

## Reglas

A continuación, se listan las reglas que se implementaron en el sistema de producciones. Su índice en la lista sirve a su vez de identificador para la regla. Del lado izquierdo de la flecha está el antecedente, y del lado derecho, las acciones sobre la máquina de trabajo y sobre el mundo exterior. La operación Assert(predicado) agrega el predicado a la memoria de trabajo, mientras Retract(predicado) lo remueve. Las palabras en color azul son los predicados tal como se usaron en la memoria de trabajo. Las palabras en color verde son constantes y las palabras en color negro (en el antecedente) son variables.

### **Reglas con acciones que afectan al ambiente**

1. `accion(delitoCallejero)` → Grabar lo que sucede
2. `accion(delitoCallejero)` → Llamar Policía
3. `accion(delitoCallejero)` → Enviar audio con la situación y lugar
4. `accion(delitoCallejero), riesgo(delitoCallejero, NivelViejo)` →  
`Assert(riesgo(delitoCallejero, 0)), Retract(riesgo(delitoCallejero, NivelViejo)),`  
`Retract(accion(delitoCallejero))`
5. `accion(delitoHogar)` → Llamar 911
6. `accion(delitoHogar)` → Enviar audio al 911 con la situación y lugar
7. `accion(delitoHogar)` → Activar cámara de seguridad
8. `accion(delitoHogar)` → Activar alarma vecinal
9. `accion(delitoHogar), riesgo(delitoHogar, NivelViejo)` → `Assert(riesgo(delitoHogar, 0)),`  
`Retract(riesgo(delitoHogar, NivelViejo)), Retract(accion(delitoHogar))`
10. `accion(violenciaDomestica)` → Grabar audio
11. `accion(violenciaDomestica)` → Llamar 911
12. `accion(violenciaDomestica)` → Enviar audio al 911 con la situación y lugar
13. `accion(violenciaDomestica)` → Llamar familiar
14. `accion(violenciaDomestica), riesgo(violenciaDomestica, NivelViejo)` →  
`Assert(riesgo(violenciaDomestica, 0)), Retract(riesgo(violenciaDomestica, NivelViejo)),`  
`Retract(accion(violenciaDomestica))`
15. `accion(incendio)` → Llamar bomberos
16. `accion(incendio)` → Enviar audio con la situación y lugar
17. `accion(incendio), riesgo(incendio, NivelViejo)` → `Assert(riesgo(incendio, 0)),`  
`Retract(riesgo(incendio, NivelViejo)), Retract(accion(incendio))`
18. `accion(emergenciaMedica)` → Llamar hospital
19. `accion(emergenciaMedica)` → Enviar audio con la situación y lugar
20. `accion(emergenciaMedica), riesgo(emergenciaMedica, NivelViejo)` →  
`Assert(riesgo(emergenciaMedica, 0)), Retract(riesgo(emergenciaMedica, NivelViejo)),`  
`Retract(accion(emergenciaMedica))`

21. `accion(explosion)` → Llamar Policía
22. `accion(explosion)` → Enviar audio con la situación y lugar
23. `accion(explosion), riesgo(explosion, NivelViejo)` → `Assert(riesgo(explosion, 0))`,  
`Retract(riesgo(explosion, NivelViejo))`, `Retract(accion(explosion))`

### Reglas que procesan lo escuchado por el agente

24. `clasificada(Incidente, Palabra), tieneRiesgo(Incidente, Palabra, Valor), riesgo(Incidente, ViejoNivel)` → `Assert(riesgo(Incidente, ViejoNivel + Valor))`, `Retract(riesgo(Incidente, ViejoNivel))`, `Retract(clasificada(Incidente, Palabra))`.
25. `limiteRiesgo(Incidente, Limite), riesgo(Incidente, Nivel), Nivel >= Limite, sospecho(Incidente)` → `Assert(accion(Incidente))`, `Assert(noSospecho(Incidente))`,  
`Retract(sospecho(Incidente))`
26. `escuchada(Palabra, _), critica(Incidente, Palabra), noSospecho(Incidente)` →  
`Assert(sospecho(Incidente))`, `Retract(noSospecho(Incidente))`
27. `escuchada(Palabra, N), tieneRiesgo(Incidente, Palabra, Valor)` →  
`Assert(clasificada(Incidente, Palabra))`
28. `escuchada(Palabra, N)` → `Retract(escuchada(Palabra, N))`

### Reglas para reconocer frases

Estas reglas se construyeron luego de identificar las frases que el agente debe reconocer.

29. `escuchada(dar, N), escuchada(plata, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_plata, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(plata, M))`
30. `escuchada(dar, N), escuchada(bici, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_bici, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(bici, M))`
31. `escuchada(dar, N), escuchada(moto, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_moto, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(moto, M))`
32. `escuchada(dar, N), escuchada(celu, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_celu, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(celu, M))`
33. `escuchada(dar, N), escuchada(billetera, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_billetera, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(billetera, M))`
34. `escuchada(dar, N), escuchada(cartera, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_cartera, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(cartera, M))`
35. `escuchada(dar, N), escuchada(todo, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_todo, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(todo, M))`
36. `escuchada(dar, N), escuchada(mochila, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_mochila, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(mochila, M))`
37. `escuchada(dar, N), escuchada(joya, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(dar_joya, N))`,  
`Retract(escuchada(dar, N))`, `Retract(escuchada(joya, M))`
38. `escuchada(vaciar, N), escuchada(caja, M), M=N+1` → `Assert(escuchada(vaciar_caja, N))`,  
`Retract(escuchada(vaciar, N))`, `Retract(escuchada(caja, M))`
39. `escuchada(poner, N), escuchada(todo, M), escuchada(bolsa, L), M=N+1, L=M+1` →  
`Assert(escuchada(poner_todo_bolsa, N))`, `Retract(escuchada(poner, N))`,  
`Retract(escuchada(todo, M))`, `Retract(escuchada(bolsa, L))`

40. escuchada(esto, N), escuchada(ser, M), escuchada(asalto, L),  $M=N+1$ ,  $L=M+1 \rightarrow$   
 Assert(escuchada(esto\_ser\_asalto, N)), Retract(escuchada(esto, N)),  
 Retract(escuchada(ser, M)), Retract(escuchada(asalto, L))
41. escuchada(esto, N), escuchada(ser, M), escuchada(robo, L),  $M=N+1$ ,  $L=M+1 \rightarrow$   
 Assert(escuchada(esto\_ser\_robo, N)), Retract(escuchada(esto, N)),  
 Retract(escuchada(ser, M)), Retract(escuchada(robo, L))
42. escuchada(no, N), escuchada(golpear, M),  $M=N+1 \rightarrow$  Assert(escuchada(no\_golpear, N)), Retract(escuchada(no, N)), Retract(escuchada(golpear, M))
43. escuchada(no, N), escuchada(decir, M), escuchada(nadie, L),  $M=N+1$ ,  $L=M+1 \rightarrow$   
 Assert(escuchada(no\_decir\_nadie, N)), Retract(escuchada(no, N)),  
 Retract(escuchada(decir, M)), Retract(escuchada(nadie, L))
44. escuchada(cerrar, N), escuchada(boca, M),  $M=N+1 \rightarrow$  Assert(escuchada(cerrar\_boca, N)), Retract(escuchada(cerrar, N)), Retract(escuchada(boca, M))
45. escuchada(sacar, N), escuchada(mano, M), escuchada(encima, L),  $M=N+1$ ,  $L=M+1 \rightarrow$   
 Assert(escuchada(sacar\_mano\_encima, N)), Retract(escuchada(sacar, N)),  
 Retract(escuchada(mano, M)), Retract(escuchada(encima, L))
46. escuchada(venir, N), escuchada(aca, M),  $M=N+1 \rightarrow$  Assert(escuchada(venir\_aca, N)), Retract(escuchada(venir, N)), Retract(escuchada(aca, M))
47. escuchada(llamar, N), escuchada(policia, M),  $M=N+1 \rightarrow$   
 Assert(escuchada(llamar\_policia, N)), Retract(escuchada(llamar, N)),  
 Retract(escuchada(policia, M))
48. escuchada(llamar, N), escuchada(ambulancia, M),  $M=N+1 \rightarrow$   
 Assert(escuchada(llamar\_ambulancia, N)), Retract(escuchada(llamar, N)),  
 Retract(escuchada(ambulancia, M))
49. escuchada(llamar, N), escuchada(bombero, M),  $M=N+1 \rightarrow$   
 Assert(escuchada(llamar\_bombero, N)), Retract(escuchada(llamar, N)),  
 Retract(escuchada(bombero, M))

La siguiente es una tabla que muestra la prioridad con que la máquina de inferencia elegirá cada regla si usa el criterio de prioridad, y especificidad de la regla, es decir, la cantidad de predicados distintos que componen su antecedente:

Identificador	Prioridad	Especificidad
1	20	1
2	19	1
3	18	1
4	11	2
5	20	1
6	19	1
7	18	1
8	17	1
9	11	2
10	20	1
11	19	1
12	18	1
13	17	1
14	11	2

15	20	1
16	19	1
17	11	2
18	20	1
19	19	1
20	11	2
21	20	1
22	19	1
23	11	2
24	5	3
25	5	4
26	3	3
27	2	2
28	1	1
29	10	3
30	10	3
31	10	3
32	10	3
33	10	3
34	10	3
35	10	3
36	10	3
37	10	3
38	10	3
39	10	3
40	10	5
41	10	5
42	10	3
43	10	5
44	10	3
45	10	5
46	10	3
47	10	3
48	10	3
49	10	3

## **Predicados**

La siguiente es la representación elegida para los hechos, la misma que se usó para almacenarlos en la memoria de trabajo. A la derecha de cada hecho, se explica su significado.

**tieneRiesgo**(TipoIncidente, Palabra, Valor) : La palabra “Palabra” tiene una probabilidad “Valor” de haberse dicho en el contexto de un incidente del tipo “TipoIncidente”.

**escuchada**(Palabra, Indice) : La palabra “Palabra” fue escuchada por el agente. El valor en “Indice” se utiliza para identificar una ocurrencia de este hecho de otra.

**riesgo**(TipoIncidente, Valor) : La probabilidad acumulada de que esté ocurriendo un incidente de tipo “TipoIncidente” es “Valor”.

**limiteRiesgo(TipoIncidente, Valor)** : El valor límite de probabilidad por encima del cuál se reconoce que está ocurriendo un incidente de tipo “TipoIncidente” es “Valor”.

**accion(TipoIncidente)** : Se reconoció con certeza que está ocurriendo un incidente de tipo “TipoIncidente”, y se deben tomar las acciones necesarias sobre el ambiente.

**critica(TipoIncidente, Palabra)** : La palabra “Palabra” es crítica (ver informe) para un incidente del tipo “TipoIncidente”.

**sospecho(TipoIncidente)** : Se ha escuchado una palabra crítica para un incidente del tipo “TipoIncidente”.

**noSospecho(TipoIncidente)** : NO se ha escuchado ninguna palabra crítica para un incidente del tipo “TipoIncidente”.

**clasificada(TipoIncidente, Palabra)** : Se usa para indicar que el riesgo asociado a la palabra “Palabra” para un incidente del tipo “TipoIncidente” ya ha sido contado.