

SEMINARIO DE AUTOMATAS

---

Participantes: A. Cristóbal, E. García Camarero, I. Fernández Flórez, J. A. Martínez Carrillo, I. Ramos.

Coordinador: J. Mira Mira.

Sesiones: días 4, 11, 18 y 25 de febrero.

RELACION DE CARACTERISTICAS DEL REFLEJO CONDICIONADO PROBABI-  
LISTICO SIMULADO

Por M. Alfonseca

Consideremos un Universo de Entradas

$$I = \{ P, S \}$$

donde P es lo que denominaremos el estímulo específico, y S el estímulo neutro.

Consideremos un Universo de Salidas

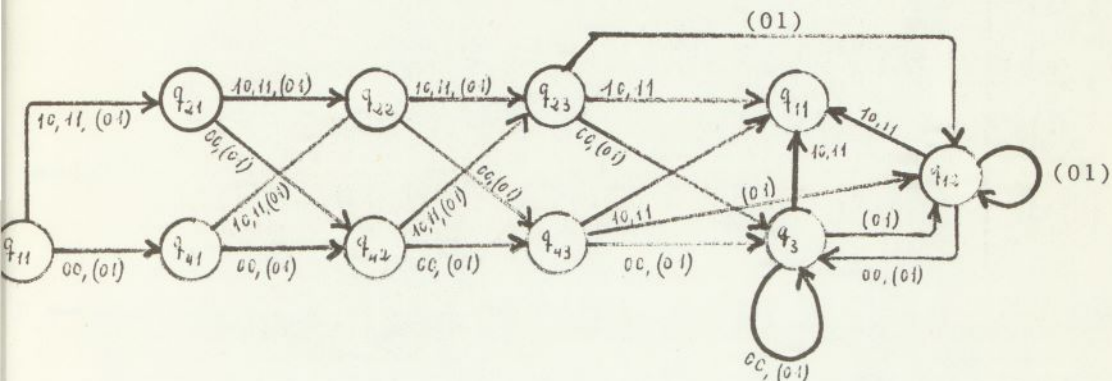
$$O = \{ 011, 012, 021, 022 \}$$

011	corresponderá	al movimiento	dirigido	positivo	(atracción).
012	"	"	"	negativo	(repulsión).
021	"	"	"	no dirigido,	de búsqueda.
022	"	a la ausencia	de movimiento.		

Consideremos un universo de estados

$$Q = \{ q_{11}, q_{12}, q_{21}, q_{22}, q_{23}, q_3, q_{41}, q_{42}, q_{43} \}$$

correspondiendo al siguiente esquema secuencial:



donde 00 corresponde a la ausencia de los dos estímulos.  
 01 " " " presencia del estímulo neutro.  
 10 " " " " " específico.  
 11 " " " " de los dos estímulos.

y el paréntesis representa una transición probabilística.

Las matrices de probabilidades para las cuatro entradas posibles son: (los lugares blancos indican ceros)

00	$q_{11}$	$q_{12}$	$q_{21}$	$q_{22}$	$q_{23}$	$q_3$	$q_{41}$	$q_{42}$	$q_{43}$
$q_{11}$							1		
$q_{12}$						1			
$q_{21}$								1	
$q_{22}$									1
$q_{23}$						1			
$q_3$						1			
$q_{41}$								1	
$q_{42}$									1
$q_{43}$						1			

01	$q_{11}$	$q_{12}$	$q_{21}$	$q_{22}$	$q_{23}$	$q_3$	$q_{41}$	$q_{42}$	$q_{43}$
$q_{11}$			$p_1$				$p_2$		
$q_{12}$		$p_1$				$p_2$			
$q_{21}$				$p_1$				$p_2$	
$q_{22}$					$p_1$				$p_2$
$q_{23}$		$p_1$				$p_2$			
$q_3$		$p_1$				$p_2$			
$q_{41}$				$p_1$				$p_2$	
$q_{42}$					$p_1$				$p_2$
$q_{43}$		$p_1$				$p_2$			

10 $\delta$ 11	$q_{11}$	$q_{12}$	$q_{21}$	$q_{22}$	$q_{23}$	$q_3$	$q_{41}$	$q_{42}$	$q_{43}$
$q_{11}$			1						
$q_{12}$	1								
$q_{21}$				1					
$q_{22}$					1				
$q_{23}$	1								
$q_3$	1								
$q_{41}$				1					
$q_{42}$					1				
$q_{43}$	1								

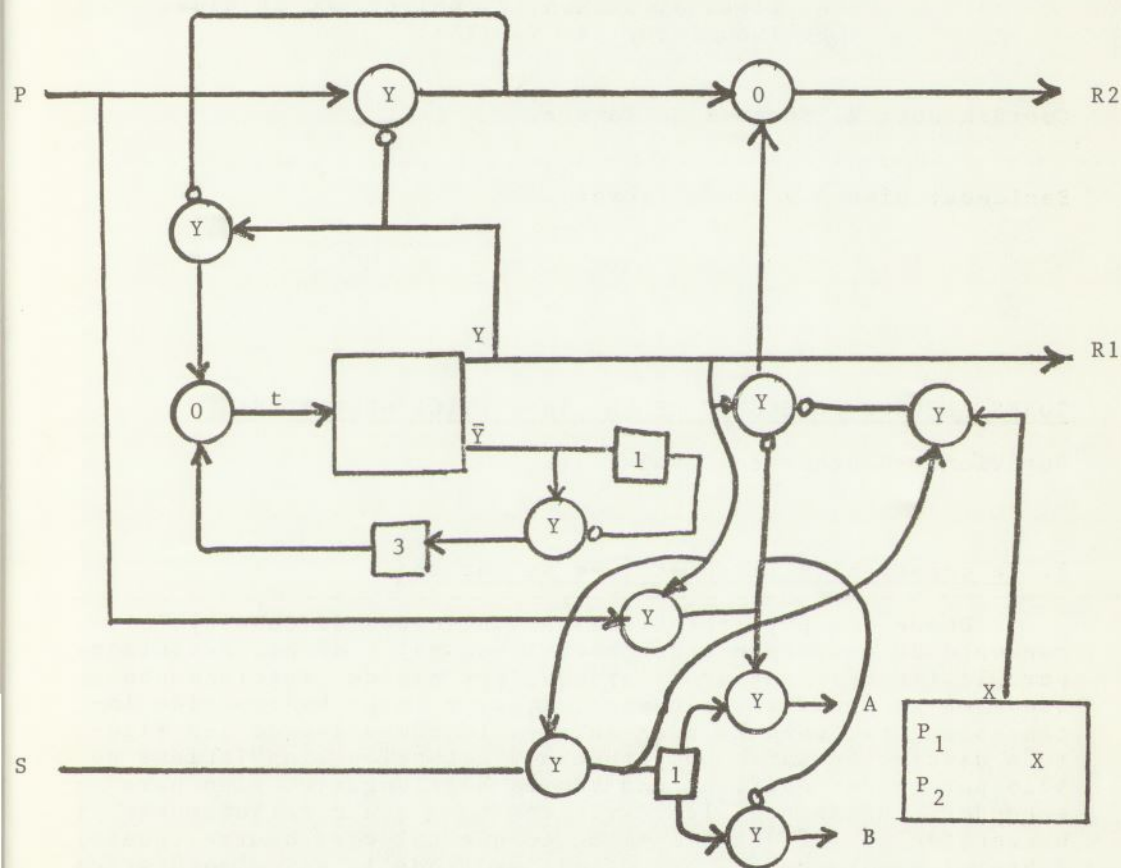
Las salidas asociadas a cada estado son:

- A  $q_{11}, q_{12}$  ..... 011
- A  $q_{21}, q_{22}, q_{23}$  ..... 012
- A  $q_3$  ..... 021
- A  $q_{41}, q_{42}, q_{43}$  ..... 022

Las probabilidades  $p_1$  y  $p_2$  son ajustables de acuerdo con la siguiente ley:

$$\begin{array}{l}
 \text{Si } A(t-1)=1 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} p_1(o)=0 \quad p_2(o)=1 \\ p_1(nt)=1-p_2(nt) \\ p_2(nt)=(1-\lambda)p_2(\overline{n-1t}) \end{array} \right. \\
 \text{Si } B(t-1)=1 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} p_1(nt)=\lambda p_1(\overline{n-1t}) \\ p_2(nt)=1-p_1(nt) \end{array} \right.
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{Donde } A(t)=1 \text{ si y sólo si} \\
 [s(t-1)=1 \wedge p(t)=1] \\
 B(t)=1 \Leftrightarrow [s(t-1)=1 \wedge p(t)=0]
 \end{array} \right.$$

Una realización práctica de la parte determinística del modelo es:



Parte no determinística del modelo.