

### PROBLEMA 3

Se desea realizar un automatismo para controlar una instalación de lavado de coches. El lavado consiste en dos operaciones: Lavado con cepillos y secado. Los coches pasan a través de la instalación impulsados por cintas transportadoras. Existen cuatro puntos de parada, y cualquiera de ellos puede estar ocupado o libre durante el funcionamiento de la instalación. Inicialmente todos están libres y los cepillos y ventiladores están situados el extremo izquierdo de su recorrido; existe un interruptor general **IG** que al activarse permite el funcionamiento de la instalación y al desactivarse provoca la parada ordenada hasta llegar al estado inicial. Dicha parada incluye la terminación de las operaciones en curso.

Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- ⊕ **Entrada:** Si la instalación está funcionando y no hay coche en el punto de entrada el semáforo estará verde; los coches podrán situarse por sus propios medios sobre la cinta 1 y activarán **S1**. Si no deben entrar mas coches el semáforo estará en rojo (entrada ocupada o sistema parándose).
- ⊕ **Cepillos:** Cuando esté libre el puesto de cepillado podrá pasar un coche desde el puesto de espera empujado por las cintas 1 y 2 hasta activar **S2**. Los cepillos realizarán un movimiento desde **IC** a **DC** y vuelta a **IC**, con las válvulas de líquido abiertas (**AV**) y girando alternativamente 15 segundos a la izquierda y 15 segundos a la derecha.
- ⊕ **Secado:** Cuando el puesto de secado esté libre podrá pasar un coche desde el de cepillado, empujado por las cintas 2 y 3 hasta activar **S3**. Para el secado se realiza un movimiento de ida y vuelta similar al de cepillado; mientras tanto se mantiene activado el ventilador (**MV**).
- ⊕ **Salida:** Cuando esté libre la salida podrá pasar un coche desde la etapa de secado empujado por las cintas 3 y 4 hasta activar **S4**. El coche abandonará por sus propios medios la instalación.

Como es lógico el comienzo de una etapa estará condicionado por la terminación de la anterior. Las señales **S1** a **S4** se activan cuando el coche ha llegado al sitio correcto, pero no antes. Al desactivarse se puede suponer que el coche ha abandonado la cinta.

Las señales que intervienen son:

- ☞ **M1** a **M4:** Activación de las cintas 1 a 4.
- ☞ **S1** a **S4:** Sensores de presencia de coche sobre las cintas 1 a 4.
- ☞ **SR** y **SV:** Semáforo en rojo y en verde.
- ☞ **MCI, IC, MCD, DC:** Movimiento a la izquierda, fin de carrera izquierdo, movimiento a la derecha y fin de carrera derecho para los cepillos.
- ☞ **MVI, IV, MVD, DV:** Lo mismo para los ventiladores.
- ☞ **GCT, GCD:** Giro a la izquierda y a la derecha para los cepillos.
- ☞ **AV, MV:** Apertura de la válvula de líquido y activación de ventiladores.

Se pide dibujar la red (o redes) de Petri que describan el automatismo así como los comentarios necesarios para aclarar su funcionamiento.

