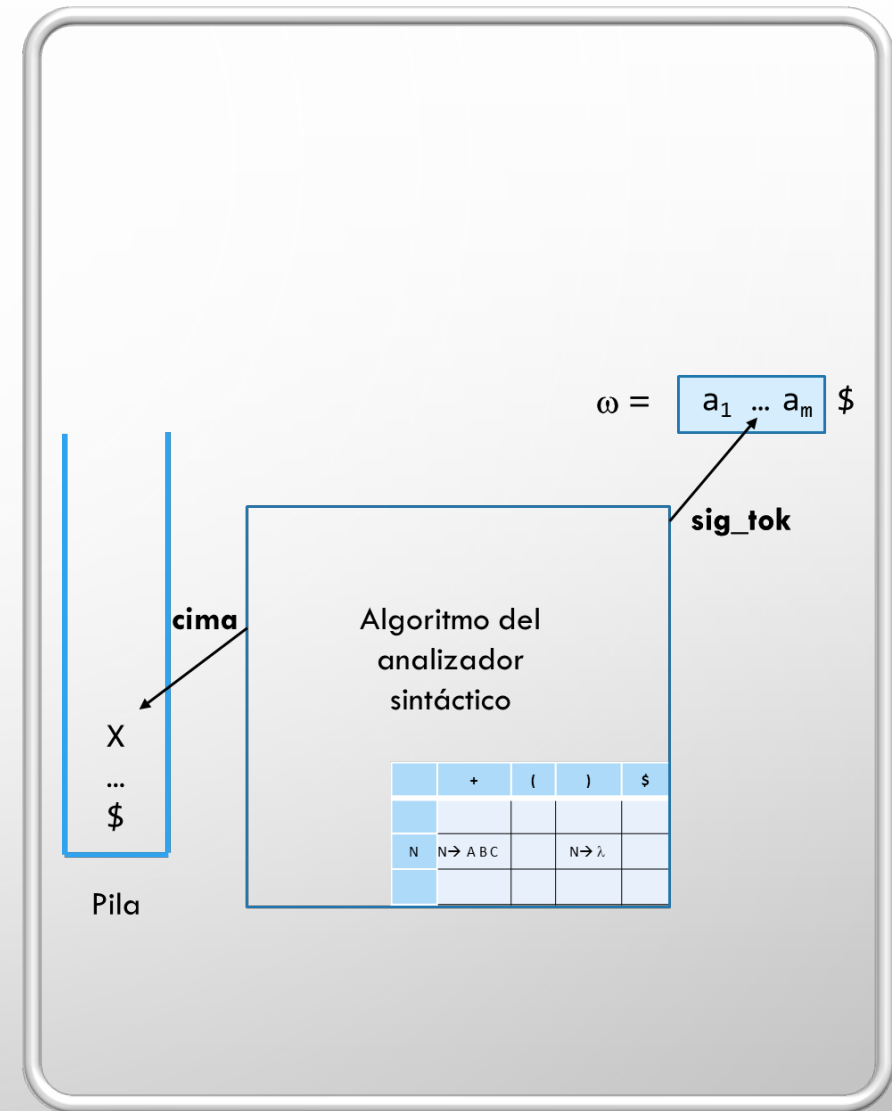


# ANÁLISIS SINTÁCTICO DESCENDENTE CON GRAMÁTICAS LL(1)

## ANALIZADOR SINTÁCTICO DESCENDENTE PREDICTIVO CON TABLA





## Analizador Sintáctico Descendente Predictivo Tabular

- Pila → en la que construye implícitamente el árbol
- Tabla de análisis → contiene la regla a aplicar para cada par "N, siguiente\_token"
- Funcionamiento: en cada instante, mira el símbolo de la cima de la pila y el sig\_token
  - Si cima pila es un T
    - Si coincide con sig\_token, se equiparan (sacarlo de la pila y llamar al ALex)
    - Si no coincide con sig\_token, hay un error sintáctico
  - Si cima pila es un N, se aplica la regla que indica la tabla de análisis -se saca N de la pila y se mete en ella el consecuente (si no hay regla, hay un error sintáctico)
- Configuración inicial: la pila contiene un símbolo de fondo de pila (\$) y el axioma en la cima
- Configuración final: la pila contiene el símbolo de fondo de pila (\$) y la cadena de entrada ha sido procesada entera (sig\_token=\$)



## Analizador Sintáctico Descendente Predictivo Tabular

$\omega =$   $a_1 \ a_2 \ a_3 \ a_4 \ a_5 \ \dots \ a_m$  \$

sig\_tok

cima

Algoritmo del  
analizador  
sintáctico

X  
...  
\$

Pila

| M |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |

| Tabla M | $t_1$                     | $t_2$                 | $t_3$                     | ... | $t_q$                     | \$                    |
|---------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----|---------------------------|-----------------------|
| $N_1$   | $N_1 \rightarrow N_p N_3$ |                       |                           | ... | $N_1 \rightarrow N_p N_3$ | ...                   |
| $N_2$   | $N_2 \rightarrow t_1 N_5$ |                       | $N_2 \rightarrow \lambda$ | ... |                           | ...                   |
| $N_3$   |                           | $N_3 \rightarrow t_2$ |                           | ... |                           | $N_3 \rightarrow t_i$ |
| ...     | ...                       | ...                   | ...                       | ... |                           | ...                   |
| $N_p$   | $N_p \rightarrow t_1$     |                       |                           |     | $N_p \rightarrow t_q$     | ...                   |

La tabla tiene por  
filas los No terminales,  
y por columnas los  
terminales y \$



## Analizador Sintáctico Descendente Predictivo Tabular

$\omega =$   $a_1 \ a_2 \ a_3 \ a_4 \ a_5 \ \dots \ a_m$   $\$$

sig\_tok

cima

X

...

\$

Pila

...

Si cima pila es un T  
= sig\_token?  
pop T  
sig\_token := Alex  
≠ sig\_token?  
error sintáctico

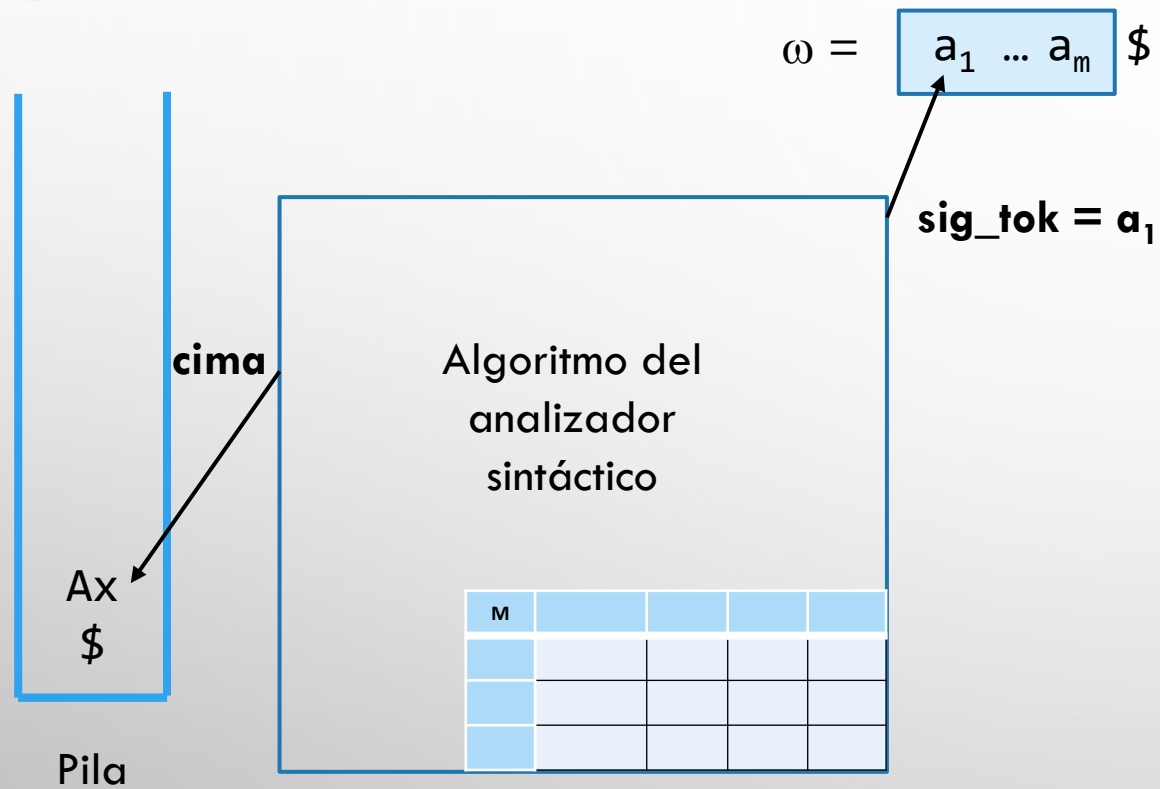
Si cima pila es un N, buscar regla en la tabla  
 $N \rightarrow A B C$   
pop N, pusx C, push B, push A  
Celda vacía  
error sintáctico

...

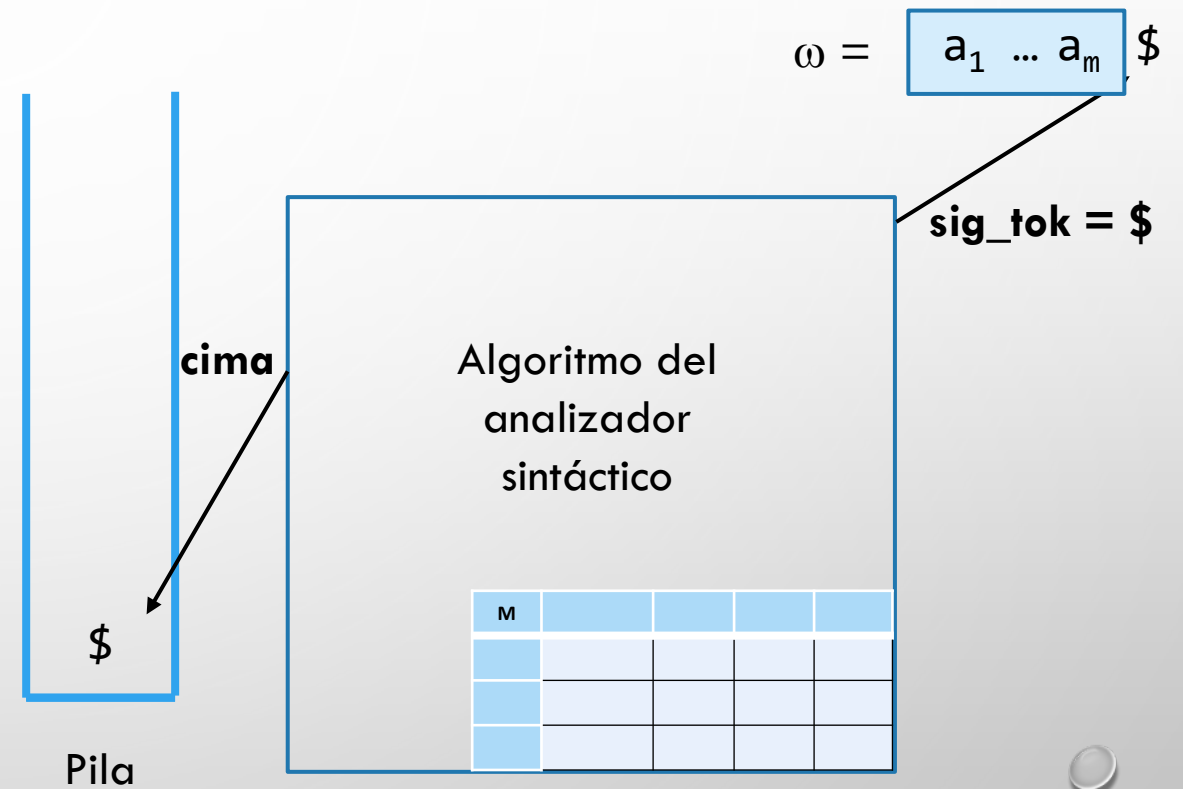
| Tabla M | $t_1$                     | $t_2$                 | $t_3$                     | ... | $t_q$                     | $\$$                  |
|---------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----|---------------------------|-----------------------|
| $N_1$   | $N_1 \rightarrow N_p N_3$ |                       |                           | ... | $N_1 \rightarrow N_p N_3$ | ...                   |
| $N_2$   | $N_2 \rightarrow t_1 N_5$ |                       | $N_2 \rightarrow \lambda$ | ... |                           | ...                   |
| $N_3$   |                           | $N_3 \rightarrow t_2$ |                           | ... |                           | $N_3 \rightarrow t_i$ |
| ...     | ...                       | ...                   | ...                       | ... |                           | ...                   |
| $N_p$   | $N_p \rightarrow t_1$     |                       |                           |     | $N_p \rightarrow t_q$     | ...                   |



## Analizador Sintáctico Descendente Predictivo Tabular



Configuración inicial



Configuración final



## Algoritmo del Analizador Sintáctico descendente con tabla

```
sig_tok := Alex()      /* sig_tok contiene el primer token de la cadena de entrada w$
repeat
  /* sea X el símbolo de la cima de la pila y a el símbolo terminal almacenado en sig_tok
  if X es un terminal then
    { if X = a then
      { pop X          /* sacar X de la pila
        sig_tok := Alex() /* pedir el siguiente token al A. Léxico
      }
    }
    else error ()
  }
  else
    { if  $M[X, a] = X \rightarrow Y_1 Y_2 \dots Y_k$  then
      { pop X          /* sacar X de la pila
        push  $Y_k$ , push  $Y_{k-1}, \dots$ , push  $Y_1$  /* meter  $Y_k, Y_{k-1}, \dots, Y_1$  en la pila, con  $Y_1$  en la cima
      }
    }
    else error ()
  }
until X = $
if sig_tok = $ then aceptar
else error ()
```



## ¿Cómo se construye la tabla de análisis?

Dada la gramática LL(1) del lenguaje

- Para cada producción  $A \rightarrow \alpha$  de la gramática, aplicar los pasos 1 y 2
  1. Para cada terminal  $a$  de  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, a]$
  2. Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $FOLLOW(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$  y  $\$$  está en  $FOLLOW(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, \$]$
- Las casillas de  $M$  que hayan quedado **en blanco** corresponden a **casos de error**.



## ¿Cómo se construye la tabla de análisis?

Dada la gramática LL(1) del lenguaje

Para cada producción  $A \rightarrow \alpha$

añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, a]$  para todos los terminales  $a \in FIRST(\alpha)$

Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$ ,

añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, b]$  para todos los terminales  $b \in FOLLOW(A)$

Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$  y  $\$$  está en  $FOLLOW(A)$ ,

añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, \$]$

NOTA: Se recuerda explícitamente que  $\lambda$  no es un terminal (ni  $\$$  tampoco)





## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

 $E \rightarrow T E'$  $\text{First}(TE') = \{ (, \text{id} \}$  $E' \rightarrow + T E'$  $E' \rightarrow \lambda$  $T \rightarrow F T'$  $T' \rightarrow * F T'$  $T' \rightarrow \lambda$  $F \rightarrow ( E )$  $F \rightarrow \text{id}$ 

1. Para cada terminal  $a$  de  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $\text{FOLLOW}(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$  y  $\$$  está en  $\text{FOLLOW}(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, \$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow \text{id}$

| Tabla M | id                   | + | * | (                    | ) | \$ |
|---------|----------------------|---|---|----------------------|---|----|
| E       | $E \rightarrow T E'$ |   |   | $E \rightarrow T E'$ |   |    |
| E'      |                      |   |   |                      |   |    |
| T       |                      |   |   |                      |   |    |
| T'      |                      |   |   |                      |   |    |
| F       |                      |   |   |                      |   |    |



## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow + T E'$

$\text{First}(+TE') = \{ + \}$

$E' \rightarrow \lambda$

$T \rightarrow F T'$

$T' \rightarrow * F T'$

$T' \rightarrow \lambda$

$F \rightarrow ( E )$

$F \rightarrow \text{id}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $\text{FOLLOW}(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$  y  $\$$  está en  $\text{FOLLOW}(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,\$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow \text{id}$

| Tabla M | id | +                       | * | ( | ) | \$ |
|---------|----|-------------------------|---|---|---|----|
| E       |    |                         |   |   |   |    |
| E'      |    | $E' \rightarrow + T E'$ |   |   |   |    |
| T       |    |                         |   |   |   |    |
| T'      |    |                         |   |   |   |    |
| F       |    |                         |   |   |   |    |



## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow + T E'$

$E' \rightarrow \lambda$   
 $\text{First}(\lambda) = \{\lambda\}$   
 $\text{Follow}(E') = \{\$, )\}$

$T \rightarrow F T'$

$T' \rightarrow * F T'$

$T' \rightarrow \lambda$

$F \rightarrow ( E )$

$F \rightarrow \text{id}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $\text{FOLLOW}(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$  y  $\$$  está en  $\text{FOLLOW}(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, \$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow \text{id}$

| Tabla M | id | + | * | ( | )                        | \$                       |
|---------|----|---|---|---|--------------------------|--------------------------|
| E       |    |   |   |   |                          |                          |
| E'      |    |   |   |   | $E' \rightarrow \lambda$ | $E' \rightarrow \lambda$ |
| T       |    |   |   |   |                          |                          |
| T'      |    |   |   |   |                          |                          |
| F       |    |   |   |   |                          |                          |



## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow + T E'$

$E' \rightarrow \lambda$

$T \rightarrow F T'$

$\text{First}(FT') = \{ (, \text{id} \}$

$T' \rightarrow * F T'$

$T' \rightarrow \lambda$

$F \rightarrow ( E )$

$F \rightarrow \text{id}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $\text{FOLLOW}(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$  y  $\$$  está en  $\text{FOLLOW}(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, \$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow \text{id}$

| Tabla M | id                   | + | * | (                    | ) | \$ |
|---------|----------------------|---|---|----------------------|---|----|
| E       |                      |   |   |                      |   |    |
| E'      |                      |   |   |                      |   |    |
| T       | $T \rightarrow F T'$ |   |   | $T \rightarrow F T'$ |   |    |
| T'      |                      |   |   |                      |   |    |
| F       |                      |   |   |                      |   |    |



## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow + T E'$

$E' \rightarrow \lambda$

$T \rightarrow F T'$

$T' \rightarrow * F T'$

$T' \rightarrow \lambda$       $\text{First}(*FT') = \{ * \}$

$F \rightarrow ( E )$

$F \rightarrow \text{id}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $FOLLOW(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$  y  $\$$  está en  $FOLLOW(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,\$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow \text{id}$

| Tabla M | id | + | *                       | ( | ) | \$ |
|---------|----|---|-------------------------|---|---|----|
| E       |    |   |                         |   |   |    |
| E'      |    |   |                         |   |   |    |
| T       |    |   |                         |   |   |    |
| T'      |    |   | $T' \rightarrow * F T'$ |   |   |    |
| F       |    |   |                         |   |   |    |



## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow + T E'$

$E' \rightarrow \lambda$

$T \rightarrow F T'$

$T' \rightarrow * F T'$

$T' \rightarrow \lambda$

$\text{First}(\lambda) = \{\lambda\}$

$\text{Follow}(T') = \{+, \$, )\}$

$F \rightarrow ( E )$

$F \rightarrow \text{id}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $\text{FOLLOW}(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$  y  $\$$  está en  $\text{FOLLOW}(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, \$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow \text{id}$

| Tabla M | id | +                        | * | ( | )                        | \$                       |
|---------|----|--------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|
| E       |    |                          |   |   |                          |                          |
| E'      |    |                          |   |   |                          |                          |
| T       |    |                          |   |   |                          |                          |
| T'      |    | $T' \rightarrow \lambda$ |   |   | $T' \rightarrow \lambda$ | $T' \rightarrow \lambda$ |
| F       |    |                          |   |   |                          |                          |



## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow + T E'$

$E' \rightarrow \lambda$

$T \rightarrow F T'$

$T' \rightarrow * F T'$

$T' \rightarrow \lambda$

$F \rightarrow ( E )$

$F \rightarrow id$        $First((E)) = \{ ( \}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $FOLLOW(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$  y  $\$$  está en  $FOLLOW(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,\$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow id$

| Tabla M | id | + | * | (                     | ) | \$ |
|---------|----|---|---|-----------------------|---|----|
| E       |    |   |   |                       |   |    |
| E'      |    |   |   |                       |   |    |
| T       |    |   |   |                       |   |    |
| T'      |    |   |   |                       |   |    |
| F       |    |   |   | $F \rightarrow ( E )$ |   |    |



## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow + T E'$

$E' \rightarrow \lambda$

$T \rightarrow F T'$

$T' \rightarrow * F T'$

$T' \rightarrow \lambda$

$F \rightarrow ( E )$

$F \rightarrow id$

$First(id) = \{ id \}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $FOLLOW(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $FIRST(\alpha)$  y  $\$$  está en  $FOLLOW(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A,\$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow id$

| Tabla M | id                 | + | * | ( | ) | \$ |
|---------|--------------------|---|---|---|---|----|
| E       |                    |   |   |   |   |    |
| E'      |                    |   |   |   |   |    |
| T       |                    |   |   |   |   |    |
| T'      |                    |   |   |   |   |    |
| F       | $F \rightarrow id$ |   |   |   |   |    |





## Ejemplo de construcción de la tabla de análisis

$E \rightarrow T E'$

$\text{First}(TE') = \{ (, \text{id} \}$

$E' \rightarrow + T E'$

$\text{First}(+TE') = \{ + \}$

$E' \rightarrow \lambda$

$\text{First}(\lambda) = \{ \lambda \}$

$\text{Follow}(E') = \{ \$, ) \}$

$T \rightarrow F T'$

$\text{First}(FT') = \{ (, \text{id} \}$

$T' \rightarrow * F T'$

$\text{First}(*FT') = \{ * \}$

$T' \rightarrow \lambda$

$\text{First}(\lambda) = \{ \lambda \}$

$\text{Follow}(T') = \{ +, \$, ) \}$

$F \rightarrow ( E )$

$\text{First}((E)) = \{ ( \}$

$F \rightarrow \text{id}$

$\text{First}(\text{id}) = \{ \text{id} \}$

1. Para cada terminal  $a$  de  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, a]$
2. Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$ , añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, b]$  para cada terminal  $b$  que pertenezca a  $\text{FOLLOW}(A)$ . Si  $\lambda$  está en  $\text{FIRST}(\alpha)$  y  $\$$  está en  $\text{FOLLOW}(A)$ , entonces añadir  $A \rightarrow \alpha$  a  $M[A, \$]$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow \text{id}$

| Tabla M | id                        | +                        | *                       | (                     | )                        | \$                       |
|---------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| E       | $E \rightarrow T E'$      |                          |                         | $E \rightarrow T E'$  |                          |                          |
| E'      |                           | $E' \rightarrow + T E'$  |                         |                       | $E' \rightarrow \lambda$ | $E' \rightarrow \lambda$ |
| T       | $T \rightarrow F T'$      |                          |                         | $T \rightarrow F T'$  |                          |                          |
| T'      |                           | $T' \rightarrow \lambda$ | $T' \rightarrow * F T'$ |                       | $T' \rightarrow \lambda$ | $T' \rightarrow \lambda$ |
| F       | $F \rightarrow \text{id}$ |                          |                         | $F \rightarrow ( E )$ |                          |                          |

La gramática es LL(1)  
puesto que no hay más  
de una regla en cada  
celda

Las celdas en blanco  
corresponden a  
casos de error

# ANALIZADOR SINTÁCTICO DESCENDENTE PREDICTIVO CON TABLA

- EJEMPLOS DE ANÁLISIS DE CADENAS CORRECTAS E INCORRECTAS

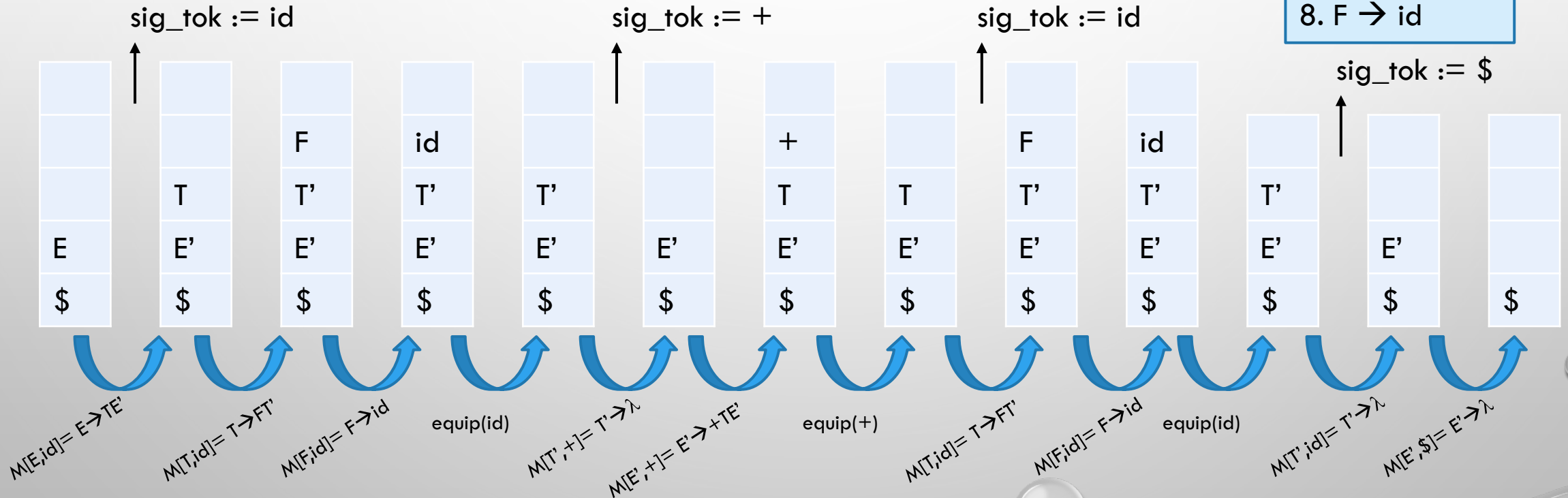


# 1. Ejemplo de análisis de una cadena correcta

$\omega =$  id + id \$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow id$

| Tabla M | id                   | +                        | *                       | (                     | )   | \$ |
|---------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---|----|
| E       | $E \rightarrow T E'$ |                          |                         | $E \rightarrow T E'$  |   |    |
| E'      |                      | $E' \rightarrow + T E'$  |                         |                       | $E' \rightarrow \lambda$ $E' \rightarrow \lambda$ |    |
| T       | $T \rightarrow F T'$ |                          |                         | $T \rightarrow F T'$  |   |    |
| T'      |                      | $T' \rightarrow \lambda$ | $T' \rightarrow * F T'$ |                       | $T' \rightarrow \lambda$ $T' \rightarrow \lambda$ |    |
| F       | $F \rightarrow id$   |                          |                         | $F \rightarrow ( E )$ |   |    |



La cadena es sintácticamente CORRECTA

Parse: 148624863

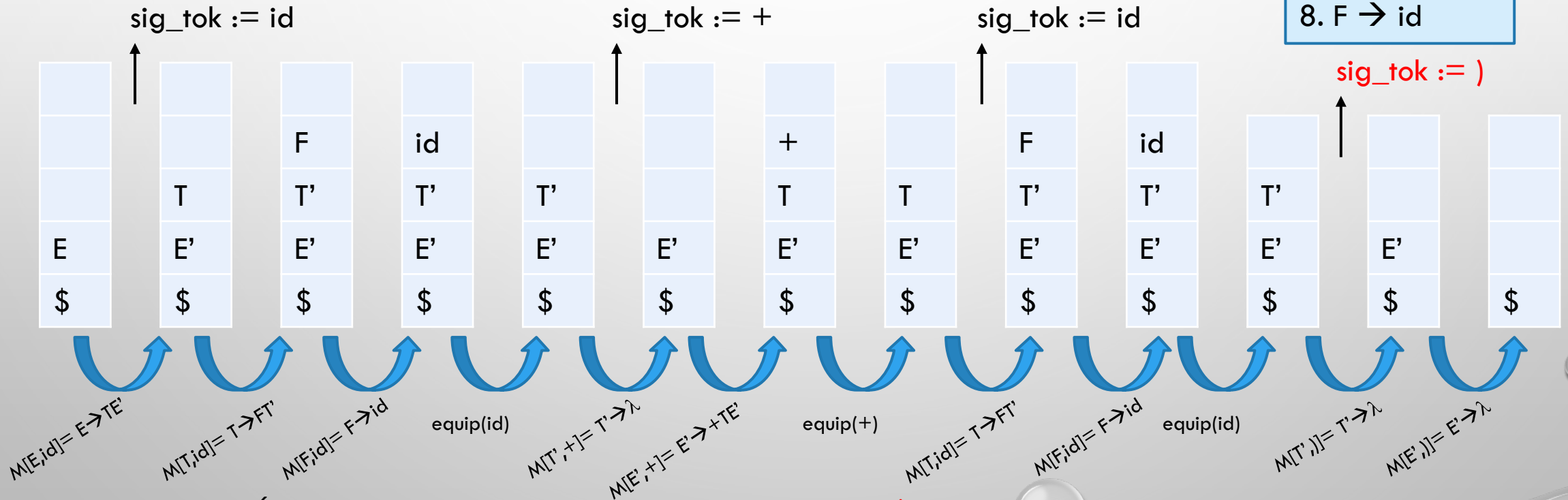


## 2. Ejemplo de análisis de una cadena errónea

$\omega =$  id + id ) \$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow id$

| Tabla M | id                   | +                        | *                       | (                     | )   | \$ |
|---------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---|----|
| E       | $E \rightarrow T E'$ |                          |                         | $E \rightarrow T E'$  |   |    |
| E'      |                      | $E' \rightarrow + T E'$  |                         |                       | $E' \rightarrow \lambda$ $E' \rightarrow \lambda$ |    |
| T       | $T \rightarrow F T'$ |                          |                         | $T \rightarrow F T'$  |   |    |
| T'      |                      | $T' \rightarrow \lambda$ | $T' \rightarrow * F T'$ |                       | $T' \rightarrow \lambda$ $T' \rightarrow \lambda$ |    |
| F       | $F \rightarrow id$   |                          |                         | $F \rightarrow ( E )$ |   |    |



La cadena es ERRÓNEA; no se ha equiparado completa ( $\text{sig\_tok} \neq \$$ ). El analizador no llega a configuración final.

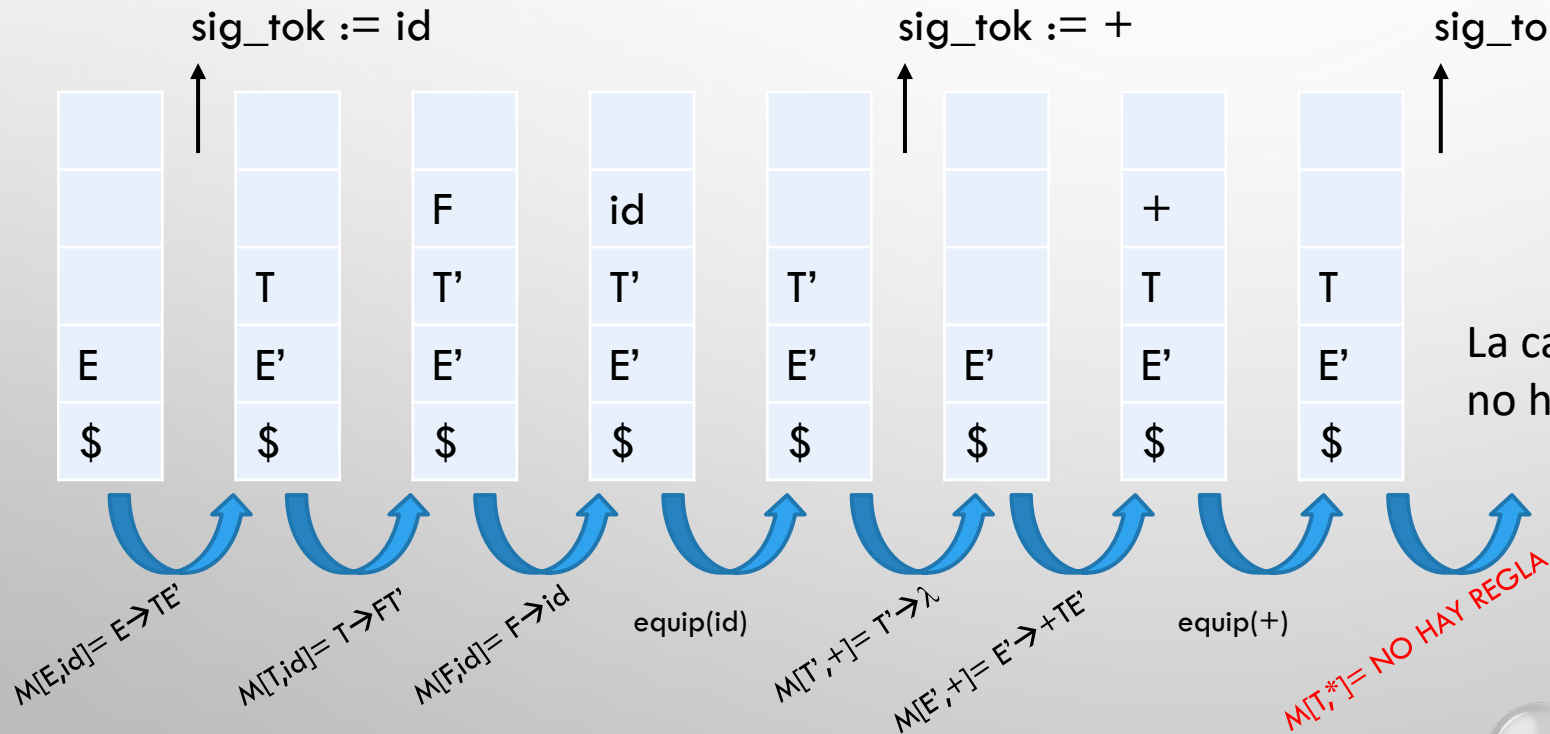


### 3. Ejemplo de análisis de una cadena errónea

$\omega =$  id + \* id \$

1.  $E \rightarrow T E'$
2.  $E' \rightarrow + T E'$
3.  $E' \rightarrow \lambda$
4.  $T \rightarrow F T'$
5.  $T' \rightarrow * F T'$
6.  $T' \rightarrow \lambda$
7.  $F \rightarrow ( E )$
8.  $F \rightarrow id$

| Tabla M | id                   | +                        | *                       | (                     | )   | \$ |
|---------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---|----|
| E       | $E \rightarrow T E'$ |                          |                         | $E \rightarrow T E'$  |   |    |
| E'      |                      | $E' \rightarrow + T E'$  |                         |                       | $E' \rightarrow \lambda$ $E' \rightarrow \lambda$ |    |
| T       | $T \rightarrow F T'$ |                          |                         | $T \rightarrow F T'$  |   |    |
| T'      |                      | $T' \rightarrow \lambda$ | $T' \rightarrow * F T'$ |                       | $T' \rightarrow \lambda$ $T' \rightarrow \lambda$ |    |
| F       | $F \rightarrow id$   |                          |                         | $F \rightarrow ( E )$ |   |    |



La cadena es sintácticamente ERRÓNEA;  
no hay ninguna regla para T con sig\_token='\*'