

Ejemplo 1

Restricciones del motor de inferencias:

- Encadenamiento progresivo
- Activación de todas las reglas que emparejen con la memoria activa
- Búsqueda en profundidad con ejecución de la primera regla de las que hayan sido activadas más recientemente
- No ejecutar dos veces la misma regla
- Terminar cuando H sea un hecho demostrado e incorporado a la memoria activa

Funcionamiento:

- El emparejador examina los antecedentes de las reglas y selecciona aquellas que se corresponden con hechos y datos de la memoria activa.
- Se ejecutará la primera de las reglas activadas, y el resultado se incorporará a la memoria activa.
- Se comprobará si en la memoria activa aparece H como hecho demostrado.
- En caso contrario se repetirá un nuevo ciclo hasta encontrar la solución o que todas las reglas han sido ejecutadas y no se ha llegado a la solución

Base de Reglas

R1: IF (X and Y) THEN Z
 R2: IF (C and D) THEN G
 R3: IF (E and V) THEN H
R4: IF (A and B) THEN C
 R5: IF (F or G) THEN X
 R6: IF (Z and B) THEN V
 R7: IF (E and C) THEN F

Memoria Activa

M0 = <A, B, D, Y, E, (H)>



Reglas activadas

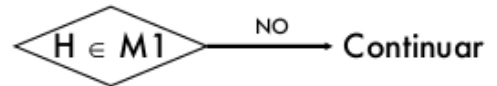
R4	Ciclo 1
----	---------

Reglas ejecutadas

R4	Ciclo 1
----	---------

Memoria Activa

M1 = <A, B, D, Y, E, (H), C>

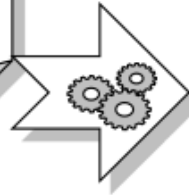


Base de Reglas

R1: IF (X and Y) THEN Z
R2: IF (C and D) THEN G
 R3: IF (E and V) THEN H
 R4: IF (A and B) THEN C ✓
 R5: IF (F or G) THEN X
 R6: IF (Z and B) THEN V
R7: IF (E and C) THEN F

Memoria Activa

M1 =
 <A, B, D, Y, E, (H), C>



Reglas activadas

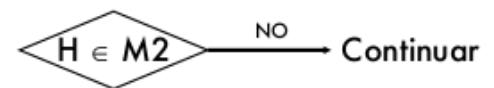
R2	Ciclo 2
R7	Ciclo 2
	Ciclo 1

Reglas ejecutadas

R2	Ciclo 2
R4	Ciclo 1

Memoria Activa

M2 =
 <A, B, D, Y, E, (H), C, G>



Base de Reglas

R1:	IF (X and Y)	THEN	Z
R2:	IF (C and D)	THEN	G ✓
R3:	IF (E and V)	THEN	H
R4:	IF (A and B)	THEN	C ✓
R5:	IF (F or G)	THEN	X
R6:	IF (Z and B)	THEN	V
R7:	IF (E and C)	THEN	F ✓

Memoria Activa

M2 =
<A, B, D, Y, E, (H), C, G>

Reglas activadas

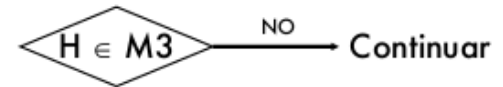
R5	Ciclo 3
R7	Ciclo 2
	Ciclo 1

Reglas ejecutadas

R5	Ciclo 3
R2	Ciclo 2
R4	Ciclo 1

Memoria Activa

M3 =
<A, B, D, Y, E, (H), C, G, X>



Base de Reglas

R1:	IF (X and Y)	THEN	Z
R2:	IF (C and D)	THEN	G ✓
R3:	IF (E and V)	THEN	H
R4:	IF (A and B)	THEN	C ✓
R5:	IF (F or G)	THEN	X ✓
R6:	IF (Z and B)	THEN	V
R7:	IF (E and C)	THEN	F ✓

Memoria Activa

M3 =
<A, B, D, Y, E, (H), C, G, X>

Reglas activadas

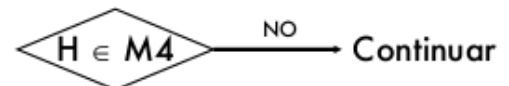
R1	Ciclo 4
	Ciclo 3
R7	Ciclo 2
	Ciclo 1

Reglas ejecutadas

R1	Ciclo 4
R5	Ciclo 3
R2	Ciclo 2
R4	Ciclo 1

Memoria Activa

M4 =
<A, B, D, Y, E, (H), C, G, X, Z>



Base de Reglas

R1:	IF (X and Y)	THEN	Z ✓
R2:	IF (C and D)	THEN	G ✓
R3:	IF (E and V)	THEN	H
R4:	IF (A and B)	THEN	C ✓
R5:	IF (F or G)	THEN	X ✓
R6:	IF (Z and B)	THEN	V
R7:	IF (E and C)	THEN	F ✓

Memoria Activa

M4 =
<A, B, D, Y, E, (H), C, G, X, Z>

Reglas activadas

R6	Ciclo 5
	Ciclo 4
	Ciclo 3
R7	Ciclo 2
	Ciclo 1

Reglas ejecutadas

R6	Ciclo 5
R1	Ciclo 4
R5	Ciclo 3
R2	Ciclo 2
R4	Ciclo 1

Memoria Activa

M5 =
<A, B, D, Y, E, (H), C, G, X, Z, V>

H ∈ M5 → NO → Continuar

Base de Reglas

R1:	IF (X and Y)	THEN	Z ✓
R2:	IF (C and D)	THEN	G ✓
R3:	IF (E and V)	THEN	H
R4:	IF (A and B)	THEN	C ✓
R5:	IF (F or G)	THEN	X ✓
R6:	IF (Z and B)	THEN	V ✓
R7:	IF (E and C)	THEN	F ✓

Memoria Activa

M5 =
<A, B, D, Y, E, (H), C, G, X, Z, V>

Reglas activadas

R3	Ciclo 6
	Ciclo 5
	Ciclo 4
	Ciclo 3
R7	Ciclo 2
	Ciclo 1

Reglas ejecutadas

R3	Ciclo 6
R6	Ciclo 5
R1	Ciclo 4
R5	Ciclo 3
R2	Ciclo 2
R4	Ciclo 1

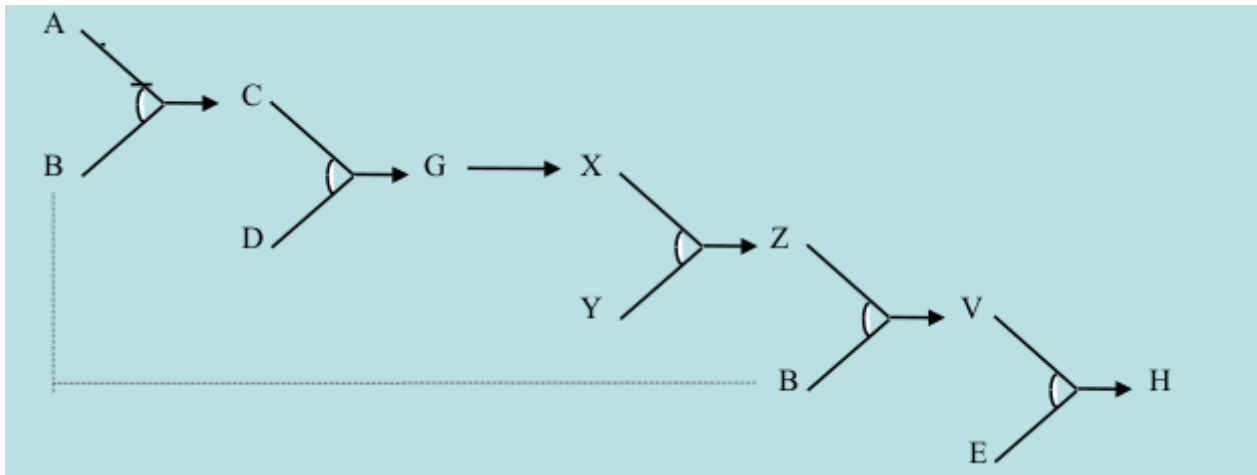
Memoria Activa

M6 =
<A, B, D, Y, E, C, G, X, Z, V, H>

H ∈ M6 → SI → Terminar

Número de ciclos del motor de inferencias = 6

Circuito inferencial resultante:



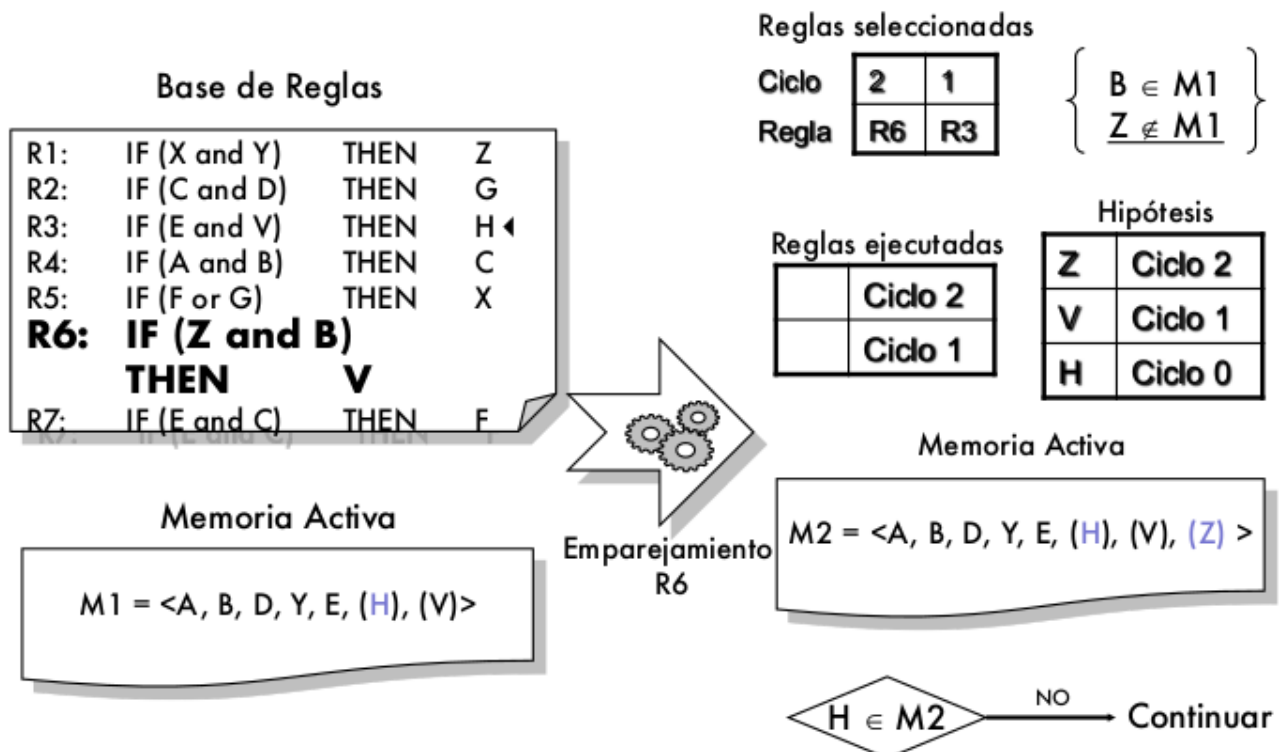
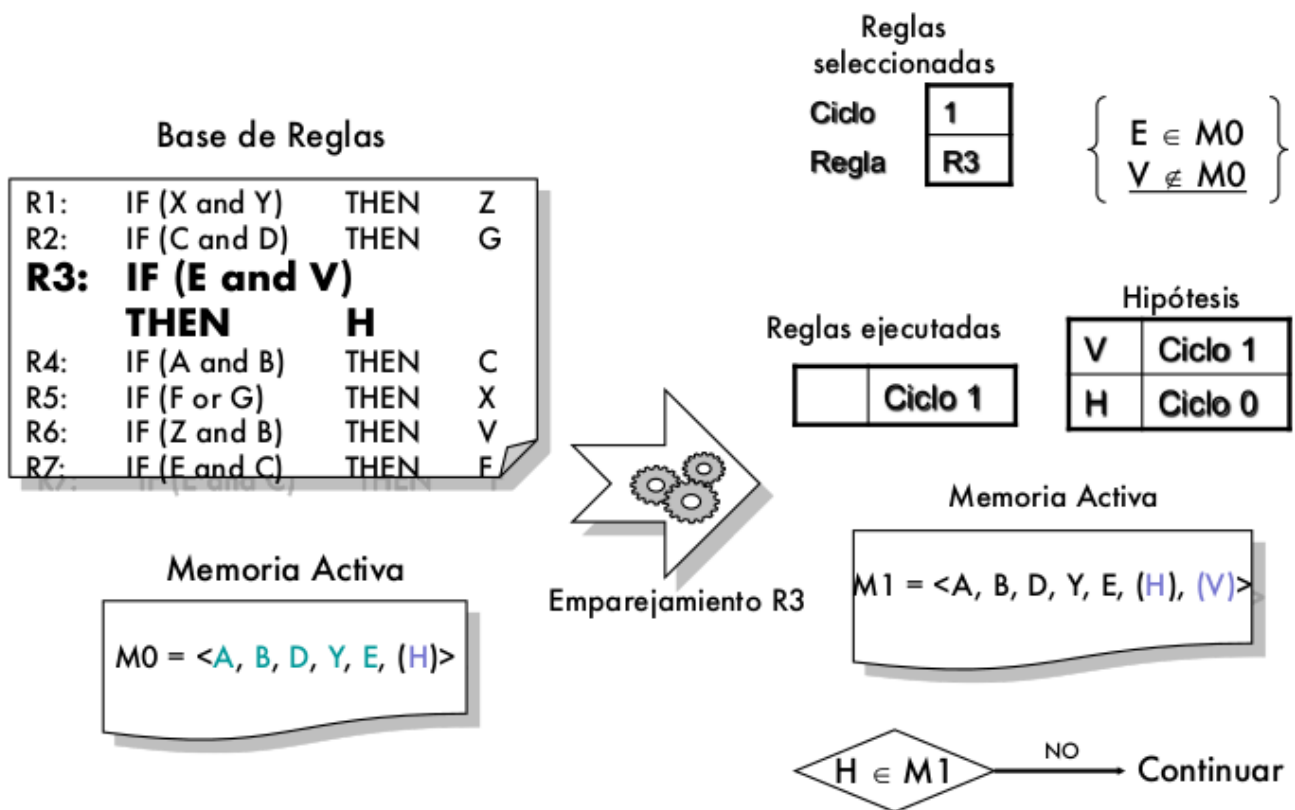
Ejemplo 2

Restricciones del motor de inferencias:

- Encadenamiento regresivo
- Activación de todas las reglas que emparejen con la memoria activa
- Búsqueda en anchura exhaustiva
- No ejecutar dos veces la misma regla
- Terminar cuando H sea un hecho demostrado e incorporado a la memoria activa

Funcionamiento:

- El emparejador examinará las conclusiones de las reglas y seleccionará aquellas que correspondan a hipótesis de la memoria activa.
- De este modo se van a ir generando subhipótesis que irán incorporándose a la memoria activa. La generación sucesiva de submetas se denomina retropropagación.
- Una vez que la retropropagación ha concluido, comienza la fase de ejecución.
- En la fase de ejecución las correspondientes conclusiones son inferidas a través de un proceso "hacia adelante", y por lo tanto la hipótesis inicial puede ser verificada.
- Esta situación ocurre cuando una regla es directamente ejecutable, y por lo tanto su conclusión puede ser establecida.



Base de Reglas

R1: IF (X and Y) THEN Z

R2: IF (C and D) THEN G
 R3: IF (E and V) THEN H
 R4: IF (A and B) THEN C
 R5: IF (F or G) THEN X
 R6: IF (Z and B) THEN V
 R7: IF (E and C) THEN F

Memoria Activa

M2 = <A, B, D, Y, E, (H), (V), (Z)>

Reglas seleccionadas

Ciclo	3	2	1
Regla	R1	R6	R3

$$\left\{ \begin{array}{l} Y \in M2 \\ X \notin M2 \end{array} \right\}$$

Reglas ejecutadas

	Ciclo 3
	Ciclo 2
	Ciclo 1

Hipótesis

X	Ciclo 3
Z	Ciclo 2
V	Ciclo 1
H	Ciclo 0

Emparejamiento
R1

M3 = <A, B, D, Y, E, (H), (V), (Z), (X)>

$H \in M3$ NO Continuar

Base de Reglas

R1: IF (X and Y) THEN Z
 R2: IF (C and D) THEN G
 R3: IF (E and V) THEN H
 R4: IF (A and B) THEN C
R5: IF (F or G) THEN X
 R6: IF (Z and B) THEN V
 R7: IF (E and C) THEN F

Memoria Activa

M3 = <A, B, D, Y, E, (H), (V), (Z), (X)>

Reglas seleccionadas

Ciclo	4	3	2	1
Regla	R5	R1	R6	R3

$$\left\{ \begin{array}{l} F \notin M3 \\ G \notin M3 \end{array} \right\}$$

Reglas ejecutadas

	Ciclo 4
	Ciclo 3
	Ciclo 2
	Ciclo 1

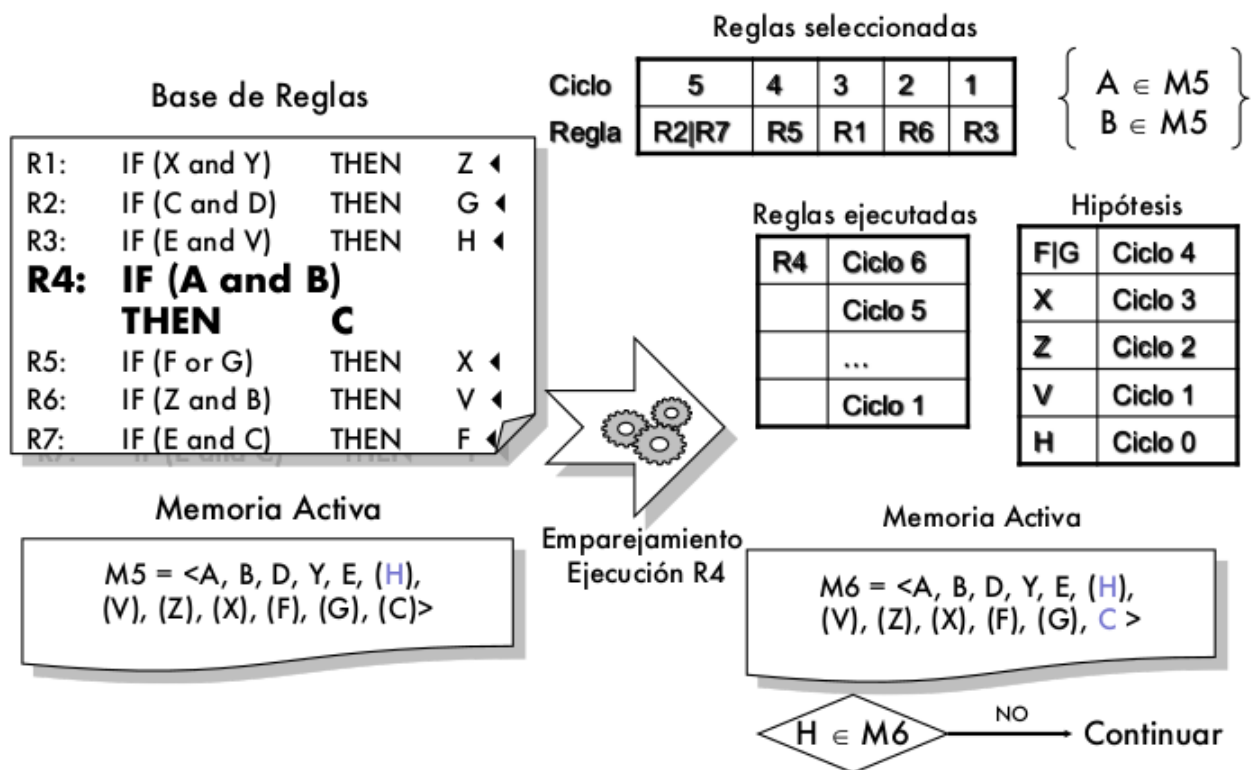
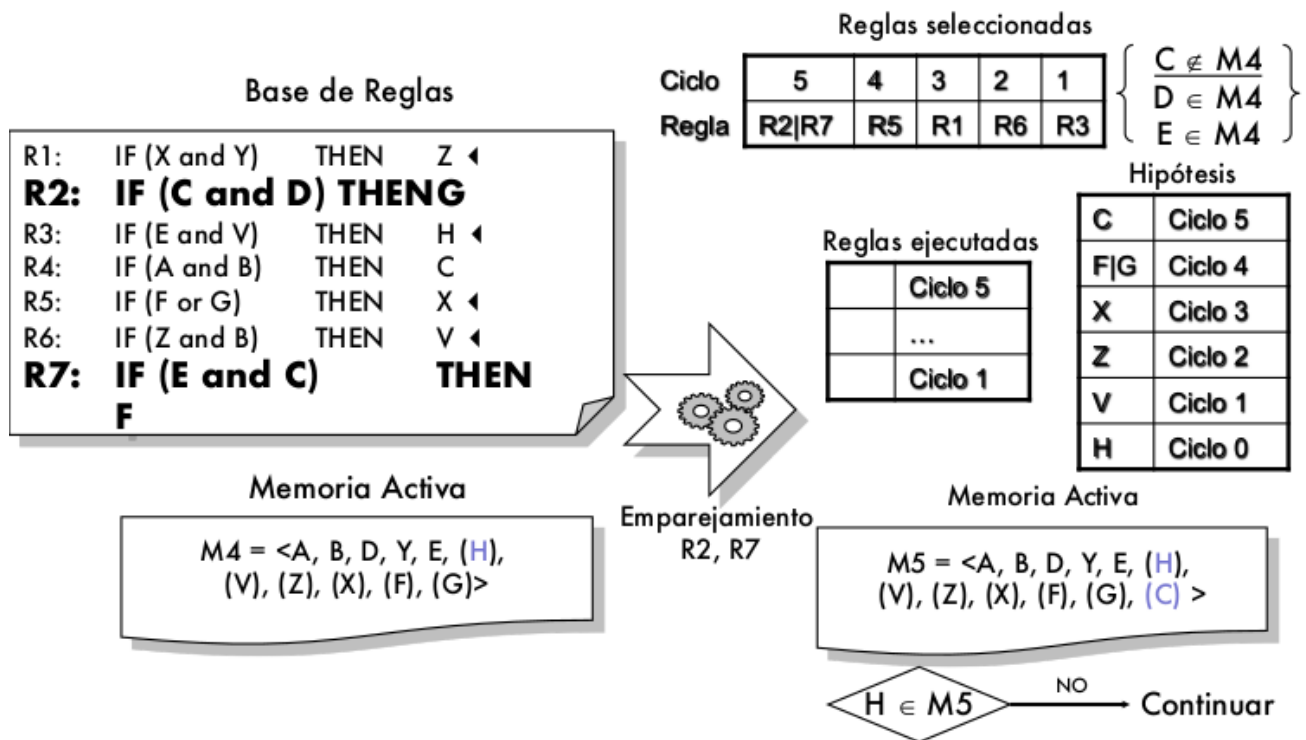
Hipótesis

F G	Ciclo 4
X	Ciclo 3
Z	Ciclo 2
V	Ciclo 1
H	Ciclo 0

Emparejamiento
R5

M4 = <A, B, D, Y, E, (H), (V), (Z), (X), (F), (G)>

$H \in M4$ NO Continuar



Base de Reglas			
R1:	IF (X and Y)	THEN	Z
R2:	IF (C and D)	THEN	G
R3:	IF (E and V)	THEN	H
R4:	IF (A and B)	THEN	C
R5:	IF (F or G)	THEN	X
R6:	IF (Z and B)	THEN	V
R7:	IF (E and C)	THEN	F

Memoria Activa

M6 = <A, B, D, Y, E, (H),
(V), (Z), (X), (F), (G), C>

Reglas seleccionadas				
Ciclo	4	3	2	1
Regla	R5	R1	R6	R3

Reglas ejecutadas	
R2 R7	Ciclo 7
R4	Ciclo 6
	Ciclo 5
	...
	Ciclo 1

Hipótesis	
X	Ciclo 3
Z	Ciclo 2
V	Ciclo 1
H	Ciclo 0

Ejecución
R2, R7

Memoria Activa

M7 = <A, B, D, Y, E, (H),
(V), (Z), (X), F, G, C>

$H \in M7$ NO Continuar

Base de Reglas			
R1:	IF (X and Y)	THEN	Z
R2:	IF (C and D)	THEN	G
R3:	IF (E and V)	THEN	H
R4:	IF (A and B)	THEN	C
R5:	IF (F or G)	THEN	X
R6:	IF (Z and B)	THEN	V
R7:	IF (E and C)	THEN	F

Memoria Activa

M7 = <A, B, D, Y, E, (H),
(V), (Z), (X), F, G, C>

Reglas seleccionadas			
Ciclo	3	2	1
Regla	R1	R6	R3

Reglas ejecutadas	
R5	Ciclo 8
R2 R7	Ciclo 7
R4	Ciclo 6
	Ciclo 5
	...
	Ciclo 1

Hipótesis	
Z	Ciclo 2
V	Ciclo 1
H	Ciclo 0

Ejecución
R5

Memoria Activa

M8 = <A, B, D, Y, E, (H),
(V), (Z), X, F, G, C>

$H \in M8$ NO Continuar

Base de Reglas

R1: IF (X and Y) THEN Z
 R2: IF (C and D) THEN G
 R3: IF (E and V) THEN H
 R4: IF (A and B) THEN C
 R5: IF (F or G) THEN X
 R6: IF (Z and B) THEN V
 R7: IF (E and C) THEN F

Memoria Activa

M8 = <A, B, D, Y, E, (H),
 (V), (Z), X, F, G, C>

Reglas seleccionadas

Ciclo	2	1
Regla	R6	R3

Hipótesis

V	Ciclo 1
H	Ciclo 0

Reglas ejecutadas

R1	Ciclo 9
R5	Ciclo 8
R2 R7	Ciclo 7
R4	Ciclo 6
	Ciclo 5
	...
	Ciclo 1

Ejecución
R1

Memoria Activa

M9 = <A, B, D, Y, E, (H),
 (V), Z, X, F, G, C>

H ∈ M9 → NO → Continuar

Base de Reglas

R1: IF (X and Y) THEN Z
 R2: IF (C and D) THEN G
 R3: IF (E and V) THEN H
 R4: IF (A and B) THEN C
 R5: IF (F or G) THEN X
 R6: IF (Z and B) THEN V
 R7: IF (E and C) THEN F

Memoria Activa

M9 = <A, B, D, Y, E, (H),
 (V), Z, X, F, G, C>

Reglas seleccionadas

Ciclo	1
Regla	R3

Hipótesis

H	Ciclo 0
---	---------

Reglas ejecutadas

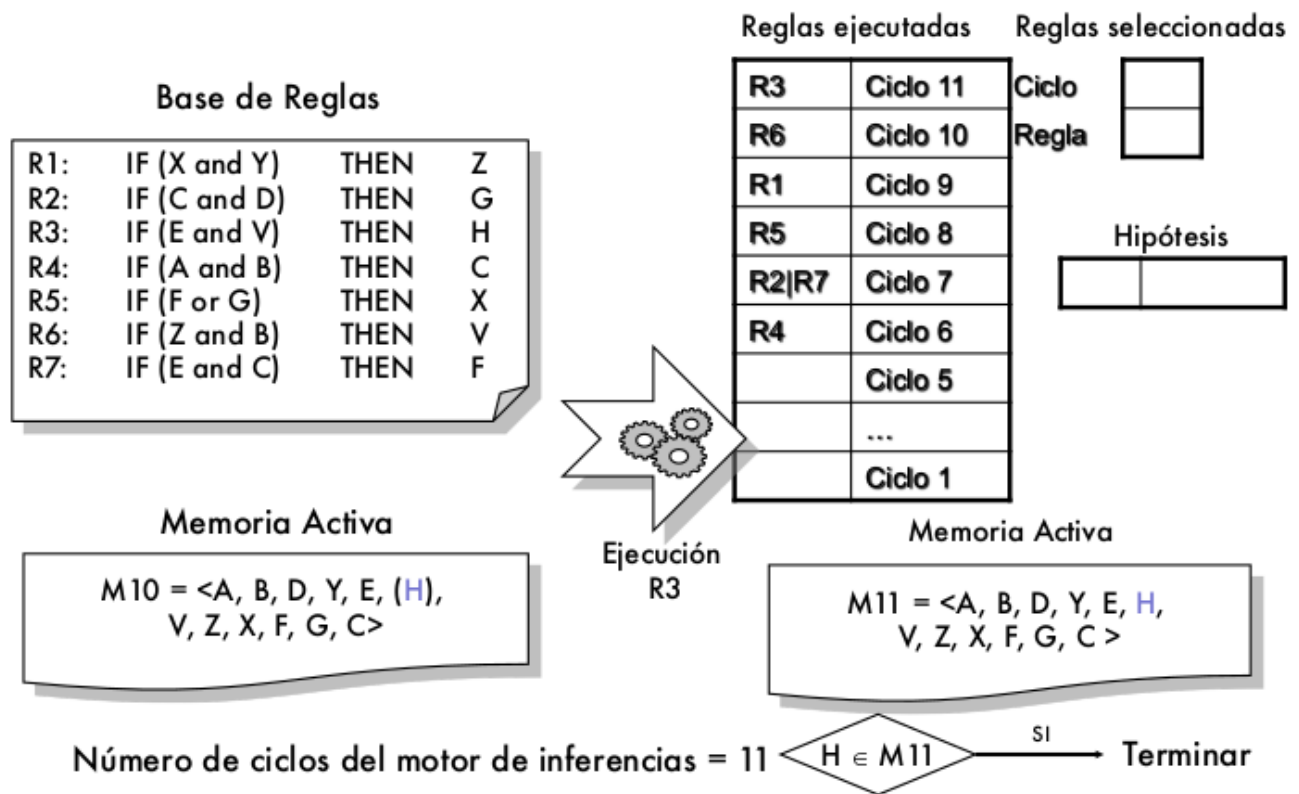
R6	Ciclo 10
R1	Ciclo 9
R5	Ciclo 8
R2 R7	Ciclo 7
R4	Ciclo 6
	Ciclo 5
	...
	Ciclo 1

Ejecución
R6

Memoria Activa

M10 = <A, B, D, Y, E, (H),
 V, Z, X, F, G, C>

H ∈ M10 → NO → Continuar



Circuito inferencial resultante:

