. Deben introducirse los seis dígitos numéricos, incluyendo los ceros a la izquierda. Establecer la fecha actualiza automáticamente el campo *Día* en las versiones 60 y 61.



Día

El parámetro *Día* especifica el día de la semana (DOM-SAB). Establecer la fecha actualiza automáticamente el campo *Día*. Por lo tanto, no es necesario actualizar este campo una vez que se haya establecido la fecha.

Hora

El parámetro *Tiempo* se introduce como HH:MM en formato militar de 24 horas. Deben introducirse los cuatro dígitos numéricos incluyendo los ceros a la izquierda. Al presionar la tecla Intro después de introducir los 4 dígitos de la hora, se desactivará automáticamente el campo *Segundos*

Segs

El parámetro *Segundos* actualizará la parte de los segundos del reloj en tiempo real. La segunda entrada se proporciona por separado de los campos de hora y minutos para facilitar la configuración de la base de tiempo a una referencia conocida.

NOTA: Cuando cambie la hora al reloj usando el teclado del panel frontal, siempre debe reprogramar los segundos y la reprogramación de segundos debe ser lo último que haga.

7.3 Programación avanzada (MM->4->3)

La *Programación avanzada* basada en NTCIP es un calendario anual para el año actual usada para seleccionar el *Plan de día* para el día actual. Cada entrada del programador especifica un día de la semana, mes, día del mes y *Plan de día* asignado a la entrada. Cada entrada identifica el día o intervalo de días durante los cuales el *Plan de día* está en vigor.

Es posible que se especifiquen dos o más registros de programación para especificar el mismo día del año. En esta situación, el programador siempre seleccionará la entrada más específica. Una entrada se define como más específica si el intervalo de días definido por esa entrada es más estrecho que otro. Por ejemplo, el usuario puede asignar el *Plan de día* 1 durante todo el mes de marzo en una entrada y *Plan de día* 2 para el 7 de marzo en una entrada separada. Esto parecería que se trata de una entrada duplicada porque están programadas dos planes de día diferentes para el 7 de marzo. Sin embargo, en esta situación, la *Programación avanzada* seleccionaría el *Plan de día* 2, porque es más específico del día actual. La selección del orden de prioridad del plan del día se basa en el mes, el día de la semana y luego el día del mes. Si no está asignado un *Plan de día* a la fecha actual (con base en la base de tiempo de la unidad), el controlador correrá libre en el *Patrón n.º 0*.

#	Día	Mes	mas ~
1	.XXXXX.	XXXXXXXXXXXX	
2	.....X	XXXXXXXXXXXX	
3	X.....	XXXXXXXXXXXX	
4	XXXXXXX	.....X	
5	.X.....	.....X..	
6	.....	.....
7	.....	.....
8	.....	.....
9	.....	.....
10	.....	.....
11+	.....	.....

#	Fecha	1	2	3	Día	Plan
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					1
2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					2
3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					2
4	.....X.....					3
5	XXXXXXX.....					4
6	.....					1
7	.....					1
8	.....					1
9	.....					1
10	.....					1
11+	.....					1

El usuario puede seleccionar varios registros para *Día*, *Mes* y *Fecha*. Por ejemplo, seleccionar todos los campos bajo *Día* implica que esta entrada se aplica a todos los días de la semana. Si no se selecciona un campo de *día*, el programa no se considera válido para ese día en particular. Por lo tanto, al introducir un evento programado para una fecha específica, como el 7 de marzo, es una buena práctica hacer que ese evento sea aplicable a todos los días de la semana. Esto evitará que el usuario tenga que cambiar el día de la semana para la entrada cuando cambie el año calendario.

Día

El parámetro *Día* define el día de la semana o varios días para la entrada.

Mes

El parámetro *Mes* define el mes o intervalo de meses para la entrada basada en *Mes inicial a Mes final*.

Fecha

El parámetro *Fecha* indica qué días del mes se permitirá la entrada. Puede seleccionar más de un día del mes.

Plan diario

El número de *Plan de día* selecciona el plan de día (1 a 32) que entra en efecto cuando la entrada programada se activa.

7.4 Programación sencilla (MM->4->2)

La *Programación sencilla* es un método alternativo para codificar la *Programación avanzada* con base en NTCIP. La entrada *Día* proporciona una entrada separada para cada día de la semana o intervalo de días (L-V o TODOS). Cuando la Selección *Día* se establece como APAGADO deshabilita el evento n.º.

Los registros de *Mes* y *DDM* (Day-Of-Month, día del mes) especifican los valores de inicio y final de cada rango. Se deben proporcionar cuatro dígitos para cada entrada (incluidos cero marcadores de posición). El rango especificado se transferirá automáticamente a la *Programación avanzada* como rango de valores "X" para los registros individuales de mes y día. Este método "fácil" permite especificar cada entrada como un rango en lugar de tener que codificar cada campo "X" individual en la *Programación avanzada*.

#	Day	Mo:From-Thru	DOM:From-Thru	Plan
1	M-F	01-12	01-31	1
2	SAT	01-12	01-31	2
3	SUN	01-12	01-31	2
4	ALL	12-12	25-25	3
5	MON	09-09	01-07	4
6	OFF	00-00	00-00	1
7	OFF	00-00	00-00	1
8	OFF	00-00	00-00	1
9	OFF	00-00	00-00	1
10	OFF	00-00	00-00	1
11	OFF	00-00	00-00	1
12	OFF +	00-00	00-00	1

Tenga en cuenta que cada entrada proporcionada en *Programación sencilla* se aplica a un rango consecutivo de días, meses o días del mes. Es posible especificar un rango no consecutivo en la *Programación avanzada* (como una entrada de DOM, incluyendo 1 a 4, 7, 20 a 25, 30 en el mismo número de evento). Esta entrada compleja de *DOM* se mostrará en la *Programación sencilla* como “**_*-**” porque no está definida como una serie de días consecutivos. Los eventos complejos se programan en la *Programación avanzada* y los registros menos complejos se programan en *Programación sencilla* como método de acceso directo.

7.5 Plan de día tabla (MM->4->4)

El *Programador* lee el *Plan de día* activo para la fecha actual una vez por minuto para actualizar la *Acción* actual. La *Acción* impulsa el *Patrón* activo y controla el estado de las salidas de función especial desde la *Tabla de acciones*.

Hora

El parámetro *hora* en formato militar de 24 horas (HH:MM) define la hora del día en que la *Acción* asociada se activará. Deben introducirse los cuatro dígitos numéricos, incluyendo los ceros a la izquierda.

Acción

El parámetro *Acción* (1 a 100) está asociado con la *Acción* en la *Tabla de acciones*. **NTCIP define la Acción 0 como la acción de “no hacer nada”**. Por lo tanto, no se engañe en pensar que la Acción 0 coloca la intersección en operación libre. Es una buena práctica asignar un evento y *Acción* a las 00:00 por cada *Plan de día* solicitado por la *Programación avanzada*. Esto garantiza que incluso si la fecha del controlador cambia y se hace referencia a un nuevo *Plan de día* que al menos el primera *Acción* especificada se seleccione a las 00:00.

Enlazar

El parámetro *Enlace* une (o enlaza) dos o más *Planes de día* para aumentar el número de registros de evento de 16 a 32. El parámetro de enlace contiene el número del *Plan de día* al *Plan de día* que este está vinculado. Múltiple *Planes de día* puede enlazar con el mismo *Plan de día* especificando el mismo ingreso de *Enlace* en cada plan; sin embargo, vincular más de dos *Planes de día* en una cadena no es compatible.

Plan- 1	Evt	Tmpto	Acc	Evt	Tmpto	Acc
Enl : 0	1	00:00	1	2	06:00	2
	3	09:00	3	4	16:00	4
	5	19:00	5	6	00:00	0
	7	00:00	0	8	00:00	0
	9	00:00	0	10	00:00	0
	11	00:00	0	12	00:00	0
	13	00:00	0	14	00:00	0
	15	00:00	0	16	00:00	0

7.6 Tabla de acciones (MM->4->5)

La *Acción* seleccionada por el *Plan de día* actual controla el estado de las salidas de hardware *Auxiliar* y *Función especial*. Además, la fuente de priorización 1 y 2 puede ser seleccionada por la tabla de *Acción* actual. El *Programador de hora del día* permite que el *Plan de día* solicite a diferentes *acciones* para ENCENDER y APAGAR salidas y compartir el mismo patrón entre acciones. Este esquema minimiza el número de patrones necesarios para el ciclo de salidas ENCENDIDO y APAGADO.

Patrón

El parámetro *Patrón* (1 a 48) define el *Patrón de CBT* seleccionado por la *acción* actual. Un valor de cero o 254 provocará que el controlador corra libre. Es muy fácil confundir *Acción 0* y *Patrón 0*. Recuerde que una Acción cero es no acción y el Patrón 0 siempre funciona libremente. Sin embargo, tenga en cuenta que para asegurar la operación libre en un controlador NTCIP, uno debe programar el patrón 254 en lugar de patrón 0.

Salidas aux

El ajuste *Auxiliar* define el estado de cada salida auxiliar cuando la acción asociada está activa. Estas salidas se activan por las *Acciones del plan de día* o se controlan manualmente desde el sistema central. Los controladores TS2 de 2070 y anteriores proporcionan 3 salidas *Aux.* y el nuevo TS2 y algunos controladores ATC proporcionan 8 salidas *Aux.* por acción.

Salidas de función especial

Los ajustes *Función especial* definen el estado de cada salida de función especial cuando la acción asociada está activa. Estas salidas se activan por las *Acciones del plan de día* o se controlan manualmente desde el sistema central. Los controladores TS2 de 2070 y anteriores proporcionan 8 salidas de *Función especial* y el nuevo TS2 y algunos controladores ATC proporcionan 24 salidas de *Función especial* por acción.

Acc	Patrn	Aux-123	Epsc-12345678	Pre.1.2
1	1	...	.....	0 0
2	2	...	.....	0 0
3	3	...	.....	0 0
4	4	...	.....	0 0
5	5	...	.....	0 0
6	6	...	.....	0 0
7	7	...	.....	0 0
8	8	...	.....	0 0
9	9	...	.....	0 0
10	254	...	.....	0 0
11	255	...	.....	0 0
12 +	0	...	.....	0 0

Salidas de priorización

Este ajuste permite que la fuente de las entradas de priorización 1 y 2 se mapeen por hora del día a través de la *Tabla de acciones*. La fuente de Pre.1 puede establecerse con un valor de “3” o “4” y Pre.2 se puede establecer con un valor de “5” o “6”. Al programar cero (“0”) solicita a la entrada predeterminada para cada priorización. Por ejemplo, establecer Pre.1 a “3” sería fuente a la entrada de priorización 3 cuando la acción de hora del día está activa en lugar de la entrada de priorización 1.

7.7 Parámetros de base de tiempo (MM->4->6)

Los *Parámetros de base de tiempo* proporcionan funciones NTCIP adicionales para modificar el comportamiento de la Base de tiempo del controlador.

Horario de verano

El parámetro *Ahorros de horario de verano* determina si el ahorro del horario de verano está activo y qué método se usa. El modo HABILITAR EE:UU. hace referencia a los ahorros de horario de verano para los Estados Unidos.

```
Param de tmpo de referencia
Horario de verano : HABL US
Ref Sinc base tmpo: 0
Compensacion GMT : + 0
Horario de verano Mes      Semana
      Primavera 0      1
      Otoño     0      1
Fuente del reloj  : SINCLIN
Ajuste de hora   0:00:00
```

Referencia de sincronización de base de tiempo

La *Referencia de sincronización de base de tiempo* define el número de minutos después de la medianoche para sincronizar la base de tiempo. Esta referencia proporciona el punto cero del contador de la CBT para sincronizar la compensación solicitada en el patrón.

Diferencia horaria con GMT

La diferencia horaria con *GMT (hora del meridiano de Greenwich)* ajusta la base de tiempo del sistema para la hora estándar universal (consulte la sección 10.13).

Horario de verano

El usuario puede anular la programación del horario predeterminado de verano con parámetros que pueden programar. **A partir de 2007, no tendrá que programar los valores predeterminados del horario de verano, que actualmente están configurados para comenzar el segundo domingo en marzo y terminar el primer domingo de noviembre.** Si el Congreso ordena otro cambio no se olvide de introducir el “0” a la izquierda para el mes, si es necesario. Si se designa el último domingo del mes (semana 4 o 5), programe un 5 en el parámetro Semana.

Fuente del reloj

La fuente de reloj permite al usuario establecer una fuente para el reloj del controlador. Las opciones válidas son **LINESYNC** o **CRYSTAL**. El valor predeterminado es **LINESYNC** que usará los 60 Hz (60 ciclos por segundo) para generar el reloj. Seleccione **CRISTAL** si la fuente de reloj es a través de una fuente externa que se adjuntará a la función de entrada n.º 252 (*AjusteTiempo*)

Ajuste de tiempo

Es el tiempo que se establecerá inmediatamente cuando seleccione **CRISTAL** como su fuente de reloj y conmutar la función de entrada n.º 252 (*AjusteTiempo*).

7.8 Estado base de tiempo (MM->4->7)

La interpretación del *Estado de la base de tiempo* requiere una comprensión profunda de la relación entre la *Programación avanzada*, planes y acciones del día. Compare estos cuatro campos de estado con el gráfico que se proporciona en la sección 7.1. Si visualiza estos campos de estado como cuatro pasos usados para seleccionar el patrón de la CBT actual basado en la fecha y hora actuales, entonces comprenderá el programador de hora de día NTCIP.

```
TBC Current Status
Evento prog #: 1      Acc #: 3
Plan diario #: 1
EvtoDePlanDia #: 3
```

1. El *n.º de evento programado* es el evento activo seleccionado por el programador con base el día de la semana, mes y día del mes actuales. Este n.º de evento es útil para determinar qué evento es más específico si más de una entrada del programador hace referencia al día actual.
2. El *N.º de plan de día* es el plan de día activo especificado por el programador para el n.º de evento de programación actual. El *N.º de plan de día* se programa para cada evento en la *Programación avanzada* y la *Programación sencilla*.
3. El *n.º de evento del plan día* es la entrada del plan de día activo seleccionada por el programador para la hora del día actual. El n.º de evento del *Plan de día* hace referencia al evento seleccionado en el n.º de Plan de día activo.
4. El *N.º de acción* es la acción activa seleccionada por el programador para el *Plan de día* actual. El controlador lee los registros del Plan de día actual una vez cada minuto para actualizar el *n.º de acción*. Este valor se usa como referencia para el *N.º de patrón* y el estado de salida de la función especial especificada en el *Tabla de acciones*.

7.9 Programador de base de tiempo: más funciones (MM->4->9)

```
Programr basado en tiempo-Mas
1.Copiar PlanDia
2.Control
3.Estado GPS/WWV
```

7.9.1 Utlería Copiar plan día (MM->4->9->1)

La utlería Copiar plan de día copia las 16 registros n.º de evento de un n.º de Plan de día a otro n.º de Plan de día. El campo Vínculo especificado en el n.º de: El plan de día no se copió.

```
Copiar Program PlanDia
De #: 0      A #: 0
```

7.9.2 Pantalla Control manual CBT (MM->4->9->2)

La pantalla Control manual de CBT permite al usuario seleccionar manualmente el patrón activo y las salidas de función especial como entrada de teclado. Estas selecciones anulan las salidas de patrón y salidas de función especial especificadas para la acción actual solicitada Planificador de base de tiempo. Por lo tanto, esta pantalla proporciona la capacidad de anular las acciones del programador.

```
Control de TBC          FuncEspec
Patron                 1.3.5.7.
TOD actual              3      .....
Definir como           0      .....
```

El controlador también permite que el Patrón activo se controle manualmente desde el Modo de prueba bajo MM->2->1. Sin embargo, los patrones seleccionados del Modo de prueba no pueden anularse por eventos futuros en el programador, mientras que los patrones introducidos desde la pantalla Control manual de CBT se sustituyen por el siguiente evento programado.

7.9.3 Estado de GPS/WWV (MM->4->9->3)

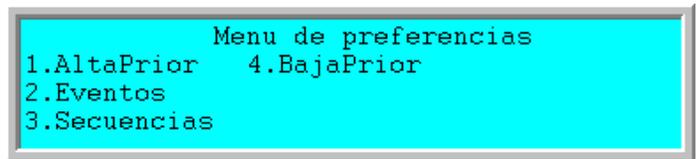
Consulte las secciones 10.13 y 10.14.

```
Estado GPS/WWV
Intent00-00-00 00:00 Resinc: NO
Sinc 00-00-00 00:00 SIN PTO
```

8 Priorización

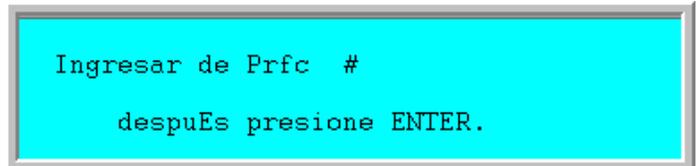
8.1 Priorización (MM->3)

Se accede a la priorización seleccionando MM->3. Esta versión del software permite al usuario seleccionar las priorizaciones estándar 1 a 12 (MM->3->1), las priorizaciones de baja prioridad 1 a 4 (MM->3->1) o los eventos y secuencias seleccionables por el usuario (MM->3->2, MM->3->3) que el usuario puede establecer y programar.



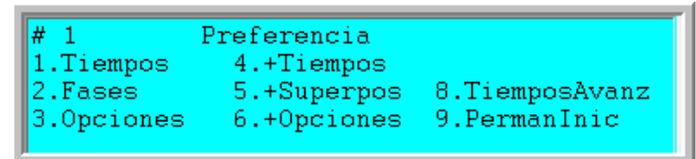
8.2 Selección de priorización (MM->3->1)

Las priorización de alta prioridad 1 a 12 se seleccionan usando el elemento 1 del menú MM-3 que se muestra arriba. Esto mostrará la siguiente pantalla de entrada que le permitirá introducir un valor de 1 a 12. Al presionar la tecla INTRO, se mostrará un submenú para el priorización seleccionada.



8.3 Priorización de alta prioridad 1 – 12

Las priorizaciones de alta prioridad 1 a 12 pueden programarse como priorización de prioridad de alta prioridad de TREN o EMERG (emergencia). Cada entrada se activa mediante una entrada de tierra verdadera separada proporcionada desde la instalación terminal. TS2 mapea cada entrada a una BIU de instalación terminal (gabinete tipo 1). Además, el TS2 (tipo 2) permite que las priorizaciones se mapeen a entradas de conector en D según lo especificado por el usuario final.

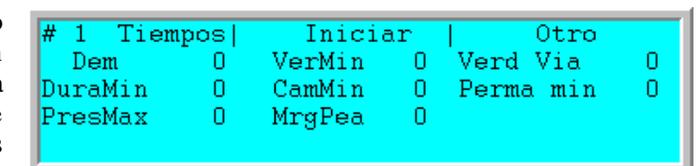


La programación para priorización de baja prioridad se proporciona en la siguiente sección, 8.4.

Nota: Las priorizaciones de alta prioridad se ejecutarán “LIBRES” siempre que la entrada física permanezca “ENCENDIDA” o hasta que finalice la entrada y caduque los temporizadores programados asociados. En ese momento, la priorización volverá a las operaciones normales. Tenga en cuenta además que las fases normalmente omitidas pueden ejecutarse durante una priorización de alta prioridad. Por último, tenga en cuenta que las fases que se ejecutan durante la priorización están sujetas a solicitudes de vehículos (o retiradas) presentes.

8.3.1 Horas priorización (MM->3->1->1)

Esta pantalla proporciona registros para varios parámetros de tiempo definidos en NTCIP. Los registros de la primera columna se relacionan con la entrada o solicitud de priorización. La segunda columna agrupa los tiempos mínimos proporcionados a la fase en servicio cuando se recibe la solicitud de priorización. La tercera columna enumera los intervalos de vía y pausa. A continuación se describen cada uno de estos parámetros.



Retraso (Dem)

El parámetro *Retraso* de priorización (0 a 600 s) se temporiza antes del margen de intervalo y de pausa. Si *Bloquear entrada* asociada con la entrada de priorización está habilitada (establecida como ENCENDIDO), los períodos de *Duración mínima* y *Pausa mínima* están garantizados incluso si se elimina la solicitud previa. Sin embargo, si *Bloquear entrada* no está habilitado (establecido como APAGADO) y la solicitud de priorización se elimina durante el periodo de *Retraso* de priorización, la solicitud de servicio se abandona y la secuencia de priorización no se activa.

Duración mínima (MínDura)

El parámetro *Duración mínima* (0 a 9999 seg) determina el periodo más corto durante el cual una solicitud de priorización está activa. El tiempo de *Duración mínima* comienza al final del periodo *Retraso* de priorización y evita una salida del estado de pausa hasta que haya transcurrido el tiempo establecido.

Presencia máxima (PresMax)

Presencia máxima (0 a 9999 seg) limita el periodo de tiempo de priorización que se considera válido. Cuando una solicitud de priorización supera este límite, el controlador deja de reconocer la solicitud y vuelve a la operación normal. Una vez que una solicitud se vuelve inválida, permanecerá inválida hasta que la entrada se reinicie y se vuelva inactiva. Esta función es útil para limitar la solicitud desde un vehículo de emergencia que se ha detenido en posición precedente del detector con el emisor bloqueado. Un valor establecido como 0 deshabilita esta función.

Verde mínimo (VdeMín)

El parámetro priorización de *verde mínimo* (0 a 255 s) garantiza que una solicitud de priorización no finalice una indicación verde de fase activa antes del valor menor entre *priorización de verde mín* o el

Mínimo de verde activo. También se puede usar *Minverde* para asegurar que se produce una salida de flecha amarilla intermitente asociada antes de que se produzca una priorización. Los monitores de algunos fabricantes necesitan uno o dos segundos para establecer la existencia de una flecha amarilla intermitente. Si se produce una priorización antes de ese tiempo, el monitor puede detectar una Falla en rojo. Al programar *Minverde* 2 segundos, se puede evitar este problema.

#	1	Tiempos	Iniciar	Otro	
Dem	0	VerMin	0	Verd Via	0
DuraMin	0	CamMin	0	Perma min	0
PresMax	0	MrgPea	0		

Marcha mínima (MarchaMín)

El priorización *Paseo mínimo* parámetro (0 a 255 seg) garantiza que una solicitud de no finalice un intervalo de marcha de fase activa antes de la menor parte de la priorización *Caminar mínimo* tiempo o la fase activa tiempo de *Caminar*. Cuando una indicación de marcha activa se impulsa mediante una salida de fase, caminar continuará encendido mientras se temporiza el intervalo caminar en la fase activa. Sin embargo, si la indicación de marcha activa está impulsada por una superposición de Ped_1, la pantalla de marcha finalizará inmediatamente y pasará al margen peatonal cuando se priorice, aunque la marcha continúe su temporización en la fase que define la superposición.

Introducir despeje peatón(DespPea)

El tiempo de priorización de *Despeje peatonal* (0 a 255 s) garantiza que una solicitud de priorización no termine una fase activa de margen peatonal antes de que haya transcurrido el menor valor entre el tiempo de priorización de *margen peatonal* o el tiempo de fase activa del *margen peatonal*.

Verde de vía (verdede vía)

El parámetro *verde de vía* (0 a 255 seg) determina el intervalo verde de la *Fases de vehículo de vía* atendido durante el movimiento de despeje de vía. El movimiento de despeje de vía suele usarse únicamente en las priorizaciones de tipo de tren, en lugar de priorización de vehículos de emergencia de alta prioridad o baja.

Pausa mínima (Pausa mín)

El parámetro *Pausa mínima* (1 a 255 s) determina el tiempo mínimo garantizado en las fases de pausa listadas bajo los parámetros de *Fase de pausa*. El estado de pausa no se terminará antes de la caducidad del tiempo de *Pausa mínima* y el tiempo de *Duración mínima*, ni finalizará si la solicitud de priorización sigue presente. **Nota: Si la priorización tiene fases de salida programadas, el tiempo de pausa mínimo debe programarse para ser al menos tan grande como el tiempo de luz verde mínimo de las fases de priorización de pausa para garantizar que las fases de salida siempre se seleccionen al salir de la priorización.**

8.3.2 Fases de priorización. (MM->3->1->2)

Fases de vehículo de vía (Veh de vía)

Los parámetros de *Fase de vía* permiten realizar un máximo de 8 fases de despeje de vía a ser atendidas durante el intervalo de verde de vía de la secuencia de priorización. Solo debe introducirse una fase por círculo para el intervalo de vía. Todas las fases de vía seleccionadas deben ser concurrentes y ser atendidas simultáneamente para asegurar el despeje de vía correcto antes de que llegue el tren. El usuario puede especificar fases de seguimiento que solo están habilitadas durante la priorización (fases que normalmente se omiten pueden ser habilitadas durante este período).

# 1	---- Fases de Prfcia----							
Veh Via	0	0	0	0				
Veh CiclPerm	0	0	0	0	0	0	0	0
CiclPerm(mas)	0	0	0	0				
Peat CiclPerm	0	0	0	0	0	0	0	0
Salir	0	0	0	0				

Fases de pausa de vehículo (Veh pausa Ciclo)

Los parámetros *Fase de pausa* permiten realizar un máximo de 12 fases de pausa a ser atendidas durante el intervalo de pausa de la secuencia de priorización. Se pueden introducir ocho fases de pausa en la primera fila y cuatro fases de pausa adicionales en la segunda fila de este menú. No es necesario que las fases de pausa sean concurrentes. Si se especifica más de una fase de pausa por círculo, el controlador atenderá las fases de pausa con base en la secuencia de fase actual o el *Patrón* opcional de priorización seleccionado. Debe tenerse cuidado para garantizar que ninguna haya conflictos de fase de pausa con el vehículo prioritario que emita la priorización. Esta versión le permite especificar fases de pausa que se habilitan solo durante la fase de priorización (las fases que normalmente se omiten pueden habilitarse durante este período). El software de priorización solicita todas las fases de pausa para asegurar que el periodo de pausa se ejecute. Una vez que se está ejecutando una fase en cada círculo, se abandonan otras solicitudes de fase de priorización y esas fases están sujetas a la actuación normal.

Movimientos de Pausa peatonal (pausa de CicloPea)

Los parámetros *Pausa pea* permiten realizar un máximo de 8 movimientos peatonales durante el intervalo de pausa de la secuencia de priorización. Los *movimientos de pea de pausa* siempre deben definirse como *Fases de vehículo en pausa*.

Fases de salida (Salida)

Fases de salida (también llamada fases de *retorno*) determinan cómo el controlador deja la priorización y vuelve a la operación normal de parada y arranque. El controlador regresa a las *Fases de salida* al final del intervalo de pausa de priorización, a menos que *Coordinación + Priorización* está habilitado como se explica a continuación. Solo se permite una *Fase de salida* en cada círculo activo y todas *Fases de salida* deben ser concurrentes.

El usuario debe evitar programar cualquier fases de *Salida* cuando *Coordinación + Priorización* está ENCENDIDO. Cuando se ejecuta coordinación con *Coordinación + Priorización* = APAGADO y no hay fases de salida programadas, no hay certeza sobre dónde se van a ir las fases de salida ni donde estará en el coordinador. Por tanto, programe las fases de salida o *Coordinación + Priorización* para salir de la coordinación correctamente.

Se deben tomar ciertas consideraciones al programar Fases de salida. Por ejemplo, el usuario **NO** debe volver a fases de salida que tienen potencial para inhibir una a otra. Otra consideración, tal como se indica en la sección anterior, es cuando las fases de salida se programan en este caso, el tiempo de pausa mínimo (MM->3->1->1) debe programarse para ser al menos tan grande como el tiempo de luz verde mínimo de las fases de pausa de priorización para garantizar que las fases de salida siempre se seleccionen al salir de la priorización.

8.3.3 Opciones de priorización (MM->3->1->3)

Bloquear entrada

Habilitar el parámetro *Bloquear entrada* (a ENCENDIDO), bloquea la solicitud de priorización y garantiza el *Retraso* de priorización, *pausa mínima* y *Duración mínima* se atiendan incluso si se elimina la solicitud de priorización previa. Una priorización “bloqueada” mantiene una solicitud constante en la entrada de priorización durante los periodos de *Pausa mínima* y *Duración mínima*. Una vez que se hayan cumplido estos tiempos mínimos, la solicitud de priorización refleja el estado real de la entrada de priorización.

# 1	Opciones de preferencia	
Bloquear entrada		EN
Sustituir intermitencia autom		EN
Sustituir No Prfcias mas alto		EN
Intermitencia en permanencia		APG
Enlace a No Prfcia		0

Si *Bloquear entrada* está deshabilitado (establecido como APAGADO) la solicitud de priorización refleja el estado de la entrada real. Por lo tanto, si la solicitud de priorización se abandona antes de que haya transcurrido el tiempo de *Retraso* de priorización, no se produce la secuencia de priorización. Sin embargo, una vez que la priorización comienza a temporizar *Pausa mínima* y *Duración mínima*, estos tiempos mínimos están garantizados.

Anular Intermitencia automática

Habilitar el parámetro *Anular intermitencia automática* (a ENCENDIDO) permite que las solicitudes de priorización tengan prioridad sobre la intermitencia automática. Dicho de otra forma, si la intermitencia automática está activa cuando se reconoce una solicitud de priorización, se termina la intermitencia automática, incluyendo los despejes apropiados y se ejecuta la secuencia de priorización. Una vez finalizado la priorización, el controlador vuelve a intermitencia automática. Si *Anular intermitencia automática* está APAGADO, la priorización no sobrescribe la intermitencia automático. Si la intermitencia automática está activa cuando se recibe una solicitud de priorización, la solicitud se ignora siempre que la intermitencia automática esté activa.

# 1	Opciones de preferencia	
Bloquear entrada		EN
Sustituir intermitencia autom		EN
Sustituir No Prfcias mas alto		EN
Intermitencia en permanencia		APG
Enlace a No Prfcia		0

Anular el n.º de priorización más alto

Las priorizaciones poseen un orden de prioridad implícito con la priorización con el número de priorización más bajo (n.º 1) que tiene la prioridad más alta y la priorización con el número más alto (n.º 10) tiene la prioridad más baja. *Anular n.º más alto de priorización* se usa para anular este orden de prioridad basado en el número de priorización.

Si *Anular n.º superior de priorización* está configurado como ENCENDIDO, la priorización especificada tiene prioridad sobre los números más altos y permite a la priorización interrumpir cualquier priorización con número más alto que esté activa. Si este parámetro está configurado como APAGADO, entonces esta priorización no puede interrumpir las priorización de números altos. Tenga en cuenta que las priorizaciones con números más altos no pueden interrumpir a aquellas con números más bajos independientemente de los ajustes de sus respectivos parámetros *Anular n.º de priorización mayor*.

Intermitencia en pausa

La *Intermitencia en pausa* permite que el controlador esté en intermitencia durante la pausa de priorización en lugar de mostrar fases o ejecutar una secuencia limitada de fases. Si se establece como ENCENDIDO, las fases de la lista de fase de pausa de vehículo están en amarillo intermitente durante la pausa de priorización. Todas las demás fases están intermitentes en rojo.

Enlace a priorización n.º

El parámetro *Enlace al n.º de priorización* permite que la priorización especificada inicie una priorización de más alta prioridad. Al finalizar la priorización actual, la priorización enlazada recibe automáticamente una solicitud, que se mantiene siempre que la demanda de esto, la priorización original, esté activa. La vinculación proporciona un método para implementar márgenes de intervalo de vía dobles y otras secuencias de priorización complejas.

8.3.4 Temporizaciones de priorización+ (MM->3->1->4)

La pantalla *Temporizaciones de priorización+* incluye campos para intervalos y tiempos de solicitud que no están definidos en los estándares NTCIP.

# 1	+Tiempos perma	---	Salr --
			MargPeat 0
	Extender perm	0	Amar 0.0
	Rt max	0	Rojo 0.0

Extender pausa

El parámetro *Extender pausa* (0 a 255 segundos) extiende la solicitud de priorización, de forma parecida al parámetro de extensión del detector de vehículo, que extiende una solicitud de vehículo. Esta función es útil para extender una solicitud de priorización en un sistema de priorización óptico cuando se instala un sensor óptico en el borde líder de una gran intersección. En esta situación, el sensor deja de recibir la señal de vehículo de emergencia antes de despejar la intersección y se puede usar *Extender pausa* para alargar la entrada de solicitud de priorización para permitir que los vehículos de emergencia despejen la intersección.

Retorno máx

El parámetro *Retorno máx* (0 a 255 segundos) asegura que fases de *Salida* atiende el máximo actual (Máx-1 o Máx-2) o el mínimo programado para la fase según la selección elegida bajo MM->3->6.

Despejes de salida (retorno)

Los *Despejes de salida (retorno)* son márgenes peatonales (DespPea. 0 a 255 segundos) y un margen de vehículo amarillo/todos en rojo de (0 a 25.5 segundos). Estos despejes de salida se han temporizado para las *fases de pausa de vehículo* a medida que el controlador sale del estado de pausa de priorización. Los tres tiempos de despeje proporcionados son el margen peatonal, el margen de amarillo y el margen de rojo.

8.3.5 Superposiciones de priorización+ (MM->3->1->5)

Los usuarios tienen la opción de permitir que se muestren o no indicaciones de superposición durante los intervalos de priorización de despeje de vía y de pausa.

De forma predeterminada, todas las superposiciones están deshabilitadas (es decir, se muestran como indicaciones todas en rojo rojas) durante la priorización. Por lo tanto, durante el margen de intervalo de vía y el intervalo de pausa, se apagan todas las superposiciones (es decir, se muestran indicaciones todos en rojo), incluso si las fases incluidas que definen estas superposiciones se asignan como la despeje de vía y fases de pausa.

#	1	--	+Superpos	perma	--
Via	0	0	0	0	0
(mas)	0	0	0	0	0
CiclPerm	0	0	0	0	0
(mas)	0	0	0	0	0

La pantalla de *Superposiciones de priorización+* permite programar hasta 12 superposiciones (es decir, encender y permitir mostrar indicaciones verdes y amarillas) con las fases de despeje de vía y/o las fases de pausa de vehículo. Para cada grupo, se proporcionan ocho registros de superposición en la primera fila y se proporcionan cuatro superposiciones adicionales en la siguiente fila.

Si se programa cualquier superposición -VdeAma y se usan como fases de pausa, el usuario también debe incluir (programa) en superpuestas de priorización+ (MM->3->1->1->5).

Estas versiones le permiten especificar fases de vía y de pausa que están habilitadas solo durante la priorización. Estas fases se pueden usar para impulsar una superposición asignado como un indicador de despeje de vía o pausa solo durante de priorización.

8.3.6 Opciones de priorización+ (MM->3->1->6)

Habilitar priorización

Habilitar priorización debe establecerse como ENCENDIDO para habilitar la entrada de priorización y permitir que se realice la priorización.

Tipo

El *Tipo* priorización puede identificarse como un priorización de ferrocarril (TREN) o un vehículo de emergencia (EMERG). Este ajuste solo se usa para identificar la priorización y se incluye en registros de sucesos de priorización.

Salida

Cada priorización tiene una señal de *Salida* que representa el estado activo de priorización. El ajuste determina cuándo se activa la salida durante el ciclo de priorización de la siguiente manera:

- **TS2:** la salida está habilitada desde el momento en que se reconoce la priorización hasta que se ha completado. La salida no está habilitada mientras el período de solicitud de Retraso de la solicitud se cronometra.
- **RETRASO:** la salida se activa cuando se recibe la solicitud e incluye el período de retraso de la solicitud. La salida permanece activa mientras la priorización está activa.
- **PAUSA:** la salida se activa cuando se alcanza el estado de pausa de priorización. No está activo durante el periodo de Retraso de la solicitud, inicio de despejes o intervalo de vía.

#	1	+Opciones de preferencia		
Hablit	EN	Patron	0	
Tipo	EMERG	OmitirPistaSiSeAnula	APG	
Salida	TS-2	Coord+Prfcia	APG	
		Chasis p/Ittcia	APG	
EnlDespPerma	APG	Retorno max/min	MAX	

Patrón

El parámetro *Patrón* (0 a 24) asocia cualquier programación asignada a un patrón con una priorización. Si *Coordinación + Priorización* (descrito a continuación) está habilitado, el parámetro *Patrón* está deshabilitado, evitando que un priorización cambie un patrón de coordinación en vigor cuando se recibe la solicitud de priorización. Si *Coordinación + Priorización* no está habilitado, se ha especificado se llamará al *Patrón* (1 a 24) después de que el *Retraso* de priorización caduque y la priorización se activa.

# 1	+Opciones de preferencia		
Habilit	EN	Patron	0
Tipo	EMERG	OmitirPistaSiSeAnula	APG
Salida	TS-2	Coord+Prfcia	APG
		Chasis p/Ittcia	APG
EnlDespPerma	APG	Retorno max/min	MAX

Cuando se implementa un patrón durante la priorización, la coordinación no está habilitada (porque *Coordinación + Priorización* está APAGADO), pero cualquier otra función vinculada al patrón estará en vigor. Estas funciones incluyen el modo de retirada de fase asignado a la tabla de división activa, y la programación de la fase alternativa y del detector adjunta al patrón.

Omitir vía si hay anulación

Este campo de conmutación ENCENDIDO/APAGADO permite omitir el margen de intervalo de vía si la priorización actual está anulando una priorización de prioridad inferior. Establezca esta entrada como ENCENDIDO para hacer que el intervalo de vía no sea atendido.

CUIDADO: Utilice esta función cuidadosamente, solo es apropiado para situaciones complejas de despeje de múltiples vías. Un uso inapropiado puede hacer que el margen de intervalo de vía se omita cuando no debería ser.

El parámetro Fases de salida es una lista de hasta 8 fases que están activas tras la terminación de una secuencia de priorización.

Coordinación + Priorización

El parámetro *Coordinación + Priorización* permite que la coordinación continúe en segundo plano **durante** las secuencias de priorización. Esto permite que el controlador retorne a las fases actualmente activas en el ciclo de fondo en lugar de las fases de *Salida* analizadas en este capítulo. Esta opción suele permitir que el controlador retorne de las fases de pausa de priorización a coordinación en SINC sin pasar por un período de transición para corregir la compensación. Muchas agencias usan la opción *Coor + Prior* cuando la priorización interrumpe con frecuencia la coordinación. El usuario debe evitar programar cualquier fases de *Salida* cuando *Coordinación + Priorización* está ENCENDIDO.

Tenga en cuenta que, debido a que la priorización es una operación de emergencia, hay ocasiones en las que el coordinador debe ir a LIBRE para garantizar la seguridad del público que conduce. Un ejemplo es durante la temporización de la fase de priorización de despeje de vía de ferrocarril. Si se programan fases de despeje de vía y temporizaciones, el coordinador irá a libre para asegurar que los vehículos se moverán fuera de la vía. Una vez que las fases de pausa comienzan su temporización, el coordinador comenzará la transición para retornar a estar en SINC.

El proceso de software cuando se establece *Coordinación + Priorización* como ENCENDIDO sigue. Una vez que se produce una solicitud de priorización y el temporizador de Retraso de priorización caduca, se ejecutan las Fases de despeje de vía bajo modo **LIBRE** no coordinado durante el tiempo de Despeje de vía. A continuación, el priorización ciclará a las fases de pausa. Mientras está en pausa, el coordinador comienza de nuevo y el software ejecuta las fases de pausa según los requisitos de coordinación. Al salir de la priorización (intervalo de retorno de la priorización), el software queda libre de forma momentánea hasta que llegue a las fases de salida e inicia nuevamente el coordinador. Se recomienda que si el usuario establece *Coordinación + Priorización* como ENCENDIDO, el usuario no debe programar fases de salida.

Enlace tras pausa

Este parámetro se usa con el parámetro *Enlace al n.º de priorización* encontrado bajo el menú Opciones de priorización+ (MM→3→3). Cuando este parámetro está configurado como **APAGADO**, la priorización programada bajo MM→3→3 se ejecutará tan pronto como se complete la priorización actual. Si este parámetro está configurado como **ENCENDIDO**, la priorización no se vinculará con la otra priorización programada bajo MM→3→3 hasta que se libere la solicitud de priorización actual y su tiempo de pausa haya caducado.

Retorno mín/máx

Este parámetro se usa con el *Máx de devolución* parámetro encontrado bajo el menú de Temporizaciones de priorización+ (MM→3→4). Si este parámetro está establecido como **MÁX**, el tiempo programado bajo MM→3→4 se usará como temporizador verde máximo para las fases de salida. Si este parámetro está configurado como **MÍN**, el tiempo programado bajo MM→3→4 se usará como temporizador verde mínimo para las fases de salida.

Chasis p/Ittcia

Si se establece este parámetro como “ENCENDIDO”, se forzará a la unidad a usar el hardware del gabinete para la intermitencia durante el periodo de pausa si está habilitado intermitencia en pausa.

8.3.7 Temporizadores de priorización avanzada (MM->3->1->8)

Estos tiempos se usan en las fases que están corriendo actualmente antes de iniciar el intervalo de pausa de priorización y se usan para **acortar** tiempos de despeje de la programación predeterminada. Se definen de la siguiente manera:

IngresarCambioAmarillo (0 a 25.5 s)

Este parámetro controla la temporización de cambio amarillo para una señal de cambio amarillo normal terminada por una transición iniciada por una priorización. Una transición iniciada por una priorización no debe provocar la terminación de un Cambio amarillo antes de su

visualización por el valor **menor** del tiempo de cambio a amarillo de la fase o de este periodo.

# 1 TiemposAvanz		
AllRedB4Prmpt APG	IntroCmbAma	25.5
RestauPermanExAPG	IntroBrrRjo	25.5
PreferReservic APG	CambViaAmar	25.5
TermPermaAPG	BorrViaRoja	25.5
UmbralSalDin 0		111111
DeshabLlamPerm APG	12345678	90123456
LlamVehSalida	.....	.....
LlamPeaSlida	.....	.....

PRECAUCIÓN: si este valor es cero, el cambio amarillo de fase actual se finaliza de inmediato. Si se necesita menos de 3 segundos de tiempo amarillo para una fase, el usuario debe permitir la programación de esto ENCENDIENDO el parámetro **Permitir <3 s Ama** bajo el menú de Parámetros de unidad bajo MM→1→2→1. En caso contrario, se usará el tiempo amarillo programado para la fase en MM→1→1→1.

IngresarDespejeRojo (0 a 25.5 seg)

Este parámetro controla la temporización de despeje de rojo para una señal roja normal terminada por una transición iniciada por la priorización. Una transición iniciada por una priorización no debe provocar la terminación de un Despeje rojo antes de su visualización por el valor **menor** entre el tiempo de Despeje rojo o de este periodo.

PRECAUCIÓN: si este valor es cero, el despeje de rojo de fase actual se finaliza de inmediato.

CambioAmarilloVía (0 a 25.5 seg)

El valor **menor** entre el tiempo de cambio amarillo de la fase y este parámetro controla el temporizador de amarillo para el movimiento de despeje de vía. Las fases de despeje de vía se habilitan en MM→3→2.

PRECAUCIÓN: si este valor es cero, el cambio amarillo de fase actual se finaliza de inmediato. Si se necesita menos de 3 segundos de tiempo amarillo para una fase, el usuario debe permitir la programación de esto ENCENDIENDO el parámetro **Permitir <3 s Ama** bajo el menú de Parámetros de unidad bajo MM→1→2→1. En caso contrario, se usará el tiempo amarillo programado para la fase en MM→1→1→1.

DespejeRojoVía (0 a 25.5 seg)

El valor **menor** entre el tiempo de despeje rojo de la fase y este parámetro controla el temporizador de despeje rojo para el movimiento de despeje de vía. Las fases de despeje de vía se habilitan en MM→3→2.

PRECAUCIÓN: si este valor es cero, el despeje de rojo de fase actual se finaliza de inmediato.

NOTA: La programación predeterminada de 25.5 segundos para estos temporizadores asegurará que se cumplan los temporizadores de despeje de amarillo y despeje de rojo programados bajo MM->1->1-> 1 durante la fase de priorización.

Prioriz todos en rojo B4

Esta función evita que el controlador vaya directamente al intervalo de inicio de priorización (intervalo de pausa o margen de intervalo de vía) si la priorización se inicia cuando las fases de inicio del intervalo de priorización están activas. Si el usuario necesita temporizar un intervalo de todos en rojo antes de atender las fases de priorización, este parámetro debe programarse como “ENCENDIDO”. Si se establece como “ENCENDIDO”, la función requiere que el controlador despeje todo a rojo antes de entrar en el intervalo de pausa. Por lo tanto, se aplicará el tiempo de despeje de rojo para la fases que finalizan o aplicarán los tiempos de revertir rojo.

# 1 TiemposAvanz			
AllRedB4Prmpt APG	IntroCmbAma	25.5	
RestauPermanExAPG	IntroBrrRjo	25.5	
PreferReservic APG	CambViaAmar	25.5	
TermPermaAPG	BorrViaRoja	25.5	
UmbralSalDin 0		111111	
DeshabLlamPerm APG	12345678	90123456	
LlamVehSalida	.....	.....
LlamPeaSlida	.....	.....

Todos en rojo antes de Prioriz también se usa en vueltas a la izquierda protegidos/permisivos para evitar la situación de “trampa amarilla”. Lo hace causando un movimiento conflictivo continuo para terminar de modo que un intervalo de vuelta a la izquierda permensivo pueda pasar el despeje de amarillo simultáneamente con el movimiento conflictivo continuo.

Para la siguiente descripción, tenga en cuenta que las “fases objetivo” son las fases programadas para el intervalo que sigue a las fases de inicio de la priorización. Son fases de despeje de vía si se definen, de lo contrario, son fases de pausa.

1. **Prioriz todos en rojo B4** se aplica tanto a las priorizaciones de emergencia sin despeje de vía y a las priorizaciones de tren. En ambos casos, el intervalo de todos en rojo se produce al final del intervalo de inicio de priorización.

2. El despeje todos en rojo se produce si:

- Algunos, pero no todos, los círculos están en sus fases objetivo
- Cualquier superposición amarilla intermitente parpadea en amarillo
- No se han definido fases objetivo (es decir, un error de programación o un error de configuración)

En resumen, algunas agencias usan esta función para evitar situaciones de trampa amarilla. Al despejar a todos en rojo, todas las fases deben terminar juntas. Estas agencias usan esta función en asociación con las priorizaciones de 4 canales y situaciones de giro protegido/permensivo. Las agencias quieren que la intersección se despeje a rojo y luego vuelva a las fases de pausa (o simplemente se todos en rojo antes de las fases de pausa), de modo que el vehículo de emergencia entrante sepa que el movimiento permensivo en conflicto es verde y que realmente se encuentran en una situación de priorización. Esta opción usará el tiempo de Revertir rojo, si procede, como el tiempo para permanecer todos en rojo.

ReiniciarPausaSal

Normalmente, cuando un controlador está en proceso de priorización ejecutando una pausa extendida y se produce la misma solicitud de priorización, el priorización finalizará. Si la solicitud aún existe al final de la priorización, se reiniciará la priorización. Si el usuario está en Pausa extendida y este parámetro está ENCENDIDO, cuando se produce una solicitud de priorización, el controlador volverá a su temporizador de pausa y se ejecutará de nuevo una pausa extendida, por lo que no se reanuda la priorización.

# 1 TiemposAvanz			
AllRedB4Prmpt APG	IntroCmbAma	25.5	
RestauPermanExAPG	IntroBrrRjo	25.5	
PreferReservic APG	CambViaAmar	25.5	
TermPermaAPG	BorrViaRoja	25.5	
UmbralSalDin 0		111111	
DeshabLlamPerm APG	12345678	90123456	
LlamVehSalida	.....	.....
LlamPeaSlida	.....	.....

Priorización volver a atender

Normalmente, cuando un controlador está en proceso de priorización ejecutando una pausa extendida y se produce la misma solicitud de priorización, el priorización finalizará. Si la solicitud aún existe al final de la priorización, se reiniciará la priorización. Si el usuario está en Pausa extendida y este parámetro está ENCENDIDO, cuando se produce una solicitud de priorización, el controlador reiniciará inmediatamente la priorización desde el inicio.

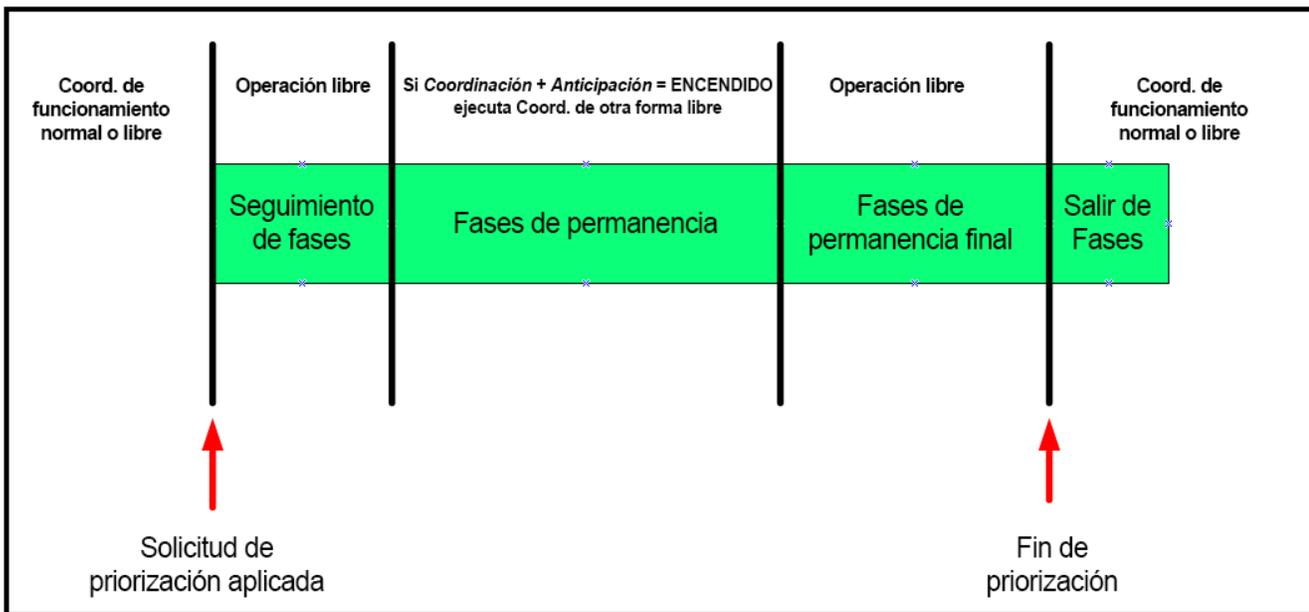
DeshabSolicPausa

Cuando se establece como **APAGADO** esta función asegurará que se retiren las fases de pausa de cada círculo para que el priorización vaya al periodo de pausa. Cuando se establece como **ENCENDIDO**, la priorización esperará a que se soliciten fases antes de ir a las fases de pausa. Nota: cuando se establece esto como ENCENDIDO, la agencia debe colocar al menos una fase de pausa **por círculo** para evitar descansos en las fases de Despeje de vía hasta que ocurra una solicitud en las fases de pausa.

Terminar pausa

Esta variable se usa **antes** a salir de la priorización. Cuando caduca el periodo de pausa, y se establece como **ENCENDIDO**, examinará qué fases, que actualmente tienen una solicitud (demanda), que no se han atendido (incluidas las fases de pausa sin servicio) durante el periodo de pausa de priorización. Se ciclará a través aquellos que se encuentren bajo modo libre actuado normal **antes** de ejecutar las fases de salida, cuando caduca el periodo de pausa. Una vez que comience este periodo, la demanda de cualquier fase no seleccionada debe esperar hasta que se salga de la priorización.

```
# 1 TiemposAvanz
AllRedB4Prmpt APG      IntroCmbAma 25.5
RestauPermanExAPG     IntroBrrRjo 25.5
PreferReservic APG     CambViaAmar 25.5
      TermPermaAPG      BorrViaRoja 25.5
UmbralSalDin          0          1111111
DeshabLlamPerm APG    12345678   90123456
LlamVehSalida         .....
LlamPeaSlida          .....
```



Nota: El fin de pausa no está disponible cuando se ejecuta una priorización intermitente.

Límite de fases de salida dinámica (0 a 999 seg)

Esta función permite asignar dinámicamente las fases de salida de priorización si el valor programado **no es "0"**. Si al finalizar la priorización, no se han atendido fases durante el tiempo de pausa por más tiempo que el tiempo de umbral de salida (en segundos), se seleccionarán nuevas fases de salida; de lo contrario, se usarán las fases de salida programadas. Las fases de salida dinámica se seleccionan buscando la fase que no se ha atendido durante el período de tiempo más largo y usando esa como la fase de salida primaria. Tenga en cuenta que es necesaria una entrada física, *no una retirada*, para tomar esta decisión. Una vez seleccionadas las fases de salida primarias, para todos los demás círculos, se selecciona una fase de salida escogiendo la fase que no se ha atendido durante el período de tiempo más largo compatible con la fase de salida primaria. Un valor de "0" indica que se usarán las fases de salida programadas.

Tenga en cuenta el siguiente árbol de decisiones que se usa para esta función. Cuando finaliza una priorización y el software está tomando la decisión de fases de salida:

A. El software comprueba si alguna fase ha estado esperando más tiempo que el umbral

En caso negativo, usamos las fases de salida asignadas normalmente y las priorizaciones salen a esas fases.

En caso afirmativo, el software avanza al paso B

B. El software selecciona qué fase ha esperado por más tiempo y que se convierte en la fase de salida principal

C. A continuación, el software selecciona para cada círculo, la fase de espera más larga compatible con la fase de salida principal

D. Finalmente el software selecciona la fase de salida primaria y sus fases compatibles seleccionadas posteriormente como fases de salida.

NOTA: El usuario no debe programar el Fin de pausa con temporizador de Umbral de fases de salida dinámicas.

SolicitSalVeh

Al salir de la priorización, el usuario puede seleccionar qué fases se ejecutarán inmediatamente después de que se ejecuten las fases de salida. Al establecer este parámetro se garantiza una solicitud en aquellas fases seleccionadas.

SolicitSalPea

Al salir de la priorización, el usuario puede seleccionar qué fases se ejecutarán inmediatamente después de que se ejecuten las fases de salida. Al establecer este parámetro se garantiza una solicitud en aquellas fases seleccionadas.

```
# 1 TiemposAvanz
  AllRedB4Prmpt APG      IntroCmbAma 25.5
  RestauPermanExAPG     IntroBrrRjo 25.5
  PreferReservic APG    CambViaAmar 25.5
  TermPermaAPG         BorrViaRoja 25.5
  UmbralSalDin          0          1111111
  DeshabLlamPerm APG   12345678 90123456
  LlamVehSalida        .....
  LlamPeaSlida         .....
```

8.3.8 Pausa ini (MM->3->1->9)

Considere la programación de estos parámetros como fases de entrada previas a la ejecución de las fases de priorización de servicio limitado. El usuario puede programar cualquier combinación de fases, peatones o superposiciones a ser ejecutadas una vez antes de ejecutar las fases de pausa según lo programado en MM→3→2. La cantidad de tiempo de tiempo durante el que se ejecutarán estas fases se basa en la temporización programada bajo MM→1→1→1.

```
# 1      -- Permanencia inic--
Fases    0 0 0 0
Peat     0 0 0 0
Superpos 0 0 0 0 0 0 0 0
(mas)    0 0 0 0 0 0 0 0
```

8.4 Intervalos de eventos especiales y de secuencia (MM-3->2, MM->3->3)

Hay cuatro secuencias de eventos especiales que el usuario puede seleccionar para ejecutar intervalos de secuencia seleccionables por el usuario. Estas entradas se pueden mapear y cuando se actúen, las secuencias definidas por el usuario se ejecutarán a intervalos temporizados por el usuario.

#	1	Preferencia
1.	Tiempos	4.+Tiempos
2.	Fases	5.+Superpos
3.	Opciones	6.+Opciones
		8.TiemposAvanz
		9.PermanInic

8.4.1 Eventos (MM->3->2)

El usuario puede seleccionar hasta 4 eventos que se produzcan cuando se conmute una entrada de evento especial. El usuario debe seleccionar el número de evento como se muestra en la pantalla a la derecha. Una vez elegida la pantalla que aparece a continuación, el usuario puede programar hasta 16 eventos que se ejecutarán durante un tiempo especificado.

Ingresar Evento

luego presione ENTER

Intvl (1 a 32)

La secuencia de eventos está programada en la columna Intvl. Todos los intervalos de secuencia se ejecutarán en el orden del intervalo 1 al intervalo 16. Si la columna Intvl es "0", entonces se omitirá. Las secuencias de intervalos pueden programarse y ejecutarse varias veces durante un evento.

Tiempo (0 a 255)

La programación de este valor en segundos (1- 255) asegurará que la secuencia seleccionada se ejecute durante el período de tiempo que el usuario desea. Un valor cero omitirá este intervalo.

Evt-1		Tmpto	Intrv	
TmptoDemora	0	1	1	5
IntrvDeEspera	0	2	2	5
Evt Vinc	0	3	3	8
		4	4	5
		5	15	50
		6	6	5
		7	2	5
		8	0	0
		9	0	0
		10	0	0
		11	0	0
		12	0	0
	+			

Tiempo de retraso(0 a 255)

Este valor, programado en segundos, retardará la secuencia especial de eventos para que no ocurra hasta que caduque este temporizador.

Intervalo de retención (1 a 16)

Programar un intervalo en particular como Intervalo de retención "congelará" las secuencias hasta que la entrada de evento especial cambie a estado "APAGADO".

Evento vinculado (1 a 4)

Al finalizar los intervalos de eventos especiales, el evento vinculado recibe automáticamente una solicitud, que se mantiene siempre que la demanda de esta, la entrada original de evento especial esté activa.

8.4.2 22Secuencias (MM->3->3)

El usuario programa cada secuencia para controlar las siguientes entradas y salidas del controlador.

```
Ingresar de secuaia#  
luego presione ENTER
```

Fase de inicio

El intervalo seleccionado no comenzará la temporización hasta que se ejecuten las fases seleccionadas por el usuario. En ese punto se ejecutará el intervalo. Se debe tener cuidado de asegurar que las fases seleccionadas sean correctas (no se omiten ni son concurrentes).

Omitir fase

El usuario tiene la opción de omitir fases durante el intervalo de secuencia.

Omitir pea

El usuario tiene la opción de omitir fases peatonales durante el intervalo de secuencia.

Omitir superpos

El usuario tiene la opción de omitir superposiciones durante el intervalo de secuencia.

Solicitud de vehículo

El usuario tiene la opción de solicitar fases durante el intervalo de secuencia.

```
Sec- 1                1111111  
                    12345678 90123456  
FaseInic             .X.....  
Omission Fase       ..X...X.  
Omis Peat           .....  
Omis Superpos       .....  
Llam Veh             ...X...X  
Llam Peat           .....  
Fases de retencion  .....  
Fases de avance     .....  
Forzar despeje      .....  
Func. espec.        .....
```

Solicitudes pea

El usuario tiene la opción de solicitar fases peatonales durante el intervalo de secuencia.

Fases de retención

El usuario tiene la opción de retener y permanecer en fases durante el intervalo de secuencia.

Fases avanzadas

El usuario tiene la opción de avanzar fases durante el intervalo de secuencia.

Forzar

El usuario tiene la opción de forzar y abandonar fases durante el intervalo de secuencia.

Func especiales

El usuario tiene la opción de ejecutar salidas de función especiales durante el intervalo de secuencia.

8.5 Priorizaciones de baja prioridad AnteriorBajo 1 – AnteriorBajo 4

Se pueden usar priorizaciones de baja prioridad para las priorizaciones de vehículos de baja prioridad (autobús) y de tránsito y emergencia. Las priorizaciones de baja prioridad pueden habilitarse como priorización de baja prioridad o de tránsito configurando el parámetro *Activar* a **ENCENDIDO** o **TRANS** en el menú MM->3->4 (a continuación). Las priorizaciones de baja prioridad 1 a 4 también pueden habilitarse como priorizaciones de vehículos de emergencia de alta prioridad 3 a 6, configurando el parámetro *Activar* a **EMERG**. La siguiente pantalla se usa para programar:

#4	Prfcia bus	Tiempos	Fases	Anter
HablT	APG	Min	0	0 0 0 0
Coor+Pre	APG	Max	0	--- PBT ---
ModoBloq	MAX	Bloq	0	Avance 0
SinOmit	APG	TblAlt	0	BloqGrupAPG
SaltCola	APG	PermEsp	APG	ModLibr APG

Las mismas entradas físicas se comparten para las priorizaciones de alta prioridad 3 – 6 y entradas de baja prioridad 7 a 10 deseadas por la agencia. El controlador distingue entre una entrada de alta prioridad y baja prioridad al reconocer una entrada de verdadero a tierra constante como una señal de alta prioridad y una señal oscilante de 6.25 Hz como entrada de baja prioridad. La entrada oscilante también se reconoce en una instalación de gabinete tipo 1 cuando se conecta a una BIU a través del puerto SDLC.

Se proporciona toda la programación necesaria para la priorización de baja prioridad del menú MM->3->4 para priorizaciones de baja prioridad 1 a 4. Sin embargo, las priorizaciones EMERG de baja prioridad comparten programación con se priorizaciones de alta prioridad, tal y como se muestra en la tabla siguiente.

Priorización n.º	Entrada priorización	Tipo (típico)	Programación compartida con otra priorización
AP 1	AP 1 (bajo continuo)	TREN	No
AP 2	AP 2 (bajo continuo)	TREN	No
AP 3	AP 3 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 4	AP 4 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 5	AP 5 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 6	AP 6 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 7	AP 7 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 8	AP 8 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 9	AP 9 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 10	AP 10 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 11	AP 11 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
AP 12	AP 12 (bajo continuo)	TREN o EMERG – Previo a H	No
BP 1	BP 1 (bajo continuo) o 3 (oscilante)	ENCENDIDO, EMERG, TRANS	EMERG comparte la programación con priorización 3
BP 2	BP 2 (bajo continuo) o 4 (oscilante)	ENCENDIDO, EMERG, TRANS	EMERG comparte la programación con priorización 4
BP 3	BP 3 (bajo continuo) o 5 (oscilante)	ENCENDIDO, EMERG, TRANS	EMERG comparte la programación con priorización 5
BP 4	BP 4 (bajo continuo) o 6 (oscilante)	ENCENDIDO, EMERG, TRANS	EMERG comparte la programación con priorización 6

Una priorización de baja prioridad (Bus) responde de forma diferente a una priorización de vehículo de EMERG de baja prioridad cuando se activa. Cuando se activa una priorización EMERG, el controlador aplicará la programación asociada con la priorización de alta prioridad para transferir el control a la fase de pausa de alta prioridad. Cuando se activa una Priorización de prioridad baja, el controlador continuará prestando servicio a la fase actual hasta que finaliza la separación o maximice (el funcionamiento libre) o se apague (bajo coordinación). La priorización de baja prioridad se moverá inmediatamente a la fase de autobús especificada en el menú anterior.

Bajo parámetros de unidad también hay una selección solicitud BPAItFte. Al establecer este parámetro, se permite que las priorizaciones baja prioridad 7 a 10 se asignen a las entradas oscilantes de las priorizaciones 1 a 4 en lugar de 3 a 6.

8.5.1 Funciones de prioridad baja

Habilitar (ENCENDIDO/APAGADO/EMERG/TRANS)

El parámetro de activación debe establecerse en ENCENDIDO para habilitar la priorización de autobús o APAGADO para deshabilitar la priorización. El parámetro también puede establecerse como EMERG para permitir una priorización de emergencia de vehículos de emergencia de baja prioridad o TRANS para una variable de priorización de tránsito.

#1	Prfcia bus	Tiempos	Fases	Anter
Hablt	EN	Min 5	4 8 0 0	
Coor+Pre	APG	Max 10	--- PBT ---	
ModoBloq	FJO	Bloq 10	Avance 0	
SinOmit	APG	TblAlt 0	BloqGrupAPG	
SaltCola	APG	PermEsp APG	ModLibr APG	

La diferencia principal entre la opción ENCENDIDO (priorización de bus) y las opciones EMERG (vehículo de emergencia de baja prioridad) o TRANS se encuentra en la respuesta de priorización durante la coordinación. Si la agencia ha adquirido el módulo de Prioridad de señales de tránsito (Transit Signal Priority, TSP), el usuario seleccionará la opción TRANS.

Coord+priorización

El parámetro Coordinación + Priorización permite que la coordinación continúe en segundo plano durante las secuencias de priorización. Esto permite que el controlador retorne a las fases actualmente activas en el ciclo de fondo en lugar de las siguientes fases en rotación. Esta opción permite que el controlador retorne de la priorización a la coordinación en SINC sin pasar por un período de transición para corregir la compensación. Muchas agencias usan la opción Coordinación + Priorización cuando la priorización interrumpe la coordinación con frecuencia.

Tenga en cuenta que, debido a que la priorización es una operación de emergencia, hay ocasiones en las que el coordinador debe ir a LIBRE para garantizar la seguridad del público que conduce. Un ejemplo es durante la temporización de la fase de priorización de despeje de vía de ferrocarril. Si se programan fases de despeje de vía y temporizaciones, el coordinador irá a libre para asegurar que los vehículos se moverán fuera de la vía. Una vez que las fases de pausa comienzan su temporización, el coordinador comenzará la transición para retornar a estar en SINC.

Modo de bloqueo (Tipo de bloqueo máximo) (MÁX/FIJO)

El parámetro ModoBloqueo solo se aplica a solicitudes de baja prioridad. Esto bloquea cualquier otra solicitud de priorización baja. El ModoBloqueo indicará cómo usa el controlador el temporizador de bloqueo. Al seleccionar FIJO se bloquearán todas las solicitudes de baja prioridad por la duración del tiempo de bloqueo. Al seleccionar MÁX se bloquearán las solicitudes de baja prioridad según el tiempo de bloqueo y la demanda. Con el ModoBloqueo establecido como MÁX, un tiempo de bloqueo mayor que cero inhibe una nueva solicitud de servicio hasta que caduque el período de bloqueo o todas las fases con demanda cuando inicie el periodo de bloqueo hayan sido atendidas. En otras palabras, se proporciona un ModoBloqueo establecido como MÁX para asegurar que todas las fases de demanda hayan sido atendidas antes de que se realice una nueva solicitud.

NoOmitir (ENCENDIDO/APAGADO)

Cuando se establece **NoOmitir** como **ENCENDIDO** atiende solo los tiempos mínimos para todas las fases con solicitudes previas a atender la fase de tránsito. Piense que esto es un “tránsito pobre”, debido a que en efecto, reduce cada fase hasta el mínimo de la fase antes de atender las fases de tránsito. Según la fecha en la que se produce la solicitud, así como la secuencia y la concurrencia que se está ejecutando actualmente, el algoritmo se moverá a las fases de BP tan pronto como pueda. Este ajuste hace **no** garantizar que todas las fases se ejecuten antes de girar a las fases de priorización de BP. Establecer **NoOmitir** como **APAGADO** se agotará su tiempo (finalizar separación, salida máx o forzado) la fase en la que se encuentra actualmente y se traslada inmediatamente a las fases de priorización BP.

StCola (ENCENDIDO/APAGADO)

Permite que una salida de superposición de tránsito de baja prioridad (señal o indicación) muestre una señal de salto de cola (salida) al público.

Tiempos de prioridad de tránsito mín y máx

El tiempo mín (0 a 255 s) garantiza que la solicitud de prioridad esté activa durante el periodo mínimo especificado incluso si la entrada oscilante se abandona antes de que finalice el periodo. Esta función es útil para enmascarar solicitudes desde un emisor que entra y sale cuando el selector de fases se establece como sensibilidad máxima.

El tiempo máx (0 a 255 seg) limita el tiempo que un servicio de tránsito puede estar activo. Si el valor Máx es cero, no se aplica ningún límite máximo. la atención de prioridad finalizará después del tiempo máx y no volverá a atender hasta que finalice el periodo de bloqueo máx para asegurar que se hayan atendido todas las fases con demanda.

#1	Prfcia bus	Tiempos	Fases	Anter
Hablt	EN	Min 5	4 8 0 0	
Coor+Pre	APG	Max 10	--- PBT ---	
ModoBlok	FJO	Blok 10	Avance 0	
SinOmit	APG	TblAlt 0	BlokGrupAPG	
SaltCola	APG	PermEsp APG	ModLibr APG	

Bloqueo (tiempo de bloqueo máximo)

El período de tiempo de bloqueo (0 a 999 segundos) limita la duración del periodo de bloqueo tras cualquier priorización o servicio prioritario. Un valor de cero deshabilita el bloqueo, permitiendo así que se atienda una nueva solicitud de prioridad de 3 seg después de que finalice otra priorización o de que finalice la atención prioritaria. Este bloqueo inherente de 3 seg garantiza que la última atención se haya completado y que todos los valores afectados, incluidas las pantallas de estado, se hayan actualizado antes de iniciar la nueva solicitud de atención. Este temporizador se usa en asociación con el parámetro de ModoBlok.

Mantener pausa

Cuando se establece como ENCENDIDO, Retención de pausa provoca que el controlador mantenga el intervalo de pausa mientras la solicitud de priorización está activa. Esta función puede usarse para provocar que una priorización de baja prioridad funcione de forma similar a una priorización de vehículo de emergencia (alta prioridad).

Fases anteriores

Para los tipos de priorización de baja prioridad EMERG o ENCENDIDO, siempre que se aplique una señal oscilante de 6.25 Hz a las entradas de alta prioridad 3 a 6 (PR7-10), el controlador permanecerá en las fases anteriores especificadas si estas fases están activas, o cambian inmediatamente a las fases anteriores sin infringir los tiempos mínimos y los tiempos de peatones de las fases que se están atendiendo actualmente.

Separación de vehículos (tiempo máximo de separación de vehículos) (0 a 255 minutos)

Cada priorización de prioridad baja tiene un temporizador de interno de separación de vehículos independiente que cuenta desde cero siempre que se produce una entrada de priorización de baja prioridad. Mientras este temporizador esté corriendo, la priorización de baja prioridad en cuestión está “bloqueada” hasta que el temporizador de separación de vehículos exceda el tiempo programado bajo el parámetro Separación de vehículos. Se usa en asociación con el parámetro BloqGpo.

BloqGpo (ENCENDIDO/APAGADO)

El parámetro BloqGrpo se usa en asociación con el temporizador de separación de vehículos. Cuando BloqGpo está APAGADO, el temporizador específico de separación de vehículos para la priorización de baja prioridad existente se ejecutará y no permitirá que ninguna nueva solicitud de priorización ocurra hasta que se alcance el tiempo máximo de separación de vehículos. Cuando BloqGpo está ENCENDIDO, el temporizador específico de separación de vehículos para la priorización anterior de baja prioridad se ejecutará y no permitirá una nueva solicitud de priorización de baja prioridad hasta que se alcance el tiempo máximo de separación de vehículos para la priorización corriendo actualmente.

ModLibre (ENCENDIDO/APAGADO)

Cuando se ejecutan las priorizaciones de tránsito (activar = TRANS) algunas agencias no desean programar un patrón “libre” y las tablas de división y estrategia asociadas. En lugar de eso, quieren que la priorización actúe como una priorización de baja prioridad estándar (Habilitar = ENCENDIDO). Si se establece el parámetro ModLibre como ENCENDIDO, se ignorará cualquier división de tránsito y programación de estrategia y tratará la solicitud de priorización como una solicitud estándar de baja prioridad. Asegúrese en este caso, que las fases de prioridad estén programadas bajo la pantalla asociada de priorización de baja prioridad.

AITtbl

Esta función permite la priorización de baja prioridad cambie los tiempos mín y máx durante la priorización solicitando una tabla de temporización alterna.

9 Pantallas de estado, Inicio de sesión y utilerías

9.1 Pantallas de estado (MM->7)

Este capítulo documenta las *Pantallas de estado* encontradas bajo MM->7. Varias de estas pantallas se analizaron en otras secciones de este manual, donde corresponda. Por ejemplo, la *Pantalla Estado del coordinador* se trató a profundidad en el Capítulo 6 – Coordinación. En este capítulo se proporcionan referencias cruzadas a las secciones anteriores de este manual para asegurar que cada pantalla de estado está documentada minuciosamente.

Pantallas de estado		
1.Tmpo	4.Tmpo DeCirc	7.Inf/Bufs
2.Coord	5.Alarmas	
3.Reservado	6.Ptos com	9.Mas

9.1.1 Estado de temporización de fase (MM->7->1)

La pantalla de estado de *Temporización de fase* indica si el controlador está se está ejecutando en coordinación, LIBRE o está en intermitencia. Esta pantalla de estado también muestra cuáles de las 16 fases están activas, las solicitudes en cada fase y la temporización de fase en cada círculo.

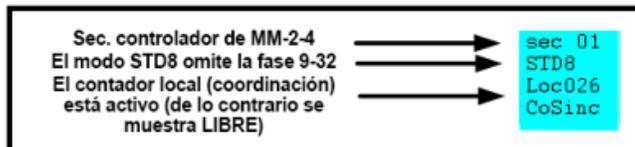
C1 Min	3	F.12345678	90123456	sec 01
P4 Ext	1.0	A/N ...A...A	.....	STD8
C2 Min	3	Veh CCCECCCE	00000000	Loc026
P8 Ext	1.0	Pea .C...C..	.....	CoSinc
C3	-TDS	RJO		
P0	RRev	0.0		
C4	-TDS	RJO		
P0	RRev	0.0		

La pantalla de estado de *Temporización de fase* se divide en 3 áreas distintas para mostrar:

- La operación y secuencia actuales
- Estado de círculo y temporización de fase para los 4 círculos
- Fases activas y solicitudes *Veh/Pea* y extensión de *Veh* para cada fase

Operación y secuencia actuales

La secuencia actual y el modo de fase se muestran en la esquina superior derecha (el valor predeterminado es Sec 01, STD8 doble-círculo). La segunda línea mostrará LIBRE o el temporizador local activo si la coordinación está activa.



Estado de círculo y Temporización de fase

El área izquierda de esta pantalla de estado muestra la temporización de fase activa en cada círculo. Los intervalos verde *mín*, *Inicial añadido*, verde *máx*, *extensión de separación*, *Ama* y *Rojo* de las fases activas se muestran en cada círculo. Los intervalos peatonales *Caminar* y *DesP* se muestran de forma concurrente con la temporización de la fase de vehículo para cada círculo.

Durante la operación LIBRE, se despliega una *separación de término* cada vez que el temporizador *Extensión de separación* caduca y la fase va a separación. De lo contrario, el temporizador *Extensión de separación* continuará reiniciándose y hasta que el temporizador *Máx1* o *Máx2* caduquen y se muestre el mensaje *Plazo máx*.

Durante la coordinación, se muestra *Term Forz* siempre que una fase termina debido a un forzado. El menú de ejemplo a la derecha es una “instantánea” tomada de un controlador durante la coordinación forzando las fases activas 4 y 8. El efecto de temporización máxima también puede observarse desde esta pantalla durante la coordinación. Si los forzados FLOTANTES están vigentes, verá un tiempo FlotMáx al final del círculo a medida que se atiende cada fase. Si los forzados FIJOS, están vigentes, verá la temporización Máx1 o Máx2

correspondiente a la configuración *Máxima* en *Modos de coordinación* (MM->2->1). Si FIJO está en vigor y el ajuste *Máximo* es INH_MÁX, no verá el temporizador máx hacer un conteo regresivo debido a que el temporizador máx se inhibe y no puede finalizar la fase antes de forzarlo (consulte la sección 6.8).

Círculo núm. 1	→	C1 Max1 18	Tiempo de fase para círculo núm. 1
Tiempo de fase en círculo núm. 1	→	P4 Ext 1.0	
Círculo núm. 2	→	C2 Max1 18	Tiempo de fase para círculo núm. 2
Tiempo de fase en círculo núm. 2	→	P8 Ext 1.0	
Círculo núm. 3	→	C3 -TDS RJO	Tiempo de fase para círculo núm. 3
Tiempo de fase en círculo núm. 3	→	P0 RRev 0.0	
Círculo núm. 4	→	C4 -TDS RJO	Tiempo de fase para círculo núm. 4
Tiempo de fase en círculo núm. 4	→	P0 RRev 0.0	

Si *Tiempo de pasaje garantizado* está habilitado para la fase, el mensaje LCAR se mostrará mientras la fase temporiza la diferencia entre la *extensión de separación* inicial y la extensión final del tiempo de finalizar separación

Los estados de círculo “AdIn”, “MxIn” o “T/Act” se mostrarán según sea necesario después de que haya caducado el verde mínimo y, mientras se esté temporizando el inicial añadido o el inicial máx.

Fases Activas/Siguientes y Peticn/Veh en cada fase

En la pantalla a la derecha, las fases 4 y 8 están *Activas (A)* y están siendo forzadas a las fases 1 y 5 que son las *Siguientes (N)*.

Este es un controlador STD8 (doble círculo 8-fases), por lo que las fases 9 a 16 se omiten como se muestra con el símbolo "O".

Fase 1 a 16	→	F.12345678 90123456
A/N= Activa/Siguiente fase	→	A/N ..A...A.
Solicitudes actuales del vehiculo	→	Veh CCErCCEr 00000000
Solicitudes del pea. actuales	→	Pea .C...C..

Las solicitudes *Veh* y *Pea* y la extensión *Veh* para las 16 fases se muestra usando los siguientes símbolos:

- . La fase está habilitada, pero no hay ninguna solicitud en esta fase
- R** o **r** Retirada máx o "R" retirada mín se ha programado para la fase no activa
- C** Una "S"olicitud de vehículo se ha colocado en una fase no activa
- C** Se ha colocado una solicitud de vehículo en una fase activa mediante la "C"onmutación de detector
- T** Se ha colocado una solicitud de la placa del "T"eclado en una fase no activa. También se muestra si realiza una solicitud usando las pantallas de Solicitud de por medio de MM->7->9->9.
- E** Un vehículo está "E"xtendiendo una fase activa
- P** o **p** Una solicitud de "P"eatón por medio de pulsador de botón o una retirada de "p"eatón ha realizado en una fase no activa
- F** Un "F"orzado se ha emitido para finalizar una fase activa (bajo coordinación)

9.1.2 Pantalla Estado del coordinación (MM->7->2)

Consulte el capítulo 6 para ver una descripción sobre la *Pantalla Estado del coordinador*.

Fte.ModosOp-PRBA	Ciclo	Comp	16:59:18
Sis- 0 Actv-254	Loc- 58	Real: 0	LIB
TBC- 4 Sig -254	Ctr- 58	Err: 0	CMD
Ext- 0 Remo- 0	Prog-100	Prog: 0	SINC
TOD- 4 Prba-254	CmpDin: +0	0%	
Alt:.Opc.Tmpo.Det.CIR	Trans : 0		
0	0	0	0

9.1.3 Estado de temporización de círculo (MM->7->4)

La temporización del círculo es una pantalla dinámica de estado que muestra el estado de tiempo en vivo a medida que se temporizan los círculos. En particular, se muestran los siguientes elementos como columnas en esta pantalla:

- R: número de círculo
- Ps: fase en ejecución
- Tim: Temporizador de funcionamiento actual
- Int: Intervalo de temporización (mín, máx 1, máx 2, Ama, Rojo, RRev, etc.)
- Tim: Temporizador de separación
- Ext.: Temporizador de extensión
- Máx: Temporizador verde máximo
- Trm: Motivo de la finalización de la fase
- Sig: Siguiente fase

C	F	Hra	Int	Hra	Ext	Max	Fin	Sig
1	4	25.6	Ama	2.3	2.3	0	Max	1
2	8	25.6	Ama	2.3	2.3	0	Max	5
3	0	0.0	RRev	0.0	0.0	0		0
4	0	0.0	RRev	0.0	0.0	0		0

9.1.4 Pantalla Estado de alarma (MM->7->5)

Los *Eventos* y *Alarmas* se tratan en la sección 4.7. El *Estado de alarma* para las alarmas 1 a 128 se proporciona en esta pantalla de estado. Tenga en cuenta que las alarmas 129 a 255 están reservadas para el bucle cerrado maestro y están documentadas en el *Manual bucle cerrado maestro*.

EdoDeLaAlarma	#'s	.1.2.3.4.5.6.7.8.
1-8	*	- - - - -
9-16	*	- - - - -
17-24	*	- - - - -
25-32	*	- - - - -
33-40	*	- - - - *
41-48	*	- - - - -
49-56	*	- - - - -
57-64	*	- - - - -
65_72	*	- - - - *
73_80	*	- - - - -
81_88	*	- - - - -
89_96	+	- - - - -

9.1.5 Estado de puerto de comunicación TS2 (MM->7->6)

La *Pantalla Estado de puerto de comunicación TS2* bajo MM->7->6 equivale a MM->6->7 y se documenta en el capítulo 10.

9.1.6 Informes y búferes (MM->7->7)

El menú de Informes de volumen y de ocupación y búferes es equivalente a MM->5->8 y se documenta en el capítulo 5.

9.1.7 Pantallas de estado de superposición (MM->7->9->1)

La pantalla *Estado de superposición* es equivalente a MM->5->8 y se documenta en el capítulo 4.

9.1.8 Cálculos sencillos (MM->7->9->2)

Los *Cálculos sencillos* se documentan en el Capítulo 6. Este menú es equivalente al menú MM->2->8->2.

9.1.9 Pantalla de estado general (MM->7->9->5)

El *Pantalla de estado general* se documenta al final del Capítulo 3.

9.1.10 Entrada/inhibiciones de fase (MM->7->9->6)

La *Pantalla de estado de entrada/inhibición de fase* es útil para estudiar el efecto de las inhibiciones aplicadas durante la coordinación. Estas inhibiciones se vuelven activas en los puntos *Aplicar veh* y los puntos *Aplicar pea* tratados en el Capítulo 6.

Edo Entrada/Inh	F1.....8	9.....6
Inhibic Coord	*-----	-----
Inhibic Prfcias	-----	-----
Inh Peat0 tiemp	*--*--*	*****
Omit Peat NTCIP	-----	-----
Entrada Espera	-----	-----
Entrada Omis Fase	-----	-----
Entrada Omis Peat	-----	-----

9.1.11 Temporizadores de fallas (MM->7->9->7)

El *Estado del temporizador de faltas* proporciona pantallas de estado a los errores y faltas del detector especificados por NEMA.

Las faltas de ciclo y las Faltas de ciclo se producen cuando las fases con demanda no se reparan en un tiempo adecuado. Se produce una falta de ciclo cuando no se atiende una fase y la coordinación está activa. Una falla de ciclo ocurre cuando una fase no se atiende durante el funcionamiento LIBRE. Si un controlador experimenta una falta de ciclo (coordinación activa), se pondrá en marcha el temporizador como libre. Si la fase todavía no ha sido atendida, se declara una falla de ciclo. Tenga en cuenta que estas funciones TS2 se definieron mucho después de que el software del controlador tuviera su propia función de falla de coordinación de tres strikes. Para seguir proporcionando a nuestros clientes aquello a lo que ya se habían acostumbrado, soportamos ambas funciones simultáneamente.

Fallas	F..1...2...3...4...5...6...7...8							
F 1-8	242	253	283	300	242	253	283	300
F 9-16	300	300	300	300	300	300	300	300
Prfcias Temp Fal	0			TempoFallaCiclo	300			
ElmViaBusqPref	0			Perma Busq Pref	0			
RetBusqPref	0			Falla				
				Ciclo	0	0		
TempElimFallCicl	0			Cic Pre	0			
				Coord	0	0		

Para lograr la falta de lógica/falta de ciclo TS2, se implementan varios temporizadores de “falta de ciclo”. Estos temporizadores regresivos se cargan cuando se atiende una fase con un valor que el usuario introduce o calcula el controlador. Si el controlador lo calcula, proporciona margen liberal para que no se generen falsas alarmas. El cálculo se basa en el tiempo de ciclo o en otro tiempo de fase individual acumulada cuando opera libre. Si observa los contadores en las dos filas superiores (fases 1 a 8 y 9 a 16), verá que están precargadas a medida que se atienden las fases y luego hay una cuenta regresiva a medida que se atienden otras fases. Si su temporización llega a cero antes de volver a cargarse (es decir, se atiende), entonces se produce una falta o falla.

Los temporizadores de priorización son una mejora propia. Los temporizadores funcionan de forma similar a los temporizadores de fase, excepto que representan los tiempos esperados para alcanzar los estados de intervalo durante la priorización. Los temporizadores de “búsqueda” se cargan cuando el controlador ha comenzado a moverse al intervalo apropiado (fases de despeje de vía, pausa y retorno). El usuario puede introducir los tiempos máximos de búsqueda en la pantalla Parámetros del controlador. Al programarlos, es importante incluir cualquier tiempo de despeje y, después añadir un pequeño margen. En ocasiones tales como “buscar despeje de vía”, en general el margen programado es bastante pequeño, por lo que es importante que el usuario o ingeniero sepa cuáles deben ser los tiempos. Por supuesto, esto es cierto para los tiempos de despeje de vía y, en general, es importante tener los correctos. Esta función es una forma de comprobar que el controlador está despejando la vía en el tiempo previsto. Mediante la función de alarma, el cliente puede recibir notificaciones de un problema antes de tomar la etapa añadida de hacer que el controlador vaya a intermitencia durante la fase de priorización.

La acción que se debe tomar tras la falta/falla del ciclo que está programada por el parámetro “Acc Falta Cicl” en la pantalla Parámetros del controlador. Puede establecer una alarma o provocar una falta de controlador y poner el controlador en intermitencia.

9.1.12 Solicitudes de pantalla (MM->7>9->9)

Esta pantalla proporciona al usuario un método para realizar Solicitudes de fase temporales, Solicitudes peatonales y Solicitudes de priorización para cada fase usando el teclado del controlador. Simplemente alterne la solicitud de fase que desee solicitar al estado de encendido (“X”) y la solicitud se colocará en el controlador hasta que conmute la solicitud de fase al estado apagado (“.”). Cualquier solicitud que se alterne permanecerá en el controlador hasta que su sesión se haya cerrado. El estado de la solicitud en tiempo real también se muestra en esta pantalla. La pantalla de estado de temporización (MM)→7→1) mostrará una “K” cada vez que se realice la solicitud del teclado.

Llam pantalla	1.....	9.....
Edo llam de fase	XXXXX.XX	.....
Edo llam de peat	.X.X....	.....
Edo llama pref	.....	.....
Llamada de fase	.....	.....
Llam Peat	.....	.....
Llamada pref	.....	.....

9.2 Inicio de sesión y utilerías

Se proporcionan hasta 64 contraseñas para inicio de sesión para controlar el acceso por medio del teclado a la base de datos del controlador. El nivel de seguridad también puede asignarse a cada usuario para controlar la capacidad de editar la base de datos, cargar software y asignar contraseñas. También se proporcionan varias utilerías de este menú para cargar el software del controlador (cargar EEPROMS en flash), inicializar la base de datos del controlador, imprimir la base de datos y realizar pruebas de diagnóstico que interrogan la memoria, los puertos y el hardware asociado con el controlador.

Login,Utills		
1.Login	4.Inic	7.Elim falla
2.CnfAcceso	5.HabltEjec	8.RegistErr
3.Util Dsco	6.Registro	9.Software

9.2.1 Utilerías de inicio de sesión (MM->8->1 y MM->8->2)

Si hay algún *Código de acceso* programado bajo MM->8>2, se le pedirá al usuario proporcionar un número de usuario y un código de acceso válidos para habilitar el teclado. Si se programan todos los códigos de acceso bajo MM->8->2 a cero y la configuración del nivel a NINGUNO, se deshabilitan todos los procedimientos de inicio de sesión del controlador.

Un usuario **SEGURO** puede programar un máximo de 64 usuarios individuales y códigos de acceso de 4 dígitos. Por lo tanto, si se usa el acceso de seguridad, al menos un n.º de acceso debe tener *Nivel SEGURO* de acceso.

El nivel de seguridad (del más alto al menor) se asigna de la siguiente manera:

Acceso	..#..	Cdgo..	Nivel
Codigos	1	0	NGNE
	2	0	NGNE
	3	0	NGNE
	4	0	NGNE
	5	0	NGNE
	6	0	NGNE
	7	0	NGNE
	8	0	NGNE
	9	0	NGNE
	10	0	NGNE
	11	0	NGNE
	+ 12	0	NGNE

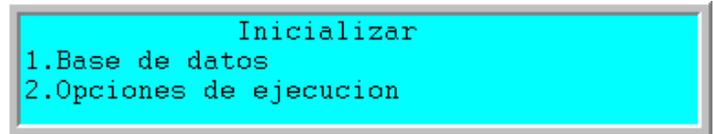
- **SEGURO** El usuario tiene acceso completo a la base de datos, incluida la capacidad de asignar contraseñas
- **SW LD** El usuario tiene acceso completo a la base de datos y la capacidad de correr diagnósticos y cargar el software del controlador. El usuario no puede asignar contraseñas.
- **DIAG** El usuario tiene acceso a la base de datos y además la capacidad de ejecutar utilerías de diagnóstico. El usuario no puede cargar software del controlador (volver a aplicar flash al controlador) o asignar contraseñas de seguridad
- **ENTRY** El usuario tiene acceso para editar la base de datos pero no puede correr diagnósticos, cargar software o asignar contraseñas
- **NINGUNO** El usuario tiene acceso solo para ver la base de datos

9.2.2 Inicializar base de datos del controlador (MM->8->4)

Pantallas de inicialización ATC

Se muestra la pantalla para la inicialización del ATC.

Inicializar la base de datos (MM->8->4->1)



Inicializar la base de datos debe ejecutarse siempre que se cargue el nuevo software del controlador en el controlador 2070 (se describirá en la siguiente sección). El controlador puede ser inicializado a una de las siguientes bases de datos predeterminadas:

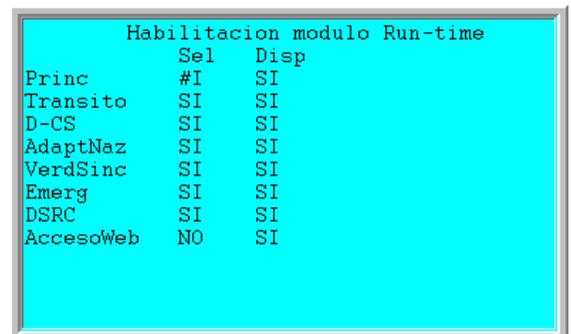
- **SIN ACCIÓN:** este valor predeterminado ignorará la inicialización
- **BORRADO-COMPLETO:** esta utilería EEPROM borra completamente la EEPROM. Se proporciona un comando separado para borrar solo la parte inicial de la EEPROM. Estas utilerías se usan principalmente para pruebas de hardware.
- **STD8-COMPLETO:** es la base de datos predeterminada más adecuada e inicializa el controlador a la operación de círculo doble en 8 fases, a menudo denominada operación cuádruple-izquierda
- **DIAMANTE COMPLETO:** este valor predeterminado solo debe usarse para inicializar el controlador a la operación definida en el *Manual de operaciones para controladores Texas Diamond* que cumple con la especificación TxDOT Diamond Controller.

Normalmente, el usuario elegirá Full-STD8 para inicializar el controlador y hacer todo el mapeo de E/S de la forma tradicional, como se describe en el Capítulo 12. Para aquellas agencias que deseen usar un mapeo de entrada sencillo, se debe dar un paso adicional después de la inicialización. Se accede a través de este menú y se describe a continuación.

- **NYSDOT-0 y NYSDOT-8 COMPLETOS** Estas selecciones son modos personalizados definidos por el estado de Nueva York. NYSDOT-8 está pensada para fines de pruebas y NYSDOT-0 está concebida como una plantilla para crear nuevas bases de datos de controladores. Las salidas de temporización de fase y de canales no están definidas en NYSDOT-0 y todas las fases están deshabilitadas. El modo de fase de NYSDOT-0 es STD8 y el modo E/S para el conector C1 es USUARIO. La intención de estos valores predeterminados es requerir al usuario que programe las entradas al conector C1 del archivo de ENTRADA 33.x.
- **MODO COMPLETO 7** El modo personalizado es usado por el condado de Broward para sus gabinetes personalizados.
- **CALTRANS COMPLETO** Este modo personalizado es usado por agencias que usan gabinetes CALTRANS 332 y 336.

Opciones de ejecución (MM->8->4->2)

Las opciones de ejecución permiten al usuario activar módulos específicos de software con licencia. Para acceder a este menú, el usuario debe apagar el temporizador de funcionamiento (MM)→1→7) y seleccione, conmutando los datos a **SÍ**, en el módulo adecuado como se indica a continuación. Una vez seleccionado, el usuario debe apagar la unidad para implementar y activar el módulo de software. Enseguida, encienda el tiempo de ejecución para que corra la unidad. Los módulos son:



	Habilitacion modulo Run-time	
	Sel	Disp
Princ	#I	SI
Transito	SI	SI
D-CS	SI	SI
AdaptNaz	SI	SI
VerdSinc	SI	SI
Emerg	SI	SI
DSRC	SI	SI
AccesoWeb	NO	SI

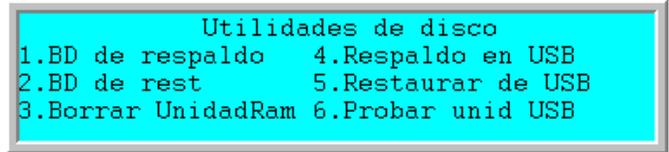
- **Maestro:** Activar software Maestro del sistema con tráfico reactivo en el controlador local
- **DC-S:** Active el software del Sistema de control del detector en el controlador local
- **Tránsito:** Active el software de Prioridad de tránsito en el controlador local
- **Emgncia:** Active el software de Prioridad de tránsito en el controlador localActive el software de Prioridad de tránsito en el controlador localal
- **NazAdapt:** Active software Maestro del sistema con tráfico reactivo en el controlador local
- **SinVde:** Active el software Synchro Green Adaptive en el controlador local
- **DSRC:** Active el software DSRC (comunicaciones de rango corto dedicado) en el controlador local
- **AccesoWeb:** Permita el acceso web a pantallas de controlador

Comuníquese con su representante Cubic | Trafficware para obtener más información sobre estos módulos y su disponibilidad con base en diversas plataformas de hardware de controlador en las que estén instaladas.

9.2.3 Utilerías de disco (MM->8->3)

Las utilerías de disco se proporcionan para respaldar o restaurar las funciones programables por el usuario, ya sea a una unidad Flash o a una unidad USB 2.0.

Cuando un usuario programa el ATC o un 2070 con datos de control de intersección, se almacena en la memoria RAM de alta velocidad. Esta unidad tiene un respaldo de condensador integrado que mantendrá los datos almacenados durante un máximo de dos semanas antes de despejarlos.



Estas importantes utilerías garantizan que el usuario realice copias de respaldo de los datos de control de intersección a la memoria interna flash o unidad USB.

NOTA: Todas las utilerías de disco, excepto el respaldo a USB y el respaldo a Flash, requieren que el usuario apague el temporizador de ejecución.

Comando	Nombre	Función
MM-8-3-1	Respaldo base de datos	Respaldo datos a memoria Flash
MM-8-3-2	Restaurar base de datos	Restaurar datos de memoria Flash
MM-8-3-3	Borrar unidad Ram	Se usa para borrar la unidad /r0 (solo 2070)
MM-8-3-4	Respaldo en USB	Respaldo datos a unidad USB (ATC)
MM-8-3-5	Restaurar desde USB	Restaurar datos de unidad USB (ATC)
MM-8-3-6	Probar unidad USB	Prueba el USB para validar compatibilidad con el ATC. Los usuarios deben ejecutar esto antes de respaldar o recuperar datos para garantizar la compatibilidad.

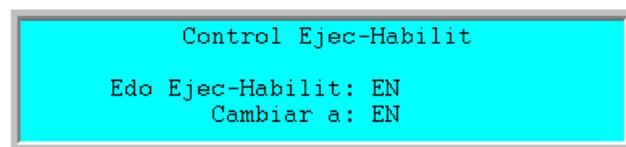
Consideraciones de la unidad USB

Se recomienda que los usuarios esperen unos segundos después de montar el dispositivo USB para dar tiempo a que se monte en el ATC.

Además, el usuario debe configurar un directorio llamado **naztec** (en minúsculas) en el directorio raíz USB. Bajo el directorio **naztec** el usuario también debe crear un directorio llamado **bases de datos** (en minúsculas).

9.2.4 HabilitarEjecutar (MM->8->5, MM->1->7)

Activar ejecución muestra el estado actual del *Temporizador de ejecución* programado bajo el menú MM->1->7. Como dijo en una sección anterior de este capítulo, el Temporizador de ejecución se usa con la utilería *Despejar e inic todo* (MM->8->4->1). Esta utilidad permite al usuario inicializar el controlador a una base de datos predeterminada después de establecer el **Temporizador de ejecución** como APAGADO (MM->1->7). El temporizador de ejecución desactiva todas las salidas del controlador y garantiza que el gabinete está en intermitencia cuando se inicializa la base de datos. El usuario debe tener cuidado al inicializar la base de datos del controlador porque todos los datos de programa existentes se borrarán y sobrescribirán. Cuando la inicialización está completa el usuario debe ENCENDER el **Temporizador de ejecución** (MM->1->7) para finalizar la inicialización (es decir, finalizar la secuencia de fase y concurrencia basada en la programación de modo de fase, mapeo de salida de enganche, comunicaciones de vinculación, etc.) y activar la unidad. Si el temporizador de funcionamiento está en estado APAGADO cuando el controlador se apague, el temporizador de funcionamiento permanecerá en estado APAGADO al reiniciar el sistema hasta que se encienda manualmente.



9.2.5 Registrar (MM->8->6)

Un generador de claves de producto o licencia es un programa informático que genera una clave de licencia, un número de serie o cualquier otra información de registro necesaria para activar una aplicación de software para su uso. Una licencia de software es un instrumento legal que rige el uso y la distribución del software informático. Se asegura el cumplimiento de las licencias mediante su implementación en software, un mecanismo de activación de productos o gestión de derechos digitales (digital rights management, DRM) que busca evitar el uso no autorizado del software mediante la emisión de una secuencia de código que debe introducirse en la aplicación cuando se le solicite o se almacene en su configuración.

```
Registro de licencia
Estado : #LACA VALIDA
Codigo : a9:20:38:2f:d4:29:50:84
Licen  : 0- 0- 0- 0- 0- 0
Modulos: LOC,DCS,MAS,ADP,EMG,SGN,TSP,D
Registro: NO          Elim licencia: NO
```

Todas las licencias se concederán y gestionarán de forma centralizada a través del sitio web Cubic | Trafficware. El usuario debe obtener licencia del software en el controlador antes de que se permita encender el temporizador de ejecución.

Registro de una licencia nueva

- 1) Vaya a MM->8->6 y obtenga el código generado por el controlador.
- 2) Envíe el código del controlador a su representante Cubic | Trafficware. Este código producirá un número de licencia que su representante le entregará.
- 3) Introduzca el número de licencia generado.
- 4) Vaya a Registrar y seleccione **SÍ** y presione la tecla Intro.
- 5) El estado debe cambiar de **SIN REGISTRAR** a **LICENCIA VÁLIDA**.
- 6) El usuario debe apagar/encender la unidad. El usuario puede ahora activar el temporizador de ejecución en MM->1->7.

Anular registro de una licencia existente

- 1) VAYA a MM->8->6 y navegue a Eliminar licencia y seleccione **SÍ** y presione la tecla Intro.
- 2) presione la tecla Esc y se generará un nuevo código. **NO APAGUE LA UNIDAD**.
- 3) Envíe el código del controlador a su representante Cubic | Trafficware. Este código producirá un número de licencia que su representante le entregará.
- 4) Introduzca el número de licencia generado.
- 5) Vaya a Registrar y seleccione **SÍ** y presione la tecla Intro.
- 6) El estado debe cambiar de **SIN REGISTRAR** a **LICENCIA VÁLIDA**.
- 7) El usuario debe apagar/encender la unidad. El usuario puede ahora activar el temporizador de ejecución en MM->1->7.

9.2.6 Despeje de faltas del controlador (MM->8->7)

Las faltas críticas de SDLC aíslan errores definidos por la especificación NEMA TS2. Se genera una falta de controlador cuando se pierde la comunicación en un dispositivo SDLC (BIU) definido en MM->1->3->7. Las “faltas críticas de SDLC” se borran del menú MM->8->7 presionando el botón **INTRO** clave. Esta entrada también despejará cualquier falta de ciclo o fallas de ciclo que puedan producirse. Las faltas de ciclo y las fallas del ciclo se muestran a través de la pantalla del temporizador de faltas en MM->7->9->7.

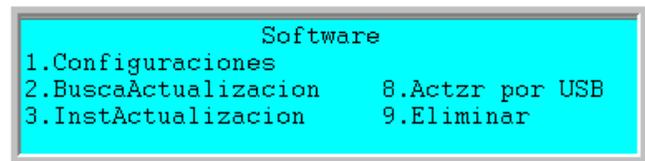
```
Eliminar falla de controlador
Pres Intro para elim 1 falla...
```

9.2.7 RegsErr (MM->8->8)

Esta pantalla se usa para investigar los problemas operativos del OS-9 en la CPU 2070 únicamente. Está diseñado uso con Cubic | Trafficware solamente. El usuario debe proceder con precaución al seleccionar esta opción y debe ponerse en contacto con personal de soporte de Cubic | Trafficware para obtener más información.

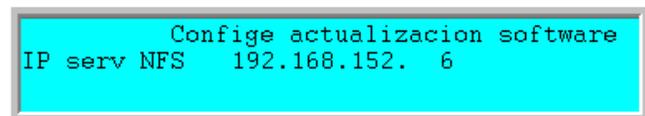
9.2.8 Software (MM->8->9)

Este menú permite a la agencia actualizar su software de controlador por varios medios, incluyendo el uso de un servidor de archivos de red (NFS) o mediante una unidad USB 2.0 mediante el programa de validación de paquetes (Valsuite) que se ha creado en el sistema operativo Linux. Tenga en cuenta que el temporizador de ejecución debe estar apagado antes de actualizar el software.

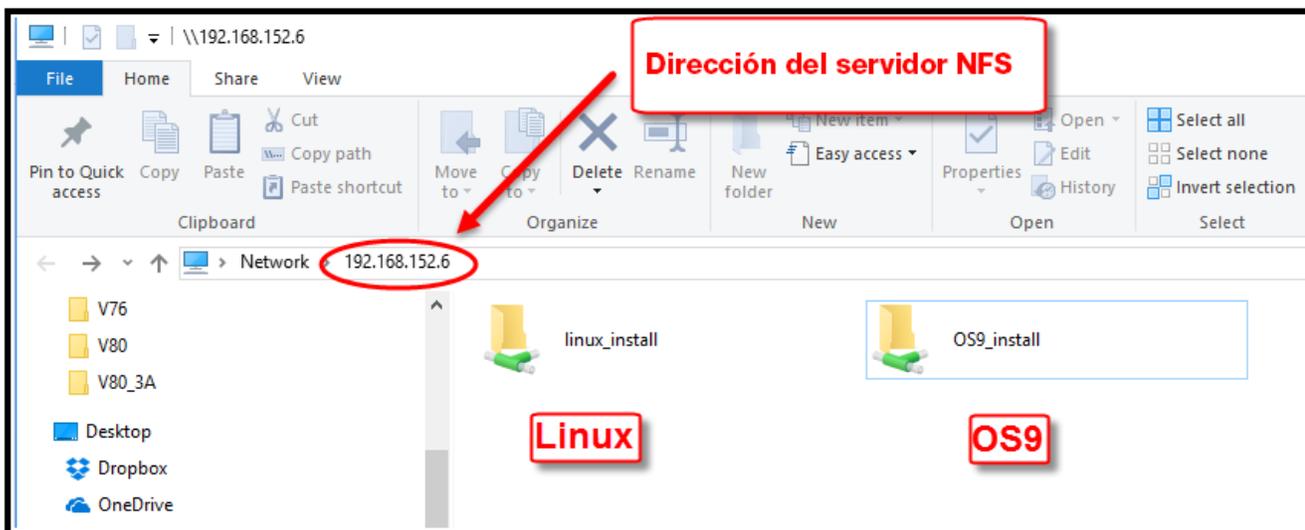


Configuración (MM->8->9->1)

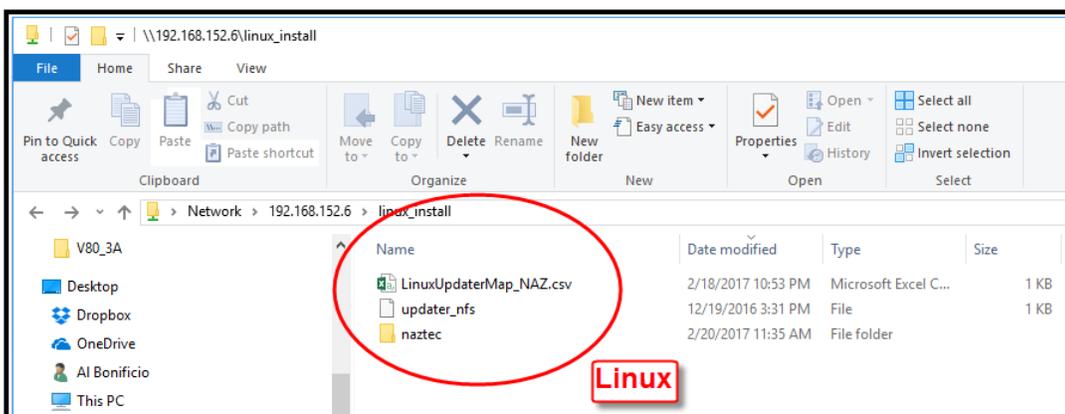
La configuración se usa para que las agencias que pueden acceder a un servidor NFS centralizado para acceder a actualizaciones de software de controlador. El departamento de TI de la agencia es responsable de configurar el servidor NFS. Esta pantalla espera que el servidor NFS esté configurado de forma centralizada y que se programe la dirección IP del servidor NFS en esta pantalla. Estos datos son necesarios antes de usar este método de actualización.



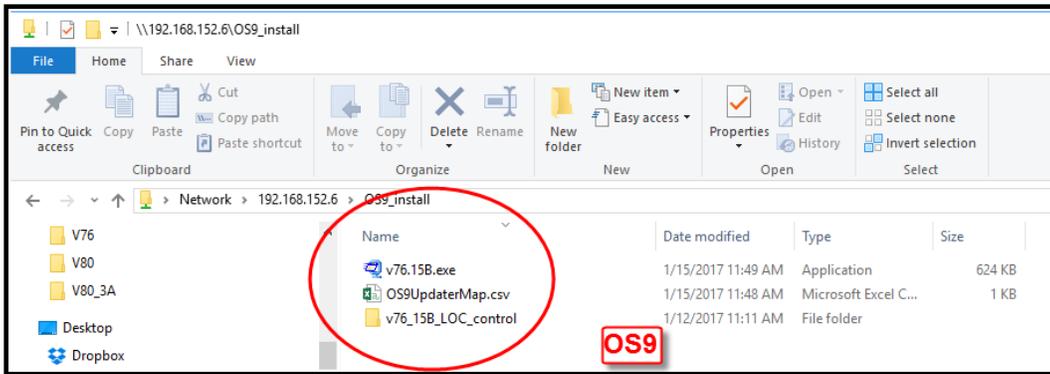
Con base en los tipos de controladores que tiene la agencia, debe configurar el directorio raíz del servidor NFS con los directorios denominados linux _install y/o OS9_install.



Bajo esos directorios, la agencia debe colocar los archivos de actualización. Los archivos de este tipo están disponibles con su representante Cubic | Trafficware. A continuación se muestra un ejemplo de los archivos de actualización para la instalación Linux que se han puesto bajo el directorio Linux.



A continuación se muestra un ejemplo de los archivos de actualización de la instalación del sistema operativo OS9 que se han colocado bajo el directorio OS9.



Comprobación de actualización (MM->8->9->2)

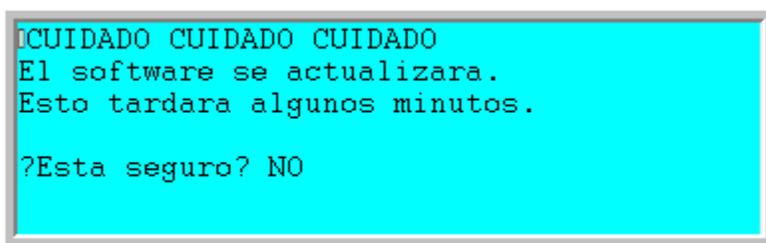
Esta selección comprobará el servidor NFS para verificar que se encuentra disponible una actualización o si su software está actualizado. A continuación se muestra una pantalla que muestra que la V76.15B está disponible para su instalación en el servidor NFS.



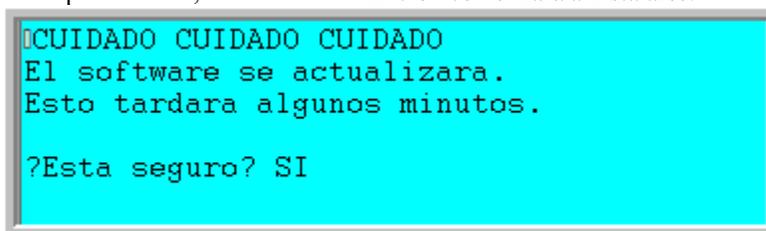
NOTA: La comprobación de la actualización debe realizarse antes de la actualización de instalación.

Actualización de instalación (MM->8->9->3)

Esto instalará el software actualizado en el controlador. Esta función requiere que el Temporizador de ejecución (MM->1->7) esté APAGADO. Al entrar a esta pantalla se mostrará la siguiente pantalla de advertencia.



Al responder “Sí”, la nueva actualización comenzará a instalarse.

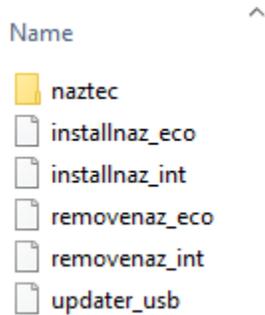


Una pantalla aparecerá y dirá “la **actualización fue exitosa**”.

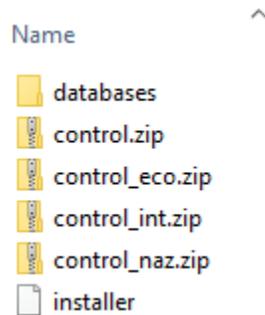
Actualización USB (MM-8->9->8)

Esta pantalla actualizará todo el software de control del controlador ATC con una unidad USB. La unidad USB debe ser compatible con USB 2.x o 3.x. Una unidad Flash USB versión 1.x no funcionará. Además, la unidad USB debe tener un formato de “FAT32”.

En la raíz de la unidad USB, cree la carpeta **naztec** y coloque los archivos que se muestran a continuación, que están disponibles con su representante de Cubic | Trafficware:



A continuación se muestra un ejemplo de la configuración de carpeta **naztec**:



Los archivos que se muestran en el directorio raíz y en la carpeta **naztec** son obligatorios para la actualización de software de los controladores Cubic | Trafficware y Econolite.

Si alguno de los archivos está ausente o fuera de lugar, la actualización del software del controlador fallará.

Tenga en cuenta que la carpeta y los archivos generados para el maestro de la base de datos del controlador pueden coexistir en la misma unidad flash con la carpeta de actualización del controlador y los archivos.

NOTA: control_eco.zip se usa para actualizar el software del controlador en hardware Econolite
control_naz.zip se usa para actualizar el software del controlador en hardware Cubic | Trafficware

Un archivo opcional llamado control.zip también puede colocarse en el directorio **naztec** de la empresa. Se usa para instalar software de controlador en hardware Cubic | Hardware de tráfico que está ejecutando ValSuite.

Una vez colocado en el USB, instale la unidad USB. A continuación, vaya a MM->9->8 que instalará automáticamente el software.

Eliminar (MM-8->9->9)

Esta pantalla eliminará todo el software de control del controlador ATC. El usuario debe proceder con precaución al seleccionar esta opción. Comuníquese con personal de asistencia de Cubic | Trafficware para obtener más información.

```
!CUIDADO CUIDADO CUIDADO
El software se eliminara por completo.
Esto tardara algunos minutos.

?Esta seguro? SI
```

Un “Sí” como respuesta le llevará a la pantalla de la suite Validation y se eliminará el software.

```
          ATC Validation Suite

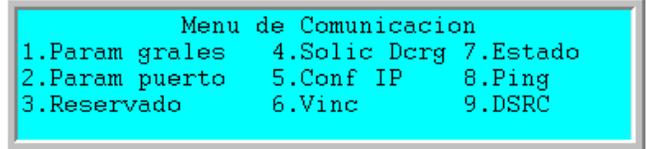
1) Processor           6) Summary Test
2) Front Panel        7) Softwar Update
3) Field I/O
4) Ports              9) More
5) Ethernet           H) Run Continuous

Enter Selection:
```

10 Comunicaciones de datos

10.1 Menú de comunicación (MM->6)

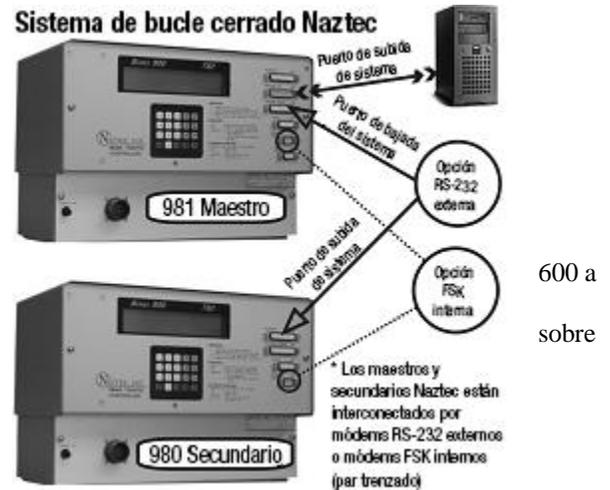
MM->6 configura los puertos de comunicaciones del controlador. Las siguientes secciones describen la configuración, cumplimiento y uso correctos de los puertos de comunicación RS-232 y del puerto Ethernet suministrado con el 2070.



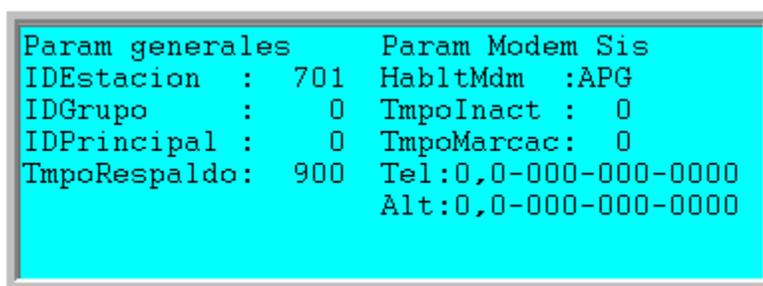
10.2 Comunicaciones centrales

StreetWise o ATMS.now proporcionan comunicación directa a cada controlador del sistema (sin maestro) o se comunica con los bucles cerrados maestros que sirven como búferes de comunicación para los controladores secundarios del sistema.

Un controlador maestro TS2 o ATC interconecta hasta 32 controladores secundarios usando módems RS-232 que se comunican a una velocidad de 57.6 kbaudios. Los módems FSK internos también pueden usarse para proporcionar velocidades de comunicación de datos de hasta 9600 baudios por trenzado. Tiene soporte para comunicación asíncrona dúplex completa y semidúplex.



10.3 Parámetros de comunicación general (MM->6->1)



ID de estación (rango 1 a 65,535; consulte la nota a continuación)

El ID de estación es un número único de identificación (o dirección) asignado a cada controlador principal y secundario en el sistema. Cuando StreetWise o ATMS.now inicia un sondeo de comunicación a una *ID de estación*, todos los controladores de la misma ruta de comunicación (incluidos los controladores del subsistema del maestro) reciben la misma solicitud de sondeo. Sin embargo, el único controlador que responde a esta solicitud es aquel cuya *ID de estación* coincida con la ID contenida en la solicitud de sondeo. Este direccionamiento a un único controlador proporciona el sistema de sondeo/respuesta que normalmente se encuentra en los sistemas de control de tráfico punto a punto.

Nota: El protocolo Cubic | Trafficware PREDETERMINADO admite direcciones de controlador en el rango de 1 a 9999; sin embargo, el rango válido bajo el protocolo NTCIP es 1 a 8192.

ID de la estación maestra (1 a 65535)

La ID de la estación maestra es la ID del controlador maestro cuando el secundario está funcionando en un sistema bajo un maestro. Las ID maestras válidas se encuentran en el rango de 1 a 9999 bajo el protocolo Cubic | Trafficware PREDETERMINADO y 1 a 8192 bajo NTCIP.

ID de grupo

La ID de grupo está reservada para el futuro bajo NTCIP mediante una transmisión de mensaje a todos los controladores secundarios programados con la misma dirección de grupo. Actualmente, los controladores secundarios se reciben en el centro o maestro cuando un controlador secundario se sondea dentro de un sistema. Una transmisión grupal no espera un mensaje de respuesta y no proporciona ninguna confirmación de estado que se haya recibido realmente.

Hora de respaldo

Hora de respaldo es un objeto NTCIP usado para revertir un controlador secundario al control de base de tiempo local si se pierde la comunicación del sistema. La *hora de respaldo* (especificado en segundos) es un temporizador de cuenta regresiva que se reinicia por cualquier sondeo válido recibido de un bucle cerrado maestro o de la oficina central. Por lo tanto, es posible que una operación secundaria bajo bucle cerrado reciba sondeos que ajustan el reloj o recopilen información de estado o del detector sin recibir un patrón de Sistema actualizado. Este temporizador va de 0 a 9999 segundos.

```
Param generales      Param Modem Sis
IDEstacion   : 701   HabltMdm   :APG
IDGrupo      : 0     TmpoInact  : 0
IDPrincipal  : 0     TmpoMarcac : 0
TmptoRespaldo: 900  Tel:0,0-000-000-0000
                                   Alt:0,0-000-000-0000
```

Una MIB independiente llamada *Tiempo de repliegue* se proporciona en el controlador TS2 para asegurar que el secundario recibe el patrón generado por el sistema desde el bucle cerrado maestro antes de que caduque el tiempo de retirada. El controlador ATC usa la *Hora de respaldo* del NTCIP para probar las comunicaciones, de modo que cualquier sondeo recibido por el secundario reinicia el *Tiempo de respaldo*.

HabilitModem

El campo de habilitación se usa para encender o apagar el puerto. En la posición de apagado, el puerto no está disponible para las comunicaciones por marcación.

Módem

Utilice este campo para seleccionar el módem a ser usado con el puerto. Las siguientes selecciones están disponibles:

- **BAS-24:** utilice este ajuste para un módem básico de 2400 baudios, incluido el módem Boca 2400.
- **HA-24, HA-96, HA-192, HA-288:** estas selecciones hacen referencia a los módems Hayes. Utilice la selección que describa el tasa de baudios al que el módem estará funcionando a: 2400, 9600, 19.2 K o 28.8 kbaudios, respectivamente.
- **USRS24, RS96:** estas selecciones se refieren a los modelos de Sportster de U.S. Robotics. Utilice USRS24 para operaciones de 2400 baudios y USRS96 para 9600 baudios.
- **USRC24, USRC96:** estas selecciones se refieren a los módems U.S. Robotics Courier. Utilice el USRS24 para operaciones de 2400 baudios y USRS96 para 9600 baudios.
- **PERFIL:** utilice esta selección para habilitar el controlador para cargar la secuencia de configuración almacenada en el módem. Cuando los módems tienen varias secuencias de configuración, se cargará la primera secuencia.

Baudios

Utilice este campo para seleccionar la velocidad de transmisión de datos de comunicaciones (tasa de baudios). Las opciones son 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14.4 K, 19.2 K, 28.8 K, 33.6 K, 38.4 K, 57.6 K

HoraDeMarcado

El parámetro de tiempo de marcación indica al controlador cuánto tiempo esperar después de marcar una línea telefónica para realizar una conexión. Se puede introducir un valor de 0 a 255 segundos. Si no se realiza una conexión dentro del tiempo de marcado programado, el controlador volverá a intentar la solicitud usando el número de teléfono alterno.

TiempoInact

Este parámetro indica al controlador con qué frecuencia se debe consultar el módem para verificar que sigue comunicándose. Se puede introducir un valor de 0 a 255 minutos.

Tel

Este es el número de teléfono primario que usa el controlador para establecer comunicaciones.

Alt

Este es el número de teléfono secundario que usa el controlador para establecer comunicaciones. Este número se usará si el tiempo de marcado caduca sin conexión al intentar conectarse con el teléfono. Si el controlador no puede conectarse con Alt, volverá a intentarlo con Tel.

10.4 Parámetros del puerto de comunicaciones 2070/ATC (MM->6->2)

Después de reiniciar el sistema (REINICIOSIS), los puertos seriales del 2070 se inicializan de la siguiente manera. La etiqueta de la placa y la posición de la ranura de cada puerto SP también se proporcionan como referencia. Tenga en cuenta que el puerto debe asignarse a la posición correcta de la ranura en el 2070. Las posiciones de ranura se leen de izquierda a derecha con A1 en el extremo izquierdo cuando se ve desde la parte posterior del controlador.

Puerto serial	Tarjeta	Ranura	Conector	Ajustes predeterminados cuando se reinicia el 2070
SP1	2070-7A	A2	C21S	1.2 Kbps, 8 bits, 1 parada, sin paridad, sin pausa, sin eco
SP1S	2070-7B	A2	TBD	1.2 Kbps, 8 bits, 1 parada, sin paridad, sin pausa, sin eco
SP2	2070-7A	A2	C22S	
SP2S	2070-7B	A2	TBD	
SP3	2070-7A	A1	C21S	
SP3S	2070-2A/2B	A3	C12S	614.4 Kbps
SP4	FPA		C50S	9.6 Kbps, 8 bits, 1 bit de parada, sin paridad, sin pausa, XDR desactivado, xoff
SP5S	2070-2A/2B	A3	C12S	614.4 Kbps
SP8	2070-1B	A5	C13S	
SP8S	2070-1B	A5	C13S	

Hay puertos similares disponibles en el ATC, como se muestra a continuación:

Puerto serial	Conector
SP1	SISTEMA ACTIVO
SP1	FSK
SP2	SISTEMA INACTIVO
SP3	C21S
SP4	PC/IMPR
SP5	SDLC
SP8	AUX 232



Los *Parámetros de puerto de comunicaciones* bajo del menú MM->6->2 (menú a la derecha), permiten cambiar la configuración predeterminada de velocidad de transmisión y el FCM (modo de control de flujo) de los ocho puertos seriales del 2070. Esta programación anula la configuración predeterminada de la tasa de baudios mostrada a la derecha cuando se reinicia el 2070.

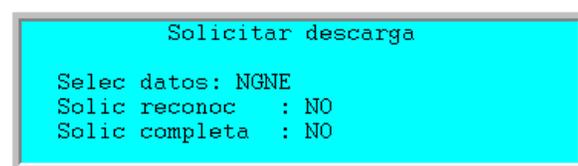
Parámetros de puerto hardware		
PS#	Baud	FCM
1	9600	6
2	9600	6
3	1200	0
4	1200	0
5	1200	0
6	1200	0
7	1200	0
8	1200	0

FCM	Descripción del FCM (Flow Control Mode, modo de control de flujo)
0	Sin Modo de control de flujo: Se establece en aserto de las señales CTS y CD internamente, por lo que el controlador del dispositivo serial puede recibir datos en todo momento. Tras un comando de escritura, el controlador de dispositivo serial da establece un aserto de RTS para iniciar la transmisión de datos y elimina el aserto de RTS cuando se completa la transmisión de datos. Cuando los programas de usuario emiten el primer comando relacionado con RTS, el controlador cambia al modo de Control manual de flujo.
1	Modo de control de flujo manual: El controlador del dispositivo serial transmite y recibe datos independientemente de los estados RTS, CTS y CD. El programa de usuario tiene un control absoluto del estado de RTS y puede consultar los estados de CTS y CD. Los estados de CTS y CD se establecen externamente por un DCE. El controlador del dispositivo no puede establecer ni eliminar el aserto de RTS.
2	Modo de control de flujo de Auto-CTS: El controlador del dispositivo serial transmite datos cuando se establece el aserto de CTS. El estado CTS se controla externamente por un DCE. El programa de usuario tiene un control absoluto del estado de RTS. El aserto de CD se establece internamente. El controlador del dispositivo no puede establecer ni eliminar el aserto de RTS.
3	Modo de control de flujo Auto-RTS: Los asertos de CTS y el CD se establecen internamente. El controlador del dispositivo serial recibe y transmite datos en todo momento. Tras un comando de escritura, el controlador de dispositivo serial da establece un aserto de RTS para iniciar la transmisión de datos y elimina el aserto de RTS cuando se completa la transmisión de datos. Si el programa de usuario establece el aserto del RTS, el RTS seguirá encendido hasta que el programa de usuario elimine el aserto del RTS. Si el programa de usuario elimina el aserto del RTS antes de que el búfer de transmisión esté vacío, el controlador mantendrá el aserto del RTS encendido hasta que el búfer de transmisión esté vacío. Los parámetros relacionados con retardos de apagado de RTS después del último carácter son configurables por el usuario.
4	Modo de control de flujo completamente automático: El controlador del dispositivo serial recibe datos cuando establece el aserto del CD. Tras un comando de escritura, el controlador de dispositivo serial alterna RTS y espera a CTS, inicia la transmisión de datos cuando se establezca el aserto de CTS y elimina el aserto de RTS cuando se completa la transmisión de datos. Los parámetros relacionados con retardos de apagado de RTS después del último carácter son configurables por el usuario. Si el programa de usuario establece el aserto de RTS, el RTS seguirá encendido hasta que el programa de usuario elimine el aserto de RTS. Si el programa de usuario elimina el aserto del RTS antes de que el búfer de transmisión esté vacío, el controlador mantendrá el aserto del RTS encendido hasta que el búfer de transmisión esté vacío.
5	Modo de control de flujo dinámico: El controlador de dispositivo serial mantiene un búfer de transmisión y un búfer de recepción con tamaños fijos, controla el estado de RTS y monitorea el estado de CTS. La transmisión y recepción de datos se gestiona automáticamente por el controlador del dispositivo serie. El controlador del dispositivo serial transmite datos cuando se establece el aserto de CTS. El controlador de dispositivo serial establece el aserto de RTS cuando su búfer de recepción se llena por debajo de cierto nivel (marca de agua baja) y elimina el aserto de RTS cuando su búfer de recepción se llena por encima de cierto nivel (marca de agua alta).
6	Modo de control de flujo mejorado Cubic | Trafficware: Este es el modo de control de flujo recomendado para todas las aplicaciones RS-232 que usan el 2070. Este modo combina las funciones de los modos 0 y 2 y proporciona un protocolo por hardware RTS/CTS con cualquier dispositivo conectado al puerto serial. Sin embargo, la solicitud de envío (RTS) y listo para envío (CTS) se controlan directamente desde el programa de control en lugar de a través del sistema operativo OS-9. Este método permite que el programa de control se comunique con algunos dispositivos que no puedan conectarse a través de OS-9.

Las definiciones de FCM anteriores se tomaron de la Sección 9.2.7.2.5, de la especificación CALTRANS TEES con fecha 19 de noviembre de 1999

10.5 Solicitar descarga (MM->6->4)

La pantalla *Solicitar descarga* permite a un operador en campo solicitar una descarga del archivo permanente en la base de datos ATMS.now seleccionando LOCAL o MAESTRO en el menú que aparece en el menú a la derecha. Además, esta pantalla mostrará si la descarga fue reconocida por el controlador de campo y cuándo se ha completado



10.6 Configuración general de IP (MM->6->5)

El menú Configuración IP configura el puerto IP (Internet Protocol, protocolo de Internet) para un controlador ATC. No debería haber un cable de carga-descarga instalado en el puesto *Sistema-activo* porque los pines de puente 24 y 25 de este cable deshabilitan la interfaz Ethernet TS2.

Dependiendo de la plataforma de hardware del controlador, en cualquier momento en que cambie la configuración IP desde menú MM->6->5, es posible que tenga que conmutar la alimentación de energía del controlador para hacer que los cambios en la configuración IP surtan efecto.

La sección 10.9 proporciona un procedimiento de prueba básico para comprobar la conectividad de una interfaz Ethernet del controlador.

10.6.1 Configuración IP (MM->6->5)

El menú *Configuración IP* configura los puertos IP (Internet Protocol, protocolo de Internet) implementados a través de la interfaz Ethernet del controlador. Los ajustes IP se usan para identificar un ATC que reside en una red TCP/IP, como la ID de estación, que se usa para identificar un controlador que reside en un enlace de datos serial.

Debe proporcionar una dirección IP distinta ajustes de (*Direc*) y *Mascarilla* para el *Dispositivo* (controlador local) y *Host* (sistema central). Tenga en cuenta que también se puede direccionar una segunda computadora host mediante esta pantalla. La configuración de direcciones de *Transm* (Transmisión) y *PtEnlace* (puerta de enlace) son opcionales, pero pueden ser necesarias para la configuración de su red. También debe proporcionar un número de *Puerto IP* que coincidirá con el n.º de puerto en una dirección de comunicación particular con el que se esté comunicando con un StreetWise o ATMS especificado. Pregunte a su administrador de red o a quien configuró su red para que le explique cómo se usan estos ajustes adicionales si necesita información adicional.

```
Conf IP
  Confs de IP  Hosts
Direc  0.  0.  0.  0  1)  0.  0.  0.  0
Masc   0.  0.  0.  0  2)  0.  0.  0.  0
Trns   0.  0.  0.  0   Ping a direccion
Pta    0.  0.  0.  0   -----
Prto   0  DHCP:APG   0.  0.  0.  0
ARPGrat:APG  Velocidad: AUTO
```

La *Dirección IP* y *Mascarilla* deben configurarse correctamente para la red local. IP 1 se asigna al controlador local. Las direcciones de *Difusión* y de puerta de enlace se pueden establecer como 0.0.0.0 si no se requiere el direccionamiento o ruteo de la subred. Los cambios en la *Configuración IP* deben tener efecto cuando el usuario abandone el menú MM->6->5. Como se mencionó anteriormente, dependiendo de la plataforma de hardware del controlador, en cualquier momento en que cambie la configuración IP desde menú MM->6->5, es posible que tenga que alternar la alimentación de energía del controlador para hacer que los cambios en la configuración IP surtan efecto.

El *DHCP* (Dynamic Host Configuration Protocol, Protocolo de configuración dinámica del host) puede activarse si la agencia lo requiere. En este caso no programe la dirección IP de la unidad local porque el DHCP lo proporcionará automáticamente. El número de puerto IP debe programarse. Además, el usuario debe programar la Dirección IP del *Host* del servidor central cuando se comunique con el ATMS.

Tenga en cuenta también que el DHCP no es compatible con unidades que tengan un sistema operativo OS9 con una versión anterior a OS9 6.x.

La ARP arbitraria se usa cuando los hosts necesitan actualizar otras tablas de ARP locales de host y comprobar si hay direcciones IP duplicadas. Si *GrAtarP* está configurado en, cada 30 minutos se realiza una solicitud al anfitrión para reiniciar sus tablas de ARP. Al usar esta función se permitirá a los Hosts descubrir controladores recién agregados al sistema.

El parámetro *Velocidad* está disponible en la versión V76.15X y posterior. Este parámetro permite al usuario seleccionar la velocidad Ethernet basada en la CPU. Las selecciones son las siguientes:

AUTO: Dará como resultado una velocidad de enlace de 10 Mbps en las tarjetas motrices V5 y de 100 Mbps en las tarjetas motrices V6. Este es el ajuste predeterminado.

10: Establece de forma explícita la velocidad de enlace a 10 Mbps.

100: Establece de forma explícita la velocidad de enlace a 100 Mbps.

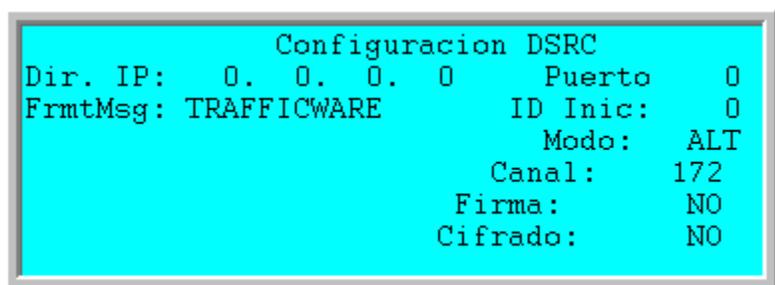
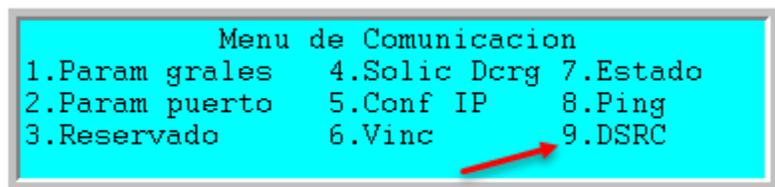
Se puede programar una *Dirección ping* se para permitir que el controlador vea si puede comunicarse con el sistema. El usuario puede generar un ping a la dirección especificada mediante MM-6-8.

NOTA: La programación de punto a punto (MM-1->9->3) será **SOLO** trabajar si el usuario **NO** programa cualquier dirección IP de host bajo MM->6->5.

10.7 DSRC: Comunicaciones dedicadas de corto alcance (MM->6->9)

DSRC (Comunicaciones de rango corto dedicadas, Dedicated Short Range Communications) es un estándar de comunicaciones basado en IEEE 802.11a y es el nombre de la banda de 5.9 Ghz asignada para las comunicaciones de ITS que se usan más comúnmente para aplicaciones de vehículos conectados. Está disponible solo si la agencia tiene habilitado el módulo DSRC. Comuníquese con su representante Cubic | Trafficware para obtener información detallada sobre este módulo.

Una vez que el módulo **DSRC** esté habilitado, el menú DSRC se mostrará en MM->6->9:



Seleccionar **DSRC** permitirá al usuario introducir la siguiente información:

Direc. IP es la dirección IP del dispositivo DSRC

Puerto es el número de puerto de comunicación del dispositivo DSRC

ID int es la ID de intersección

FrmtMens es el protocolo de mensajes DSRC seleccionado para la comunicación con el dispositivo DSRC. Hay dos selecciones:

TRAFFICWARE usa el protocolo de mensajes estándar de Trafficware

SAE J2735 usa el protocolo SAE J2735 creado por la industria de fabricación de automóviles.

La siguiente tabla describe algunas de las funciones y diferencias de estos protocolos.

	TRAFFICWARE	SAE J2735
Fases de vehículo	Sí, 16 fases	Sí, 16 fases
Movimientos peatonales	Sí	No*
Superposiciones	Sí	No*
Color de canal	Sí, 16 canales	No*
Marca de hora	Tiempo de época Unix	Minuto del año y milisegundos en el minuto actual

* La especificación SAE J2735 de marzo de 2016 no incluye campos para describir la temporización de los movimientos peatonales, superposiciones o estado de canales.

NOTA: DSRC solo está disponible con CPU de OS Linux.

Los parámetros a continuación cuando el formato del mensaje está establecido como **SAE J2735**

Modo es el Modo de transmisión de canal e indica a la unidad lateral del camino ya sea transmitir el mensaje en un solo canal continuamente (**CONT**) o alternando entre canales (**ALT**)

Canal indica la unidad lateral del camino que canal de radio DSRC debe usar. Los registros válidos son **172, CCH** o **SCH**.

Firma y **Cifrado** indica al unidad lateral del camino a firmar y/o cifrar el mensaje J2735 transmitido al vehículo conectado. Los registros válidos son **SÍ** o **NO**.

10.8 Vinculación 2070/ATC (MM->6->6)

El menú *Vinculación* asocia los puertos de hardware físico del controlador 2070 con los puertos lógicos asignados a mediante software. Consulte el capítulo 14 si no está familiarizado con los módulos de E/S 2070.

Para la mayoría de las aplicaciones, los “puertos de software” SP1 y SP2 se corresponden con los conectores serial de 9 patillas, C21S y C22S en la tarjeta 2070-7A. Recuerde que a partir de la tabla de la sección 9.5 que la tarjeta 2070-7A debe residir en la ranura A2 para soportar estos dos puertos.

La interfaz FIO 20 es compatible con el gabinete ATC y el chasis de expansión 2070N. Esta interfaz requiere que el “Puerto de software” SP5 corresponda con la interfaz FIO 20. El conector de hardware para FIO 20 se identifica como conector C12S en los módulos de E/S de campo 2070-2A y 2070-2B. Estos parámetros se establecen por hardware y no se pueden cambiar de sus valores predeterminados: FIO20 = SINC1 y TS2IO = SINC2.

La interfaz FIO 20 también debe asignarse a SP5 para conectar la caja de pruebas Cubic | Trafficware con el conector C12S. La caja de prueba Cubic | Trafficware esencialmente emula el funcionamiento del chasis de expansión 2070N. **El usuario debe apagar y encender el controlador para asegurar que los cambios de puerto se han vinculado. La vinculación modificada se ejecutará después de habilitar el temporizador de funcionamiento (MM->1->7).**

Vinculacion de puerto					
Asinc	Hdwr	Echo/Mode		Sinc	Hdwr
Can	Prto			Can	Port
Asinc1:	SP1	NGNE	0	Sinc1:	SP5S
Asinc2:	SP2	NGNE	0	Sinc2:	SP3S
Asinc3:	SP8	NGNE	0		
Asinc4:	APG	NGNE	0		
Func	Can				
TS2 CVM:	ASINC3				
CMU/MMU:	NGNE				
Opticom:	NGNE				
DetBucle:	NGNE				+

GPS	: NGNE
SisAct	: NGNE
SisDes:	NGNE
Shell	: NGNE
FIO20	: SINC1
TS2IO	: SINC2

10.8.1 Vinculación ATC serie 900 (MM->6->6)

La vinculación de la serie 900 ATC es la misma que la de la vinculación 2070, excepto que el usuario debe establecer Sinc1 en SPBS y Sinc2 a SP5S.

Vinculacion de puerto					
Asinc	Hdwr	Echo/Mode		Sinc	Hdwr
Can	Prto			Can	Port
Asinc1:	SP1	NGNE	0	Sinc1:	SPBS
Asinc2:	SP2	NGNE	0	Sinc2:	SP5S
Asinc3:	SP8	NGNE	0		
Asinc4:	APG	NGNE	0		

10.9 Prueba de conectividad de interfaz IP básica

Se usan las siguientes directrices de las agencias para probar la conectividad básica entre un TS2 y 2070, así como otros controladores ATC y una computadora portátil. Estas directrices se muestran para configuraciones típicas. Asegúrese de establecer el protocolo de comunicaciones TS2 bajo *Parámetros generales* (MM->6->1) a NTCIP. El protocolo de comunicación para el 2070 y el ATC Serie 900 es NTCIP de forma predeterminada.

El administrador de red debe configurar correctamente la red. Como mínimo, los ajustes del controlador bajo MM->6->5 deben proporcionar los ajustes de dirección IP local y configuración de mascarilla para la red (normalmente la dirección IP 1 para el 2070). Estos ajustes se describen en la sección 9.8 para la opción TS2 Ethernet y 9.9 para el controlador 2070.

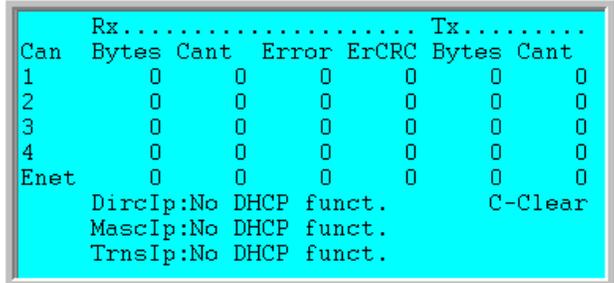
Los tres primeros octetos de la dirección IP suelen compartirse por todos los dispositivos en la red (incluido la computadora central). El último octeto de 3 dígitos debe ser único para todos los dispositivos en la red (similar a la *ID de estación* única usada con comunicaciones seriales). Por ejemplo, la computadora central puede tener asignada una dirección IP xxx.yyy.zzz.001 y el controlador local xxx.yyy.zzz.002. Todos los dispositivos de esta red compartirían la misma dirección de red xxx.yyy.zzz. Sin embargo, cada dispositivo, incluido la computadora central (.001), tendría que tener una dirección de red única.

Puede probar la conectividad mediante un cable Ethernet cruzado para conectar el controlador directamente con el puerto Ethernet de su computadora. Un cable cruzado es similar a un cable de módem nulo que intercambia los cables de recepción y transmisión entre dos dispositivos RS-232. No puede conectar directamente el controlador a una computadora con el mismo cable Ethernet RJ45 que utilice para conectarse a la red de su computadora local. Su computadora también debe configurarse con una dirección IP “estática” en lugar de la dirección “dinámica” que normalmente se usa con las conexiones de Internet LAN y de marcación. No se recomienda cambiar su configuración de red a menos que sepa lo que está haciendo porque esto interrumpe su conexión LAN e Internet.

Para esta prueba, suponga que la computadora está configurada con la dirección IP “fija” 192.168.001 y el controlador está configurado con 192.168.100.002 bajo MM->6->5. La interfaz de red de la computadora y del controlador local comparten la misma *Máscara* dirección 255.255.255.0. La conectividad básica del circuito Ethernet puede confirmarse ejecutando una línea de comando, llamado *Ping* desde Windows. Desde el *Menú Inicio*, seleccione *Ejecutar* escriba “comando” y presione Aceptar. Esto inicia una ventana de comandos donde puede ejecutar el comando ping. Introduzca el comando “ping 192.168.100.002” y presione Intro. Si el circuito Ethernet es funcional, debe ver varias respuestas del controlador cada vez que la computadora envíe un “ping” la dirección IP local. Si el controlador no responde, verá un mensaje de tiempo de espera que indica que la interfaz Ethernet no está conectada. Si esta “prueba de ping” básica pasa del servidor de comunicaciones StreetWise o ATMS.now, pero no puede comunicarse con el mismo controlador en StreetWise o ATMS.now, entonces tiene un error en la configuración del software del servidor de comunicaciones.

10.10 Estado com (MM-6-7)

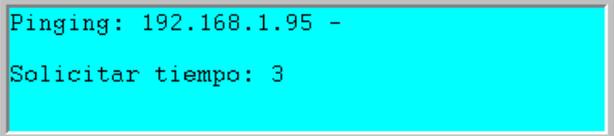
La *Pantalla de estado de comunicación* TS2 monitorea la actividad de cada puerto de comunicación y muestra la transmisión (TX) o la recepción (Rx) de bytes. Además, esta pantalla también indicará si se ha establecido la conexión DHCP.



Can	Rx.....	Tx.....				
	Bytes	Cant	Error	ErCRC	Bytes	Cant
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
Enet	0	0	0	0	0	0
	DirIp:No DHCP funct.					C-Clear
	MascIp:No DHCP funct.					
	TrnsIp:No DHCP funct.					

10.11 Estado de ping (MM-6-8)

Cuando se selecciona una Dirección de ping bajo MM->6->5 para una unidad conectada al controlador, esta selección permitirá al usuario ver si el controlador puede comunicarse con la unidad de destino.



```
Pinging: 192.168.1.95 -
Solicitar tiempo: 3
```

10.12 Configuración de interfaz GPS de ATCGPS de ATC

Los controladores ATC se pueden usar para actualizar la sincronización de tiempo de varios receptores GPS. Las unidades como el dispositivo Garmin GPS 16x (mostrado a la derecha) pueden conectarse externamente a los puertos seriales del controlador a partir de la versión V76_15K o posterior, Cubic | Trafficware también ha creado software para ser compatible con Garmin, Intelight, ASI (Adaptive Solutions, Inc) y dispositivos GPS McCain.



Para configurar la interfaz GPS se requieren los siguientes pasos.

- 1) Establezca el modo del puerto como en la pantalla Vinculación (MM->6->6) para “GPS” para el puerto com (SP1, SP2 SP3 o SP4) que se acopló al GPS. En las pantallas de ejemplo de la derecha, SP2 se establece en ASINC2, que está mapeado al GPS Garmin.
- 2) Establezca la tasa de baudios de transmisión del puerto com del GPS a “4800” bajo MM->6->2.
- 3) Seleccione la diferencia de horario con GMT (MM-4-6) para su ubicación con base en su zona horaria (EST = -5, CST = -6, PST = -8). Asegúrese de seleccionar el signo +/- correcto.
- 4) Resincronizar el GPS

El controlador resincronizará automáticamente la hora desde el GPS dos veces por hora aproximadamente 13 y 43 minutos después de la hora, cada hora. La pantalla MM->4->9->3 proporciona la última marca de fecha/hora cuando el controlador intentó comunicarse con el dispositivo GPS. El estado también muestra la hora reportada por el GPS y un mensaje de texto que indica si el intento se ha realizado con éxito. El menú también permite que se use para forzar al controlador a resincronizarse manualmente con el GPS. Alterne el ajuste *Resincronizar* a “SÍ” y presione <INTRO> bajo MM->4->9->3.

Vinculacion de puerto					
Asinc	Hdwr	Echo/Mode		Sinc	Hdwr
Can	Prto			Can	Port
Asinc1:	SP1	NGNE	0	Sinc1:	SP5S
Asinc2:	SP2	NGNE	0	Sinc2:	SP3S
Asinc3:	SP3	NGNE	0		
Asinc4:	APG	NGNE	0		

Vinculacion de puerto	
Func	Can
TS2 CVM:	ASINC3
CMU/MMU:	NGNE
Opticom:	NGNE
DetBucle:	NGNE
GPS :	NGNE
SisAct :	ASINC2
SisDes:	NGNE
Shell :	NGNE
FI020 :	SINC1
TS2IO :	SINC2

Parametros de puerto hardware		
PS#	Baud	FCM
1	9600	6
2	4800	6
3	1200	0
4	1200	0
5	1200	0
6	1200	0
7	1200	0
8	1200	0

Param de tmpo de referencia			
Horario de verano :	HABLT US		
Ref Sinc base tmpo:	0		
Compensacion GMT :	+	0	
Horario de verano	Mes	Semana	
Privra	0	1	
Otono	0	1	
Fuente del reloj :	SINCLIN		
Ajuste de hora	0:00:00		

Estado GPS/WWV		
Intent	00-00-00 00:00	Resinc: NO
Sinc	00-00-00 00:00	

Los siguientes mensajes de estado se muestran después de que el controlador intente comunicarse con el GPS.

“Respuesta OK”: el mensaje recibido fue correcto e implementado

“Sin respuesta”: el controlador no recibió una respuesta del módulo GPS

“Sin señal”: el módulo GPS no ha adquirido una señal del satélite

“Respuesta errónea”: el mensaje de recepción tuvo un error de datos

NOTA: El temporizador de ejecución (MM-1-7) debe establecerse como ENCENDIDO para que el controlador actualice la fecha/hora del dispositivo GPS Garmin.

10.13 Interfaz GPS ATC 2070



La interfaz GPS para el 2070 es idéntica a la operación del ATC que se trató en la última sección, con la excepción de la configuración del puerto com.

Además, el GPS puede conectarse internamente a través de módulos de tarjeta 2070-7T o 2070-7G como las unidades de GPS ASI, Intelight y McCain

El 2070 también proporciona 4 puertos seriales de hardware (SP1, SP2, SP3 y SP8) que pueden asignarse a los 4 puertos lógicos (ASINC 1-4) bajo el menú vinculación de puertos. La programación predeterminada asume que SP1 y SP2 se encuentran en la tarjeta 2070-7A, y se asignan a ASINCH1 y ASINCH2 respectivamente. SP8 suele asignarse a ASINCH3 y se dedica al

hardware interno del controlador.

En el ejemplo de la derecha, el SP1 en una tarjeta 2070-7A se asigna al sistema y SP2 se asigna a la unidad GPS. La tasa de baudios del SP2 debe establecerse como 4800 bajo MM->6->2 como se muestra a continuación.

La configuración del dispositivo GPS para el 2070 es idéntica con la del TS2 analizada en la última sección. Debe establecer la diferencia horaria con GMT bajo *Parámetros de base de tiempo* (MM->4-6) para su zona horaria (EST = -5, CST = -6, PST = -8). Asegúrese de seleccionar el signo +/- correcto. Utilice la pantalla de estado MM->4->9->3 para mostrar la última marca fecha/hora cuando el controlador intentó una resincronización con el dispositivo GPS. La pantalla MM->4->9->3 también se puede usar para resincronizar manualmente la unidad GPS.

Si no se asigna un puerto de función, la pantalla de estado de GPS en MM->4->9->3 muestra “SIN PUERTO” en todo momento.

NOTA: La unidad GPS Garmin, descrita anteriormente, es la unidad preferida para la interfaz con Cubic | Trafficware. Comuníquese con su representante Cubic | Trafficware sobre la disponibilidad de la interfaz con otras unidades GPS, como las unidades de GPS, Intelight y McCain.

Vinculación de puerto					
Asinc	Hdwr	Vinculación de puerto		Sinc	Hdwr
Can	Prto	Echo/Mode		Can	Port
Asinc1:	SP1	NGNE	0	Sinc1:	SP5S
Asinc2:	SP2	NGNE	0	Sinc2:	SP3S
Asinc3:	SP8	NGNE	0		
Asinc4:	APG	NGNE	0		

Vinculación de puerto	
Func	Can
TS2 CVM:	ASINC3
CMU/MMU:	NGNE
Opticom:	NGNE
DetBucle:	NGNE
GPS :	ASINC2
SisAct :	ASINC1
SisDes:	NGNE
Shell :	NGNE
FI020 :	SINC1
TS2IO :	SINC2

Parámetros de puerto hardware		
PS#	Baud	FCM
1	9600	6
2	4800	6
3	1200	0
4	1200	0
5	1200	0
6	1200	0
7	1200	0
8	1200	0

11 Programación SDLC

Las funciones Canal y SDLC se programan desde MM->1->3. Consulte el Capítulo 2 de este manual para ver una descripción general de las diferencias entre la programación de SDLC TS2 y 2070.

La interfaz SLDC es un bus de datos serie de alta velocidad (153.6 Kbps) que transmite mensajes tipo 1 entre los dispositivos SDLC entre el controlador, las instalaciones de terminal (o panel posterior), bastidor de detectores y la MMU. La unidad de interfaz de bus (Bus Interface Unit, BIU) es el dispositivo SDLC principal responsable de transmitir y recibir mensajes estándar definidos en la especificación NEMA TS2. Cualquier BIU habilitado en el controlador comenzará inmediatamente a comunicarse a través de la interfaz SLDC siempre que el *Temporizador de ejecución* esté ENCENDIDO.

```
TS2 & FIO SDLC
1.Dispos TS2  4.Tolerancias MMU 7.Estado
2.Param      5.Mapa de MMU
```

11.1.1 Activación de dispositivos TS2 (MM->1->3->1)

Los dispositivos BIU individuales se habilitan seleccionando una "X" bajo el dispositivo de esta pantalla. Los ocho primeros BIU soportan la instalación terminal (gabinete) seguida de ocho BIUs para detección y una BIU para la MMU. NEMA solo define las cuatro primeras BIU de instalaciones terminales (5 a 8 están reservadas para la expansión futura). También se reservan funciones de BIU punto a punto para la implementación futura. La selección de Diag está reservada para fines de análisis del fabricante.

```
Disps SDLC : Term/Fac  Detector MMU Diag
  BIU #: 12345678  12345678
Disp prsnte XX..... X..... X  .
Pto a Pto  .....  .....  .  .
```

11.1.2 Parámetros SDLC (MM->1->3->2)

Los siguientes parámetros SDLC modifican el funcionamiento predeterminado de la interfaz SLDC para las versiones de controlador TS2 y 2070.

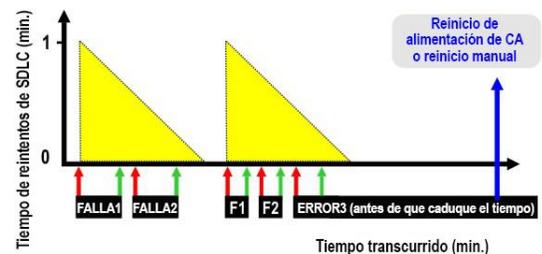
```
Parametros SDLC
TiempoReint : 0   Hablt Mens0: APG
Ts2DetFaults: EN  Hablt TOD : APG
HabltMsgLnts: APG
```

Tiempo de reintento de SDLC

Tiempo de reintento de SDLC (0 a 255 minutos) es un temporizador de cuenta regresiva iniciado por una falta crítica de SDLC que determina cómo se recupera el controlador de los errores de comunicación de SDLC.

- 1) Si el *Tiempo de reintento de SDLC* es cero, el controlador engancha una falta crítica de SDLC hasta que la alimentación de CA se cicle o la falta se aclare manualmente por un operador usando la secuencia de teclas MM->8->7.
- 2) Si el *Tiempo de reintento de SDLC* no es cero, una falta crítica de SDLC mantiene el controlador en el modo de falta hasta que se reinicie la comunicación SDLC correcta. Una vez que se ha reiniciado la comunicación SDLC, el tiempo de reintento de SDLC sigue en cuenta regresiva y prueba faltas sucesivas como se muestra a continuación. Los dos primeras faltas de comunicación de SDLC permiten que el controlador se recupere una vez que se restauran las comunicaciones. Sin embargo, si se produce un tercera falta antes de que expire el *Tiempo de reintento de SDLC*, el controlador engancha una falta crítica de SDLC hasta que la alimentación de CA se cicle o la falta se borre manualmente por un operador usando la secuencia de teclas MM->8->7.

Puede probar esta función conectando una caja de prueba TS2 a la unidad. Establezca el *Tiempo de reintento de SDLC* a 1 minuto (MM->1->3->2). Ahora, desconecte manualmente el cable de interfaz SLDC en la parte frontal de la unidad y observe que el controlador registra una falta crítica de SDLC. Si vuelve a insertar el cable SDLC antes de *Tiempo de reintento de SDLC* caduca, se restablecerá la comunicación SDLC. Sin embargo, si espera más que el *Tiempo de reintento de SDLC* o crea más de dos faltas antes de que el temporizador haya caducado, el controlador no se recuperará y tendrá que reiniciar la alimentación de CA o cancelar manualmente la falta desde MM->8->7.



Cambiar el *Tiempo de reintento de SDLC* a 1 minuto ayuda a solucionar problemas de SDLC intermitentes para verificar una BIU marginal en el sistema. Hemos visto casos en los que una BIU de un fabricante distinto crea errores aleatorios de SDLC que el controlador atrapa correctamente según lo requiere NEMA. Este problema puede corregirse a veces al establecer *Tiempo de reintento de SDLC* como 1; sin embargo, le recomendamos que el *Tiempo de reintento de SDLC* debe establecerse como cero como predeterminado para atrapar todos los errores de SDLC en la primera falla.

Faltas del detector TS2

Si se establece *Faltas del detector TS2* como ENCENDIDO permitir que las faltas reportadas por los BIU detectores generen eventos de detector. Establezca esta entrada como APAGADO para evitar que las faltas del detector generadas por la BIU eviten el registro de eventos. Este parámetro es útil en casos en los que un bastidor de detectores TS2 no está completamente ocupado con detectores de bucle. En tales casos, este parámetro puede establecerse como APAGADO, evitando así que se notifiquen numerosos eventos de detector no deseados cuando se encienda. Si la falta del detector TS2 está establecida como ON-RST, cuando el controlador recibe una falta de vigía del detector BIU, automáticamente se emitirá un reinicio de detector para intentar despejar la falta. Tenga en cuenta que no se emitirá un pulso de reinicio más de una vez cada 20 segundos mientras se informa de la falta de vigía.

AnularMensLento

Este parámetro anulará el (ENCENDIDO) o habilitará el (APAGADO) de la transmisión de mensajes de SDLC lentos. El valor predeterminado es APAGADO,

HabilitarSg0

Este parámetro ENCIENDE o APAGA la transmisión SDLC del mensaje de MMU 0.

El parámetro *Habilitar mensaje 0* se ha añadido para proporcionar compatibilidad con dispositivos como la detección de vehículos Autoscope. ENCIENDA este parámetro si se usa Autoscope en una instalación terminal sin interfaz SLDC. Esto hace que el controlador genere tramas de mensajes de mensaje 0 requeridos por Autoscope si no hay una MMU en el gabinete.

El mensaje SDLC 0 incluirá cualquier canal MMU-a-controlador que se haya mapeado de nuevo. Esto permite que los canales de salida de señal del gabinete se cableen de forma diferente para el controlador y la MMU, y para que la función de comprobación de campo se siga usando.

Habilitar TOD

Este parámetro ENCIENDE o APAGA la transmisión SDLC de la hora del día. La hora del día se enviará una vez por segundo.

11.1.3 Permisivo de MMU (MM->1->3->4)

Los *Permisivos de MMU* solo se requiere en una configuración de TS2 tipo 1. Cuando una MMU (Malfunction Management Unit, unidad de gestión de fallas) está presente, los valores programados en esta tabla deben reflejar la configuración del puente en la tarjeta de programación de la MMU o el controlador declarará una falta permisiva de MMU e irá a intermitencia.

La pantalla se divide para formar una matriz diagonal con canales 1 a 16 asignados a las filas y columnas como se muestra a la derecha. Esta configuración es muy similar al diseño de la configuración de puente de la tarjeta de programación MMU. Los canales compatibles (o permisivos) se indican mediante una "X" en la intersección de cada número de canal dentro de la matriz. Los canales compatibles pueden mostrar indicaciones de color verde, amarillo y/o de marcha simultáneas sin generar una falta de conflicto de MMU. Además, algunos usuarios usan esta pantalla para programar automáticamente los permisivos escribiendo una C o ALT 7 en el teclado.

Can	.16	.14	.12	.10	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	ALT7
1	.	.	X	X	.	.	.	.	X	.	.	.	o C
2	.	.	X	X	.	.	.	.	X	.	X	.	CopPrg
3	X	X	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	de MMU
4	X	X	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	
5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

11.1.4 Mapa del canal MMU (MM->1->3->5)

Los registros del *Mapa de MMU* se usan para mapear cada uno de los 16 canales MMU a los 24 canales de salida proporcionados en la instalación terminal TS2 (gabinete). La primera fila se correlaciona con los canales 1 a 8 de la MMU, y la segunda fila se correlaciona con los canales 9 a 16 de la MMU. Una entrada de "0" es el valor predeterminado del mapeo uno a uno.

Mapa Canal MMU a Controlador	
Can MMU	Col. 1..2..3..4..5..6..7..8
1-8	1 2 3 4 5 6 7 8
9-16	9 10 11 12 13 14 15 16

Nota: Determinados dispositivos detectores (como la detección de vídeo GRIDSMART) que usan SDLC requieren mensajes de canal de telemetría proveniente de canales de salida. MM->1->3->5 **no** debe tener registros "0" cuando esto ocurre, pero en su lugar deben estar mapeadas. Normalmente, se debe usar el mapeo predeterminado mostrado anteriormente.

11.1.5 Pantalla de estado SDLC (MM->1->3->7)

La *Pantalla de estado SDLC* resume los errores de aleatorios de tramas de cada BIU habilitada en MM->1->3 e informa del estado de cada dispositivo. Esta pantalla es útil para aislar una falla BIU en una instalación de gabinete TS2 o 2070 tipo 1 después de comprobar la *Pantalla de estado general* descrita en el Capítulo 3.

Estado mensaje E/S (Elim C o ALT-7)					
Disp	Direc	Tx	Rx	Errores	Estado
FIO	20			0	OK
MMU	16	0	128	0	OK
MMU	16	1	129	0	OK
MMU	16	3	131	0	OK
TF BIU1	0	10	138	0	OK
TF BIU2	1	11	139	0	OK
TF BIU3	2	12	140	0	OK
TF BIU4	3	13	141	0	OK
DET BIU1	8	20	148	0	OK
DET BIU2	9	21	149	0	OK
DET BIU3	10	22	150	0	OK
DET BIU4	11	23	151	0	OK
DET BIU1	8	24	152	0	OK
DET BIU2	9	25	153	0	OK
DET BIU3	10	26	154	0	OK
DET BIU4	11	27	155	0	OK

11.1.6 Despeje de faltas críticas de SDLC (MM->8->7)

Las faltas críticas de SDLC aíslan errores definidos por la especificación NEMA TS2. Se genera una falta de controlador cuando se pierde la comunicación en un dispositivo SDLC (BIU) definido en MM->1->3->7. Las “faltas críticas de SDLC” se borran del menú MM->8->7 presionando el botón **INTRO** clave.

Eliminar falla de controlador
Pres Intro para elim 1 falla...

12 Programación de canal y E/S

Canal y E/S				E/S				
1.Can	1-16	4.+Can	1-16	7.Logica	E/S	1.Parametros	4.MapasDeUsr	7.Estado
2.Can	17-24	5.+Can	17-24	8.Vsl	E/S	2.Logica	5.Registro	
3.Param Can		6.Param	E/S	9.MapaUsr	E/	3.Peer		

MM->1->8: Menú Canal/IO (menú izquierdo) y MM->1->9 menú de E/S (menú derecho)

12.1 Asignaciones de canal (MM->1->8->1)

Un *Canal* es un controlador de salida (o interruptor de carga) usado para conmutar la alimentación de CA a una pantalla de señal. Un canal es simplemente una ruta de salida compuesta por tres señales: rojo, amarillo y verde. Todas las salidas principales del controlador (fases de vehículo, superposiciones y salidas peatonales) constan de estas tres señales. La asignación de canal permite aplicar estas salidas a cualquiera de los canales de conmutación de carga disponibles. Por lo tanto, una salida de fase o una salida o salida de superposición en particular no se dedica a un canal fijo como en la especificación TS1. Esto proporciona más flexibilidad a la asignación de salidas de hardware.

El mapeo de salida se realiza seleccionando un número de fuente (1 a 16 para la fase o superposición 1 a 16) seguido del tipo de fuente (SUPERPOS, VEH, PEA). El canal de salida asociado mostrará entonces las indicaciones con base en el estado de la fuente asignada. Las asignaciones de canal predeterminadas que se muestran a continuación son valores por defecto programados para el funcionamiento STD8 para un gabinete de 16 canales

Can	.1...	2...	3...	4...	5...	6...	7...	8>
F/Superp	1	2	3	4	5	6	7	8
Tipo	VEH	VEH	VEH	VEH	VEH	VEH	VEH	VEH
Intte	RJO	RJO	RJO	RJO	RJO	RJO	RJO	RJO
Hz alt	.	.	.	.	.	.	.	.
Aten Vde	.	.	.	.	.	.	.	.
Aten Ama	.	.	.	.	.	.	.	.
Aten Rjo	.	.	.	.	.	.	.	.
CiclAten	+	+	+	+	+	+	+	+

< Can	.9..	10..	11..	12..	13..	14..	15..	16
F/Superp	1	2	3	4	2	4	6	8
Tipo	SPS	SPS	SPS	SPS	PEA	PEA	PEA	PEA
Intte	RJO	RJO	RJO	RJO	OSC	OSC	OSC	OSC
Hz alt	.	.	.	.	.	.	.	.
Aten Vde	.	.	.	.	.	.	.	.
Aten Ama	.	.	.	.	.	.	.	.
Aten Rjo	.	.	.	.	.	.	.	.
CiclAten	+	+	+	+	+	+	+	+

MM->1->8->1: Asignaciones de canales para canales 1 a 8 (menú izquierdo) y canales 9 a 16 (menú derecho)

12.1.1 Ø/n.º superpos y tipo

La fuente del canal ($\emptyset/n.$ º *superpos*) dirige una de las salidas de fase 16 o superpuestas a cada canal de conmutación de carga. El *Tipo* de canal (VEH, PEA o SUPERPOS) programa el canal como vehículo, peatones o una salida de superposición. Un canal puede programarse como inactivo (oscuro) introduciendo un valor cero para la fuente del canal ($\emptyset/n.$ º *superpos*).

12.1.2 Intermitencia

La *intermitencia automática* puede programarse desde la configuración de canal que se muestra en los menús anteriores o la configuración de intermitencia de *Fase/Superposición* bajo MM->1->4->2. Los ajustes de *intermitencia* del canal anteriores solo aplican si el *Modo de intermitencia* (sección 4.9.1) está establecida como CAN. Los ajustes de *Intermitencia* del canal se pueden establecer como ROJO o AMA para controlar la intermitencia de pantallas cuando el *Modo de intermitencia* está establecido como CAN y la *intermitencia automática* está impulsada por los ajustes del canal.

12.1.3 Alt Hz

Los registros *Hertz alternativo* asignan las salidas de intermitencia del canal a la primera mitad o la segunda mitad del ciclo de trabajo de intermitencia de un segundo. Si *Hertz alterno* no está habilitado, la indicación de intermitencia se iluminará durante el primer segundo del ciclo de intermitencia. Si *Hertz alterno* está habilitado, la indicación de intermitencia se mostrará durante la segunda mitad del ciclo de trabajo de un segundo de intermitencia. Si *Hertz alterno* está habilitado para los canales de intermitencia amarillos y deshabilitado para los canales de intermitencia rojos, esta programación creará un efecto de “sube y baja” que alterna entre intermitencia amarilla e intermitencia roja cada medio segundo.

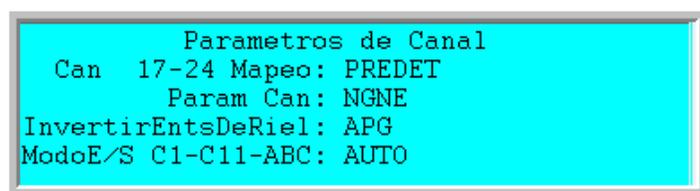
12.1.4 Parámetros de atenuación

La *atenuación* reduce el consumo de energía de las señales incandescentes mediante el recorte de la onda de corriente de CA. La *Atenuación* no debe usarse con indicaciones LED porque ciclar un LED prendido y apagado reduce considerablemente la vida útil de la indicación LED. La sustitución de lámparas incandescentes con LED es un método más eficaz para reducir el consumo de energía.

Atenuación se activa mediante una entrada externa, normalmente conectada a tierra por un dispositivo de fotocelda o una salida de función especial. El menú de la derecha permite atenuar cada fase de forma independiente y controla qué mitad de la atenuación de onda de CA se aplica. La atenuación debe asignarse a fases concurrentes en cada círculo para ecualizar la carga de la fuente de CA y equilibrar ambas mitades del ciclo de CA. Esto se consigue normalmente asignando las fases en un círculo al lado “+” y las fases del otro círculo al lado “-” del ciclo de CA.

12.2 Parámetros de canal (MM->1->8->3)

El *Parámetros de E/S de canal* permite al usuario personalizar las asignaciones de E/S para los controladores TS2, 2070 y ATC.



Mapeo canal 17 a 24

NEMA no define más de 16 canales de salida, por lo que el ajuste PREDETERMINADO define los canales 17 a 24. Estas salidas adicionales se proporcionan en una instalación terminal tipo 1 usando dispositivos BIU adicionales para extender las salidas de canal.

Mapeo de conector en D

El *Mapeo de conector en D* define las entradas y salidas del conector en D para una de las siguientes configuraciones de gabinete. El Capítulo 14 lista las asignaciones de pines para el conector en D para cada uno de estos ajustes.

NINGUNO	sin entradas o salidas de conector en D (necesario para la E/S TS2 tipo 2 modos 0, 1, 2 o 6) Si el modo E/S TS2 no es el modo 0, el <i>Mapeo de conector en D</i> DEBE estar establecido como NINGUNO.
TX2-V14	asignación de pines compatible con Cubic | Trafficware Modelo 900-TX2CL, versión 14
DIAMANTE	asignación de pines compatible con Cubic | Trafficware Modelo 900-DIA6CL, versión 6
TREN LIGERO	asignación de pines compatible con las definiciones de tren ligero definidas en el Capítulo 12

Invertir entradas de tren

Normalmente, una entrada de priorización está abierta y cuando se realiza un cierre de contacto, el controlador reconoce la entrada. Algunos ferrocarriles usan una entrada normalmente cerrada y cuando está abierta, eso indica que un ferrocarril está priorizando el controlador. Las agencias en el pasado tenían que crear relés eléctricos para acomodar estas entradas de priorización de rieles. Si se configura este parámetro a “ENCENDIDO” se eliminará la necesidad del cableado adicional de relé en el gabinete.

Modo C1-C11-ABC E/S (solo 2070 o ATC)

Mediante este ajuste se vuelve a mapear el conector C1-C11 de los controladores 2070 o ATC y los conectores A-B-C del TS2, 2070N o el controlador ATC.

AUTO	Aplica el estándar de E/S publicado en la especificación de CALTRANS TEES
Modo 0	reservado
Modo 1	Aplica la configuración del modo de E/S DOT de Nueva York
Modo 2	Aplica la configuración del modo de E/S del condado de Dade, Florida
Modo 3-7	reservado

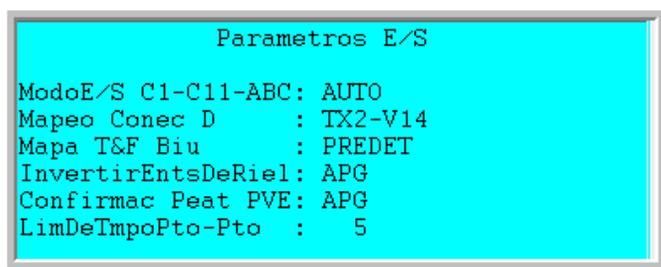
El USUARIO Aplica el mapeo de E/S de USUARIO programado a través de MM->1->3->6 analizado en la siguiente sección.

VIRCTL Se aplica con el software de prueba del controlador virtual

12.3 Parámetros de E/S (MM->1->8->6) o (MM->1->9->1)

Los *Parámetros E/S* del TS2 permiten al usuario personalizar los modos de E/S definidos por NEMA para los conectores ABC y los modos personalizados compatibles con el firmware del controlador.

Los *Parámetros E/S* del 2070 y del ATC admiten modos personalizados para el conector C1. Además, el 2070 y el ATC proporcionan un modo USER (Usuario) que permite al usuario redefinir cualquier entrada o salida proporcionada en el conector C1.



Modo de E/S TS2

Los modos de E/S del TS2 son definidos por NEMA como se indica a continuación:

- AUTO usa el modo de E/S NEMA seleccionado por las entradas A, B y C del modo de E/S NEMA en el conector A para seleccionar el mapeo de E/S TS2 adecuado en el controlador NEMA y el controlador 2070 con interfaz NEMA
- Modo 0: el modo 2 corresponde a los modos de E/S TS2 definidos en TS2-1992
- Los modos 3 a 5 están reservados por NEMA para uso futuro
- Los modos 6 a 7 están reservados para uso del fabricante
- VIRCTL: esto se aplica al software de prueba del controlador virtual
- El modo USUARIO es necesario para redefinir los pines de E/S en el software 2070 y 2070N versión 50
- NINGUNO: este es un modo específico del 2070 que deshabilita el mapeo de E/S (tenga en cuenta que estos modos de E/S para el 2070 están programados bajo MM->1->3->6->3)

Nota: Cuando el modo de E/S TS2 no es el modo 0, el mapeo del conector en D (sección 12.4) DEBE establecerse como NINGUNO.

Modo C1-C11-ABC E/S (solo 2070 o ATC)

Mediante este ajuste se vuelve a mapear el conector C1-C11 de los controladores 2070 o ATC y los conectores A-B-C del TS2, 2070N o el controlador ATC.

NINGUNO Desactiva la E/S para los controladores 2070 y 2070N

AUTO Aplica el estándar de E/S publicado en la especificación de CALTRANS TEES

Modo 0 reservado

Modo 1 Aplica la configuración del modo de E/S DOT de Nueva York

Modo 2 Aplica la configuración del modo de E/S del condado de Dade, Florida

Modo 3-7 reservado

El USUARIO Aplica el mapeo de E/S de USUARIO programado a través de MM->1->3->6 analizado en la siguiente sección.

VIRCTL Esto se aplica al software de prueba del controlador virtual

Mapa de T&F BIU

Las entradas y salidas BIU de terminales e instalaciones se pueden mapear mediante este parámetro. Las selecciones de mapeo son:

PREDETERMINADO, SOLO TF BIU1, 24 CAN DE SALIDA, USUARIO

Consulte el Capítulo 14 para ver la asignación de la BIU. Si el usuario desea modificar esta asignación, programe estos cambios en MM->1->8->9->1->9 para entradas BIU y MM->1->8->9->2->9 para salidas BIU.

Invertir entradas de tren

Normalmente, una entrada de priorización está abierta y cuando se realiza un cierre de contacto, el controlador reconoce la entrada. Algunos ferrocarriles usan una entrada normalmente cerrada y cuando está abierta, eso indica que un ferrocarril está priorizando el controlador. Las agencias en el pasado tenían que crear relés eléctricos para acomodar estas entradas de priorización de rieles. Si se configura este parámetro a “ENCENDIDO” se eliminará la necesidad del cableado adicional de relé en el gabinete.

Confirmación de pea EVP

Si este parámetro está “ENCENDIDO”, se usan las salidas de despeje para peatones (amarillos) para su uso con las confirmaciones de priorización de la siguiente manera:

- Si la priorización es un tren, entonces todas las salidas de margen pea (amarillos) parpadean
- Si la priorización es baja, todas las salidas de margen pea estarán intermitentes
- Si la priorización es de alta prioridad, todas las fases de pausa y las fases de pausa inicial de la priorización dada se mostrarán en amarillo fijo para actuar como confirmaciones, mientras que las demás salidas de margen pea estarán en amarillo intermitente.

NOTA: Las salidas de confirmación de EVP pea pueden verse afectadas si establece una salida de Pea para controlar una superposición de flecha amarilla intermitente, tal como se describe en la sección superposición del Capítulo 4.

Tiempo de espera de punto apunto (segundos)

V76.x proporciona E/S de punto a punto a controladores de campo. Cada uno de los quince pares punto a punto posibles que se permiten comunican intentan hacerlo. Si las comunicaciones fallan, este parámetro asegurará que las unidades de pares punto a punto no anulen las E/S hasta que se restablezcan las comunicaciones. Además, este temporizador tiene la capacidad de mantener o anular la entrada o salida generada de por pares punto a punto. Si no obtiene una respuesta del par punto a punto dentro del “tiempo de espera de punto a punto”, entonces las entradas/salida de ese punto pasan a un estado predeterminado **Apagado (FALSO)**. Si programa ese temporizador como cero segundos, las entradas/salidas de ese dispositivo permanecerán en su último estado conocido

12.4 Configuración de Can + intermitencia (MM->1->8->4)

La configuración de Can+ permite al usuario reprogramar cualquier combinación de salidas para canales 1 a 24. Además, el usuario puede apagar salidas rojas intermitentes para un canal en particular durante todas las priorizaciones intermitentes (es decir, **intermitencia en pausa = ENCENDIDO**). El usuario también puede tener un control de anulación de superposición del canal mediante la selección “Anul Superpos”. Esta función se usa con las superposiciones de flechas amarillas intermitentes.

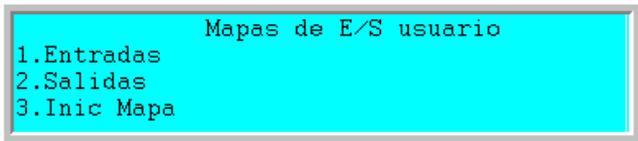
Can .1...2...3...4...5...6...7...8>	< Can .9..10..11..12..13..14..15..16
Rjo intte	Rjo intte
Ama intte	Ama intte
Vde intte	Vde intte
Inhibir Rojo interm en	Inhibir Rojo interm en
Pref	Pref
Sust spp 0 0 0 0 0 0 0 0	Sust spp 0 0 0 0 0 0 0 0

12.5 Mapas de usuario de E/S (MM->1->8->9 o MM->1->9->4)

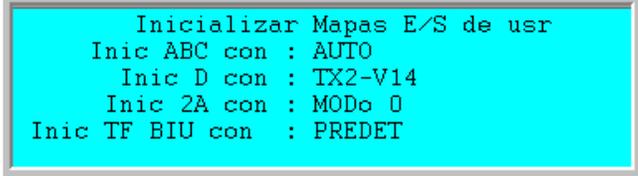
MM->1->8->9 se usa para personalizar las asignaciones de pin de E/S para el conector 2070 C1-C11 y los conectores A-B-C (versión 2070N).

Personalizar los mapas de E/S para el 2070 implica tres pasos:

- Paso 1: Establecer *Modo de E/S C1-C11-ABC al USUARIO* bajo el menú MM->1->8->6
- Paso 2: Inicialice los mapas de E/S de usuario de MM->1->8->9->3 (menú mostrado a la derecha)
- Paso 3: Personalizar los mapas de E/S bajo MM->1->2 con selección *1.Entradas* y *2.Salidas*



```
Mapas de E/S usuario
1.Entradas
2.Salidas
3.Inic Mapa
```



```
Inicializar Mapas E/S de usr
Inic ABC con : AUTO
Inic D con : TX2-V14
Inic 2A con : MOD0 0
Inic TF BIU con : PREDET
```

Seleccionar *3.Mapa Init*, del menú anterior, permite inicializar el conector en D NEMA A-B-C, y el conector 2A (C1) con varios ajustes predeterminados de fábrica, como se muestra a continuación

Inicialización de los conectores 2070 ABC, D y 2A (MM->1->8->9->3)

Las configuraciones del conector en ABC para el controlador 2070N son:

- **NINGUNO**: entradas y salidas de A-B-C desactivadas
- **AUTO**: por defecto NEMA TS1 A-B-C E/S (modo 0)
- **Modo 0 a 7**: los modos 0 a 5 (definidos por NEMA) y los modos 6 y 7 (definidos por el fabricante) se listan en el Capítulo 14. El modo de E/S 2070 se selecciona iniciando ABC en el menú anterior. Los modos de E/S TS2 se especifican como un *Parámetro de unidad* (ver la sección 4.11). Estos modos solo se aplican al TS2 y no a 2070.
- **USUARIO**: permite al usuario configurar cada pin de los conectores A-B-C para el 2070N del menú MM->1->8->9

Las configuraciones del conector en D para el controlador 2070N son:

- **NINGUNO**: todas las entradas y salidas del conector en D están desactivadas.
- **TEES**: el conector en D se ajusta a la configuración de TEES definida en el Capítulo 14.
- **820A-VMS**: el conector en D se ajusta al mapa de E/S del controlador 820A.

Las configuraciones del conector 2A (C1) son:

- **NINGUNO**: todas las entradas y salidas del conector en C1 están desactivadas.
- **Modo 0**: las entradas y salidas C1 cumplen con las últimas especificaciones de Caltrans/SCDOT 2070 TEES. Esto se usará con gabinetes modelo 332/336.
- **Modo 1**: las entradas y salidas C1 se ajustan a 179 valores predeterminados del controlador definidos por el DOT de Nueva York. Esto se usará con gabinetes modelo 330.
- **Modo 2**: reservado
- **Modo 3**: reservado

12.6 Personalización de entradas (MM->1->8->9->1 o MM->1->9->4->1)

Mapas de entrada usuario

1.NEMA A	4.NEMA D
2.NEMA B	5.FIO 2A
3.NEMA C	6.33x ARCH. ENT. 9.TS2 E/

Después de inicializar la E/S predeterminada, puede personalizar los mapas de entrada seleccionando *1.Entradas* de MM->1->8->9->1. Cada pin de entrada del conector A-B-C, conector en D y conector 2A (C1) puede redefinirse usando los números de función proporcionados en el siguiente gráfico. Se añadió el mapeo de las instalaciones de terminales TS2 (BIU1 a BIU4) a la Versión 76.

Func	Entrada	Func	Entrada	Func	Entrada	Func	Entrada	Func	Entrada
0	Sin uso	50	Petictn veh 50	100	Camb veh 36	150	Omit pea 6	200	Pre 3 Entrada
1	Petictn veh 1	51	Petictn veh 51	101	Camb veh 37	151	Omit pea 7	201	Pre 4 Entrada
2	Petictn veh 2	52	Petictn veh 52	102	Camb veh 38	152	Omit pea 8	202	Pre 5 Entrada
3	Petictn veh 3	53	Petictn veh 53	103	Camb veh 39	153	Omitir fase 1	203	Pre 6 Entrada
4	Petictn veh 4	54	Petictn veh 54	104	Camb veh 40	154	Omitir fase 2	204	Sin uso
5	Petictn veh 5	55	Petictn veh 55	105	Camb veh 41	155	Omitir fase 3	205	Sin uso
6	Petictn veh 6	56	Petictn veh 56	106	Camb veh 42	156	Omitir fase 4	206	Cab Intte
7	Petictn veh 7	57	Petictn veh 57	107	Camb veh 43	157	Omitir fase 5	207	Comp TmpoParada
8	Petictn veh 8	58	Petictn veh 58	108	Camb veh 44	158	Omitir fase 6	208	Intermitencia local
9	Petictn veh 9	59	Petictn veh 59	109	Camb veh 45	159	Omitir fase 7	209	Entrada CBT
10	Petictn veh 10	60	Petictn veh 60	110	Camb veh 46	160	Omitir fase 8	210	Habl t aten
11	Petictn veh 11	61	Petictn veh 61	111	Camb veh 47	161	Frz apg R1	211	Intermit Auto
12	Petictn veh 12	62	Petictn veh 62	112	Camb veh 48	162	Tmpo paro R1	212	Sec alterna A
13	Petictn veh 13	63	Petictn veh 63	113	Camb veh 49	163	Inh máx R1	213	Sec alterna B
14	Petictn veh 14	64	Petictn veh 64	114	Camb veh 50	164	Desc rojo R1	214	Sec alterna C
15	Petictn veh 15	65	Camb veh 1	115	Camb veh 51	165	RecicPea R1	215	Sec alterna D
16	Petictn veh 16	66	Camb veh 2	116	Camb veh 52	166	Máx R1 II	216	Plan A
17	Petictn veh 17	67	Camb veh 3	117	Camb veh 53	167	OmsBrrRjo R1	217	Plan B
18	Petictn veh 18	68	Camb veh 4	118	Camb veh 54	168	No-Act I	218	Plan C
19	Petictn veh 19	69	Camb veh 5	119	Camb veh 55	169	Frz apg R2	219	Plan D
20	Petictn veh 20	70	Camb veh 6	120	Camb veh 56	170	Tmpo paro R2	220	Bit dirc 0
21	Petictn veh 21	71	Camb veh 7	121	Camb veh 57	171	Inh máx R2	221	Bit dirc 1
22	Petictn veh 22	72	Camb veh 8	122	Camb veh 58	172	Desc rojo R2	222	Bit dirc 2
23	Petictn veh 23	73	Camb veh 9	123	Camb veh 59	173	RecicPea R2	223	Bit dirc 3
24	Petictn veh 24	74	Camb veh 10	124	Camb veh 60	174	Máx R2 II	224	Bit dirc 4
25	Petictn veh 25	75	Camb veh 11	125	Camb veh 61	175	OmsBrrRjo R2	225	Compen 1
26	Petictn veh 26	76	Camb veh 12	126	Camb veh 62	176	No-Act II	226	Compen 2
27	Petictn veh 27	77	Camb veh 13	127	Camb veh 63	177	Inicio ext	227	Compen 3
28	Petictn veh 28	78	Camb veh 14	128	Camb veh 64	178	Avance int	228	Sensor intermitencia 33x
29	Petictn veh 29	79	Camb veh 15	129	Solicit pea 1	179	CtrlLampInd	229	33 x parada CMU
30	Petictn veh 30	80	Camb veh 16	130	Solicit pea 2	180	Ret mín	230	Lógica1
31	Petictn veh 31	81	Camb veh 17	131	Solicit pea 3	181	HbltCtrlMan	231	Lógica2
32	Petictn veh 32	82	Camb veh 18	132	Solicit pea 4	182	Bit modo A	232	Lógica3
33	Petictn veh 33	83	Camb veh 19	133	Solicit pea 5	183	Bit modo B	233	Lógica4
34	Petictn veh 34	84	Camb veh 20	134	Solicit pea 6	184	Bit modo C	234	Lógica5
35	Petictn veh 35	85	Camb veh 21	135	Solicit pea 7	185	Prba A	235	Lógica6
36	Petictn veh 36	86	Camb veh 22	136	Solicit pea 8	186	Prueba B	236	Lógica7
37	Petictn veh 37	87	Camb veh 23	137	Esp 1	187	Prueba C	237	Lógica8
38	Petictn veh 38	88	Camb veh 24	138	Esp 2	188	ModPausCam n	238	Lógica9
39	Petictn veh 39	89	Camb veh 25	139	Esp 3	189	Sin uso	239	Lógica10
40	Petictn veh 40	90	Camb veh 26	140	Esp 4	190	Libre	240	Lógica11
41	Petictn veh 41	91	Camb veh 27	141	Esp 5	191	Ent inttcia	241	Lógica12
42	Petictn veh 42	92	Camb veh 28	142	Esp 6	192	Alarma 1	242	Lógica13
43	Petictn veh 43	93	Camb veh 29	143	Esp 7	193	Alarma 2	243	Lógica14
44	Petictn veh 44	94	Camb veh 30	144	Esp 8	194	Alarma 3	244	Lógica15
45	Petictn veh 45	95	Camb veh 31	145	Omit pea 1	195	Alarma 4	245	Lógica16
46	Petictn veh 46	96	Camb veh 32	146	Omit pea 2	196	Alarma 5	246	Lógica17
47	Petictn veh 47	97	Camb veh 33	147	Omit pea 3	197	Alarma 6	247	Lógica18
48	Petictn veh 48	98	Camb veh 34	148	Omit pea 4	198	Pre 1 Entrada	248	Lógica19
49	Petictn veh 49	99	Camb veh 35	149	Omit pea 5	199	Pre 2 Entrada	249	Lógica20

Func	Entrada	Func	Entrada	Func	Entrada	Func	Entrada	Func	Entrada
250	Reservado	270	Esp 15	290	Alarma 9	310	PrePriBajo 1 *		
251	Reservado	271	Esp 16	291	Alarma 10	311	PrePriBajo 2 *		
252	Ajustar hora en	272	Omit pea 9	292	Alarma 11	312	PrePriBajo 3 *		
253	AtvVolclmgn	273	Omit pea 10	293	Alarma 12	313	PrePriBajo 4 *		
254	Falso lógico	274	Omit pea 11	294	Alarma 13	314	PreInhBaja 1 *		
	Verdadero								
255	lógico	275	Omit pea 12	295	Alarma 14	315	PreInhBaja 2 *		
256	Solicit pea 9	276	Omit pea 13	296	Alarma 15	316	PreInhBaja 3 *		
257	Solicit pea 10	277	Omit pea 14	297	Alarma 16	317	PreInhBaja 4 *		
							Evento de Seq		
258	Solicit pea 11	278	Omit pea 15	298	Pea ext 1	318	1		
							Evento de Seq		
259	Solicit pea 12	279	Omit pea 16	299	Pea ext 2	319	2		
							Evento de Seq		
260	Solicit pea 13	280	Omitir fase 9	300	Pea ext 3	320	3		
							Evento de Seq		
261	Solicit pea 14	281	Omitir fase 10	301	Pea ext 4	321	4		
262	Solicit pea 15	282	Omitir fase 11	302	Pea ext 5	322	Pre 7 Entrada		
263	Solicit pea 16	283	Omitir fase 12	303	Pea ext 6	323	Pre 8 Entrada		
264	Esp 9	284	Omitir fase 13	304	Pea ext 7	324	Pre 9 Entrada		
265	Esp 10	285	Omitir fase 14	305	Pea ext 8	325	Pre 10 Entrada		
266	Esp 11	286	Omitir fase 15	306	LCU Auto	326	Pre 11 Entrada		
267	Esp 12	287	Omitir fase 16	307	LCU Normal	327	Pre 12 Entrada		
268	Esp 13	288	Alarma 7	308	LCU PreEvt				
269	Esp 14	289	Alarma 8	309	LCU Pospartido				

* indica que esta función solo está disponible con el Módulo de prioridad de tránsito habilitado

12.6.1 Archivo de entrada 33x (MM->1->8->9->1->6)

El ARCHIVO de ENTRADA 33.X se usa junto con el modo de E/S de USUARIO para permitir al usuario personalizar los pines de entrada de C1.

Las entradas 1 a 64 de este menú corresponden a I1-1 a I8-8

DETECTOR: Los índices 1 a 64 asignan cualquier detector de vehículos a cualquier pin de entrada

SOLICITPEA: El índice 1 a 8 asigna la entrada a uno de los 8 Detectores de pea programados en MM->5->4

ESP: Los índices 1 a 16 aplican una retención en las fases 1 a 16 si el funcionamiento de CNA está en vigor

OMITIR: Los índices 1 a 16 aplican una omisión en las fases 1 a 16

OMITPEA: Los índices 1 a 16 aplican una omisión pea en las fases 1 a 16

CÍRC: Los índices más abajo aplican las siguientes funciones de círculo

BncoE/S	33xEnt	Categ	Ind	Descrip
1 (1-1)	1	DETECTOR	2	Detector 2
2 (1-2)	2	DETECTOR	16	Detector 16
3 (1-3)	3	LLAMPTN	8	DetecPeat 8
4 (1-4)	4	ESP	1	Es fase 1
5 (1-5)	5	OMIT	3	OmitFase3
6 (1-6)	6	OMITPEA	1	Omit pea 1
7 (1-7)	7	CIRC	2	Hra paro R1
8 (1-8)	8	CHASIS	2	CNA 1
9 (2-1)	9	ANTICIP	6	Anticip 6
10 (2-2)	10	S/ USO	1	SinUso
11 (2-3)	11	#DETECTOR	12	Detector 12
12+ (2-4)	12	DETECTOR	26	Detector 26

Índice	Descripción	Índice	Descripción
1	Frz apg R1	8	Frz apg R1
2	Tiempo de parada R1	9	Tiempo de parada R1
3	Inh máx R1	10	Inh máx R1
4	Desc rojo R1	11	Desc rojo R1
5	Reciclar pea R1	12	Reciclar pea R1
6	Máx R1 II	13	Máx R1 II
7	Omitir despeje en rojo R1	14	Omitir despeje en rojo R1

GABINETE: Los índices a continuación aplican las siguientes funciones de gabinete

Índice	Descripción	Índice	Descripción
1	CNA2	11	Cab Intte
2	CNA1	12	Tiempo de paro 33x
3	Inicio externo	13	Intermitencia local
4	Intervalo de avance	14	Entrada CBT
5	Puerta abierta	15	Hablten
6	Ret mín	16	Intermit Auto
07	Habilitar control manual	17	Sensor intermitencia 33x
8	Modificador de descanso de marcha	18	33xParoCMU
9	Comando libre	19	Sin uso
10	Ent intermitencia	20	Sin uso

PRIORIZACIÓN: Los índices 1 a 10 aplican una solicitud a las priorizaciones 1 a 10

S/ USO: El pin de entrada no se usa

12.7 Personalización de salidas (MM->1->8->9->2 o MM->1->9->4->2)

Después de inicializar la E/S predeterminada, puede personalizar los mapas de entrada seleccionando 2.Salidas de MM->1->8->9->2. Cada pin de salida del conector A-B-C, conector en D y conector 2A (C1) puede redefinirse usando los números de función proporcionados en el siguiente gráfico. Se añadió el mapeo de las instalaciones de terminales TS2 (BIU1 a BIU4) a la Versión 76.

Mapas de salida usuario		
1.NEMA A	4.NEMA D	
2.NEMA B	5.FIO 2A	
3.NEMA C		9.TS2 E/

Func	Salida	Func	Salida	Func	Salida	Func	Salida	Func	Salida
0	Sin uso	50	Can2 verde	100	Estado A R2	150	Fase 9 comprobación	200	Intermitencia UCF
1	Can1 Rojo	51	Can3 verde	101	Estado B R2	151	Fase 10 comprobación	201	Pr-Int_Stat1
2	Can2 Rojo	52	Can4 verde	102	Estado C R2	152	Fase 11 comprobación	202	Pr-Int_Stat2
3	Can3 Rojo	53	Can5 verde	103	Especial 1	153	Fase 12 comprobación	203	Pr-Int_Stat3
4	Can4 Rojo	54	Can6 verde	104	Especial 2	154	Fase 13 comprobación	204	Pr-Int_Stat4
5	Can5 Rojo	55	Can7 verde	105	Especial 3	155	Fase 14 comprobación	205	Pr-Int_Stat5
6	Can6 Rojo	56	Can8 verde	106	Especial 4	156	Fase 15 comprobación	206	Pr-Int_Stat6
7	Can7 Rojo	57	Can9 verde	107	Especial 5	157	Fase 16 comprobación	207	Pr-Int_Stat7
8	Can8 Rojo	58	Can10 verde	108	Especial 6	158	Fase 9 siguiente	208	Reservado
9	Can9 Rojo	59	Can11 verde	109	Especial 7	159	Fase 10 siguiente	209	Reservado
10	Can10 Rojo	60	Can12 verde	110	Especial 8	160	Fase 11 siguiente	210	Reservado
11	Can11 Rojo	61	Can13 verde	111	Mon Fall	161	Fase 12 siguiente	211	Reservado
12	Can12 Rojo	62	Can14 verde	112	Mon voltaje	162	Fase 13 siguiente	212	Reservado
13	Can13 Rojo	63	Can15 verde	113	Intermitencia lógica: 1 Hz	163	Fase 14 siguiente	213	Reservado
14	Can14 Rojo	64	Can16 verde	114	Vigia	164	Fase 15 siguiente	214	Reservado
15	Can15 Rojo	65	Can17 verde	115	No usado	165	Fase 16 siguiente	215	Reservado
16	Can16 Rojo	66	Can18 verde	116	Pre Edo 1	166	Fase 9 Enc	216	Reservado
17	Can17 Rojo	67	Can19 verde	117	Pre Edo 2	167	Fase 10 Enc	217	Reservado
18	Can18 Rojo	68	Can20 verde	118	Pre Edo 3	168	Fase 11 Enc	218	Reservado
19	Can19 Rojo	69	Can21 verde	119	Pre Edo 4	169	Fase 12 Enc	219	Reservado
20	Can20 Rojo	70	Can22 verde	120	Pre Edo 5	170	Fase 13 Enc	220	Reservado
21	Can21 Rojo	71	Can23 verde	121	Pre Edo 6	171	Fase 14 Enc	221	Reservado
22	Can22 Rojo	72	Can24 verde	122	CTRAux/Pre1	172	Fase 15 Enc	222	Reservado
23	Can23 Rojo	73	Fase 1 comprobación	123	CTRAux/Pre2	173	Fase 16 Enc	223	Reservado
24	Can24 Rojo	74	Fase 2 comprobación	124	LdSwchFlsh	174	Lógica de intermitencia: 2.5 Hz	224	Reservado
25	Can1 Amarillo	75	Fase 3 comprobación	125	CBT aux 1	175	Intermitencia lógica: 5 Hz	225	Reservado
26	Can2 Amarillo	76	Fase 4 comprobación	126	CBT aux 2	176	Reservado	226	Reservado
27	Can3 Amarillo	77	Fase 5 comprobación	127	CBT aux 3	177	Reservado	227	Reservado
28	Can4 Amarillo	78	Fase 6 comprobación	128	Libre/Coord	178	Reservado	228	Reservado
29	Can5 Amarillo	79	Fase 7 comprobación	129	Plan Tmporiz A	179	Ajs hora	229	Reservado
30	Can6 Amarillo	80	Fase 8 comprobación	130	Plan Tmporiz B	180	StColaPnd1	230	Lógica1
31	Can7 Amarillo	81	Fase 1 siguiente	131	Plan Tmporiz C	181	StColaPnd2	231	Lógica2
32	Can8 Amarillo	82	Fase 2 siguiente	132	Plan Tmporiz D	182	StColaPnd3	232	Lógica3
33	Can9 Amarillo	83	Fase 3 siguiente	133	Comp Slda1	183	StColaPnd4	233	Lógica4
34	Can10 Amarillo	84	Fase 4 siguiente	134	Comp Slda2	184	StColaAc1	234	Lógica5
35	Can11 Amarillo	85	Fase 5 siguiente	135	Comp Slda3	185	StColaAc2	235	Lógica6
36	Can12 Amarillo	86	Fase 6 siguiente	136	Intermit Auto	186	StColaAc3	236	Lógica7
37	Can13 Amarillo	87	Fase 7 siguiente	137	ActAnticip	187	StColaAc4	237	Lógica8
38	Can14 Amarillo	88	Fase 8 siguiente	138	Cuidado LRV	188	Pre Edo 7	238	Lógica9

Valor resultante y declaración resultante

El usuario establece el valor **Resultante** como una **E** (para entrada) o **S** (para salida). Esta selección determina si está asignando el resultado de la declaración a una entrada o a una salida.

Normalmente la declaración resultante (valor de **Resultado**) es igual a (=) la declaración lógica que crea el usuario. Sin embargo, con esta versión hay una función en la que el usuario también puede establecer el valor **resultante** es:

&=	Igual al <i>Valor resultante</i> AND la lógica a la derecha	!&=	Desigual al <i>Valor resultante</i> AND la lógica a la derecha
+=	Igual al <i>Valor resultante</i> OR la lógica a la derecha	!+=	Desigual al <i>Valor resultante</i> OR la lógica a la derecha
x=	Igual al <i>Valor resultante</i> XOR la lógica a la derecha	!x=	Desigual al <i>Valor resultante</i> XOR la lógica a la derecha

Nota: Una vez que el usuario programa la líneas lógicas, la resultante (*Resultado*) entrada o salida **remplazará** sustituya la entrada o salida física original.

Fte

Este es el número de controlador fuente que está generando la función lógica. La ID de origen coincidirá con el número de ID de par punto a punto programado en el menú “punto a punto” bajo MM→1→9→6. Los números de ID de fuente válidos son 0 a 15. Solo programe “0” como ID de origen cuando la función lógica permanezca dentro del mismo controlador o cuando no se usa la programación “Punto a Punto”.

Fcn

Este es el número de función de ES, tal como se describe en el Capítulo 14 del Manual de formación del controlador de NTCIP.

El software usa 20 variables de función lógica numeradas de 230 a 249, donde las funciones de 230 a 249 son funciones “Lógica 1” - “Lógica 20”. Tanto si se indican como entrada o salida, apuntan a la misma ubicación. Piense en estas funciones como ubicaciones de almacenamiento temporal. Si desea alimentar la salida de una declaración a la siguiente, puede realizar una asignación de la primera declaración a una de estas variables lógicas y, después, usarla como término en la siguiente declaración.

El usuario puede establecer opcionalmente un **!** antes del resultado de la a **E** o **S**. El signo de exclamación indica que el término se invierte durante la evaluación de la declaración.

Operador

Esta es la operación lógica (lógica booleana) que se muestra con símbolos. Entre las opciones se encuentran: **&** (AND), **!&** (NAND), **+** (OR), **!+** (NOR), **x** (XOR), **!x** (XNOR)

La lógica seguirá las siguientes tablas de la verdad: donde “0” representa APAGADO o Falso y “1” representa ENCENDIDO o Verdadero

y (AND)

!y (NAND)

0	0	0		0	0	1
0	1	0		0	1	1
1	0	0		1	0	1
1	1	1		1	1	0

+ (OR)

!+ (NOR)

0	0	0		0	0	1
0	1	1		0	1	0
1	0	1		1	0	0
1	1	1		1	1	0

x (XOR)

!x (XNOR)

0	0	0		0	0	1
0	1	1		0	1	0
1	0	1		1	0	0
1	1	0		1	1	1

Temporizador

El temporizador puede especificarse de forma opcional para CAMBIAR, retrasar o EXTENDER el resultado de la declaración lógica durante el número de segundos especificados por el usuario.

SHF: lógica de desplazamiento

RET- Lógica de retardo por ### - número de segundos a SHF/RET/EXT

EXT: extender lógica

Este temporizador funciona de manera similar al Retraso de detección y extensión.

Para ilustrar los temporizadores, programe la lógica de modo que una solicitud física al detector 1 también solicitará al detector n.º 2 como se muestra a continuación.

Rsltdo	Fte.Fnc	Op	FncFte	Op	Src.Fcn	>
I 2	= 01 1		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	

<TiempOp	Tiempo
DCG	0

Programe el temporizador con un RET 5

Rsltdo	Fte.Fnc	Op	FncFte	Op	Src.Fcn	>
I 2	= 01 1		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	
I 0	= 01 0		01 0		01 0	

<TiempOp	Tiempo
DCG	5
DCG	0

Petición veh. n.º 2 se encenderá 5 segundos después de que Petición veh. 1 esté activo, siempre que la solicitud n.º 1 esté todavía activada (activa). Ahora programe el temporizador con un RET 5

12.8.1 Consideraciones y mejores prácticas de lógica de E/S

La lógica de E/S del controlador tiene la capacidad de almacenar estados temporales en una ubicación de E/S marcadora de posición (variable), independientemente de si es una función de entrada o salida, es decir, Función 230 (Lógica 1), Función 231 (Lógica 2).....Función 249 (lógica 20). La lógica de E/S del controlador también puede anular entradas y salidas.

El proceso algorítmico para la lógica de E/S sigue los pasos siguientes:

1. El controlador sondea todas las entradas del hardware de E/S.
2. La lógica de E/S ejecuta cada línea programada de izquierda a derecha y ejecuta de la fila superior a la fila inferior.
3. El controlador realiza la operación normal
4. La lógica de E/S almacena las SALIDAS anuladas resultantes de la lógica para el procesamiento por hardware.
5. A continuación, el controlador empuja las salidas a las E/S físicas del hardware.

Hay un detalle muy matizado que debe anotarse en función del algoritmo anterior: **Cualquier estado lógico que almacena sus resultados a una salida, entonces se evalúa la lógica una vez que se sondean las entradas, pero la asignación del resultado del bit de salida no ocurre hasta que el controlador empuja la salida al hardware.**

Este matiz afecta a la forma de escribir una declaración lógica. Si está alimentando un resultado expedido y ese resultado se almacena en una salida, entonces **NO FUNCIONARÁ**.

Considere el ejemplo que se muestra a continuación. Cuando la fase 2 está ENCENDIDA, el usuario desea encender y hacer intermitente la salida verde del canal 5. El usuario también desea que la salida verde del canal 6 esté intermitente siempre que la fase 2 esté ENCENDIDA. Las funciones para hacerlo son O53 (canal 5 verde), O54 (canal 6 verde), O90 (fase 2 ENCENDIDO) y O113 (lógica intermitente).

La programación lógica de la pantalla siguiente FALLARÁ con base en el proceso del algoritmo anterior. La segunda declaración fallaría porque el canal 5 no recibirá su valor una vez ejecutada la primera declaración.

```
Rsltdo Fte.Fnc Op FncFte Op Src.Fcn >
O 53 = 00 90 & 00113 0I 0
O 54 = 00 53 0I 0 0I 0
I 0 = 0I 0 0I 0 0I 0
I
I
I
I
I 0 = 0I 0 0I 0 0I 0
```

Forma incorrecta de programar la lógica

La solución alternativa a esto es asignar el resultado de la primera declaración a una de las variables LÓGICAS como un marcador temporal y usar la variable LÓGICA para alimentar el estado expedido a otras a otras declaraciones. Usaremos la I230 (Lógica1) para que sea esta variable de marcador temporal. **Recuerde almacenar y esta variable como ENTRADA**. La forma correcta de programar el resultado deseado es la siguiente:

```
Rsltdo Fte.Fnc Op FncFte Op Src.Fcn >
I230 = 00 90 & 00113 0I 0
O 53 = 0I230 0I 0 0I 0
I 54 = 0I230 0I 0 0I 0
I 0 = 0I 0 0I 0 0I 0
I
I
I
I 0 = 0I 0 0I 0 0I 0
```

Forma correcta de programar la lógica

Esto funciona porque puede expedir resultados a la ENTRADAS asignadas, pero no a los resultados asignados a SALIDAS

Como regla general, sólo debe designar las ubicaciones de E/S marcadoras de posición como ENTRADAS. Así que si está almacenando algo en LOGIC1, debe ser "I 230" y no "O 230".

12.9 Visor de E/S (MM->1->8->8 o MM->1->9->7)

Un *Visor de E/S* proporciona un monitoreo de estado en tiempo real de todas las entradas y salidas disponibles al controlador.

Ents			Salidas		
Fnc	Descripcion	Edo	Descripcion	Edo	
1	Llam veh 1	----	C11 rjo	Atv	
2	Llam veh 2	Atv	C12 rjo	Atv	
3	Llam veh 3	----	C13 rjo	Atv	
4	Llam veh 4	Atv	C14 rjo	----	
5	Llam veh 5	----	C15 rjo	Atv	
6	Llam veh 6	Atv	C16 rjo	Atv	
7	Llam veh 7	----	C17 rjo	Atv	
8	Llam veh 8	Atv	C18 rjo	----	
9	Llam veh 9	----	C19 rjo	Atv	
10	Llam veh 10	Atv	C110 rjo	Atv	
11	Llam veh 11	---- +	C111 rjo	Atv	

Las pantallas mostrarán funciones de entrada y funciones de salida por número de función según se describe en la sección 12.5 anterior

12.10 Registro de rendimiento de señal de tráfico (MM→1→9→5)

Las Medidas de rendimiento de señales de tráfico automatizadas son una serie de ayudas que muestran los datos de alta resolución de los controladores de señales de tráfico. Son una herramienta de gestión de activos valiosa, que ayuda a los técnicos y gerentes a controlar tanto el hardware de la señal de tráfico como la temporización y coordinación de señales de tráfico. Estos permiten analizar los datos recopilados las 24 horas del día, los 7 días de la semana, mejorando la precisión, flexibilidad y rendimiento del equipo de señal y del sistema en su conjunto.

Cubic | Trafficware proporciona las instalaciones de registro de Purdue que recopilarán estos datos y lo comunicarán al sistema central **ATMS.now**. Esta pantalla permite al usuario encender este registro y establecer los datos de tráfico detallados que la agencia desea recopilar.

Registros E/S			
HablRegs	EN	Formato:	BasadeEN_IP
BloqMax	0	Color APG	Control APG
DuracionMax	0	Detc APG	Prfcia APG
Hist Regis	0	Peat APG	SuperposAPG
FrecResinc	0	Coord APG	Chasis APG

Nota: Esta función solo está disponible usando la plataforma ATC debido a los requisitos de almacenamiento RAM para datos de alta resolución. Tenga en cuenta además que la agencia DEBE recuperar los registros en un plazo de 24 horas debido a que el búfer de registro se sobrescribe.

HabilitarRegs

Enciende/apaga el registro

BloqMáx

Número de bloques de 100 KB para limitar el tamaño del archivo de registro (una selección de "0"= 512 K Bytes)

DuraciónMáx

Número de minutos antes de que el archivo de registro se rote al siguiente archivo de registros (una selección de "0" =99 minutos)

HistoriaReg

Número de horas para almacenar el archivo de registros (una selección de "0" = 24 horas)

FrecRESinc

El número de horas entre la resincronización de datos. La especificación de Purdue registra las transiciones en los datos, lo que reiniciará todos los estados a 0, lo que permite al usuario de datos establecer estados reales para transiciones de baja frecuencia (una selección de "0" = 24 horas)

Categorías de numeración (tipos de datos) habilitadas

Permite habilitar o deshabilitar las categorías de datos de enumeración específicas (como colores, DetNo, Pea, etc.) para limitar el tamaño de los archivos de registro. Una vez que haya ECENDIDO una Categoría de numeración, el archivo de registro solo registrará esa categoría.

El valor predeterminado de cada categoría de enumeración está establecido como APAGADO. Si simplemente ENCIENDE la función, el controlador comenzará a recopilar los datos de esa categoría en particular. Cada uno de los elementos que de habilitación se pueden encender/apagar o encender según las necesidades de la agencia.

Tenga en cuenta que, de forma predeterminada, todas las categorías están APAGADAS. Este parámetro predeterminado recopilará los datos de TODAS las Categorías de numeración.

FormatoDeArchivo

Las selecciones válidas son **BasadoEn_ID** o **BasadoEn_IP** para controladores que usan el sistema operativo Linux. Los controladores con OS9 por defecto usan únicamente ID. Cuando se produce el Registro de alta resolución, los archivos de datos binarios se crean en la unidad SRAM del controlador a la que el usuario o el sistema ATMS de la agencia pueden acceder. Los archivos binarios se guardan automáticamente en la RAM Flash con el nombre de archivo la extensión **.dat** a los siguientes directorios basados en el sistema operativo:

Registros E/S			
HablRegs	EN	Formato:	BasadeEN_IP
BloqMax	0	Color APG	Control APG
DuracionMax	0	Detc APG	Prfcia APG
Hist Regis	0	Peat APG	SuperposAPG
FrecResinc	0	Coord APG	Chasis APG

LINUX	/opt/logs/
OS9	/r0/registros

Formatos de archivo del sistema operativo Linux

Para la selección de **BasadoEn_ID**: **TRAF_id_aaaa_mm_dd_hhhh.dat**, donde:

TRAF	designación de archivo Cubic | Trafficware
id	La ID de estación de 5 dígitos del controlador seguido del carácter de texto “_”
aaaa	el AÑO a cuatro dígitos, seguido del carácter de texto “_”
mm	el MES a dos dígitos, seguido del carácter de texto “_”
dd	el DÍA a dos dígitos, seguido del carácter de texto “_”
hhhh	la HORA a cuatro dígitos (HORA [0-23] MIN [00-59]) al inicio del archivo

Por ejemplo, el nombre del archivo para los datos recopilados en la intersección 42005 el 9 de enero de 2017 entre las horas de 23:00:00.0 y 23:59:59.9:

TRAF_42005_2017_01_09_2300.dat

Para la selección de **BasadoEn_IP**: **TRAF_dirIP_aaaa_mm_dd_hhhh.dat**, donde:

TRAF	designación de archivo Cubic | Trafficware
ipaddr	La dirección IP de la unidad (0 a 255. 0 a 255. 0 a 255. 0 a 255) seguida del carácter de texto “_”
aaaa	el AÑO a cuatro dígitos, seguido del carácter de texto “_”
mm	el MES a dos dígitos, seguido del carácter de texto “_”
dd	el DÍA a dos dígitos, seguido del carácter de texto “_”
hhhh	la HORA a cuatro dígitos (HORA [0-23] MIN [00-59]) al inicio del archivo

Un segundo ejemplo muestra el nombre del archivo de los datos recopilados en la intersección con la dirección IP del 192.168.100.101 el 9 de enero de 2017, entre las horas de 23:00:00.0 y 23:59:59.9:

TRAF_192.168.100.101_2017_01_09_2300.dat

Un segundo ejemplo muestra el nombre del archivo de los datos recopilados en la intersección con la dirección IP del 10.1.1.10 el 19 de febrero de 2017, entre las horas de 11:00:00.0 y 11:59:59.9:

TRAF_10.1.1.10_2017_02_19_1100.dat

Formatos de archivo del sistema operativo OS9

El formato de archivos en OS9 que solo usa un formato de archivo BasadoEn_ID se muestra a continuación:

TW_id_aaaammdd_hhhh.dat, donde:

TW	designación de archivo Cubic | Trafficware
id	La ID de estación de 5 dígitos del controlador seguido del carácter de texto “_”
aaaa	el AÑO a cuatro dígitos,
mm	el MES a dos dígitos
dd	el DÍA a dos dígitos, seguido del carácter de texto “_”
hhhh	la HORA a cuatro dígitos (HORA [0-23] MIN [00-59]) al inicio del archivo

Por ejemplo, el nombre del archivo para los datos recopilados en la intersección 2005 el 29 de enero de 2017 entre las horas de 13:00:00.0 y 13:59:59.9:

TW_02005_20170129_1300.dat

12.11 Programación punto a punto (MM→1→9→3)

La programación punto a punto es una forma de hacer que las entradas o salidas de un controlador que impulsan las entradas o salidas de otro controlador. Se usa junto con la programación lógica de E/S descrita anteriormente en este capítulo. Puede realizarse la programación de punto a punto mediante cualquier conexión IP Ethernet a través de la pantalla de programación que se muestra a continuación.

Peer	DirecIP	Prto	Frec
1	192.168.104.110	5110	1
2	192.168.104.115	5115	2
3	0. 0. 0. 0	0	0
4	0. 0. 0. 0	0	0
5	0. 0. 0. 0	0	0
6	0. 0. 0. 0	0	0
7	0. 0. 0. 0	0	0

Par punto a punto: Este es el número de par punto a punto asignado por el usuario y está programado como *Fte* en la pantalla de lógica de E/S. El usuario puede asignar hasta 15 pares punto a punto a cualquier controlador.

Dirección IP: Esta es la dirección IP Ethernet del controlador de pares punto a punto asignado.

Puerto: Este es el número de puerto del controlador de pares punto a punto asignado.

Frec: Esta es la frecuencia con la que se sondeará la información del par punto a punto. Está programado en segundos. Los valores válidos son de 0 a 255 segundos. Normalmente, las agencias usan 1 para sondear cada segundo.

NOTA: Cubic | Trafficware recomienda que la programación punto a punto (MM-1->9->3) funcionará si el usuario **NO** programa ninguna dirección IP host bajo MM ->6->5 para configuraciones de comunicación que **no utilicen DHCP**.

12.12 Estado de comunicación punto a punto (MM→1→8→8→4 o MM→1→9→7→4)

El estado de las comunicaciones de cada par punto a punto puede verse a través de esta selección de pantalla. Cada uno de los quince pares punto a punto que se permiten comunicar mostrará el conteo de bloques de transmisión y recepción junto con cualquier bloque faltante. Además, se mostrará un valor de tiempo de espera y se reiniciará a cero cada vez que se transmita y se reciba el mensaje entre pares punto a punto. Esto asegurará que cada par punto a punto esté comunicándose en verdad dentro de la frecuencia programada según la sección anterior.

Bajo MM->1->8->6 o MM->1-9->1 el usuario puede programar el parámetro llamado **Tiempo de espera punto a punto**. Si las comunicaciones fallan, este parámetro asegurará que las unidades de pares punto a punto no anulen las E/S hasta que se restablezcan las comunicaciones. Además, este temporizador tiene la capacidad de mantener o anular la entrada o salida generada de por pares punto a punto. Si no obtiene una respuesta del par punto a punto dentro del “tiempo de espera de punto a punto”, entonces las entradas/salida de ese punto pasan a un estado predeterminado **Apagado (FALSO)**. Si programa ese temporizador como cero segundos, las entradas/salidas de ese dispositivo permanecerán en su último estado conocido.

Can	Rx.....	Tx.....
	Bytes Cant	Error ErCRC Bytes Cant
1	0 0	0 0
2	0 0	0 0
3	0 0	0 0
4	0 0	0 0
Enet	0 0	0 0
	DirIp:No DHCP funct.	C-Clear
	MascIp:No DHCP funct.	
	TrnsIp:No DHCP funct.	

13 Evento de controlador/ descripciones de alarma

Evento/alarma número.	Nombre de la alarma	Comentarios	Específico de Hardware
1	Alarma de encendido.	Está activo cuando se aplica energía al controlador. Se pueden registrar las transiciones tras el encendido y apagado.	
2	Detener temporización	Indica que una de las entradas de tiempo de parada está activa.	
3	Activación de la puerta del gabinete	Esto se introduce en la entrada NEMA llamada "lámparas" o "indicador". Esta entrada se usa normalmente para el interruptor de la puerta de chasis en el gabinete TS1.	
4	Falla de coordinación	Esta alarma indica que la coordinación ha fallado. Existen dos formas en las que la coordinación puede fallar: 1) El método TS2 en el que se han producido dos faltas de ciclo durante la coordinación, pero no cuando la coordinación está inactiva. 2) No se ha atendido a una llamada utilizable durante 3 ciclos. Este es el método tradicional, que antecede al método NEMA TS2.	
5	Alarma externa n.º 1		
6	Alarma externa n.º 2		
7	Alarma externa n.º 3		
8	Alarma externa n.º 4		
9	Bucle cerrado deshabilitado	Esta alarma, cuando está activa, indica que el parámetro de activación de bucle cerrado está APAGADO.	
10	Alarma externa n.º 5		
11	Alarma externa n.º 6		
12	Habilitar control manual	Alarma activa cuando <i>Pulsador de botón de la policía</i> está ENCENDIDO	
13	Entrada de interruptor libre de coordinación	Alarma activa cuando el sistema/interruptor libre está LIBRE	
14	Entrada de intermitencia local	El monitor o el interruptor del gabinete establecen el aserto cuando está en intermitencia	Modo SDLC o E/S
15	Entrada de Flash de UMU o MMU	La alarma está activa cuando el controlador recibe un mensaje SDLC del hardware de la MMU que está en intermitencia. La alarma está activa cuando el controlador recibe un mensaje SDLC del hardware de la CMU que	Modo SDLC o E/S

		está en intermitencia. Tenga en cuenta que la CMU/MMU debe estar cableado correctamente en el gabinete para recibir esta alarma.	
16	Falta de MMU	Indica que se ha producido una falta de hardware del monitor de conflictos cuando se ha establecido el aserto en CVT NO ha sido impuesto por el controlador y se aplica el tiempo de parada.	
17	Falta de ciclo	Alarma TS2. Indica que no se ha atendido una llamada utilizable en aproximadamente dos ciclos de temporización y la coordinación estaba activa en ese momento. Si el controlador funciona en modo libre, también se registra una alarma de falta de ciclo al mismo tiempo que una alarma de Falta de ciclo.	
18	Falla de ciclo	Alarma TS2. Indica que no se ha atendido una llamada utilizable durante aproximadamente dos temporizaciones de ciclo y que la coordinación no estaba activa en el momento.	
19	Falta de coordinación	Indica que se ha producido una falta de ciclo durante la coordinación.	
20	Falta del controlador	La intersección está en intermitencia debido a una falta crítica del controlador. Esta falta incluye Comprobación de campo, Tramas de respuesta y Diagnósticos del procesador.	
21	Falta del detector SDLC	Indica que la comunicación SDLC con al menos un BIU del detector está en falta. Esta es una falta no crítica y no provocará que la intersección esté en intermitencia.	SDLC
22	Falta de SDLC MMU	La comunicación SDLC con la MMU ha experimentado una falta de Trama de respuesta. Este es una falta crítica y hará que el controlador esté en intermitencia.	SDLC
23	Falta del SDLC de la terminal (gabinete) de la instalación	La comunicación SDLC con una o más de las BIU de terminal e instalaciones está en falta. Este es una falta crítica y hará que el controlador esté en intermitencia.	SDLC
24	Falta de Trama de respuesta SDLC	Informe de interfaz SDLC	SDLC TS2
25	Falta de CRC de EEPROM	El diagnóstico en segundo plano de EEPROM ha detectado un cambio inexplicable en el CRC de la base de datos programada por el usuario.	
26	Falta de diagnóstico del detector	Uno de los diagnósticos del detector del controlador programado bajo MM->5->1 (Sin actividad, Presencia máxima o Conteo errático) ha fallado. Consulte la sección 13.1 para obtener más detalles.	

27	Falta del detector de SDLC	Se ha informado de que uno o más detectores locales están en falta por el detector de hardware y/o hardware BIU. Estas faltas incluyen bobina abierta, bobina cortocircuitada, cambio excesivo de inductancia y tiempo de espera del temporizador centinela agotado.	SDLC
28	Alarma de detector de cola	Asociado con la función de detector de cola. Los datos indican cual detector de cola está generando la alarma.	
29	Falta detector de peatón	Un detector de peatón está en falta debido a que se han excedido los límites del programa del usuario. Entre ellos se incluyen <i>sin actividad, presencia máxima y recuento errático</i> en la pantalla MM->5->4.	
30	Error de patrón/Falta de diagnóstico de coordinación	Activo cuando el diagnóstico de coordinación ha fallado. Consulte la sección 13.1 para obtener más detalles	
31	Alarma de intermitencia de gabinete	Activa después de que caduque el temporizador de Retraso programado si el monitor o una falta del controlador, hace que el gabinete esté en intermitencia. Consulte la sección Alarmas para obtener más detalles.	TS2 (hardware más nuevo)
32	Reservado		
33	Falla de la lámpara de calle	Falla de lámpara de calle (canal A)	
34	Falla de la lámpara de calle	Falla de lámpara de calle (canal B)	
35	Extensión de fase de peatón	Se activa cuando la fase de peatones se está ampliando debido a los parámetros de programación del usuario.	2070/ATC
36	Extensión de rojo	Se activa cuando el intervalo de Margen en rojo se extiende después del tiempo normal. Se desactiva una vez que la alarma Extender margen de intervalo de rojo termina	2070/ATC
37	Solicitud de descarga de base de datos	Solicita descarga del sistema central (consulte MM->6->4)	
38	Cambio de patrón	Los cambios de patrón de coordinación se registran en los búferes de evento y de alarma usando este número de alarma. El byte de datos almacena el nuevo número de patrón.	
39	Patriot reservado	Reservado	2070/ATC
40	Patriot reservado	Reservado	2070/ATC
41	Alerta de temperatura n.º 1	Alerta de temp. 1: temperatura alta	Alerta de temperatura
42		Alerta de temp. 1: temperatura baja	Alerta de

	Alerta de temperatura n.º 1		temperatura
43	Alerta de temperatura n.º 1	Alerta de temperatura 1: alarma de estado	Alerta de temperatura
44	Alerta de temperatura n.º 2	Alerta de temp. 2: temperatura alta	Alerta de temperatura
45	Alerta de temperatura n.º 2	Alerta de temp. 2: temperatura baja	Alerta de temperatura
46	Alerta de temperatura n.º 2	Alerta de temperatura 2: alarma de estado	Alerta de temperatura
47	Coordinación activa	Establecido cuando la coordinación está activa (no libre)	
48	Priorización activa	Establecido cuando cualquier priorización está activa	
49	Priorización AP 1	Priorización de alta prioridad 1 (Priorización de tren 1)	
50	Priorización AP 2	Priorización de alta prioridad 2 (Priorización de tren 2)	
51	Priorización AP 3	Priorización de alta prioridad 3	
52	Priorización AP 4	Priorización de alta prioridad 4	
53	Priorización AP 5	Priorización de alta prioridad 5	
54	Priorización AP 6	Priorización de alta prioridad 6	
55	Priorización BP 1	Priorización de baja prioridad o de prioridad de tránsito 1	
56	Priorización BP 2	Priorización de baja prioridad o de prioridad de tránsito 2	
57	Priorización BP 3	Priorización de baja prioridad o de prioridad de tránsito 3	
58	Priorización BP 4	Priorización de baja prioridad o de prioridad de tránsito 4	
59	Falta de comparación de EEPROM	La suma de comprobación de la memoria del firmware ha cambiado	
60	Falla de coordinación	La alarma está ACTIVADA cuando la coordinación ha fallado	2070/ATC
61	Coordinación en transición (sincronización)	La alarma está ACTIVADA cuando la coordinación está activa y en transición por	

		tiempos mayores a 3 segundos. La alarma está APAGADA cuando la coordinación está activa y en SINC.	
62	Tren ligero/Tránsito	Comprobación de alarma de tren ligero: Existe una de las siguientes condiciones del detector: <ul style="list-style-type: none"> • Detector de Registro-entrada activado por tren sin activar el detector de Registro-salida • El tren ha esperado demasiado tiempo (el valor RegEntradaMáx ha caducado) • Detector de Registro-salida activado por tren sin activar el detector de Registro-entrada 	
63	Activador TSP activo	Se usa con el ATMS para iniciar la descarga de datos de TSP	
64	Synchro Green adaptable activo	Indica que la agencia tiene el módulo central Synchro Green y que actualmente está enviando un patrón al controlador local.	
65	Tren ligero/Tránsito	Detector de Avance/Registro-entrada/Registro-salida bloqueado	
66	Tren ligero/Tránsito	Las entradas del detector de Avance/Registro-entrada/Registro-salida están fuera de secuencia	
67	Tren ligero/Tránsito	No llegó a llegar al detector de Registro-entrada en el tiempo adecuado	
68	Tren ligero/Tránsito	Error al llegar al detector de salida	
69	Reservado		
70	Salto de reloj interno	Se produce cuando el reloj salta +/- 2 segundos	
71	Reservado		
72	Reservado		
73	Acceso del controlador	Está Activa cuando se pulsa una tecla hasta que <i>Tiempo de visualización</i> caduca (consulte Parámetros de unidad, MM->1->2->1)	
74	Inicio de sesión llave de usuario	Está activo cuando el usuario introduce la clave de seguridad: registra el n.º de usuario en el byte de datos	
75	Error de acceso al archivo de "Disco"	El software no pudo acceder a los archivos en los dispositivos de "disco" como RAM Flash, RAM o dispositivo USB	
76	Notificación de cambio de base de datos	La base de datos se está editando en un controlador por un usuario con sesión activa y se reporta a ATMS.now	2070/ATC
77	Prioridad de emergencia	Activación prioritaria de emergencia (ENCENDIDO/APAGADO)	
78 a 80	Reservado		

81	Estado de cambio de FIO	El estado de FIO ha cambiado	2070/ATC
82 a 86	Reservado		
87	Alarma externa n.º 7		2070/ATC
88	Alarma externa n.º 8		2070/ATC
89	Alarma externa n.º 9		2070/ATC
90	Alarma externa n.º 10		2070/ATC
91	Alarma externa n.º 11		2070/ATC
92	Alarma externa n.º 12		2070/ATC
93	Alarma externa n.º 13		2070/ATC
94	Alarma externa n.º 14		2070/ATC
95	Alarma externa n.º 15		2070
96	Alarma externa n.º 16		2070
97 a 113	Reservado		
114	Priorización AP 7	Priorización de alta prioridad 7	
115	Priorización AP 8	Priorización de alta prioridad 8	
116	Priorización AP 9	Priorización de alta prioridad 9	
117	Priorización AP 10	Priorización de alta prioridad 10	
118	Priorización AP 11	Priorización de alta prioridad 11	
119	Priorización AP 12	Priorización de alta prioridad 12	

120	Reservado		
121	Salida de función especial	Función especial n.º 1	
122	Salida de función especial	Función especial n.º 2	
123	Salida de función especial	Función especial n.º 3	
124	Salida de función especial	Función especial n.º 4	
125	Salida de función especial	Función especial n.º 5	
126	Salida de función especial	Función especial n.º 6	

127	Salida de función especial	Función especial n.º 7	
128	Salida de función especial	Función especial n.º 8	

13.1 Datos de error

13.1.1 Alarma 17: falta de ciclo

Falla n.º	Descripción de falla
0	Otra falta de ciclo
1	Falta de ciclo sin priorización (sin fases de servicio)
2	Falta de ciclo de priorización (tiempo agotado durante la búsqueda de fases de vía)
3	Falta de ciclo de priorización (tiempo de espera agotado durante las fases de búsqueda pausa)
4	4 Falta del ciclo de priorización (tiempo de espera agotado cuando la búsqueda retorno/fin del priorización)

13.1.2 Falta de diagnóstico del detector de Alarma 26

Falla (decimal)	Falla (hexadecimal)	Falla (almacenado como datos de ocupación)
210	D2	Falta por presencia máx
211	D3	No hay falta por actividad
212	D4	Falta por bucle abierto
213	D5	Falta de bucle por cortocircuito
214	D6	Cambio por inductancia excesiva
215	D7	Reservado
216	D8	Falta del vigía
217	D9	Falta por salida errática

13.1.3 Error de patrón de alarma 30

Falla n.º	Descripción de falla
0	Sin error
1	En modo diamante, la suma de las fases principales (divisiones) suma a cero
2	En modo diamante, la suma de las divisiones no fue igual a la longitud del ciclo
3	La suma de las divisiones excedió la longitud máxima del ciclo (longitud máxima actualmente 999 en el ATC/2070, 255 en 980/v65 o más antiguo)
4	Número de división inválido solicitado por el patrón
5	La suma de las divisiones de círculo 1/2 no es igual (cuando corresponda)
6	El tiempo de división es más corto que la suma del tiempo mín para una fase
7	Las fases coordinadas no son compatibles
8	No se ha asignado ninguna fase coordinada
9	Se ha designado más de una fase de coordinación para un solo círculo
10	Sin definir
11	El tiempo de transición del Paso rápido/Paso corto es mayor al 25% (fuera de rango)
12	Sin definir
13	Tiempo de parada activo
14	Control-manual activo
15	Error en la longitud del ciclo al calcular el punto de referencia (el tiempo de ciclo es mayor que el valor máximo de coordinación de ciclo calculado)
16	En modo diamante, error en el valor de división de fase (normalmente fase 12)
17	La división activa tenía un valor de división cero programado

14 Hardware E/S e interfaces

14.1 Mapas de E/S TS2 y 2070(N)

14.1.1 Conector A: TS2 (tipo 2) y 2070N

Nota: Consulte el gráfico del modo de E/S TS2 (sección 14.1.4) para referencia de las Entradas 1 a 24 y Salidas 1 a 24. Estas entradas y salidas pueden reasignarse usando el ajuste *Modo de E/S* bajo Parámetros de unidad (MM->1->2->1). El modo 0 es el modo predeterminado.

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
A	Monitor de fallas	O	f	Can det 1	I
B	+24 VCC	O	g	Det Pea 1	I
C	Monitor de voltaje	O	h	Entrada 1	I
D	Can 1 Rojo	O	i	Forzar (1)	I
E	Can 17 Rojo	O	j	Retirada externa (mín)	I
F	Can 2 Rojo	O	k	Habilitar control manual	I
G	Can 13 Rojo (ø 2 No camine)	O	m	Solicitud a no accionado I	I
H	Can 13 Ama (ø 2 Despeje pea)	O	n	Prba A	I
J	Can 13 verde (ø 2 Caminar)	O	p	Línea CA	I
K	Can det 2	I	q	Bit A Modo E/S	I
L	Canal detector pea. 2	I	r	Bit de estado B (1)	O
M	Entrada 2	I	s	Can 1 Vde	O
N	Tiempo de parada (1)	I	t	Can 17 verde (ø 1 Caminar)	O
P	Inh máx (1)	I	u	Salida 17	O
R	Inicio externo	I	v	Entrada 18	I
S	Avance de intervalo	I	w	Omitir Desp rojo (1)	I
T	Ind. Control de la lámpara	I	x	Descanso en rojo (1)	I
U	CA neutro	I	y	Bit B Modo E/S	I
V	Tierra física	I	z	Solicitud a no accionado II	I
W	Tierra lógica	O	AA	Prueba B	I
X	Lógica intermitente	O	BB	Modificador de descanso de marcha	I
Y	Bit de estado C (1)	O	CC	Bit de estado A	O
Z	Can 1 Ama	O	DD	Salida 1	O
a	Can 17 Ama (ø 1 Despeje pea)	O	EE	Entrada 9	I
b	Can 2 Ama	O	FF	Reciclar pea (1)	I
c	Can 2 Vde	O	GG	Máx II (1)	I
d	Salida 18	O	HH	Bit C Modo E/S	I
e	Salida 2	O			

TS2 (tipo 2) y 2070N: Conector-A

14.1.2 Conector B - TS2 (tipo 2) y 2070N

Nota: Consulte el gráfico del modo de E/S TS2 (sección 14.1.4) para referencia de las Entradas 1 a 24 y Salidas 1 a 24. Estas entradas y salidas pueden reasignarse usando el ajuste *Modo de E/S* bajo Parámetros de unidad (MM->1->2->1). El modo 0 es el modo predeterminado.

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
A	Salida 9	O	f	Salida 12	O
B	Priorización 2	I	g	Entrada 12	I
C	Salida 10	O	h	Entrada 4	I
D	Can 3 Vde	O	i	Entrada 3	I
E	Can 3 Ama	O	j	Entrada 19	I
F	Can 3 Rojo	O	k	Entrada 22	I
G	Can 4 Rojo	O	m	Entrada 23	I
H	Can 14 Ama (ø 4 Despeje pea)	O	n	Entrada 24	I
J	Can 14 Rojo (ø 4 No camine)	O	p	Can 9 Ama (OL A)	O
K	Salida 20	O	q	Can 9 Rojo (OL A)	O
L	Can det 4	I	r	Salida 19	O
M	Canal detector pea. 4	I	s	Salida 3	O
N	Can det 3	I	t	Salida 11	O
P	Canal detector pea. 3	I	u	Can 12 Rojo (OL D)	O
R	Entrada 11	I	v	Priorización 6	I
S	Entrada 10	I	w	Cap. 12 verde (OL D)	O
T	Entrada 21	I	x	Entrada 20	I
U	Entrada 9	I	y	Libre	I
V	Reciclar pea (círculo 2)	I	z	Selección Max II (círculo 2)	I
W	Priorización 4	I	AA	CN 9 verde (OL A)	O
X	Priorización 5	I	BB	Can 10 Ama (OL B)	O
Y	Can 18 verde (ø 3 Caminar)	O	CC	Can 10 Rojo (OL B)	O
Z	Can 18 Ama (ø 3 Despeje pea)	O	DD	Can 11 Rojo (OL C)	O
a	Can 18 Rojo (ø 3 No camine)	O	EE	Can 12 Ama (OL D)	O
b	Can 4 Vde	O	FF	Can 11 verde (OL C)	O
c	Can 4 Ama	O	GG	Can 10 verde (OL B)	O
d	Can 14 verde (ø 4 Caminar)	O	HH	Can 11 Ama (OL C)	O
e	Salida 4	O			

TS2 (tipo 2) y 2070N: Conector-B

14.1.3 Conector C - TS2 (tipo 2) y 2070N

Nota: Consulte el gráfico del modo de E/S TS2 (sección 14.1.4) para referencia de las Entradas 1 a 24 y Salidas 1 a 24. Estas entradas y salidas pueden reasignarse usando el ajuste *Modo de E/S* bajo Parámetros de unidad (MM->1->2->1). El modo 0 es el modo predeterminado.

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
A	Bit de estado A (2)	O	i	Can 5 Vde	O
B	Bit de estado B (2)	O	j	Can 18 verde (ø 5 Caminar)	O
C	Can 16 Rojo (ø 8 No camine)	O	k	Salida 21	O
D	Can 8 Rojo	O	m	Entrada 5	I
E	Can 7 Ama	O	n	Entrada 13	I
F	Can 7 Rojo	O	p	Entrada 6	I
G	Can 6 Rojo	O	q	Entrada 14	I
H	Can 5 Rojo	O	r	Entrada 15	I
J	Can 5 Ama	O	s	Entrada 16	I
K	Can 19 Ama (ø 5 Despeje pea)	O	t	Can det 8	I
L	Can 19 Rojo (ø 5 No camine)	O	u	Descanso en rojo (2)	I
M	Salida 13	O	v	Omit rojo (2)	I
N	Salida 5	O	w	Can 16 Ama (ø 8 Despeje pea)	O
P	Can det 5	I	x	Can 8 Vde	O
R	Canal detector pea. 5	I	y	Can 20 Rojo (ø 7 No camine)	O
S	Can det 6	I	z	Can 15 Rojo (ø 6 No camine)	O
T	Canal detector pea. 6	I	AA	Can 15 Ama (ø 6 Despeje pea)	O
U	Canal detector pea. 7	I	BB	Salida 22	O
V	Can det 7	I	CC	Salida 6	O
W	Canal detector pea. 8	I	DD	Salida 14	O
X	Entrada 8	I	EE	Entrada 7	I
Y	Forzar (2)	I	FF	Salida 24	O
Z	Tiempo de parada (2)	I	GG	Salida 8	O
a	Inh máx (2)	I	HH	Salida 16	O
b	Prueba C	I	JJ	Can 20 verde (ø 7 Caminar)	O
c	Bit de estado C (2)	O	KK	Can 20 Ama (ø 7 Despeje pea)	O
d	Can 16 verde (ø 8 Caminar)	O	LL	Can 15 verde (ø 6 Caminar)	O
e	Can 8 Ama	O	MM	Salida 23	O
f	Can 7 Vde	O	NN	Salida 7	O
g	Can 6 Vde	O	PP	Salida 15	O
h	Can 6 Ama	O			

TS2 (tipo 2) y 2070N: Conector-c

14.1.4 TS2 y 2070(N): modos de E/S 0 a 3

Entrada	Modo 0	Modo 1	Modo 2	Modo 3
1	Fase1 retención	Prioriz 1	Prioriz 1	Prioriz 1
2	Fase2 retención	Prioriz 3	Prioriz 3	Prioriz 3
3	Fase3 retención	Can det 9	Can det 9	
4	Fase4 retención	Can det 10	Can det 10	
5	Fase5 retención	Can det 13	Can det 13	
6	Fase6 retención	Can det 14	Can det 14	
7	Fase7 retención	Can det 15	Can det 15	
8	Fase8 retención	Can det 16	Can det 16	
9	Fase1 Omitir	Can det 11	Can det 11	
10	Fase2 Omitir	Can det 12	Can det 12	
11	Fase3 Omitir	Plan de temporización C	Can det 17	Plan de temporización C
12	Fase4 Omitir	Plan de temporización D	Can det 18	Plan de temporización D
13	Fase5 Omitir	Sec alterna A	Can det 19	Sec alterna A
14	Fase6 Omitir	Sec alterna B	Can det 20	Sec alterna B
15	Fase7 Omitir	Sec alterna C	Alarma 1	Sec alterna C
16	Fase8 Omitir	Sec alterna D	Alarma 2	Sec alterna D
17	Omit pea Fase1	Atenuación habilitada	Atenuación habilitada	Atenuación habilitada
18	Omit pea Fase2	Intermit Auto	Estado intermitencia local	Intermit Auto
19	Omit pea Fase3	Plan de temporización A	Bit dirc 0	Plan de temporización A
20	Omit pea Fase4	Plan de temporización B	Bit dirc 1	Plan de temporización B
21	Omit pea Fase5	Compen 1	Bit dirc 2	Compen 1
22	Omit pea Fase6	Compen 2	Bit dirc 3	Compen 2
23	Omit pea Fase7	Compen 3	Bit dirc 4	Compen 3
24	Omit pea Fase8	CBT en línea	Estado de flash MMU	CBT en línea
Salida	Modo 0	Modo 1	Modo 2	Modo 3
1	Fase1 encendido	Estat Prioriz 1	Estat Prioriz 1	
2	Fase2 encendido	Estat Prioriz 3	Estat Prioriz 3	
3	Fase3 encendido	CBT aux 1	CBT aux 1	CBT aux 1
4	Fase4 encendido	CBT aux 2	CBT aux 2	CBT aux 2
5	Fase5 encendido	Plan de temporización A	Plan de temporización A	Plan de temporización A
6	Fase6 encendido	Plan de temporización B	Plan de temporización B	Plan de temporización B
7	Fase7 encendido	Compen 1	Compen 1	Compen 1
8	Fase8 encendido	Compen 2	Compen 2	Compen 2
9	Fase1 siguiente	Estat Prioriz 2	Estat Prioriz 2	
10	Fase2 siguiente	Estat Prioriz 4	Estat Prioriz 4	
11	Fase3 siguiente	Estat Prioriz 5	Estat Prioriz 5	
12	Fase4 siguiente	Estat Prioriz 6	Estat Prioriz 6	
13	Fase5 siguiente	Compen 3	Compen 3	Compen 3
14	Fase6 siguiente	Plan de temporización C	Plan de temporización C	Plan de temporización C
15	Fase7 siguiente	Plan de temporización D	Plan de temporización D	Plan de temporización D
16	Fase8 siguiente	Reservado	Reservado	
17	Comprobación Fase1	Libre/Coord	Libre/Coord	
18	Comprobación Fase2	Intermit Auto	Intermit Auto	Intermit Auto
19	Comprobación Fase3	CBT aux 3	CBT aux 3	

20	Comprobación Fase4	Reservado	Reservado	
21	Comprobación Fase5	Reservado	Func esp 1	
22	Comprobación Fase6	Reservado	Func esp 2	
23	Comprobación Fase7	Reservado	Func esp 3	
24	Comprobación Fase8	Reservado	Func esp 4	

Modos de E/S TS2 y 2070(N) 0 a 3: Seleccionado bajo Parámetros de canal/E/S

14.1.5 TS2 y 2070(N): modos de E/S 4 a 5

Entrada	Modo 4	Modo 5
1	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
2	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
3	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
4	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
5	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
6	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
7	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
8	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
9	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
10	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
11	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
12	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
13	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
14	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
15	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
16	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
17	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
18	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
19	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
20	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
21	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
22	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
23	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
24	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
Salida	Modo 4	Modo 5
1	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
2	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
3	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
4	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
5	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
6	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
7	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
8	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
9	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
10	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
11	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
12	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
13	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
14	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
15	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
16	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
17	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
18	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
19	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA

20	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
21	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
22	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
23	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA
24	Reservado por NEMA	Reservado por NEMA

14.1.6 TS2 y 2070(N): Modos de E/S 6 a 7

Modo 4 pin conector NEMA	Función TS1 original	Modo 6	Modo 7
A-M	Fase 2 Retener	Priorización 3 Entrada	Detector 10 ENTRADA
A - P	Inhibición máxima del círculo 1	Detector 29 ENTRADA	Priorización 1 Entrada
A - h	Fase 1 Retener	Priorización 1 Entrada	Detector 9 ENTRADA
A - m	CNA 1	Detector 31 ENTRADA	Priorización 2 Entrada
A - v	Fase 2 omisión pea	Intermitencia local	Detector 26
A - w	OMITIR ROJO R1	Detector 27 ENTRADA	Priorización 3 Entrada
A - x	Desc rojo R1	Detector 23 ENTRADA	Priorización 4 Entrada
A - z	CNA 2	Detector 32 ENTRADA	Priorización S Entrada
A - EE	Fase 1 omisión pea	Habl't aten	Detector 25
A - FF	Reciclar pea R1	Detector 25 ENTRADA	Priorización 6 Entrada
A - GG	R1Máx 2	Detector 21 ENTRADA	Alarma 1
B - R	Fase 3 Omitir	Detector 17 ENTRADA	Detector 19 ENTRADA
B - S	Fase 2 Omitir	Detector 16 ENTRADA	Detector 18 ENTRADA
B - T	Fase S omisión pea	Priorización S Entrada	Detector 29 ENTRADA
B - U	Fase 1 Omitir	Detector 15 ENTRADA	Detector 17 ENTRADA
B - V	Reciclar pea R2	Detector 26 ENTRADA	Alarma 2
8 - g	Fase 4 Omitir	Detector 18 ENTRADA	Detector 20 ENTRADA
8 - h	Fase 4 Retener	Detector 10 ENTRADA	Detector 12 ENTRADA
B - i	Fase 3 Retener	Detector 9 ENTRADA	Detector 11 ENTRADA
B - j	Fase 3 omisión pea	Priorización 2 Entrada	Detector 27 ENTRADA
B - k	Fase 6 omisión pea	Priorización 6 Entrada	Detector 30 ENTRADA
B - m	Fase 7 omisión pea	Alarma 3	Detector 31 ENTRADA
B - n	Fase 8 omisión pea	Flash MMU	Detector 32

			ENTRADA
B - x	Fase 4 omisión pea	Priorización 4 Entrada	Detector 28 ENTRADA
B - z	R2 MÁX 2	Detector 22	Alarma 3
C - X	Fase 8 Retener	Detector 14	Detector 16 ENTRADA
C - a	Máx inhibir R2	Detector 30	Intermitencia local
C - m	Fase 5 Retener	Detector 11	Detector 13 ENTRADA
C - n	Fase 5 Omitir	Detector 19	Detector 21 ENTRADA
C - p	Fase 6 Retener	Detector 12	Detector 14 ENTRADA
C - q	Fase 6 Omitir	Detector 20	Detector 22 ENTRADA
C - r	Fase 7 Omitir	Alarma 1	Detector 23 ENTRADA
C - s	Fase 8 Omitir	Alarma 2	Detector 24 ENTRADA
C - u	Desc rojo R2	Detector 24	Flash MMU
C - v	Omitir rojo R2	Detector 28	Habl't aten
C - EE	Fase 7 Retener	Detector 13	Detector 15

14.1.7 Conector en D TS2 - Mapeo DIAMANTE

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
10	Función especial 2	O	9	Det sist 6/Det Veh 22	I
14	Función especial 6	O	11	Libre	I
22	Función especial 5	O	12	No asignado	I
23	Ext Coordinación activa	O	13	No asignado	I
24	Intermitencia activa	O	14	No asignado	I
35	Compen 1	O	15	Reservado	I
39*	Rep. de E/S	O	16	Reservado	I
42	No asignado	O	17	N/D	I
43	Función especial 1	O	18	Reservado	I
44	División 3, Priorización 2	O	19	Priorización 1	I
45	División 2, Priorización 1	O	20	Priorización 2	I
46	Compensación 4, Priorización 5	O	21	Priorización 3	I
47	Compensación 3, Priorización 6	O	22	Priorización 4	I
48	Compen 2	O	23	Priorización 5	I
49	Intermitente	O	24	Priorización 6	I
50	Ciclo 3, Priorización 4	O	25	Detector 45P/Det veh 9	I
51	Ciclo 2, Priorización 3	O	26	Detector 25S/Det veh 10	I
52	Compen 1	O	27	Detector 18P/Det veh 11	I
53	+24 VCC	O	28	Detector 16S/Det veh 12	I
54	Tierra lógica	O	29	Det. Cir. 2b/1P/Det Veh 13	I
55	Tierra del chasis	O	30	Det. Cir. 2a/Det veh 14	I
56	No asignado	O	31	Det. Cir. 1b/5P/Det Veh 15	I
57	No asignado	O	32	Det. Cir. 1a/Det veh 16	I
			33	Alarma externa 1	I
1	Detector de sistema 2/Det veh 18	I	34	Alarma externa 2	I
2	Detector de sistema 7/Det veh 23	I	35	No asignado	I
3	Detector de sistema 8/Det veh 24	I	36	No asignado	I
4	Intermitente	I	37	No asignado	I
5	Detector de sistema 3/Det veh 19	I	38	No asignado	I
6	Detector de sistema 4/Det veh 20	I	39	Alarma externa 3	I
7	Detector de sistema 1/Det veh 17	I	40	Alarma externa 4	I
8	Detector de sistema 1/Det veh 21	I	41	Alarma 5	I

Conector en D TS2DMapeo DIAMANTE

14.1.8 Mapeo estándar conector D TS2 - Texas 2, V14 (TX2-V14),

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
10	Prioriz activa	O	6	Compen 3	I
14	Función especial 6	O	7	Ent inttcia	I
22	Función especial 5	O	8	Prioriz 5	I
23	Ext Coordinación activa	O	9	Prioriz 3	I
24	Intermitencia activa	O	11	División 2	I
35	Compen 1	O	12	Ciclo 3	I
39*	Rep. de E/S	O	13	Compen 1	I
40	Función especial 8	O	15	Prioriz 2	I
41	Función especial 7	O	16	Prioriz 1	I
42	Compen 2	O	17	Veh16	I
43	Compensación 3/Priorización 6	O	18	Alarma1	I
44	División 3/Priorización 2	O	19	División 3	I
45	Función especial 1	O	20	Compen 4	I
46	Función especial 3	O	21	Veh15	I
47	Función especial 4/Pulso	O	25	Veh14	I
48	Repuesto		26	Alarma 3	I
49	Compensación 4/Priorización 5	O	27	Alarma 4	I
50	División 2/Priorización 1	O	28	Atenuación/Alarma 5	I
51	Ciclo 3/Priorización 4	O	29	Alarma 2	I
52	Función especial 2	O	30	Veh13	I
53	+24 VCC	O	31	Veh10	I
54	Tierra lógica	O	32	Veh11	I
55	Tierra del chasis	O	33	Veh12	I
56	Ciclo 2/Priorización 3	O	34	Prioriz 6	I
1	Compen 2	I	36	Alarma 6	I
2	Libre	I	37	Habilitar prioriz	I
3	Resincronización de sistema/TOD	I	38*	Repuesto	I
4	Prioriz 4	I	39*	Repuesto	I
5	Ciclo 2	I	57	Veh9	I

Mapeo conector en D TS2 TX-2 V14

14.1.9 Conector en D TS2 - Texas 2, V14 (TX2-V14) mapeo 820A alternativo

La función 820A se habilita configurando el parámetro Salida de Prioriz /CoorExt a “ENCENDIDO”, que se encuentra en la pantalla de entrada de parámetros de canal y E/S. Cuando se selecciona, el nuevo estado del intervalo de Priorización para intervalos 1 a 7 se envía de salida en los pines 14, 22, 35, 39 a 42 y 48. Además, el estado de priorización estándar para priorizaciones 1 a 6 es salida en los pines 43, 44, 49 a 51 y 56 es salida.

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
10	Prioriz activa	O	6	Compen 3	I
14	Func esp 6/Intervalo prioriz 1	O	7	Ent intcia	I
22	Func esp 5/Intervalo prioriz 2	O	8	Prioriz 5	I
23	Ext Coordinación activa	O	9	Prioriz 3	I
24	Intermitencia activa	O	11	División 2	I
35	Compensación 1/Intervalo prioriz 3	O	12	Ciclo 3	I
39*	E/S de reserva/intervalo de anticipación 4	O	13	Compen 1	I
40	Func esp 8/Intervalo prioriz 5	O	15	Prioriz 2	I
41	Func esp 7/Intervalo prioriz 6	O	16	Prioriz 1	I
42	Compensación 2/Intervalo prioriz 7	O	17	Veh16	I
43	Compensación 3/Estado de priorización 6	O	18	Alarma1	I
44	División 3/Estado de priorización 2	O	19	División 3	I
45	Función especial 1	O	20	Compen 4	I
46	Función especial 3	O	21	Veh15	I
47	Función especial 4/Pulso	O	25	Veh14	I
48	UCF intermitencia suave		26	Alarma 3	I
49	Compensación 4/Estado de priorización 5	O	27	Alarma 4	I
50	División 2/Estado de priorización 1	O	28	Atenuación/Alarma 5	I
51	Ciclo 3/Estado de priorización 4	O	29	Alarma 2	I
52	Función especial 2	O	30	Veh13	I
53	+24 VCC	O	31	Veh10	I
54	Tierra lógica	O	32	Veh11	I
55	Tierra del chasis	O	33	Veh12	I
56	Ciclo 2/Estado de priorización 3	O	34	Prioriz 6	I
1	Compen 2	I	36	Alarma 6	I
2	Libre	I	37	Habilitar prioriz	I
3	Resincronización de sistema/TOD	I	38*	Repuesto	I
4	Prioriz 4	I	39*	Repuesto	I
5	Ciclo 2	I	57	Veh9	I

Mapeo alternativo conector en D TS2 TX-2 V14 Mapeo alternativo 820A

14.1.10 Conector en D TS2: Mapeo de detector 40

10	Función especial 5	O	Pin	Función	E/S
10	Función especial 5	O	6	Det veh 19	I
14	Det veh 39	I	7	Det veh 32	I
22	Det veh 40	I	8	Ent anticip 5	I
23	Det veh 29	I	9	Ent anticip 3	I
24	Det veh 28	I	11	Det veh 23	I
35	Función especial 6	O	12	Det veh 22	I
39	Repuesto	O	13	Det veh 17	I
40	Det veh 37	I	15	Det veh 30	I
41	Det veh 38	I	16	Ent anticip 1	I
42	Función especial 7	O	17	Det veh 16	I
43	Priorización 6 Salida	O	18	alarma 1	I
44	Función especial 8	O	19	Det veh 24	I
45	Func esp 1	O	20	Det veh 20	I
46	Función especial 3	O	21	Det veh 15	I
47	Función especial 4	O	25	Det veh 14	I
48	Salida aux. 1	O	26	Det veh 25	I
49	Priorización 5 Salida	O	27	Det veh 26	I
50	Priorización 1 Salida	O	28	Det veh 27	I
51	Priorización 4 Salida	O	29	Alarma 2	I
52	Función especial 2	O	30	Det veh 13	I
53	+24 VCC	O	31	Det veh 10	I
54	Tierra lógica	O	32	Det veh 11	I
55	Tierra del chasis	O	33	Det veh 12	I
56	Priorización 3 Salida	O	34	Ent anticip 6	I
1	Det veh 18	I	36	Det veh 33	I
2	Entrada libre	I	37	Det veh 34	I
3	Det veh 31	I	38	Det veh 35	I
4	Ent anticip 4	I	39	Det veh 36	I
5	Det veh 21	I	57	Det veh 9	I

Mapeo de detector conector en D TS2 40

14.1.11 Conector en D TS2: Mapeo Santa Clara County (SCC)

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
10	Función especial 7	O	6	Sin usar (Platoon Rx 3)	I
14	Función especial 2	O	7	Repuesto 1	I
22	Función especial 1	O	8	Priorización 6 Entrada	I
23	Det Veh 24/Bici 8	I	9	Priorización 4 Entrada	I
24	Det Veh 23/Bici 7/Alarma 8 (Alarma de usuario 4)	I	11	Inhibición de la priorización de baja prioridad 3	I
35	Compensación 4 Salida/Priorización 5 Salida	O	12	Inhibición de la priorización de baja prioridad 2	I
39	Repuesto	O	13	Sin usar (Platoon Rx 1)	I
40	Función especial 4	O	15	Priorización 3 Entrada	I
41	Función especial 3	O	16	Priorización 1 Entrada	I
42	Compensación 3 Salida/Priorización 6 Salida	O	17	Det veh 16	I
43	Comp Slda 2	O	18	Det Veh 17/Bici 1/Alarma 5 (Alarma de usuario 1)	I
44	División 2 Salida/Priorización 1 Salida	O	19	Inhibición de la priorización de baja prioridad 4	I
45	Repuesto 2	O	20	Sin usar (Platoon Rx 4)	I
46	Repuesto 4	O	21	Det veh 15	I
47	Repuesto 5	O	25	Det veh 14	I
48	Función especial 8	O	26	Det Veh 19/Bici 3/Alarma 6 (Alarma de usuario 2)	I
49	Comp Slda 1	O	27	Det Veh 20/Bici 4	I
50	División 3 Salida/Priorización 2 Salida	O	28	Det Veh 22/Bici 6	I
51	Ciclo 2 Salida/Priorización 3 Salida	O	29	Det Veh 18/Bici 2	I
52	Repuesto 3	O	30	Det veh 13	I
53	+24 VCC	O	31	Det veh 10	I
54	Tierra lógica	O	32	Det veh 11	I
55	Tierra del chasis	O	33	Det veh 12	I
56	Ciclo 3 Salida/Priorización 4 Salida	O	34	Det Veh 21/Bici 5/Alarma 7 (Alarma de usuario 3)	I
1	Sin usar (Platoon Rx 2)	I	36	Función especial 5	O
2	Entrada de intermitencia local	I	37	Función especial 6	O
3	Entrada libre	I	38	Falla/Alarma de det 10 (Alarma de usuario 5)	I
4	Priorización 5 Entrada	I	39	Alarma 11 (Alarma de usuario 6)	I
5	Inhibición de la priorización de baja prioridad 1	I	57	Det veh 9	I

Mapeo conector en D SCC TS2

14.2 Mapas de E/S específicos del 2070

Los siguientes mapas se basan en el mapeo de hardware del 2070, tal como se especifica en las siguientes tablas:

ASIGNACIÓN PIN C1S											
PIN	FUNCIÓN		PIN	FUNCIÓN		PIN	FUNCIÓN		PIN	FUNCIÓN	
	NOMBRE	PUERTO		NOMBRE	PUERTO		NOMBRE	PUERTO		NOMBRE	PUERTO
1	TIERRA CD		27	I24	I4-1	53	I14	I2-7	79	I44	I6-5
2	I00	I01-1	28	I25	I4-2	54	I15	I2-8	80	I45	I6-6
3	I01	I01-2	29	I26	I4-3	55	I16	I3-1	81	I46	I6-7
4	I02	I01-3	30	I27	I4-4	56	I17	I3-2	82	I47	I6-8
5	I03	I01-4	31	I28	I4-5	57	I18	I3-3	83	I40	I06-1
6	I04	I01-5	32	I29	I4-6	58	I19	I3-4	84	I41	I06-2
7	I05	I01-6	33	I30	I4-7	59	I20	I3-5	85	I42	I06-3
8	I06	I01-7	34	I31	I4-8	60	I21	I3-6	86	I43	I06-4
9	I07	I01-8	35	I32	I05-1	61	I22	I3-7	87	I44	I06-5
10	I08	I02-1	36	I33	I05-2	62	I23	I3-8	88	I45	I06-6
11	I09	I02-2	37	I34	I05-3	63	I28	I4-5	89	I46	I06-7
12	I10	I02-3	38	I35	I05-4	64	I29	I4-6	90	I47	I06-8
13	I11	I02-4	39	I0	I1-1	65	I30	I4-7	91	I48	I07-1
14	TIERRA CD		40	I1	I1-2	66	I31	I4-8	92	TIERRA CD	
15	I12	I02-5	41	I2	I1-3	67	I32	I5-1	93	I49	I07-2
16	I13	I02-6	42	I3	I1-4	68	I33	I5-2	94	I50	I07-3
17	I14	I02-7	43	I4	I1-5	69	I34	I5-3	95	I51	I07-4
18	I15	I02-8	44	I5	I1-6	70	I35	I5-4	96	I52	I07-5
19	I16	I03-1	45	I6	I1-7	71	I36	I5-5	97	I53	I07-6
20	I17	I03-2	46	I7	I1-8	72	I37	I5-6	98	I54	I07-7
21	I18	I03-3	47	I8	I2-1	73	I38	I5-7	99	I55	I07-8
22	I19	I03-4	48	I9	I2-2	74	I39	I5-8	100	I36	I05-5
23	I20	I03-5	49	I10	I2-3	75	I40	I6-1	101	I37	I05-6
24	I21	I03-6	50	I11	I2-4	76	I41	I6-2	102	I38 DET RES	I05-7
25	I22	I03-7	51	I12	I2-5	77	I42	I6-3	103	I39 WDT	I05-8
26	I23	I03-8	52	I13	I2-6	78	I43	I6-4	104	TIERRA CD	

ASIGNACIÓN PIN C11S											
PIN	FUNCIÓN		PIN	FUNCIÓN		PIN	FUNCIÓN		PIN	FUNCIÓN	
	NOMBRE	PUERTO		NOMBRE	PUERTO		NOMBRE	PUERTO		NOMBRE	PUERTO
1	I56	I08-1	11	I25	I4-2	21	I54	I7-7	31	TIERRA CD	
2	I57	I08-2	12	I26	I4-3	22	I55	I7-8	32	NA	- - -
3	I58	I08-3	13	I27	I4-4	23	I56	I8-1	33	NA	- - -
4	I59	I08-4	14	TIERRA CD		24	I57	I8-2	34	NA	- - -
5	I60	I08-5	15	I48	I7-1	25	I58	I8-3	35	NA	- - -
6	I61	I08-6	16	I49	I7-2	26	I59	I8-4	36	NA	- - -
7	I62	I08-7	17	I50	I7-3	27	I60	I8-5	37	TIERRA CD	
8	I63	I08-8	18	I51	I7-4	28	I61	I8-6			
9	TIERRA CD		19	I52	I7-5	29	I62	I8-7			
10	I24	I4-1	20	I53	I7-6	30	I63	I8-8			

Los siguientes modos suelen estandarizados usados por una agencia específica y usados por varias agencias:

- MODO 0:** Estándar CALTRANS TEES
- MODO 1:** Estándar DOT de NY
- MODO 2:** Condado de DADE
- MODO 3:** Plano, Texas
- MODO 6:** Puerta HOV
- MODO 7:** Condado de Broward

14.2.1 Mapeo 2070 2A (Conector C1): opción de TEES Caltrans (Modo 0)

* Junto al número de PIN indica que el PIN está en el C11S en lugar de en el mapeo C1

Pin C1/C11S*	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1/C11S*	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	14	Can14 Rojo	39	I1-1	2	Peticn veh 2
3	O1-2	62	Can14 verde	40	I1-2	16	Peticn veh 16
4	O1-3	4	Can4 Rojo	41	I1-3	8	Peticn veh 8
5	O1-4	28	Can4 Amarillo	42	I1-4	22	Peticn veh 22
6	O1-5	52	Can4 verde	43	I1-5	3	Peticn veh 3
7	O1-6	3	Can3 Rojo	44	I1-6	17	Peticn veh 17
8	O1-7	27	Can3 Amarillo	45	I1-7	9	Peticn veh 9
9	O1-8	51	Can3 verde	46	I1-8	23	Peticn veh 23
10	O2-1	13	Can13 Rojo	47	I2-1	6	Peticn veh 6
11	O2-2	61	Can13 verde	48	I2-2	20	Peticn veh 20
12	O2-3	2	Can2 Rojo	49	I2-3	12	Peticn veh 12
13	O2-4	26	Can2 Amarillo	50	I2-4	26	Peticn veh 26
15	O2-5	50	Can2 verde	51	I2-5	198	Pre 1 Entrada
16	O2-6	1	Can1 Rojo	52	I2-6	199	Pre 2 Entrada
17	O2-7	25	Can1 Amarillo	53	I2-7	189	Sin uso
18	O2-8	49	Can1 verde	54	I2-8	189	Sin uso
19	O3-1	16	Can16 Rojo	55	I3-1	15	Peticn veh 15
20	O3-2	64	Can16 verde	56	I3-2	1	Peticn veh 1
21	O3-3	8	Can8 Rojo	57	I3-3	21	Peticn veh 21
22	O3-4	32	Can8 Amarillo	58	I3-4	7	Peticn veh 7
23	O3-5	56	Can8 verde	59	I3-5	27	Peticn veh 27
24	O3-6	7	Can7 Rojo	60	I3-6	13	Peticn veh 13
25	O3-7	31	Can7 Amarillo	61	I3-7	28	Peticn veh 28
26	O3-8	55	Can7 verde	62	I3-8	14	Peticn veh 14
27	O4-1	15	Can15 Rojo	10*	I4-1	189	Sin uso
28	O4-2	63	Can15 verde	11*	I4-2	189	Sin uso
29	O4-3	6	Can6 Rojo	12*	I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	30	Can6 Amarillo	13*	I4-4	189	Sin uso
31	O4-5	54	Can6 verde	63	I4-5	4	Peticn veh 4
32	O4-6	5	Can5 Rojo	64	I4-6	18	Peticn veh 18
33	O4-7	29	Can5 Amarillo	65	I4-7	10	Peticn veh 10
34	O4-8	53	Can5 verde	66	I4-8	24	Peticn veh 24
Pin	Fuente	Func	Descripción de	Pin	Fuente	Func	Descripción de

C1/C11S*		salida		C1/C11S*		entrada	
35	O5-1	37	Can13 Amarillo	67	I5-1	130	Solicit pea 2
36	O5-2	39	Can15 Amarillo	68	I5-2	134	Solicit pea 6
37	O5-3	38	Can14 Amarillo	69	I5-3	132	Solicit pea 4
38	O5-4	40	Can16 Amarillo	70	I5-4	136	Solicit pea 8
100	O5-5	42	Can18 Amarillo	71	I5-5	200	Pre 3 Entrada
101	O5-6	41	Can17 Amarillo	72	I5-6	201	Pre 4 Entrada
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	202	Pre 5 Entrada
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	203	Pre 6 Entrada
83	O6-1	18	Can18 Rojo	75	I6-1	189	Sin uso
84	O6-2	66	Can18 verde	76	I6-2	5	Peticn veh 5
85	O6-3	12	Can12 Rojo	77	I6-3	19	Peticn veh 19
86	O6-4	36	Can12 Amarillo	78	I6-4	11	Peticn veh 11
87	O6-5	60	Can12 verde	79	I6-5	25	Peticn veh 25
88	O6-6	11	Can11 Rojo	80	I6-6	178	Avance int
89	O6-7	35	Can11 Amarillo	81	I6-7	208	Intermitencia local
90	O6-8	59	Can11 verde	82	I6-8	207	Comp TmpoParada
91	O7-1	17	Can17 Rojo	15*	I7-1	189	Sin uso
93	O7-2	65	Can17 verde	16*	I7-2	189	Sin uso
94	O7-3	10	Can10 Rojo	17*	I7-3	189	Sin uso
95	O7-4	34	Can10 Amarillo	18*	I7-4	189	Sin uso
96	O7-5	58	Can10 verde	19*	I7-5	189	Sin uso
97	O7-6	9	Can9 Rojo	20*	I7-6	189	Sin uso
98	O7-7	33	Can9 Amarillo	21*	I7-7	189	Sin uso
99	O7-8	57	Can9 verde	22*	I7-8	189	Sin uso
1*	O8-1	115	No usado	23*	I8-1	189	Sin uso
2*	O8-2	115	No usado	24*	I8-2	189	Sin uso
3*	O8-3	115	No usado	25*	I8-3	189	Sin uso
4*	O8-4	115	No usado	26*	I8-4	189	Sin uso
5*	O8-5	115	No usado	27*	I8-5	189	Sin uso
6*	O8-6	115	No usado	28*	I8-6	189	Sin uso
7*	O8-7	115	No usado	29*	I8-7	189	Sin uso
8*	O8-8	115	No usado	30*	I8-8	189	Sin uso

Mapeo 2070 2A: Opción de TEES de Caltrans

* Junto al número de PIN indica que el PIN está en el C11S en lugar de en el C1

14.2.2 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 1

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	1	Can1 Rojo	39	I1-1	1	Peticn veh 1
3	O1-2	49	Can1 verde	40	I1-2	2	Peticn veh 2
4	O1-3	2	Can2 Rojo	41	I1-3	3	Peticn veh 3
5	O1-4	26	Can2 Amarillo	42	I1-4	4	Peticn veh 4
6	O1-5	50	Can2 verde	43	I1-5	5	Peticn veh 5
7	O1-6	3	Can3 Rojo	44	I1-6	6	Peticn veh 6
8	O1-7	27	Can3 Amarillo	45	I1-7	7	Peticn veh 7
9	O1-8	51	Can3 verde	46	I1-8	8	Peticn veh 8
10	O2-1	4	Can4 Rojo	47	I2-1	130	Solicit pea 2
11	O2-2	52	Can4 verde	48	I2-2	132	Solicit pea 4
12	O2-3	5	Can5 Rojo	49	I2-3	134	Solicit pea 6
13	O2-4	29	Can5 Amarillo	50	I2-4	136	Solicit pea 8
15	O2-5	53	Can5 verde	51	I2-5	189	Sin uso
16	O2-6	6	Can6 Rojo	52	I2-6	189	Sin uso
17	O2-7	30	Can6 Amarillo	53	I2-7	189	Sin uso
18	O2-8	54	Can6 verde	54	I2-8	189	Sin uso
19	O3-1	7	Can7 Rojo	55	I3-1	189	Sin uso
20	O3-2	55	Can7 verde	56	I3-2	189	Sin uso
21	O3-3	8	Can8 Rojo	57	I3-3	189	Sin uso
22	O3-4	32	Can8 Amarillo	58	I3-4	189	Sin uso
23	O3-5	56	Can8 verde	59	I3-5	189	Sin uso
24	O3-6	9	Can9 Rojo	60	I3-6	189	Sin uso
25	O3-7	33	Can9 Amarillo	61	I3-7	189	Sin uso
26	O3-8	57	Can9 verde	62	I3-8	189	Sin uso
27	O4-1	10	Can10 Rojo		I4-1	189	Sin uso
28	O4-2	58	Can10 verde		I4-2	189	Sin uso
29	O4-3	11	Can11 Rojo		I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	35	Can11 Amarillo		I4-4	189	Sin uso
31	O4-5	59	Can11 verde	63	I4-5	189	Sin uso
32	O4-6	12	Can12 Rojo	64	I4-6	189	Sin uso
33	O4-7	36	Can12 Amarillo	65	I4-7	229	33xParoCMU
34	O4-8	60	Can12 verde	66	I4-8	228	33xSensltticia

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
35	O5-1	28	Can4 Amarillo	67	I5-1	189	Sin uso
36	O5-2	34	Can10 Amarillo	68	I5-2	189	Sin uso
37	O5-3	25	Can1 Amarillo	69	I5-3	189	Sin uso
38	O5-4	31	Can7 Amarillo	70	I5-4	189	Sin uso
100	O5-5	39	Can15 Amarillo	71	I5-5	189	Sin uso
101	O5-6	63	Can15 verde	72	I5-6	189	Sin uso
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	207	Comp TmpoParada
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	208	Intermitencia local
83	O6-1	115	No usado	75	I6-1	130	Solicit pea 2
84	O6-2	115	No usado	76	I6-2	132	Solicit pea 4
85	O6-3	13	Can13 Rojo	77	I6-3	134	Solicit pea 6
86	O6-4	37	Can13 Amarillo	78	I6-4	136	Solicit pea 8
87	O6-5	61	Can13 verde	79	I6-5	189	Sin uso
88	O6-6	14	Can14 Rojo	80	I6-6	189	Sin uso
89	O6-7	38	Can14 Amarillo	81	I6-7	189	Sin uso
90	O6-8	62	Can14 verde	82	I6-8	189	Sin uso
91	O7-1	40	Can16 Amarillo		I7-1	189	Sin uso
93	O7-2	16	Can16 Rojo		I7-2	189	Sin uso
94	O7-3	64	Can16 verde		I7-3	189	Sin uso
95	O7-4	115	No usado		I7-4	189	Sin uso
96	O7-5	115	No usado		I7-5	189	Sin uso
97	O7-6	115	No usado		I7-6	189	Sin uso
98	O7-7	115	No usado		I7-7	189	Sin uso
99	O7-8	15	Can15 Rojo		I7-8	189	Sin uso
	O8-1	115	No usado		I8-1	189	Sin uso
	O8-2	115	No usado		I8-2	189	Sin uso
	O8-3	115	No usado		I8-3	189	Sin uso
	O8-4	115	No usado		I8-4	189	Sin uso
	O8-5	115	No usado		I8-5	189	Sin uso
	O8-6	115	No usado		I8-6	189	Sin uso
	O8-7	115	No usado		I8-7	189	Sin uso
	O8-8	115	No usado		I8-8	189	Sin uso

Mapeo de 2070 2A (conector C1): NY DOT opción modo 1

14.2.3 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 2

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	14	Can14 Rojo	39	I1-1	1	Peticn veh 1
3	O1-2	62	Can14 verde	40	I1-2	2	Peticn veh 2
4	O1-3	4	Can4 Rojo	41	I1-3	3	Peticn veh 3
5	O1-4	28	Can4 Amarillo	42	I1-4	4	Peticn veh 4
6	O1-5	52	Can4 verde	43	I1-5	5	Peticn veh 5
7	O1-6	3	Can3 Rojo	44	I1-6	6	Peticn veh 6
8	O1-7	27	Can3 Amarillo	45	I1-7	7	Peticn veh 7
9	O1-8	51	Can3 verde	46	I1-8	8	Peticn veh 8
10	O2-1	13	Can13 Rojo	47	I2-1	9	Peticn veh 9
11	O2-2	61	Can13 verde	48	I2-2	10	Peticn veh 10
12	O2-3	2	Can2 Rojo	49	I2-3	189	Sin uso
13	O2-4	26	Can2 Amarillo	50	I2-4	169	Frz apg R2
15	O2-5	50	Can2 verde	51	I2-5	198	Pre 1 Entrada
16	O2-6	1	Can1 Rojo	52	I2-6	199	Pre 2 Entrada
17	O2-7	25	Can1 Amarillo	53	I2-7	227	Compen 3
18	O2-8	49	Can1 verde	54	I2-8	226	Compen 2
19	O3-1	16	Can16 Rojo	55	I3-1	189	Sin uso
20	O3-2	64	Can16 verde	56	I3-2	11	Peticn veh 11
21	O3-3	8	Can8 Rojo	57	I3-3	12	Peticn veh 12
22	O3-4	32	Can8 Amarillo	58	I3-4	13	Peticn veh 13
23	O3-5	56	Can8 verde	59	I3-5	14	Peticn veh 14
24	O3-6	7	Can7 Rojo	60	I3-6	15	Peticn veh 15
25	O3-7	31	Can7 Amarillo	61	I3-7	16	Peticn veh 16
26	O3-8	55	Can7 verde	62	I3-8	17	Peticn veh 17
27	O4-1	15	Can15 Rojo		I4-1	189	Sin uso
28	O4-2	63	Can15 verde		I4-2	189	Sin uso
29	O4-3	6	Can6 Rojo		I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	30	Can6 Amarillo		I4-4	189	Sin uso
31	O4-5	54	Can6 verde	63	I4-5	18	Peticn veh 18
32	O4-6	5	Can5 Rojo	64	I4-6	189	Sin uso
33	O4-7	29	Can5 Amarillo	65	I4-7	179	Puerta abierta
34	O4-8	53	Can5 verde	66	I4-8	189	Sin uso

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
35	O5-1	115	No usado	67	I5-1	181	Ctrl man habil
36	O5-2	115	No usado	68	I5-2	189	Sin uso
37	O5-3	115	No usado	69	I5-3	178	Avance int
38	O5-4	103	Especial 1	70	I5-4	191	Ent inttcia
100	O5-5	115	No usado	71	I5-5	200	Pre 3 Entrada
101	O5-6	115	No usado	72	I5-6	201	Pre 4 Entrada
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	202	Pre 5 Entrada
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	203	Pre 6 Entrada
83	O6-1	115	No usado	75	I6-1	130	Solicit pea 2
84	O6-2	115	No usado	76	I6-2	134	Solicit pea 6
85	O6-3	12	Can12 Rojo	77	I6-3	132	Solicit pea 4
86	O6-4	36	Can12 Amarillo	78	I6-4	136	Solicit pea 8
87	O6-5	60	Can12 verde	79	I6-5	189	Sin uso
88	O6-6	11	Can11 Rojo	80	I6-6	189	Sin uso
89	O6-7	35	Can11 Amarillo	81	I6-7	208	Intermitencia local
90	O6-8	59	Can11 verde	82	I6-8	207	Comp Tmpo Parada
91	O7-1	115	No usado		I7-1	189	Sin uso
93	O7-2	115	No usado		I7-2	189	Sin uso
94	O7-3	10	Can10 Rojo		I7-3	189	Sin uso
95	O7-4	34	Can10 Amarillo		I7-4	189	Sin uso
96	O7-5	58	Can10 verde		I7-5	189	Sin uso
97	O7-6	9	Can9 Rojo		I7-6	189	Sin uso
98	O7-7	33	Can9 Amarillo		I7-7	189	Sin uso
99	O7-8	57	Can9 verde		I7-8	189	Sin uso
	O8-1	115	No usado		I8-1	189	Sin uso
	O8-2	115	No usado		I8-2	189	Sin uso
	O8-3	115	No usado		I8-3	189	Sin uso
	O8-4	115	No usado		I8-4	189	Sin uso
	O8-5	115	No usado		I8-5	189	Sin uso
	O8-6	115	No usado		I8-6	189	Sin uso
	O8-7	115	No usado		I8-7	189	Sin uso
	O8-8	115	No usado		I8-8	189	Sin uso

Mapeo del 2070 2A (conector C1): opción modo 2

14.2.4 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 3

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	1	Can1 Rojo	39	I1-1	1	Peticn veh 1
3	O1-2	49	Can1 verde	40	I1-2	2	Peticn veh 2
4	O1-3	2	Can2 Rojo	41	I1-3	3	Peticn veh 3
5	O1-4	26	Can2 Amarillo	42	I1-4	4	Peticn veh 4
6	O1-5	50	Can2 verde	43	I1-5	5	Peticn veh 5
7	O1-6	3	Can3 Rojo	44	I1-6	6	Peticn veh 6
8	O1-7	27	Can3 Amarillo	45	I1-7	7	Peticn veh 7
9	O1-8	51	Can3 verde	46	I1-8	8	Peticn veh 8
10	O2-1	4	Can4 Rojo	47	I2-1	9	Peticn veh 9
11	O2-2	52	Can4 verde	48	I2-2	10	Peticn veh 10
12	O2-3	5	Can5 Rojo	49	I2-3	11	Peticn veh 11
13	O2-4	29	Can5 Amarillo	50	I2-4	12	Peticn veh 12
15	O2-5	53	Can5 verde	51	I2-5	13	Peticn veh 13
16	O2-6	6	Can6 Rojo	52	I2-6	14	Peticn veh 14
17	O2-7	30	Can6 Amarillo	53	I2-7	15	Peticn veh 15
18	O2-8	54	Can6 verde	54	I2-8	16	Peticn veh 16
19	O3-1	7	Can7 Rojo	55	I3-1	130	Solicit pea 2
20	O3-2	55	Can7 verde	56	I3-2	132	Solicit pea 4
21	O3-3	8	Can8 Rojo	57	I3-3	134	Solicit pea 6
22	O3-4	32	Can8 Amarillo	58	I3-4	136	Solicit pea 8
23	O3-5	56	Can8 verde	59	I3-5	17	Peticn veh 17
24	O3-6	9	Can9 Rojo	60	I3-6	18	Peticn veh 18
25	O3-7	33	Can9 Amarillo	61	I3-7	19	Peticn veh 19
26	O3-8	57	Can9 verde	62	I3-8	20	Peticn veh 20
27	O4-1	10	Can10 Rojo		I4-1	189	Sin uso
28	O4-2	58	Can10 verde		I4-2	189	Sin uso
29	O4-3	11	Can11 Rojo		I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	35	Can11 Amarillo		I4-4	189	Sin uso
31	O4-5	59	Can11 verde	63	I4-5	189	Sin uso
32	O4-6	12	Can12 Rojo	64	I4-6	208	Intermitencia local
33	O4-7	38	Can14 Amarillo	65	I4-7	229	Comp tiempo de parada
34	O4-8	60	Can12 verde	66	I4-8	189	Sin uso

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
35	O5-1	28	Can4 Amarillo	67	I5-1	200	Pre 3 entrada
36	O5-2	34	Can10 Amarillo	68	I5-2	201	Pre 4 Entrada
37	O5-3	25	Can1 Amarillo	69	I5-3	202	Pre 5 Entrada
38	O5-4	31	Can7 Amarillo	70	I5-4	203	Pre 6 Entrada
100	O5-5	40	Can16 Amarillo	71	I5-5	189	Sin uso
101	O5-6	39	Can15 Amarillo	72	I5-6	189	Sin uso
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	189	Sin uso
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	189	Sin uso
83	O6-1	15	Can15 Rojo	75	I6-1	189	Sin uso
84	O6-2	63	Can15 verde	76	I6-2	189	Sin uso
85	O6-3	13	Can13 Rojo	77	I6-3	189	Sin uso
86	O6-4	37	Can13 Amarillo	78	I6-4	189	Sin uso
87	O6-5	61	Can13 verde	79	I6-5	189	Sin uso
88	O6-6	14	Can14 Rojo	80	I6-6	189	Sin uso
89	O6-7	38	Can14 Amarillo	81	I6-7	189	Sin uso
90	O6-8	62	Can14 verde	82	I6-8	189	Sin uso
91	O7-1	16	Can16 Rojo		I7-1	189	Sin uso
93	O7-2	64	Can16 verde		I7-2	189	Sin uso
94	O7-3	115	No usado		I7-3	189	Sin uso
95	O7-4	115	No usado		I7-4	189	Sin uso
96	O7-5	115	No usado		I7-5	189	Sin uso
97	O7-6	115	No usado		I7-6	189	Sin uso
98	O7-7	115	No usado		I7-7	189	Sin uso
99	O7-8	115	No usado		I7-8	189	Sin uso
	O8-1	115	No usado		I8-1	189	Sin uso
	O8-2	115	No usado		I8-2	189	Sin uso
	O8-3	115	No usado		I8-3	189	Sin uso
	O8-4	115	No usado		I8-4	189	Sin uso
	O8-5	115	No usado		I8-5	189	Sin uso
	O8-6	115	No usado		I8-6	189	Sin uso
	O8-7	115	No usado		I8-7	189	Sin uso
	O8-8	115	No usado		I8-8	189	Sin uso

Mapeo del 2070 2A (conector C1): opción modo 3

14.2.5 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 5

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	14	Can14 Rojo	39	I1-1	2	Peticn veh 2
3	O1-2	62	Can14 verde	40	I1-2	16	Peticn veh 16
4	O1-3	4	Can4 Rojo	41	I1-3	8	Peticn veh 8
5	O1-4	28	Can4 Amarillo	42	I1-4	22	Peticn veh 22
6	O1-5	52	Can4 verde	43	I1-5	3	Peticn veh 3
7	O1-6	3	Can3 Rojo	44	I1-6	17	Peticn veh 17
8	O1-7	27	Can3 Amarillo	45	I1-7	9	Peticn veh 9
9	O1-8	51	Can3 verde	46	I1-8	23	Peticn veh 23
10	O2-1	13	Can13 Rojo	47	I2-1	6	Peticn veh 6
11	O2-2	61	Can13 verde	48	I2-2	20	Peticn veh 20
12	O2-3	2	Can2 Rojo	49	I2-3	12	Peticn veh 12
13	O2-4	26	Can2 Amarillo	50	I2-4	26	Peticn veh 26
15	O2-5	50	Can2 verde	51	I2-5	198	Pre 1 Entrada
16	O2-6	1	Can1 Rojo	52	I2-6	199	Pre 2 Entrada
17	O2-7	25	Can1 Amarillo	53	I2-7	181	HbltCtrlMan
18	O2-8	49	Can1 verde	54	I2-8	189	Sin uso
19	O3-1	16	Can16 Rojo	55	I3-1	15	Peticn veh 15
20	O3-2	64	Can16 verde	56	I3-2	1	Peticn veh 1
21	O3-3	8	Can8 Rojo	57	I3-3	21	Peticn veh 21
22	O3-4	32	Can8 Amarillo	58	I3-4	7	Peticn veh 7
23	O3-5	56	Can8 verde	59	I3-5	27	Peticn veh 27
24	O3-6	7	Can7 Rojo	60	I3-6	13	Peticn veh 13
25	O3-7	31	Can7 Amarillo	61	I3-7	28	Peticn veh 28
26	O3-8	55	Can7 verde	62	I3-8	14	Peticn veh 14
27	O4-1	15	Can15 Rojo		I4-1	189	Sin uso
28	O4-2	63	Can15 verde		I4-2	189	Sin uso
29	O4-3	6	Can6 Rojo		I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	30	Can6 Amarillo		I4-4	199	Sin uso
31	O4-5	54	Can6 verde	63	I4-5	4	Peticn veh 4
32	O4-6	5	Can5 Rojo	64	I4-6	18	Peticn veh 18
33	O4-7	29	Can5 Amarillo	65	I4-7	10	Peticn veh 10
34	O4-8	53	Can5 verde	66	I4-8	24	Peticn veh 24

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
35	O5-1	37	Can13 Amarillo	67	I5-1	130	Solicit pea 2
36	O5-2	39	Can15 Amarillo	68	I5-2	134	Solicit pea 6
37	O5-3	38	Can14 Amarillo	69	I5-3	132	Solicit pea 4
38	O5-4	40	Can16 Amarillo	70	I5-4	136	Solicit pea 8
100	O5-5	115	No usado	71	I5-5	200	Pre 3 Entrada
101	O5-6	124	LdSwrchFish	72	I5-6	201	Pre 4 Entrada
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	202	Pre 5 Entrada
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	203	Pre 6 Entrada
83	O6-1	115	No usado	75	I6-1	179	Puerta abierta
84	O6-2	115	No usado	76	I6-2	5	Peticn veh 5
85	O6-3	12	Can12 Rojo	77	I6-3	19	Peticn veh 19
86	O6-4	36	Can12 Amarillo	78	I6-4	11	Peticn veh 11
87	O6-5	60	Can12 verde	79	I6-5	25	Peticn veh 25
88	O6-6	11	Can11 Rojo	80	I6-6	178	Avance int
89	O6-7	35	Can11 Amarillo	81	I6-7	208	Intermitencia local
90	O6-8	59	Can11 verde	82	I6-8	207	Comp TmpoParada
91	O7-1	115	No usado		I7-1	192	Alarma 1
93	O7-2	115	No usado		I7-2	193	Alarma 2
94	O7-3	10	Can10 Rojo		I7-3	194	Alarma 3
95	O7-4	34	Can10 Amarillo		I7-4	195	Alarma 4
96	O7-5	58	Can10 verde		I7-5	196	Alarma 5
97	O7-6	9	Can9 Rojo		I7-6	197	Alarma 6
98	O7-7	33	Can9 Amarillo		I7-7	189	Sin uso
99	O7-8	57	Can9 verde		I7-8	189	Sin uso
	O8-1	115	No usado		I8-1	189	Sin uso
	O8-2	115	No usado		I8-2	189	Sin uso
	O8-3	115	No usado		I8-3	189	Sin uso
	O8-4	115	No usado		I8-4	189	Sin uso
	O8-5	115	No usado		I8-5	189	Sin uso
	O8-6	115	No usado		I8-6	189	Sin uso
	O8-7	115	No usado		I8-7	189	Sin uso
	O8-8	115	No usado		I8-8	189	Sin uso

Mapeo de 2070 2A (conector C1): opción North Carolina modo 5

14.2.6 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 6

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	115	No usado	39	I1-1	1	Peticn veh 1
3	O1-2	115	No usado	40	I1-2	3	Peticn veh 3
4	O1-3	115	No usado	41	I1-3	5	Peticn veh 5
5	O1-4	115	No usado	42	I1-4	6	Peticn veh 6
6	O1-5	115	No usado	43	I1-5	2	Peticn veh 2
7	O1-6	115	No usado	44	I1-6	4	Peticn veh 4
8	O1-7	115	No usado	45	I1-7	7	Peticn veh 7
9	O1-8	115	No usado	46	I1-8	8	Peticn veh 8
10	O2-1	115	No usado	47	I2-1	189	Sin uso
11	O2-2	115	No usado	48	I2-2	189	Sin uso
12	O2-3	232	Lógica 3	49	I2-3	189	Sin uso
13	O2-4	233	Lógica 4	50	I2-4	189	Sin uso
15	O2-5	115	No usado	51	I2-5	189	Sin uso
16	O2-6	230	Lógica 1	52	I2-6	189	Sin uso
17	O2-7	231	Lógica 2	53	I2-7	189	Sin uso
18	O2-8	115	No usado	54	I2-8	189	Sin uso
19	O3-1	115	No usado	55	I3-1	189	Sin uso
20	O3-2	115	No usado	56	I3-2	189	Sin uso
21	O3-3	115	No usado	57	I3-3	189	Sin uso
22	O3-4	115	No usado	58	I3-4	189	Sin uso
23	O3-5	115	No usado	59	I3-5	189	Sin uso
24	O3-6	115	No usado	60	I3-6	189	Sin uso
25	O3-7	115	No usado	61	I3-7	189	Sin uso
26	O3-8	115	No usado	62	I3-8	189	Sin uso
27	O4-1	115	No usado		I4-1	189	Sin uso
28	O4-2	115	No usado		I4-2	189	Sin uso
29	O4-3	115	No usado		I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	115	No usado		I4-4	189	Sin uso
31	O4-5	115	No usado	63	I4-5	1	Peticn veh 1
32	O4-6	115	No usado	64	I4-6	3	Peticn veh 3
33	O4-7	115	No usado	65	I4-7	5	Peticn veh 5
34	O4-8	115	No usado	66	I4-8	6	Peticn veh 6

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
35	O5-1	115	No usado	67	I5-1	234	Lógica 5
36	O5-2	115	No usado	68	I5-2	230	Lógica 1
37	O5-3	115	No usado	69	I5-3	235	Lógica 6
38	O5-4	115	No usado	70	I5-4	231	Lógica 2
100	O5-5	115	No usado	71	I5-5	236	Lógica 7
101	O5-6	115	No usado	72	I5-6	232	Lógica 3
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	237	Lógica 8
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	233	Lógica 4
83	O6-1	115	No usado	75	I6-1	179	Puerta abierta
84	O6-2	115	No usado	76	I6-2	2	Peticn veh 2
85	O6-3	115	No usado	77	I6-3	4	Peticn veh 4
86	O6-4	115	No usado	78	I6-4	7	Peticn veh 7
87	O6-5	115	No usado	79	I6-5	8	Peticn veh 8
88	O6-6	115	No usado	80	I6-6	189	Sin uso
89	O6-7	115	No usado	81	I6-7	208	Intermitencia local
90	O6-8	115	No usado	82	I6-8	207	Comp tiempo de parada
91	O7-1	115	No usado		I7-1	189	Sin uso
93	O7-2	115	No usado		I7-2	189	Sin uso
94	O7-3	115	No usado		I7-3	189	Sin uso
95	O7-4	115	No usado		I7-4	189	Sin uso
96	O7-5	115	No usado		I7-5	189	Sin uso
97	O7-6	115	No usado		I7-6	189	Sin uso
98	O7-7	115	No usado		I7-7	189	Sin uso
99	O7-8	115	No usado		I7-8	189	Sin uso
	O8-1	115	No usado		I8-1	189	Sin uso
	O8-2	115	No usado		I8-2	189	Sin uso
	O8-3	115	No usado		I8-3	189	Sin uso
	O8-4	115	No usado		I8-4	189	Sin uso
	O8-5	115	No usado		I8-5	189	Sin uso
	O8-6	115	No usado		I8-6	189	Sin uso
	O8-7	115	No usado		I8-7	189	Sin uso
	O8-8	115	No usado		I8-8	189	Sin uso

Mapeo de 2070 2A (conector C1): opción compuerta HOV modo 6

14.2.7 Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Modo 7

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	14	Can14 Rojo	39	I1-1	2	Peticn veh 2
3	O1-2	62	Can14 verde	40	I1-2	6	Peticn veh 6
4	O1-3	4	Can4 Rojo	41	I1-3	4	Peticn veh 4
5	O1-4	28	Can4 Amarillo	42	I1-4	8	Peticn veh 8
6	O1-5	52	Can4 verde	43	I1-5	10	Peticn veh 10
7	O1-6	3	Can3 Rojo	44	I1-6	12	Peticn veh 12
8	O1-7	27	Can3 Amarillo	45	I1-7	14	Peticn veh 14
9	O1-8	51	Can3 verde	46	I1-8	16	Peticn veh 16
10	O2-1	13	Can13 Rojo	47	I2-1	18	Peticn veh 18
11	O2-2	61	Can13 verde	48	I2-2	22	Peticn veh 22
12	O2-3	2	Can2 Rojo	49	I2-3	20	Peticn veh 20
13	O2-4	26	Can2 Amarillo	50	I2-4	24	Peticn veh 24
15	O2-5	50	Can2 verde	51	I2-5	198	Pre 1 Entrada
16	O2-6	1	Can1 Rojo	52	I2-6	199	Pre 2 Entrada
17	O2-7	25	Can1 Amarillo	53	I2-7	181	Ctrl man habil
18	O2-8	49	Can1 verde	54	I2-8	205	Pre 8 Entrada
19	O3-1	16	Can16 Rojo	55	I3-1	5	Peticn veh 5
20	O3-2	64	Can16 verde	56	I3-2	1	Peticn veh 1
21	O3-3	8	Can8 Rojo	57	I3-3	7	Peticn veh 7
22	O3-4	32	Can8 Amarillo	58	I3-4	3	Peticn veh 3
23	O3-5	56	Can8 verde	59	I3-5	133	Solicit pea 5
24	O3-6	7	Can7 Rojo	60	I3-6	129	Solicit pea 1
25	O3-7	31	Can7 Amarillo	61	I3-7	135	Solicit pea 7
26	O3-8	55	Can7 verde	62	I3-8	131	Solicit pea 3
27	O4-1	15	Can15 Rojo		I4-1	188	Mod descanso de marcha
28	O4-2	63	Can15 verde		I4-2	191	Ent intticia
29	O4-3	6	Can6 Rojo		I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	30	Can6 Amarillo		I4-4	189	Sin uso
31	O4-5	54	Can6 verde	63	I4-5	26	Peticn veh 26
32	O4-6	5	Can5 Rojo	64	I4-6	30	Peticn veh 30
33	O4-7	29	Can5 Amarillo	65	I4-7	28	Peticn veh 28
34	O4-8	53	Can5 verde	66	I4-8	32	Peticn veh 32

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
35	O5-1	140	SonoroPea2	67	I5-1	130	Solicit pea 2
36	O5-2	141	SonoroPea4	68	I5-2	134	Solicit pea 6
37	O5-3	142	SonoroPea6	69	I5-3	132	Solicit pea 4
38	O5-4	143	SonoroPea8	70	I5-4	136	Solicit pea 8
100	O5-5	115	No usado	71	I5-5	200	Pre 3 Entrada
101	O5-6	101	Estado B R2	72	I5-6	201	Pre 4 Entrada
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	202	Pre 5 Entrada
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	203	Pre 6 Entrada
83	O6-1	115	No usado	75	I6-1	189	Sin uso
84	O6-2	115	No usado	76	I6-2	34	Peticn veh 34
85	O6-3	12	Can12 Rojo	77	I6-3	38	Peticn veh 38
86	O6-4	36	Can12 Amarillo	78	I6-4	36	Peticn veh 36
87	O6-5	60	Can12 verde	79	I6-5	40	Peticn veh 40
88	O6-6	11	Can11 Rojo	80	I6-6	178	Avance int
89	O6-7	35	Can11 Amarillo	81	I6-7	208	Intermitencia local
90	O6-8	59	Can11 verde	82	I6-8	207	Comp Tmpo Parada
91	O7-1	115	No usado		I7-1	138	Esp 2
93	O7-2	115	No usado		I7-2	140	Esp 4
94	O7-3	10	Can10 Rojo		I7-3	142	Esp 6
95	O7-4	34	Can10 Amarillo		I7-4	144	Esp 8
96	O7-5	58	Can10 verde		I7-5	161	Frz apg R1
97	O7-6	9	Can9 Rojo		I7-6	163	Inh máx R1
98	O7-7	33	Can9 Amarillo		I7-7	166	Máx R1 II
99	O7-8	57	Can9 verde		I7-8	168	No-Act I
	O8-1	103	Especial 1		I8-1	169	Frz apg R2
	O8-2	115	No usado		I8-2	171	Inh máx R2
	O8-3	115	No usado		I8-3	174	Máx R2 II
	O8-4	128	Libre/Coord		I8-4	176	No-Act II
	O8-5	115	No usado		I8-5	137	Esp 1
	O8-6	137	ActAnticip		I8-6	139	Esp 3
	O8-7	115	No usado		I8-7	141	Esp 5
	O8-8	115	No usado		I8-8	143	Esp 7

Mapeo del 2070 2A (conector C1): opción modo 7

14.2.8 Conector en D 2070(N): asignación de TEES

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
A	Detector 9	I	i	Puerta entreabierta	I
B	Detector 10	I	j	Función especial 1	I
C	Detector 11	I	k	Función especial 2	I
D	Detector 12	I	m	Función especial 3	I
E	Detector 13	I	n	Función especial 4	I
F	Detector 14	I	p	Función especial 5	I
G	Detector 15	I	q	Función especial 6	I
H	Detector 16	I	r	Función especial 7	I
J	Detector 17	I	s	Función especial 8	I
K	Detector 18	I	t	Priorización 1 Entrada	I
L	Detector 19	I	u	Priorización 2 Entrada	I
M	Detector 20	I	v	Priorización 3 Entrada	I
N	Detector 21	I	w	Priorización 4 Entrada	I
P	Detector 22	I	x	Priorización 5 Entrada	I
R	Detector 23	I	y	Priorización 6 Entrada	I
S	Detector 24	I	z	Alarma 1 Salida	O
T	* Actualización de reloj	I	AA	Alarma 2 Salida	O
U	Control de hardware	I	BB	Función especial 1 Salida	O
V	Avance de ciclo	I	CC	Función especial 2	O
W	Máx selección 3	I	DD	Función especial 3	O
X	Máx selección 4	I	EE	Función especial 4	O
Y	Libre	I	FF	Función especial 5	O
Z	No asignado	-	GG	Función especial 6	O
a	No asignado	-	HH	Función especial 7	O
b	Alarma 1	I	JJ	Función especial 8	O
c	Alarma 2	I	KK	No asignado	-
d	Alarma 3	I	LL	Reinicio del detector	O
e	Alarma 4	I	MM	No asignado	-
f	Alarma 5	I	NN	+24 VCC	-
g	Ent intcia	I	PP	2070N CC Tra	-
h	Estado del monitor de conflictos	I			

2070(N) Conector en D: asignación de TEES

*No implementado

14.2.9 Conector en D 2070(N): Mapeo 820A-VMS

Advertencia: Identifique el pin M (entrada de intermitencia local) e instale un relé de 120 VCA para aislar la señal de estado de intermitencia de gabinete de alto voltaje usada para la entrada de intermitencia 820A. Compruebe que esta entrada de CA no esté presente en el pin M antes de conectar el arnés D para evitar daños al 2070. Si no se desactiva la entrada de intermitencia de 120 V en el pin M, se anulará la garantía del chasis de expansión 2070(N).

Pin	Función	E/S	Pin	Función	E/S
A	N/D	I	i	Detector 16	I
B	Detector 15	I	j	N/D	-
C	Detector 17	I	k	N/D	-
D	Detector 18	I	m	N/D	-
E	Detector 19	I	n	N/D	-
F	Detector 20	I	p	Alarma 3	I
G	Detector 21	I	q	N/D	-
H	Detector 22	I	r	N/D	-
J	Detector 23	I	s	N/D	-
K	Detector 24	I	t	N/D	-
L	N/D	-	u	N/D	-
!!!M!!!	intermitencia local en (consulte advertencia)	I	v	N/D	-
N	Alarma 4	I	w	Alarma 1	I
P	N/D	-	x	N/D	-
R	N/D	-	y	Alarma 5	I
S	Detector 9	I	z	N/D	O
T	Detector 10	I	AA	Función especial 1 Salida	O
U	Detector 11	I	BB	Función especial 2 Salida	O
V	Detector 12	I	CC	Función especial 3 Salida	O
W	Detector 13	I	DD	Función especial 4 Salida	O
X	Detector 14	I	EE	Función especial 5 Salida	O
Y	Alarma 2	I	FF	Función especial 6 Salida	O
Z	N/D	-	GG	Función especial 7 Salida	O
a	Priorización 1	I	HH	Función especial 8 Salida	O
b	Priorización 2	I	JJ	N/D	O
c	Priorización 3	I	KK	24 VCC externa	-
d	Priorización 4	I	LL	N/D	O
e	N/D	-	MM	N/D	-
f	N/D	-	NN	N/D	-
g	N/D	-	PP	N/D	-
h	N/D	-			

Conector en D 2070(N): mapeo 820A-VMS

14.3 Mapeo del modelo 970 (conector C1)

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
2	O1-1	14	Can14 Rojo	39	I1-1	2	Peticn veh 2
3	O1-2	62	Can14 verde	40	I1-2	16	Peticn veh 16
4	O1-3	4	Can4 Rojo	41	I1-3	8	Peticn veh 8
5	O1-4	28	Can4 Amarillo	42	I1-4	22	Peticn veh 22
6	O1-5	52	Can4 verde	43	I1-5	3	Peticn veh 3
7	O1-6	3	Can3 Rojo	44	I1-6	17	Peticn veh 17
8	O1-7	27	Can3 Amarillo	45	I1-7	9	Peticn veh 9
9	O1-8	51	Can3 verde	46	I1-8	23	Peticn veh 23
10	O2-1	13	Can13 Rojo	47	I2-1	6	Peticn veh 6
11	O2-2	61	Can13 verde	48	I2-2	20	Peticn veh 20
12	O2-3	2	Can2 Rojo	49	I2-3	12	Peticn veh 12
13	O2-4	26	Can2 Amarillo	50	I2-4	26	Peticn veh 26
15	O2-5	50	Can2 verde	51	I2-5	198	Pre 1 Entrada
16	O2-6	1	Can1 Rojo	52	I2-6	199	Pre 2 Entrada
17	O2-7	25	Can1 Amarillo	53	I2-7	189	Habilitar Ctrl manual
18	O2-8	49	Can1 verde	54	I2-8	189	Sin uso
19	O3-1	16	Can16 Rojo	55	I3-1	15	Peticn veh 15
20	O3-2	64	Can16 verde	56	I3-2	1	Peticn veh 1
21	O3-3	8	Can8 Rojo	57	I3-3	21	Peticn veh 21
22	O3-4	32	Can8 Amarillo	58	I3-4	7	Peticn veh 7
23	O3-5	56	Can8 verde	59	I3-5	27	Peticn veh 27
24	O3-6	7	Can7 Rojo	60	I3-6	13	Peticn veh 13
25	O3-7	31	Can7 Amarillo	61	I3-7	28	Peticn veh 28
26	O3-8	55	Can7 verde	62	I3-8	14	Peticn veh 14
27	O4-1	15	Can15 Rojo		I4-1	189	Sin uso
28	O4-2	63	Can15 verde		I4-2	189	Sin uso
29	O4-3	6	Can6 Rojo		I4-3	189	Sin uso
30	O4-4	30	Can6 Amarillo		I4-4	189	Sin uso
31	O4-5	54	Can6 verde	63	I4-5	4	Peticn veh 4
32	O4-6	5	Can5 Rojo	64	I4-6	18	Peticn veh 18
33	O4-7	29	Can5 Amarillo	65	I4-7	10	Peticn veh 10
34	O4-8	53	Can5 verde	66	I4-8	24	Peticn veh 24

Pin C1	Fuente	Func	Descripción de salida	Pin C1	Fuente	Func	Descripción de entrada
35	O5-1	37	Can13 Amarillo	67	I5-1	130	Solicit pea 2
36	O5-2	39	Can15 Amarillo	68	I5-2	134	Solicit pea 6
37	O5-3	38	Can14 Amarillo	69	I5-3	132	Solicit pea 4
38	O5-4	40	Can16 Amarillo	70	I5-4	136	Solicit pea 8
100	O5-5	42	Can18 Amarillo	71	I5-5	200	Pre 3 Entrada
101	O5-6	35	Can11 Amarillo	72	I5-6	201	Pre 4 Entrada
102	O5-7	115	No usado	73	I5-7	202	Pre 5 Entrada
103	O5-8	114	Vigía	74	I5-8	203	Pre 6 Entrada
83	O6-1	14	Can18 Rojo	75	I6-1	189	Sin uso
84	O6-2	62	Can18 verde	76	I6-2	5	Peticn veh 5
85	O6-3	17	Can17 Rojo	77	I6-3	19	Peticn veh 19
86	O6-4	41	Can17 Amarillo	78	I6-4	11	Peticn veh 11
87	O6-5	65	Can17 verde	79	I6-5	25	Peticn veh 25
88	O6-6	12	Can12 Rojo	80	I6-6	178	Avance int
89	O6-7	36	Can12 Amarillo	81	I6-7	208	Intermitencia local
90	O6-8	60	Can12 verde	82	I6-8	207	Comp TmpoParada
91	O7-1	11	Can11 Rojo		I7-1	189	Sin uso
93	O7-2	59	Can11 verde		I7-2	189	Sin uso
94	O7-3	10	Can10 Rojo		I7-3	189	Sin uso
95	O7-4	34	Can10 Amarillo		I7-4	189	Sin uso
96	O7-5	58	Can10 verde		I7-5	189	Sin uso
97	O7-6	9	Can9 Rojo		I7-6	189	Sin uso
98	O7-7	33	Can9 Amarillo		I7-7	189	Sin uso
99	O7-8	57	Can9 verde		I7-8	189	Sin uso
	O8-1	115	Sin uso		I8-1	189	Sin uso
	O8-2	115	Sin uso		I8-2	189	Sin uso
	O8-3	115	Sin uso		I8-3	189	Sin uso
	O8-4	115	Sin uso		I8-4	189	Sin uso
	O8-5	115	Sin uso		I8-5	189	Sin uso
	O8-6	115	Sin uso		I8-6	189	Sin uso
	O8-7	115	Sin uso		I8-7	189	Sin uso
	O8-8	115	Sin uso		I8-8	189	Sin uso

Mapeo de conectores 970 C1

14.4 Mapeo de la terminal e instalaciones BIU

14.4.1 Mapa de entrada BIU predeterminado (MM->1->8->9->3)

BIU n.º 1

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	189	Sin uso	B08	189	Sin uso
B09	189	Sin uso	B10	189	Sin uso
B11	189	Sin uso	B12	189	Sin uso
B13	189	Sin uso	B14	198	Pre1Ent
B15	199	Pre 2 Entrada	B16	185	Prba A
B17	186	Prueba B	B18	211	Intermit Auto
B19	210	Habit aten	B20	181	Ctrl man habil
B21	178	Avance int	B22	180	Ret mín
B23	177	Inicio ext	B24	209	Entrada CBT
I01	162	Tmpo paro R1	I02	170	Tmpo paro R2
I03	166	Máx R1 II	I04	174	Máx R2 II
I05	161	Frz apg R1	I06	169	Frz apg R2
I07	168	Sin-Act	I08	I88	ModPausCamn
Op1	129	Solicit pea 1	Op2	130	Solicit pea 2
Op3	131	Solicit pea 3	Op4	132	Solicit pea 4
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

BIU n.º 2

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	189	Sin uso	B08	189	Sin uso
B09	189	Sin uso	B10	189	Sin uso
B11	189	Sin uso	B12	189	Sin uso
B13	189	Sin uso	B14	189	Sin uso
B15	189	Sin uso	B16	200	Pre3 Ent
B17	201	Pre 4 Entrada	B18	202	Pre5 Ent
B19	203	Pre 6 Entrada	B20	176	No-Act II
B21	189	Sin uso	B22	189	Sin uso
B23	189	Sin uso	B24	189	Sin uso
I01	163	Inh máx R1	I02	171	Inh máx R2
I03	208	Intermitencia local	I04	206	Cab Intte
I05	192	Alarma 1	I06	193	Alarma 2
I07	190	Libre	I08	187	Prueba C
Op1	133	Solicit pea 5	Op2	134	Solicit pea 6
Op3	135	Solicit pea 7	Op4	136	Solicit pea 8
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

BIU n.º 3

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	164	DescRojoR1	B08	172	DescRojoR2
B09	167	R1OmitDespRjo	B10	175	R2OmitDespRjo
B11	165	RecicPeaR1	B12	173	RecicPeaR2
B13	212	SecAltA	B14	213	SecAltB
B15	214	AltSeQC	B16	215	AltSeQD
B17	153	OmitF1	B18	154	OmitF2
B19	155	OmitF3	B20	156	OmitF4
B21	157	OmitF5	B22	158	OmitF6
B23	159	OmitF7	B24	160	OmitF8
I01	137	Retención1	I02	138	Retención2
I03	139	Retención3	I04	140	Retención4
I05	141	Retención5	I06	142	Retención6
I07	143	Retención7	I08	144	Retención8
Op1	216	PlanA	Op2	217	PlanB
Op3	218	PlanC	Op4	219	PlanD
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

BIU n.º 4

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	189	Sin uso	B08	189	Sin uso
B09	189	Sin uso	B10	220	Bit dirc 0
B11	221	Bit dirc 1	B12	222	Bit dirc 2
B13	223	Bit dirc 3	B14	224	Bit dirc 4
B15	189	Sin uso	B16	189	Sin uso
B17	189	Sin uso	B18	189	Sin uso
B19	189	Sin uso	B20	189	Sin uso
B21	189	Sin uso	B22	189	Sin uso
B23	189	Sin uso	B24	189	Sin uso
I01	145	Omit pea 1	I02	146	Omit pea 2
I03	147	Omit pea 3	I04	148	Omit pea 4
I05	149	Omit pea 5	I06	150	Omit pea 6
I07	151	Omit pea 7	I08	152	Omit pea 8
Op1	225	Compen 1	Op2	226	Compen 2
Op3	227	Compen 3	Op4	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

14.4.2 Mapa de salida BIU predeterminado (MM->1->8->9->3)

BIU n.º 1

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	1	Can1 Rojo	O02	25	Can1 Amarillo
O03	49	Can1 Verde	O04	2	Can2 Rojo
O05	26	Can2 Amarillo	O06	50	Can2 Verde
O07	3	Can3 Rojo	O08	27	Can3 Amarillo
O09	51	Can3 Verde	O10	4	Can4 Rojo
O11	28	Can4 Amarillo	O12	52	Can4 Verde
O13	5	Can5 Rojo	O14	29	Can5 Amarillo
O15	53	Can5 Verde	B01	6	Can6 Rojo
B02	30	Can6 Amarillo	B03	54	Can6 Verde
B04	7	Can7 Rojo	B05	31	Can7 Amarillo
B06	55	Can7 Verde	B07	8	Can8 Rojo
B08	32	Can8 Amarillo	B09	56	Can8 Verde
B10	122	BT CAux/Pre1	B11	123	CBT Aux/Pre2
B12	116	Pre Edo 1	B13	117	Pre Edo 2
B14	115	No usado	B15	115	No usado
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

BIU n.º 2

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	9	Can9 Rojo	O02	33	Can9 Amarillo
O03	57	Can9 Verde	O04	10	Can10 Rojo
O05	34	Can10 Amarillo	O06	58	Can10 Verde
O07	11	Can11 Rojo	O08	35	Can11 Amarillo
O09	59	Can11 Verde	O10	12	Can12 Rojo
O11	36	Can12 Amarillo	O12	60	Can12 Verde
O13	13	Can13 Rojo	O14	37	Can13 Amarillo
O15	61	Can13 Verde	B01	14	Can14 Rojo
B02	38	Can14 Amarillo	B03	62	Can14 Verde
B04	15	Can15 Rojo	B05	39	Can15 Amarillo
B06	63	Can15 Verde	B07	16	Can16 Rojo
B08	40	Can16 Amarillo	B09	64	Can16 Verde
B10	127	CBT aux 3	B11	128	Libre/Coord
B12	118	Pre Edo 3	B13	119	Pre Edo 4
B14	120	Pre Edo 5	B15	121	Pre Edo 6
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

BIU n.º 3

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	129	Plan Tmporiz A	O02	130	Plan Tmporiz B
O03	131	Plan Tmporiz C	O04	132	Plan Tmporiz D
O05	133	Comp Salida 1	O06	134	Comp Salida 2
O07	135	Comp Salida 3	O08	136	Intermit Auto
O09	103	Especial 1	O10	104	Especial 2
O11	105	Especial 3	O12	106	Especial 4
O13	115	No usado	O14	115	No usado
O15	115	No usado	B01	115	No usado
B02	97	Estado A R1	B03	98	Estado B R1
B04	99	Estado C R1	B05	100	Estado A R2
B06	101	Estado B R2	B07	102	Estado C R2
B08	115	No usado	B09	115	No usado
B10	115	No usado	B11	115	No usado
B12	115	No usado	B13	115	No usado
B14	115	No usado	B15	115	No usado
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

BIU n.º 4

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	89	Fase 1 Enc	O02	90	Fase 2 Enc
O03	91	Fase 3 Enc	O04	92	Fase 4 Enc
O05	93	Fase 5 Enc	O06	94	Fase 6 Enc
O07	95	Fase 7 Enc	O08	96	Fase 8 Enc
O09	81	Fase1 siguiente	O10	82	Fase2 siguiente
O11	83	Fase3 siguiente	O12	84	Fase4 siguiente
O13	85	Fase5 siguiente	O14	86	Fase6 siguiente
O15	87	Fase7 siguiente	B01	115	No usado
B02	88	Fase8 siguiente	B03	73	Comprobación Fase1
B04	74	Comprobación Fase2	B05	75	Comprobación Fase3
B06	76	Comprobación Fase4	B07	77	Comprobación Fase5
B08	78	Comprobación Fase6	B09	79	Comprobación Fase7
B10	80	Comprobación Fase8	B11	115	No usado
B12	115	No usado	B13	115	No usado
B14	115	No usado	B15	115	No usado
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

14.4.3 Mapa de entrada Solo BIU1 TF

(Nota: el mapa de salida es igual al mapa de salida predeterminado)

BIU n.º 1

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	189	Sin uso	B08	189	Sin uso
B09	189	Sin uso	B10	189	Sin uso
B11	189	Sin uso	B12	189	Sin uso
B13	189	Sin uso	B14	198	Pre 1 Entrada
B15	199	Pre2 Ent	B16	206	Cab Intte
B17	191	Ent inttcia	B18	211	Intermit Auto
B19	210	Habl aten	B20	181	Ctrl man habil
B21	178	Avance int	B22	190	Libre
B23	177	Inicio ext	B24	209	Entrada CBT
I01	162	Tmpo paro R1	I02	170	Tmpo paro R2
I03	192	Alarma1	I04	193	Alarma 2
I05	200	Pre 3 Entrada	I06	201	Pre 4 Entrada
I07	202	Pre 5 Entrada	I08	203	Pre 6 Entrada
Op1	129	Solicit pea 1	Op2	130	Solicit pea 2
Op3	131	Solicit pea 3	Op4	132	Solicit pea 4
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

BIU n.º 2

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	189	Sin uso	B08	189	Sin uso
B09	189	Sin uso	B10	189	Sin uso
B11	189	Sin uso	B12	189	Sin uso
B13	189	Sin uso	B14	189	Sin uso
B15	189	Sin uso	B16	200	Pre 3 Entrada
B17	201	Pre 4 Entrada	B18	202	Pre 5 Entrada
B19	203	Pre 6 Entrada	B20	176	No-Act II
B21	189	Sin uso	B22	189	Sin uso
B23	189	Sin uso	B24	189	Sin uso
I01	163	Inh máx R1	I02	171	Inh máx R2
I03	208	Intermitencia local	I04	206	Cab Intte
I05	192	Alarma 1	I06	193	Alarma 2
I07	190	Libre	I08	187	Prueba C
Op1	133	Solicit pea 5	Op2	134	Solicit pea 6
Op3	135	Solicit pea 7	Op4	136	Solicit pea 8
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

BIU n.º 3

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	164	Desc rojo R1	B08	172	Desc rojo R2
B09	167	Omit Desp Rjo R1	B10	175	Omit Desp Rjo R2
B11	165	Reciclar pea R1	B12	173	Reciclar pea R2
B13	212	Sec alterna A	B14	213	Sec alterna B
B15	214	Sec alterna C	B16	215	Sec alterna D
B17	153	Omitir fase 1	B18	154	Omitir fase 2
B19	155	Omitir fase 3	B20	156	Omitir fase 4
B21	157	Omitir fase 5	B22	158	Omitir fase 6
B23	159	Omitir fase 7	B24	160	Omitir fase 8
I01	137	Esp 1	I02	138	Esp 2
I03	139	Esp 3	I04	140	Esp 4
I05	141	Esp 5	I06	142	Esp 6
I07	143	Esp 7	I08	144	Esp 8
Op1	216	Plan A	Op2	217	PlanB
Op3	218	Plan C	Op4	219	PlanD
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

BIU n.º 4

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
B01	189	Sin uso	B02	189	Sin uso
B03	189	Sin uso	B04	189	Sin uso
B05	189	Sin uso	B06	189	Sin uso
B07	189	Sin uso	B08	189	Sin uso
B09	189	Sin uso	B10	220	Bit dirc 0
B11	221	Bit dirc 1	B12	222	Bit dirc 2
B13	223	Bit dirc 3	B14	224	Bit dirc 4
B15	189	Sin uso	B16	189	Sin uso
B17	189	Sin uso	B18	189	Sin uso
B19	189	Sin uso	B20	189	Sin uso
B21	189	Sin uso	B22	189	Sin uso
B23	189	Sin uso	B24	189	Sin uso
I01	145	Omit pea 1	I02	146	Omit pea 2
I03	147	Omit pea 3	I04	148	Omit pea 4
I05	149	Omit pea 5	I06	150	Omit pea 6
I07	151	Omit pea 7	I08	152	Omit pea 8
Op1	225	Compen 1	Op2	226	Compen 2
Op3	227	Compen 3	Op4	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso
***	189	Sin uso	***	189	Sin uso

14.4.4 Mapa de salida de 24 salidas de canal (Mapa de salida igual al mapa de salida predeterminado)

BIU n.º 1

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	1	Can1 Rojo	O02	25	Can1 Amarillo
O03	49	Can1 verde	O04	2	Can2 Rojo
O05	26	Can2 Amarillo	O06	50	Can2 verde
O07	3	Can3 Rojo	O08	27	Can3 Amarillo
O09	51	Can3 verde	O10	4	Can4 Rojo
O11	28	Can4 Amarillo	O12	52	Can4 verde
O13	5	Can5 Rojo	O14	29	Can5 Amarillo
O15	53	Can5 verde	B01	6	Can6 Rojo
B02	30	Can6 Amarillo	B03	54	Can6 verde
B04	7	Can7 Rojo	B05	31	Can7 Amarillo
B06	55	Can7 verde	B07	8	Can8 Rojo
B08	32	Can8 Amarillo	B09	56	Can8 verde
B10	122	CBT Aux/Pre1	B11	123	CBT Aux/Pre2
B12	116	Pre Edo 1	B13	117	Pre Edo 2
B14	115	No usado	B15	115	No usado
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

BIU n.º 2

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	9	Can9 Rojo	O02	33	Can9 Amarillo
O03	57	Can9 verde	O04	10	Can10 Rojo
O05	34	Can10 Amarillo	O06	58	Can10 verde
O07	11	Can11 Rojo	O08	35	Can11 Amarillo
O09	59	Can11 verde	O10	12	Can12 Rojo
O11	36	Can12 Amarillo	O12	60	Can12 verde
O13	13	Can13 Rojo	O14	37	Can13 Amarillo
O15	61	Can13 verde	B01	14	Can14 Rojo
B02	38	Can14 Amarillo	B03	62	Can14 verde
B04	15	Can15 Rojo	B05	39	Can15 Amarillo
B06	63	Can15 verde	B07	16	Can16 Rojo
B08	40	Can16 Amarillo	B09	64	Can16 verde
B10	127	CBT aux 3	B11	128	Libre/Coord
B12	118	Pre Edo 3	B13	119	Pre Edo 4
B14	120	Pre Edo 5	B15	121	Pre Edo 6
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

BIU n.º 3

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	129	Plan Tmporiz A	O02	130	Plan Tmporiz B
O03	131	Plan Tmporiz C	O04	132	Plan Tmporiz D
O05	133	Comp Salida 1	O06	134	Comp Salida 2
O07	135	Comp Salida 3	O08	136	Intermit Auto
O09	103	Especial 1	O10	104	Especial 2
O11	105	Especial 3	O12	106	Especial 4
O13	115	No usado	O14	115	No usado
O15	115	No usado	B01	115	No usado
B02	97	Estado A R1	B03	98	Estado B R1
B04	99	Estado C R1	B05	100	Estado A R2
B06	101	Estado B R2	B07	102	Estado C R2
B08	115	No usado	B09	115	No usado
B10	115	No usado	B11	115	No usado
B12	115	No usado	B13	115	No usado
B14	115	No usado	B15	115	No usado
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

BIU n.º 4

Pin	Fcn	Descripción	Pin	Fcn	Descripción
O01	17	Can17 rojo	O02	41	Can17 amarillo
O03	65	Can17 verde	O04	18	Can18 rojo
O05	42	Can18 amarillo	O06	66	Can18 verde
O07	19	Can19 rojo	O08	43	Can19 amarillo
O09	67	Can19 verde	O10	20	Can20 rojo
O11	44	Can20 amarillo	O12	68	Can20 verde
O13	21	Can21 rojo	O14	45	Can21 amarillo
O15	69	Can21 verde	B01	115	No usado
B02	22	Can22 rojo	B03	46	Can22 amarillo
B04	70	Can22 verde	B05	23	Can23 rojo
B06	47	Can23 amarillo	B07	71	Can23 verde
B08	24	Can24 rojo	B09	48	Can24 amarillo
B10	72	Can24 verde	B11	115	No usado
B12	115	No usado	B13	115	No usado
B14	115	No usado	B15	115	No usado
B16	115	No usado	B17	115	No usado
B18	115	No usado	B19	115	No usado
B20	115	No usado	B21	115	No usado
B22	115	No usado	B23	115	No usado
B24	115	No usado	***	115	No usado

14.5 Puertos de comunicación TS2 y 2070

14.5.1 Puertos de comunicación TS2

SIST (P-A)				Sistema-activo (P-A)				Sistema inactivo(P-B)			
Pin	Función	Pin	Función	Pin	Función	Pin	Función	Pin	Función	Pin	Función
1	Tierra física	7	Tierra de señal	1	Tierra física	7	Tierra de señal	1	Tierra física	5	CTS
2	TX	8	DCD	2	TX	8	DCD	2	TX	7	Tierra de señal
3	RX	20	DTR	3	RX	20	DTR	3	RX	8	DCD
4	RTS	24	Habilitar Tierra lógica	4	RTS	24	Habilitar Tierra lógica	4	RTS	20	DTR
5	CTS	25		5	CTS	25					

14.5.2 Puertos de comunicación 2070

Módulo Com Serial Asinc 2070-7A (DB-9S)

Diagrama de conectores C21 y C22 (DB-9S)			
Pin	Función	Pin	Función
1	DCD	6	N/D
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	N/D	9	N/D
5	TRA ISO CC		

Módulo Com serial de alta velocidad 2070-7B (DB-15S)

Diagrama de conectores C21 y C22 (DB-15S)			
Pin	Función	Pin	Función
1	DATOS TX +	9	DATOS TX -
2	TRA ISO CC	10	TRA ISO CC
3	RELOJ TX +	11	RELOJ TX -
4	TRA ISO CC	12	TRA ISO CC
5	RX DATOS +	13	RX DATOS -
6	TRA ISO CC	14	TRA ISO CC
7	RX RELOJ +	15	RX RELOJ -
8	N/D		

Módulo Com de serial asínc/módem 2070-6A y 6B

Diagrama de conectores C2 y C20			
Pin	Función	Pin	Función
A	Entrada de audio	J	RTS
B	Entrada de audio	K	Entrada de datos
C	Salida de audio	L	Salida de datos
D	ISO +5 VCC	M	CTS
E	Salida de audio	N	Conexión a tierra DC aislada
F	N/D	P	N/D
H	CD	R	N/D

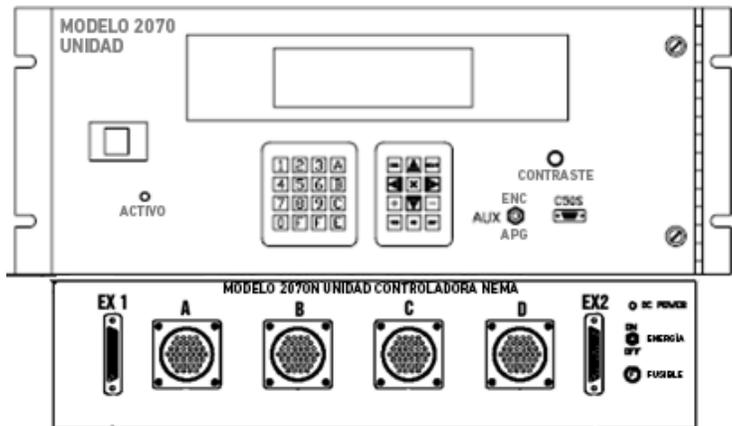
14.5.3 Puertos de comunicación externos proporcionados en el chasis de expansión 2070N

Los puertos de comunicación EX1 y EX2 se encuentran en la parte delantera del chasis de expansión 2070N, como se muestra en la figura a la derecha.

El puerto EX1 proporciona un puerto serial RS-232 EIA. La velocidad de transmisión del puerto EX1 está seleccionada por puentes de hardware para proporcionar operaciones de 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19,200 y 38,400 baudios.

El puerto EX2 está conectado a un módulo de comunicación serial modelo 2070-6 en la unidad 2070 usando un arnés HAR 2 de 22 líneas. Este conector proporciona dos módems o conexiones RS-232 del módulo comunicación serial 2070-6.

Los pines para los puertos EX1 y EX2 que se muestran a continuación cumplen con la especificación TEES de Caltrans.



Puerto COM 2070N EX1

Pin	Función	Pin	Función
1	Trra EQ	14	2070-8 CC TRA
2	TxD FCU	15	485 RX Datos +
3	RXD FCU	16	485 RX Datos -
4	FCU de RTS	17	2070-8 CC TRA
5	CTS FCU	18	485 RC Reloj +
6	N/D	19	485 RC Reloj -
7	2070-8 CC TRA	20	
8	FCU DCD	21	
9	2070-8 CC TRA	22	
10	485 TX Datos +	23	
11	485 TX Datos -	24	
12	485 TX Reloj +	25	
13	485 TX Reloj -		

Puerto COM 2070N EX2

Pin	Función	Pin	Función
1	Trra EQ	14	Trra EQ
2	TxD 1	15	TxD 2
3	RxD 1	16	RxD 2
4	RTS 1	17	RTS 2
5	CTS 1	18	CTS 2
6	N/D	19	N/D
7	CC GND n.º 1	20	CC GND n.º 1
8	DCD 1	21	DCD 2
9	Entrada de audio 1	22	Entrada de audio 2
10	Entrada de audio 1	23	Entrada de audio 2
11	Salida de audio 1	24	Salida de audio 2
12	Salida de audio 1	25	Salida de audio 2
13	N/D		

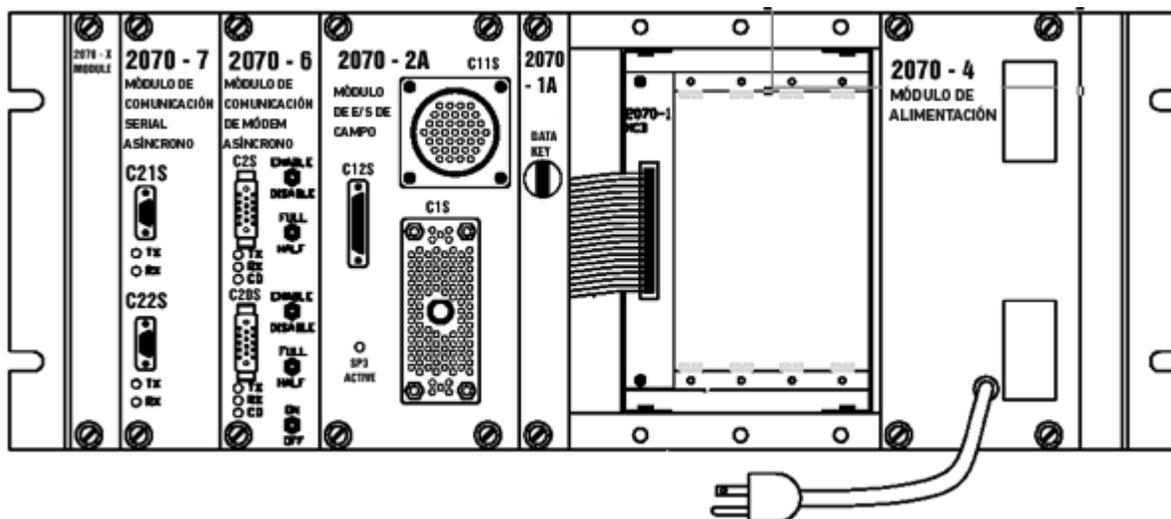
14.6 Módulos 2070/2070N

El 2070 se suministra con soporte VME completo o como configuración de VME "light". La versión completa de VME proporciona soporte de doble procesador y expansión VME, mientras que la versión "light" admite un único procesador para reducir los costos de la unidad. La versión completa de VME se suministra con un módulo 2070-1A como se muestra en la figura siguiente. La versión "light" de VME se suministra con el módulo 2070-1B que también proporciona un puerto Ethernet (C14S) y un puerto serial adicional (C13S).

Dos módulos de E/S de campo son compatibles con la versión completa de VME o VME "light". Ambos módulos proporcionan un conector C12S diseñado para conectar el gabinete ATC. Además del conector C12S, el módulo 2070-2A proporciona un conector C1S y C11s para conectar gabinetes 170 y 179 existentes. El módulo 2070-2B sólo proporciona el conector C12S para conectar un chasis de expansión 2070N y proporcionar soporte de E/S NEMA.

La pantalla LCD (Liquid Crystal Display, Pantalla de cristal líquido) viene en 2 versiones (una pantalla de 4 líneas x 40 caracteres con caracteres de ½" o una pantalla de 8 líneas x 40 caracteres con caracteres de ¼"). El 2070 también puede suministrarse sin pantalla LCD y teclado para reducir costos; sin embargo, se debe contar con una computadora portátil o una Palm Pilot para la interfaz de usuario usando el conector C60P.

Los módulos del 2070 usados con estas diversas configuraciones se listan a continuación.



Vista posterior del controlador 2070: versión VME, compatible 170 E/S, 2 puertos seriales asíncronos y 2 puertos módem

Módulos n.º	Descripción del módulo
2070 – 1A	CPU VME completa: módulo de tarjeta doble con capacidad maestra y esclavo VME
2070 – 1B	CPU "Light" VME: módulo de tarjeta única con soporte Ethernet y puerto serial 8
2070 – 1C	Soporte de API futuro: independiente del procesador y sistema operativo
2070 – 2A	Módulo de E/S compatible en campo 170/179 con soporte ATC (conector C12S)
2070 – 2B	Módulo de E/S de campo compatible con ATC (usado para conectar el chasis de expansión 2070N)
2070 - 2N	Módulo de E/S de campo compatible con ATC (comunicaciones del gabinete SDLC)
2070 – 3A	Panel frontal con 4 líneas x 40 caracteres LCD (altura de letra de 1/2 pulgadas): solo VME completo
2070 – 3B	Panel frontal LCD con 8 líneas x 40 caracteres (altura de letra de 1/4 de pulgada)
2070 – 3C	Panel frontal sin LCD ni teclado
2070 – 4A	Fuente de alimentación de 10 A y +5 VCC (usada con la versión VME completa)
2070 – 4B	Fuente de alimentación de 3.5 A y +5 VCC (usada con la versión "light" de VME)
2070 – 5	Conjunto VME
2070 – 6A	Dos módems y/o con puertos seriales RS-232 de 1200 baudios hacen interfaz con teléfono de calidad de voz o con conexión directa
2070 – 6B	Dos módems y/o con puertos seriales RS-232 de 9600 baudios hacen interfaz con teléfono de calidad de voz o con conexión directa
2070 – 6C	1 canal de marcación automática y 1 canal de módem 400
2070 – 6D	2 canales: comunicación por fibra
2070 – 7A	2 Canales de comunicación RS-232 serial asinc

2070 – 7B	2 Canales de comunicación RS-485 serial asinc
2070 – 8	Módulo de expansión NEMA usado con el módulo 2070-2B

15 Índice

2070 2A (conector C1)		
opción de TEES de Caltrans	14-198	
Abandonar caminar antes de	6-85	
Abandonar caminar después de	6-85	
Acc FallaCic	4-68	
Activación sonora	5-79	
Activar ejecución	4-67	
Activar fase	4-22	
<i>Acuerdo de usuario</i>	<i>1-2</i>	
Ajuste de modo Tabla de división	6-90	
Alarma de pea	5-77	
Alarma de vehículo	5-77	
Alarmas	4-59	
Alarmas de transmisión local	4-59	
Alt Hz	12-159	
añadidas	6-86	
AND	12-169	
Archivo de entrada 33x	12-165	
Asignaciones de canal	12-159	
AudioTiempoPea	4-67	
Baliza de advertencia anticipada	4-33	
Bloquear solicitudes	4-23	
BPAItFte	4-69	
Bucle cerrado	6-83	
Búfer de alarmas	4-60	
Búfer de eventos	4-60	
Búfer de eventos del detector	4-61, 4-62	
Cálculos sencillos	6-91	
CambEnSecLibre	6-86, 6-87	
CambioAmarilloVía	8-126	
Camine	4-20	
Ceder el paso anticipado	6-94	
Ceder paso de coord	6-85	
Chasis de expansión 2070N	14-225	
Comunicaciones	10-146	
Concurrencia	4-35	
Conector A		
TS2 (tipo 2) y 2070N	14-185	
Conector B - TS2 (tipo 2) y 2070N	14-186	
Conector C - TS2 (tipo 2) y 2070N	14-187	
Conector en D		
mapeo Texas 2, V14 (TX2-V14)	14-195, 14-196	
Conector en D - mapeo Texas 2, V14 (TX2-V14)	14-194	
Conector en D 2070(N)		
Mapeo 820A-VMS	14-213	
Conector en D2070(N)		
asignación de TEES	14-212	
Conectores 2070 ABC, D y 2A	12-163	
Configuración intermitencia	4-58	
Configuración IP - Solo 2070	10-150	
Configuración IP (opción de puerto Ethernet TS2)	10-150	
Confirmación de pea EVP	12-162	
Conmutación de fase	5-70	
ConmutadorAux	4-69	
Contadores de ciclo	6-101	
Coordinación	6-81	
Coordinación + Priorización	8-125	
Corto (% de transición de paso-corto)	6-93	
Decisión de despeje	4-68	
Descanso durante el caminar	4-23	
descanso en marcha	6-96	
Descanso rojo	4-24	
Desp Pea Min Seguro	4-30	
Desp Pea Sin intermitencia	4-30	
DespBici	4-28	
Despeje de amarillo	4-20	
Despeje de peatones	4-20	
Despeje de peatones automático	4-64	
Despeje de rojo	4-20	
DespejeRojoVía	8-126	
DespPea hasta amarillo	4-24	
Detección	5-70	
Detector de vehículo		
tiempo de falla	5-71	
Detector de vehículos		
Conteos erráticos	5-71	
presencia máxima	5-71	
Detector de vehículos - Sin actividad	5-71	
Detectores de velocidad	5-80	
Diagnóstico del detector	5-71	
Diagnósticos de coord	6-105	
Divisiones ampliadas	6-86	
Enlace tras pausa	8-125	
Entrada doble	4-23	
Estado base de tiempo	7-119	
Estado de círculo y Temporización de fase	9-135	
Estado de superposición	4-57	
Evento vinculado	8-130	
Eventos	4-59, 8-130	
Eventos de patrón	4-59	
Eventos de priorización	4-59	
EXT	12-170	
Extender	5-70	
Extensión de rojo	4-31	
Faltas de SDLC	9-140, 9-141, 11-156, 11-158	
Faltas del detector TS2	11-157	
<i>fase</i>	<i>4-17</i>	
Fase coordinada	6-89, 6-90	
Fase de entrada intermitencia automática	4-23	
Fase de inicio	8-131	
Fase de salida de intermitencia automática	4-23	
Fase de solicitud	5-70	
Fases avanzadas	8-131	
Fases concurrentes	4-35	
Fases de inicio	4-35	
Fases de priorización	8-122	
Fases de retención	8-131	
Fcn	12-169	
FIJO	6-83	
Flechas amarillas intermitentes	4-55	
FLOTANTE	6-83	
Flt	6-94	
Forzar	8-131	
Func especiales	8-131	

Funcionamiento de tren ligero	11-156	modos de E/S 4 a 7	14-189
Funcionamiento secuencial de 16 fases	4-37	Módulos 2070/2070N	14-225
Funcionamiento STD8	4-36	Muestra de velocidad	5-79
Funciones de alarma	4-62	Muestra en tiempo real de Vol/Ocup	5-78
Funciones de evento/alarma	4-62	NAND	12-169
Funciones de prioridad baja	8-133	No-actuado 1	4-23
FYA omitir rojo	4-49	NOR	12-169
FYA Tiempo de Retraso	4-49	Número de división	6-88
Habilitar separación simultánea	4-23	Número de secuencia	6-88
Hora de respaldo	4-64, 10-147	Ø en conflicto	4-25
Horas priorización	8-120	Ø/n.º superpos y tipo	12-159
ID de estación	10-146	Omitir Ama, Ø Ama	4-26
ID de la estación maestra	10-146	Omitir fase	8-131
Ingresar Cambio Amarillo	8-126	Omitir pea	8-131
Ingresar Despeje Rojo	8-126	omitir superpos	8-131
INH FYA Rojo I	4-69	Omitir Rojo-Sin Solicitud	4-24
Inhibición de la extensión de verde	4-49	opción de vehículo	
Ini Ama, Ø Siguiente	4-27	Solicitud	5-72
Inicial añadido	4-21, 4-24	Opción de vehículo	
Inicializar base de datos del controlador	9-139	Cola	5-72
Iniciar tiempo rojo	4-66	Extender	5-72
Inicio de intermitencia local	4-65	Inicial añadido	5-72
Inicio de sesión	9-138	Ocupación	5-72
IntAma-3	4-43	Solicitudes de bloqueo amarillo	5-72
IntAma-4	4-43	Solicitudes de bloqueo rojo	5-72
Intermitencia	12-159	Volumen	5-73
Intermitencia automática	4-58	Opciones de fase	4-22
Intermitencia de inicio	4-64	Opciones de fase alternativa	4-28
Intervalo de retención	8-130	Opciones de fase+	4-24
Intvl	8-130	Opciones de priorización	8-122
Invertir entradas de tren	12-160, 12-161	Opciones de vehículo	5-72
Largo (% de transición de Paso-largo)	6-93	Operador	12-169
líder verde	4-49	OR	12-169
Límite de cola	5-70	OTRO	6-83
Límite dinámico máximo	4-22	Pantalla Control manual CBT	7-119
Mapa de T&F BIU	12-161	Pantalla de estado general de coordinación	6-99
Mapa del canal MMU	11-157	Pantalla de estado SDLC	11-158
Mapeo 2070 2A (Conector C1)		Pantalla Estado de temporización de fase	9-135
opción de TEES Caltrans	14-198	Pantallas de estado	9-135
Mapeo canal 17 a 24	12-160	Pantallas de estado del detector	5-77
Mapeo conector D - Texas 2, V14 (TX2-V14)	14-193	Parada durante Caminar	6-84
Mapeo de conector en D	12-160	Parámetro pea	
Mapeo del 2070 2A (conector C1) – Opción		Conteos erráticos	5-75
DOT NY.. 14-200, 14-202, 14-204, 14-206, 14-208, 14-210		Fase de solicitud	5-75
Mapeo del modelo 970 (conector C1)	14-214	Sin actividad	5-75
Marcha Mín	8-121	Parámetros de atenuación	12-160
Máx II	4-24	Parámetros de círculo+	4-38
máxima pea - Presencia máxima	5-75	Parámetros de E/S de canal	12-160
Máximo inicial	4-21	Parámetros de intermitencia	4-58
Mín Dura	8-120	Parámetros de peatón	5-75
Mín Perm V/P	6-94	Parámetros de superposición	4-40
Modo actuado por peatón	4-19	Parámetros de unidad	4-64
modo actuado por vehículo	4-17	Parámetros de vehículo+	5-73
Modo de corrección	6-82	Parms de vehículo + - Modo	5-73
Modo de densidad de volumen	4-18	Parms vehículo+ - Fases Retraso	5-73
Modo de fase	4-64	Parms. de vehículo V A R + - Ocup: V A R	5-73
Modo de intermitencia	4-58, 6-83	Parms. de vehículo+ - Fte	5-74
Modo Diamante	4-65	Pasaje garantizado	4-23
Modo Op de prueba	6-82	Paso dinámico máx	4-22
Modos de coordinación	6-81	Pausa (pausa en fase de coordinación)	6-93
modos de E/S 0 a 3	14-188	Pausa CicloPea	8-122

Pausa ini	8-129	Solicitud pea	5-77
Pausa mín	8-121	Solicitud, Inhibir, Redireccionamiento.....	4-27
Periodo de volumen y ocupación	5-80	Solicitudes de pantalla.....	9-138
Periodos permisivos	6-91	Solicitudes pea.....	8-131
Permisivos de canal.....	11-157	Superposición amarilla intermitente.....	4-55
Permite la fase CIR con priorización	4-69	Superposición Plus.....	4-47
Permitir <3 seg Ama	4-66	Superposiciones	4-39
Plan de día	7-117	Superposiciones de priorización+	8-124
PresMax	8-121	Tabla de acciones.....	7-117
Priorización	8-120	Tabla de patrones	6-88
Priorización de alta prioridad.....	8-120	Tablas alternas+	6-98
Priorización volver a atender	8-127	Tablas de división	6-89
Priorizaciones de baja prioridad.....	8-132	Temporizaciones de priorización+	8-123
<i>Programa avanzado</i>	7-115	Temporizador	12-170
Programación del detector de cola	5-74	Temporizador de ejecución	4-62, 4-67, 9-140
Programación sencilla	7-116	Temporizadores de priorización avanzada	8-126
Programador de base de tiempo	7-115	Tiempo	8-130
Programas alternativos de detector	5-76	Tiempo antes de reducción	4-21
Puertos de comunicación 2070	14-224	Tiempo de ciclo	6-88
Puertos de comunicación TS2.....	14-217, 14-224	Tiempo de compensación	6-88
Punto de aplicación peatonal	6-92	Tiempo de reintento de SDLC	11-156
Puntos de AplicVeh	6-92	Tiempo de retraso	8-130
Puntos de ceder el paso	6-91	Tiempo de Retraso de FYA	4-49
Recicla caminar	6-84	Tiempo de revertir rojo	4-20
Reducir por.....	4-21	Tiempo dividido	6-89
Referencia de compensación	6-94	Tiempo máx de búsqueda de pausa.....	4-68
ReiniciarPausaSal	8-127	Tiempo máx de búsqueda de vía.....	4-68
Reinicio automático de errores	6-83	Tiempo máximo de fase	6-97
Resultado	12-169	Tiempo mínimo de separación.....	4-21
RET	12-170	Tiempo para reducir	4-21
Retardo	5-70	Tiempos de fase	4-20
Retardo vde/pea	4-25	Tiempos de intervalo alternos.....	4-28
Retener retorno (RetRet)	6-94	Tipo de superposición: FAST FL.....	4-45
Retirada de vehículo mínima	4-22	Tipo de superposición: Giro a la derecha	4-45
Retirada máxima de vehículo	4-22	Tipo de superposición: Menos amarillo verde.....	4-44
Retirada peatonal	4-22	Tipo de superposición: Normal.....	4-43
Retirada suave de vehículos.....	4-22	Tipo de superposición: Permisivo de vuelta a la izquierda.....	4-44
Retorno mín/máx	8-125	Tipo de superposición: Rojo intermitente.....	4-45
Retraso de alarma de lun/Intermitencia (31)(segundos) .	4-59	Tipo de superposición: Superposiciones de pea (Pea-1).	4-46
Retraso pea	4-24	Tipos de superposiciones.....	4-43
Revert rojo.....	4-64	Tmpo Ciclo Máx.....	4-67
Sal pea/Ø Superp	4-26	Umbral de velocidad	5-80
Salida	8-122	VdeMín	8-121
Sec. de círculo libre.....	4-66	Veh de vía	8-122
Secuencia de círculo.....	4-34	Veh pausa Ciclo.....	8-122
Secuencias	8-131	Verde Máx-1.....	4-20
Separación, extensión.....	4-20	Verde Máx-2.....	4-20
Servicio condicional.....	4-23	Verde mínimo.....	4-20
SHF	12-170	verdede vía	8-121
Sin Ø cortas	6-93	Vinculación 2070.....	10-152
SolicitSalPea.....	8-129	Volver a asignar alarma de usuario ENTRADA	4-59
SolicitSalVeh.....	8-129	Volver a atender.....	4-24
Solicitud alterna/inhibición/redireccionamiento	4-28	XNOR	12-169
Solicitud de veh de campo.....	5-77	XOR.....	12-169
Solicitud de vehículo.....	5-77, 8-131		