

<inicio> ::= <lista\_instrucciones\_general>

<lista\_instrucciones\_general> ::= <lista\_instrucciones\_general> <instruccion\_general>  
| <instruccion\_general>

<instruccion\_general> ::= <instruccion\_ddl\_dml>  
| <funcion>  
| <procedimiento>  
| <encapsulamiento>  
| error

<instrucciones\_funciones> ::= <instrucciones\_funciones> <instruccion\_funciones>  
| <instruccion\_funciones>

<instruccion\_funciones> ::= <instruccion>  
| <return>

<return> ::= RETURN <expresion> PYC

<procedimiento> ::= CREATE PROCEDIMIENTO ID\_NORMAL <lista\_parametros> AS BEGIN  
<lista\_instrucciones> END PYC

<funcion> ::= CREATE FUNCTION ID\_NORMAL PARIZQ <lista\_parametros> PARDER RETURNS  
<tipo\_val> BEGIN <instrucciones\_funciones> END PYC

<tipo\_val> ::= INT  
| DOUBLE  
| DATE\_P  
| VARCHAR

| BOOLEAN

| NULL

<lista\_parametros> ::= <lista\_parametros> COMA <parametro>  
| <parametro>

<parametro> ::= ID\_VARIABLES <tipo\_val>  
| ID\_NORMAL <tipo\_val>

<lista\_instrucciones> ::= <lista\_instrucciones> <instruccion>  
| <instruccion>

<instruccion> ::= <declaracion>  
| <asignacion>  
| <impresion\_print>  
| <if>  
| <case>  
| <while>  
| <for>  
| <instruccion\_ddl\_dml>  
| <encapsulamiento>

<instruccion\_ddl\_dml> ::= <sentencia\_ddl>  
| <sentencia\_dml>  
| <impresion\_select>

<instrucciones\_loop> ::= <instrucciones\_loop> <instruccion\_loop>  
| <instruccion\_loop>

<instruccion\_loop> ::= <instruccion>

| BREAK PYC

| CONTINUE PYC

<for> ::= FOR <expresion> IN <rango> BEGIN <instrucciones\_loop> END PYC

<rango> ::= <expresion> PUNTO PUNTO <expresion>

<while> ::= WHILE <expresion> BEGIN <instrucciones\_loop> END PYC

<case> ::= CASE <expresion> <lista\_when> ELSE <expresion> END AS <expresion> PYC

| CASE <lista\_when> ELSE <expresion> END PYC

| CASE <expresion> <lista\_when> ELSE <expresion> END PYC

| CASE <lista\_when> ELSE <expresion> END AS <expresion> PYC

<lista\_when> ::= <lista\_when> WHEN <expresion> THEN <expresion>

| WHEN <expresion> THEN <expresion>

<if> ::= IF <expresion> THEN <lista\_instrucciones> END IF PYC

| IF <expresion> THEN <lista\_instrucciones> ELSE <lista\_instrucciones> END IF PYC

<expresion> ::= <dato\_simple>

| <llamada>

| <casteo>

| ID\_VARIABLES

| ID\_NORMAL

| TRUE

| FALSE

| NULL

| <select\_agrupacion>  
| MENOS <expresion> %prec U MENOS  
| <expresion> MAS <expresion>  
| <expresion> MENOS <expresion>  
| <expresion> POR <expresion>  
| <expresion> DIV <expresion>  
| <expresion> MOD <expresion>  
| <expresion> MENOR <expresion>  
| <expresion> MAYOR <expresion>  
| <expresion> MENORIGUAL <expresion>  
| <expresion> MAYORIGUAL <expresion>  
| <expresion> DIFERENTE <expresion>  
| <expresion> IGUAL <expresion>  
| <expresion> AND <expresion>  
| <expresion> OR <expresion>  
| NOT <expresion> %prec U NOT  
| PARIZQ <expresion> PARDER  
| <llamada>  
| <casteo>  
| ID\_VARIABLES  
| ID\_NORMAL  
| TRUE  
| FALSE  
| NULL  
| <select\_agrupacion>

<llamada> ::= ID\_NORMAL PARIZQ <lista\_valores> PARDER

<funcion\_primitiva> ::= LOWER PARIZQ <expresion> PARDER

- | UPPER PARIZQ <expresion> PARDER
- | ROUND PARIZQ <expresion> COMA <expresion> PARDER
- | LEN PARIZQ <expresion> PARDER
- | TYPEOF PARIZQ <expresion> PARDER
- | TRUNCATE PARIZQ <expresion> COMA <expresion> PARDER

<declaracion> ::= DECLARE <declaracion\_multiple> PYC

<encapsulamiento> ::= BEGIN <lista\_instrucciones> END PYC

<declaracion\_multiple> ::= <declaracion\_multiple> COMA <declaracion\_simple>  
| <declaracion\_simple>

<declaracion\_simple> ::= ID\_VARIABLES <tipo\_val>  
| ID\_VARIABLES <tipo\_val> DEFAULT <expresion>  
| ID\_NORMAL <tipo\_val>  
| ID\_NORMAL <tipo\_val> DEFAULT <expresion>

<asignacion> ::= SET <expresion> PYC

<impresion\_select> ::= SELECT <lista\_valores> PYC  
| SELECT <lista\_valores> AS <lista\_valores> PYC

<impresion\_print> ::= PRINT <expresion> PYC

<sentencia\_ddl> ::= <sentencia\_create>  
| <sentencia\_alter>  
| <sentencia\_drop>

<sentencia\_create> ::= CREATE TABLE ID\_NORMAL PARIZQ <lista\_columnas> PARDER PYC

<lista\_columnas> ::= <lista\_columnas> COMA <columna>  
| <columna>

<columna> ::= ID\_NORMAL <tipo\_val>

<sentencia\_alter> ::= ALTER TABLE ID\_NORMAL <sentencia\_alter\_opciones> PYC

<sentencia\_alter\_opciones> ::= ADD ID\_NORMAL INT  
| ADD ID\_NORMAL DOUBLE  
| ADD ID\_NORMAL DATE\_P  
| ADD ID\_NORMAL VARCHAR  
| ADD ID\_NORMAL BOOLEAN  
| DROP COLUMN ID\_NORMAL  
| RENAME COLUMN ID\_NORMAL TO ID\_NORMAL  
| RENAME TO ID\_NORMAL

<sentencia\_drop> ::= DROP TABLE ID\_NORMAL PYC

<sentencia\_dml> ::= <sentencia\_insert>  
| <sentencia\_update>  
| <sentencia\_delete>  
| <sentencia\_truncate>  
| <sentencia\_select>

<sentencia\_insert> ::= INSERT INTO ID\_NORMAL PARIZQ <lista\_valores> PARDER VALUES PARIZQ  
<lista\_valores> PARDER PYC

<lista\_valores> ::= <lista\_valores> COMA <expresion>  
| <expresion>

<sentencia\_select> ::= SELECT <lista\_valores> FROM ID\_NORMAL PYC  
| SELECT <lista\_valores> FROM ID\_NORMAL WHERE <expresion> PYC  
| SELECT POR FROM ID\_NORMAL PYC  
| SELECT POR FROM ID\_NORMAL WHERE <expresion> PYC

<casteo> ::= CAST PARIZQ <expresion> AS INT PARDER  
| CAST PARIZQ <expresion> AS DOUBLE PARDER  
| CAST PARIZQ <expresion> AS DATE\_P PARDER  
| CAST PARIZQ <expresion> AS VARCHAR PARDER  
| CAST PARIZQ <expresion> AS BOOLEAN PARDER