

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**División de Ciencias de la Ingeniería**  
**Ingeniería en Ciencias y Sistemas**  
**Organización de Lenguajes y Compiladores 1**  
**Catedrático: Ing. José Granados**



**Willians Alberto Orozco López**  
**Carné: 201830221**

## Requisitos e instalación del proyecto

Herramientas con las que se construyó el proyecto:

- Java 9
- Apache Netbeans 12
- Apache Tomcat 9
- JFlex 1.8
- Cup 0.11

Requisitos para la instalación:

- Sistema operativo Linux o Windows
- Java versión compatible con Java 9
- Apache Tomcat 9

Librerías utilizadas:

- FileSaver.js: para lograr guardar el texto ingresado en un textarea del lado del cliente
- Apache commons lang: para lograr verificar en el lexer si el token string que se leyó, contiene más valores que solo espacios en blanco
- Gagawa: para optimizar la creación de etiquetas html.
- Chart.js: para lograr realizar las estadísticas del reporte

Pasos de instalación:

- Clonar el repositorio del proyecto:  
<https://github.com/WilliansAlb/GCIC>
- Abrir el proyecto con el IDE de preferencia
- Agregar el proyecto al servidor de Apache

## Analizador Léxico GCIC

| LEXEMA    | TIPO DE TOKEN     | ID en FLEX |
|-----------|-------------------|------------|
| <C_GCIC>  | PALABRA RESERVADA | GCIC       |
| <C_HEAD>  | PALABRA RESERVADA | HEAD       |
| <C_TITLE> | PALABRA RESERVADA | TITLE      |
| <C_LINK>  | PALABRA RESERVADA | LINK       |
| <C_BODY>  | PALABRA RESERVADA | BODY       |

|                           |                   |             |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| <b>&lt;C_SPAM&gt;</b>     | PALABRA RESERVADA | SPAM        |
| <b>&lt;C_INPUT&gt;</b>    | PALABRA RESERVADA | INPUT       |
| <b>&lt;C_TEXTAREA&gt;</b> | PALABRA RESERVADA | TEXTAREA    |
| <b>&lt;C_SELECT&gt;</b>   | PALABRA RESERVADA | SELECT      |
| <b>&lt;C_OPTION&gt;</b>   | PALABRA RESERVADA | OPTION      |
| <b>&lt;C_DIV&gt;</b>      | PALABRA RESERVADA | DIV         |
| <b>&lt;C_IMG&gt;</b>      | PALABRA RESERVADA | IMG         |
| <b>&lt;C_BR&gt;</b>       | PALABRA RESERVADA | BR          |
| <b>&lt;C_BUTTON&gt;</b>   | PALABRA RESERVADA | BUTTON      |
| <b>&lt;C_H1&gt;</b>       | PALABRA RESERVADA | H1          |
| <b>&lt;C_P&gt;</b>        | PALABRA RESERVADA | P           |
| <b>href</b>               | PALABRA RESERVADA | HREF        |
| <b>background</b>         | PALABRA RESERVADA | BG          |
| <b>color</b>              | PALABRA RESERVADA | COLOR       |
| <b>font-size</b>          | PALABRA RESERVADA | FTS         |
| <b>font-family</b>        | PALABRA RESERVADA | FTF         |
| <b>text-align</b>         | PALABRA RESERVADA | TXTA        |
| <b>type</b>               | PALABRA RESERVADA | TYPE        |
| <b>id</b>                 | PALABRA RESERVADA | ID          |
| <b>name</b>               | PALABRA RESERVADA | NAME        |
| <b>cols</b>               | PALABRA RESERVADA | COLS        |
| <b>rows</b>               | PALABRA RESERVADA | ROWS        |
| <b>class</b>              | PALABRA RESERVADA | CLASS       |
| <b>src</b>                | PALABRA RESERVADA | SRC         |
| <b>width</b>              | PALABRA RESERVADA | WIDTH       |
| <b>height</b>             | PALABRA RESERVADA | HEIGHT      |
| <b>alt</b>                | PALABRA RESERVADA | ALT         |
| <b>onclick</b>            | PALABRA RESERVADA | ONC         |
| <b>(</b>                  | PALABRA RESERVADA | PARENTESISA |

|                    |                   |              |
|--------------------|-------------------|--------------|
| )                  | PALABRA RESERVADA | PARENTESIS C |
| {                  | PALABRA RESERVADA | LLAVE A      |
| }                  | PALABRA RESERVADA | LLAVE C      |
| [                  | PALABRA RESERVADA | CORCHETE A   |
| ]                  | PALABRA RESERVADA | CORCHETE C   |
| @global            | PALABRA RESERVADA | MODO         |
| “                  | PALABRA RESERVADA | COMILLAS     |
| !!                 | PALABRA RESERVADA | COMENT_LINE  |
| <!--               | PALABRA RESERVADA | MULTI_COMENT |
| </                 | PALABRA RESERVADA | FIN ETIQUETA |
| >                  | PALABRA RESERVADA | MAYOR Q      |
| <                  | PALABRA RESERVADA | MENOR Q      |
| ==                 | PALABRA RESERVADA | COMP_IGUAL   |
| !=                 | PALABRA RESERVADA | COMP_DIF     |
| <=                 | PALABRA RESERVADA | COMP_MENOR   |
| =>                 | PALABRA RESERVADA | COMP_MAYOR   |
|                    | PALABRA RESERVADA | OR           |
| &&                 | PALABRA RESERVADA | AND          |
| !                  | PALABRA RESERVADA | NOT          |
| +                  | PALABRA RESERVADA | MAS          |
| -                  | PALABRA RESERVADA | MENOS        |
| *                  | PALABRA RESERVADA | POR          |
| /                  | PALABRA RESERVADA | ENTRE        |
| ASC                | PALABRA RESERVADA | ASC          |
| DESC               | PALABRA RESERVADA | DESC         |
| LETPAR_NUM         | PALABRA RESERVADA | FPAR         |
| LETIMPAR_NUM       | PALABRA RESERVADA | FIMPAR       |
| REVERSE            | PALABRA RESERVADA | REVERSE      |
| CARACTER_ALEATORIO | PALABRA RESERVADA | FCARACTER    |

|   |                    |             |
|---|--------------------|-------------|
| <b>NUM_ALEATORIO</b>  | PALABRA RESERVADA  | FNUM        |
| <b>ALERT_INFO</b>   | PALABRA RESERVADA  | ALERT       |
| <b>EXIT</b>   | PALABRA RESERVADA  | EXIT        |
| <b>integer</b>  | PALABRA RESERVADA  | INT         |
| <b>boolean</b>  | PALABRA RESERVADA  | BOOLEAN     |
| <b>string</b>   | PALABRA RESERVADA  | STRING      |
| <b>decimal</b>  | PALABRA RESERVADA  | DECIMAL     |
| <b>char</b>   | PALABRA RESERVADA  | CHAR        |
| <b>getElementById</b>   | PALABRA RESERVADA  | GET_ELEMENT |
| <b>;</b>  | PALABRA RESERVADA  | PUNTOC      |
| <b>INIT</b>   | PALABRA RESERVADA  | INIT        |
| <b>:</b>  | PALABRA RESERVADA  | DOSP        |
| <b>IF</b>   | PALABRA RESERVADA  | IF          |
| <b>ELSE</b>   | PALABRA RESERVADA  | ELSE        |
| <b>THEN</b>   | PALABRA RESERVADA  | THEN        |
| <b>REPEAT</b>   | PALABRA RESERVADA  | REPEAT      |
| <b>HUNTIL</b>   | PALABRA RESERVADA  | HUNTIL      |
| <b>WHILE</b>  | PALABRA RESERVADA  | WHILE       |
| <b>THENWHILE</b>  | PALABRA RESERVADA  | THENW       |
| <b>INSERT</b>   | PALABRA RESERVADA  | INSERT      |
| <b>#([a-fA-F0-9]{6} [a-fA-F0-9]{3})</b>   | COLOR HEXADECIMAL  | HEX         |
| <b>[0-9]+</b>   | NUMERO             | NUMERO      |
| <b>[0-9]+("px")</b>   | FORMATO PIXELES    | PIXELS      |
| <b>[0-9]+("%")</b>  | FORMATO PORCENTAJE | PORC        |
| <b>black, olive, teal, red, blue, maroon, navy, gray, lime, fucsia, green, white, green, purple, silver, yellow, aqua</b> | TIPOS DE COLORES   | COLORES     |
| <b>Courier, Verdana, Arial, Geneva, sans-serif</b>  | TIPOS DE FUENTES   | FUENTES     |

|   |                           |         |
|---|---------------------------|---------|
| <b>center, left, right, justify</b>                               | TIPOS DE ALINEACION       | ALIGN   |
| <b>text, number, radio, checkbox</b>                              | TIPOS DE ESTILOS DE INPUT | TIPOS   |
| <b>row, column</b>  | TIPOS DE ORDEN DE DIVS    | CLASE   |
| <b>ID("("")</b>   | NOMBRE DE PROCESOS        | PROCESS |
| <b>("https://")?{L}{L})*"."{L}{L})*".com/"((L){D}{C3})*/")?)*</b> | URL                       | URL     |

### Análisis sintáctico

Se definirá la gramática utilizada para este analizador, siendo una gramática  $M = \{ N, T, P, S \}$ . Siendo N el conjunto de los no terminales, T el conjunto de los terminales, P las reglas de producción y S el estado inicial.

#### Gramática de ingreso de solicitudes:

|   |  |
|---|--|
| N | inicio, tipo_string, bloque_etiquetas, bloque_global, parametros_gcic, head, body, bloque_opcionesP, metodo, bloque_head, link, bloque_codigo, bloque_codigo2, instruccion2, lista_metodos, bloque_instrucciones, instruccion, declaracion, asignacion, llamada, if, repeat, while, insert, elseif, else, condicion, if2, repeat2, while2, asignacion2, declaracion2, asignar  |
| T | Todos los definidos en el anterior apartado  |
| P | <p>inicio = MENORQ GCIC CORCHETEA ID IGUAL COMILLAS IDENTIFICADOR COMILLAS CORCHETEC CORCHETEA NAME IGUAL COMILLAS tipo_string COMILLAS CORCHETEC MAYORQ bloque_etiquetas FINETIQUETA GCIC MAYORQ</p> <p>tipo_string = IDENTIFICADOR<br/>  STRING</p> <p>bloque_etiquetas = MENORQ HEAD MAYORQ MENORQ bloque_head FINETIQUETA HEAD MAYORQ</p> <p>bloque_head = LINK CORCHETEA HREF IGUAL COMILLAS URL COMILLAS CORCHETEC MAYORQ MENORQ TITLE MAYORQ tipo_string FINETIQUETA TITLE MAYORQ<br/>  TITLE MAYORQ tipo_string FINETIQUETA TITLE MAYORQ MENORQ LINK CORCHETEA HREF IGUAL COMILLAS URL COMILLAS CORCHETEC MAYORQ</p> |
| S | inicio   |

## Analizador Léxico GCIC

| LEXEMA          | TIPO DE TOKEN   | ID en FLEX |
|-----------------|---|------------|
| <b>BASE</b>     | PALABRA RESERVADA   | BASE       |
| <b>{</b>        | PALABRA RESERVADA   | LLAVEA     |
| <b>}</b>        | PALABRA RESERVADA   | LLAVEC     |
| <b>[</b>        | PALABRA RESERVADA   | CORCHETEA  |
| <b>]</b>        | PALABRA RESERVADA   | CORCHETEC  |
| <b>CAPTCHA</b>  | PALABRA RESERVADA   | CAPTCHA    |
| <b>NOMBRE</b>   | PALABRA RESERVADA   | NOMBRE     |
| <b>ACIERTOS</b> | PALABRA RESERVADA   | ACIERTOS   |
| <b>VECES</b>    | PALABRA RESERVADA   | VECES      |
| <b>FALLOS</b>   | PALABRA RESERVADA   | FALLOS     |
| <b>FECHA</b>    | PALABRA RESERVADA   | FECHA      |
| <b>,</b>        | PALABRA RESERVADA   | COMA       |
| <b>;</b>        | PALABRA RESERVADA   | PUNTOC     |
| <b>string</b>   | Cadena de caracteres que identifican los datos necesarios | STRING     |

### Análisis sintáctico

Se definirá la gramática utilizada para este analizador, siendo una gramática  $M = \{ N, T, P, S \}$ . Siendo N el conjunto de los no terminales, T el conjunto de los terminales, P las reglas de producción y S el estado inicial.

#### **Gramática de ingreso de solicitudes:**

|   |   |
|---|---|
| N | inicio, datos, posibilidad, lista_datos, grupo, mitad, faltante   |
| T | Todos los definidos en el anterior apartado   |
| P | <p>inicio =<br/> BASE LLAVEA posibilidad LLAVEC<br/> ;</p> <p>posibilidad =<br/>   lista_datos<br/> ;</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <pre> lista_datos = lista_datos COMA datos   datos ;  datos = CORCHETEA grupo CORCHETEC ;  grupo = mitad faltante ;  mitad = CAPTCHA IGUAL STRING PUNTOC NOMBRE IGUAL STRING PUNTOC VECES IGUAL STRING PUNTOC ;  faltante = ACIERTOS IGUAL STRING PUNTOC FALLOS IGUAL STRING PUNTOC FECHA IGUAL STRING PUNTOC ; </pre> |
| S | inicio   |