

Práctica No. 2. Partes del simulador y primeros circuitos.

Objetivo:

- Con la realización de esta práctica se pretende que el usuario conozca el funcionamiento básico de un programa de análisis y simulación de circuitos.
- Conocer el funcionamiento de circuitos básicos a través de los resultados del simulador.

Recursos.

Material	Equipo	Herramientas
-----	COMPUTADORA O CELULAR	1 SIMULADOR DE CIRCUITOS

Desarrollo.

1. Seleccione y abra el software de simulación de su preferencia para conocer su interfaz.

El software seleccionado es “LiveWire” trabajaremos fundamentalmente con la interfaz de edición del circuito. La ventana de LiveWire puede dividirse en 4 secciones:

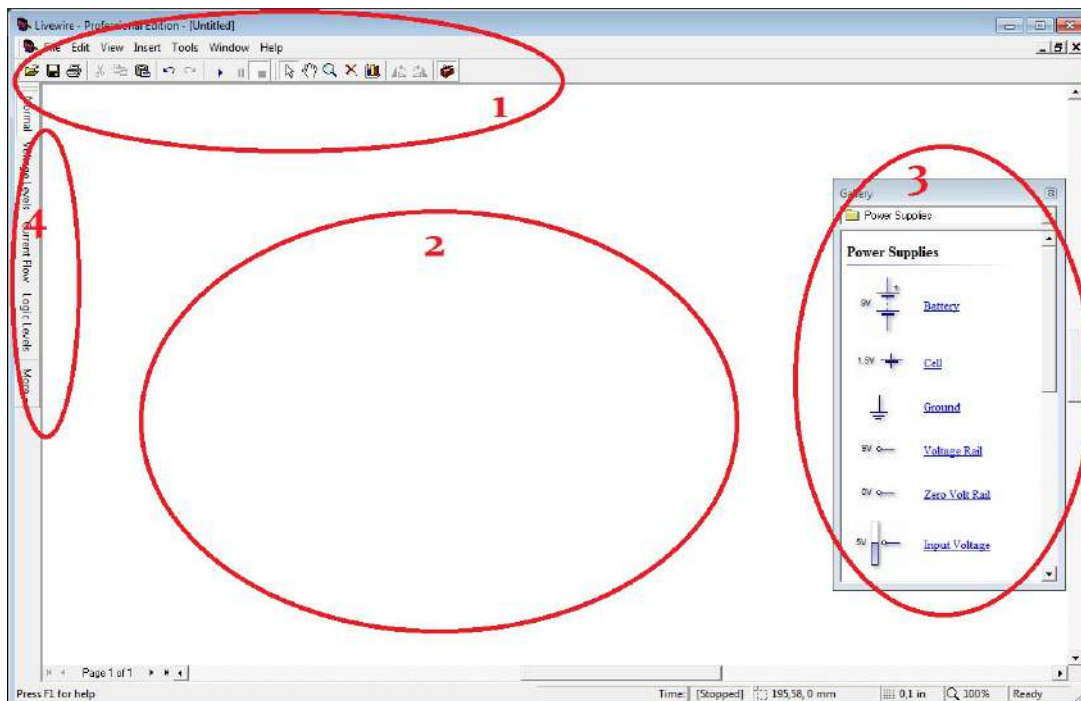


Figura 1. Interfaz de simulador de circuitos LiveWire.

1. Barra superior. Barra de opciones típicas: Guardar, cargar, copiar y pegar, deshacer, rehacer, también se tiene un botón de play, pause y stop para el uso de las simulaciones.
2. Area de trrabajo. Zona donde se realizan los diseños de los circuitos.
3. Galeria. ventana que contiene los componentes electrónicos que se seleccionan para el circuito.
4. Barra de visualizaciones. Permite visualizar diferentes ventanas como niveles de Voltaje, niveles de Corriente, entre otras.

2.Realizar el primer circuito:

En el primer esquema, consistira de un LED alimentado por una pila de 9V. Siguiendo el paso a paso que viene a continuación.

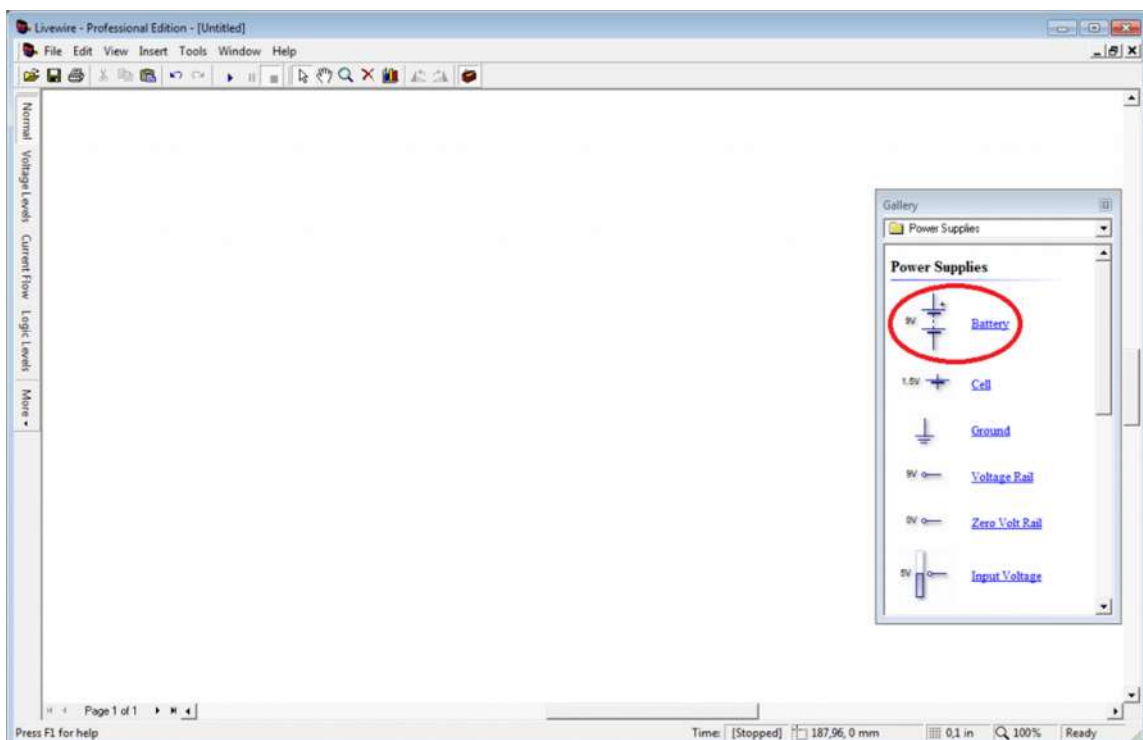


Figura 2. Selección de batería de 9V de la ventana de herramientas.

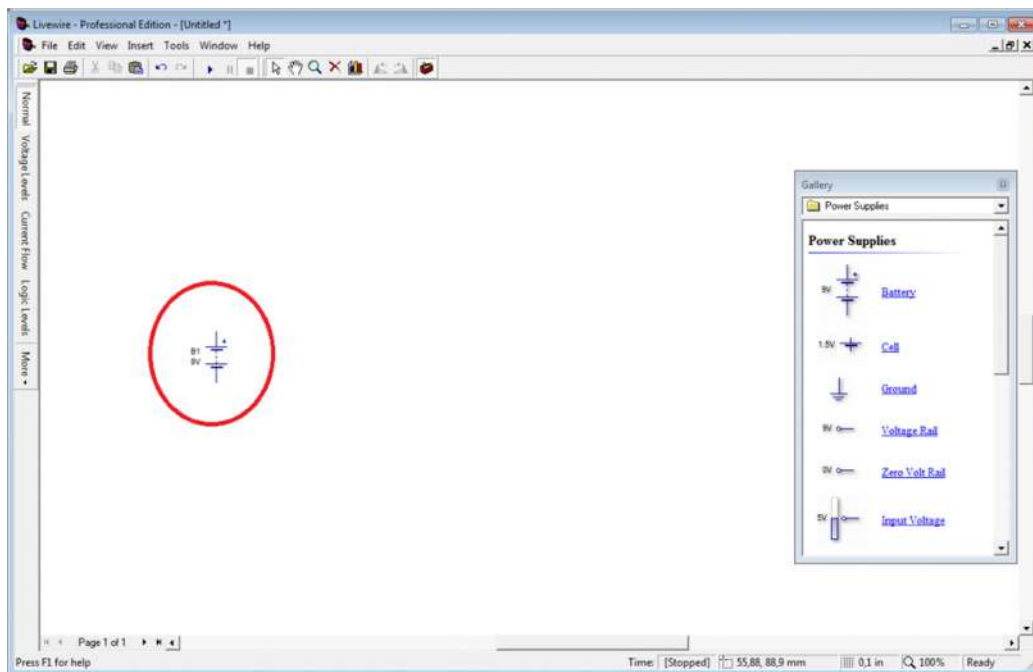


Figura 3. Colocación de batería de 9V en área de trabajo.

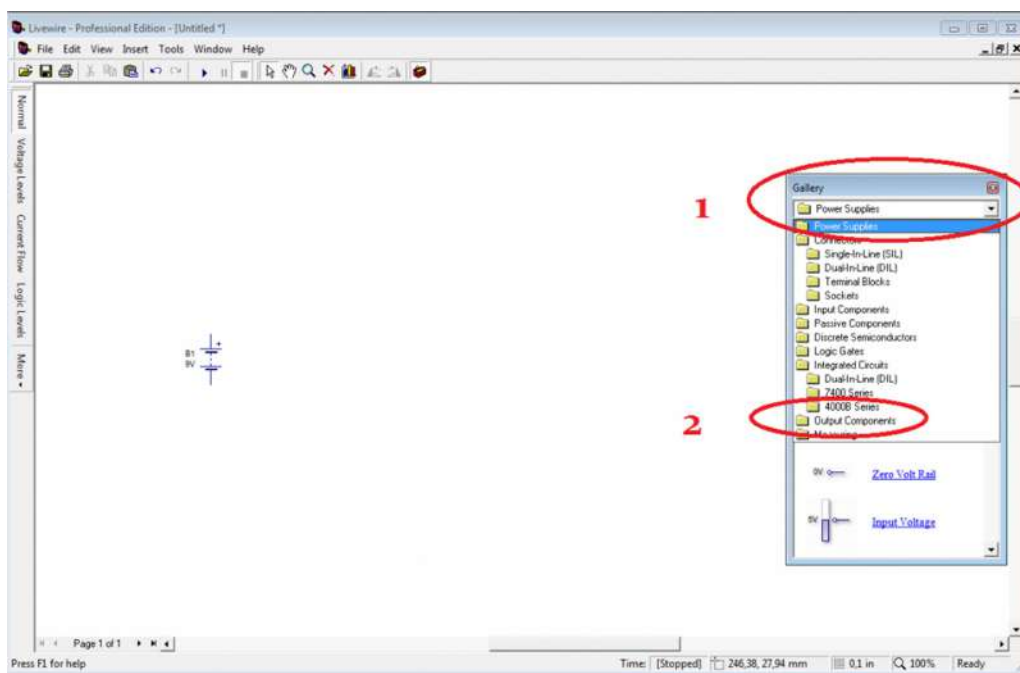


Figura 4. Búsqueda de la carpeta Componentes de salida (Output Components).

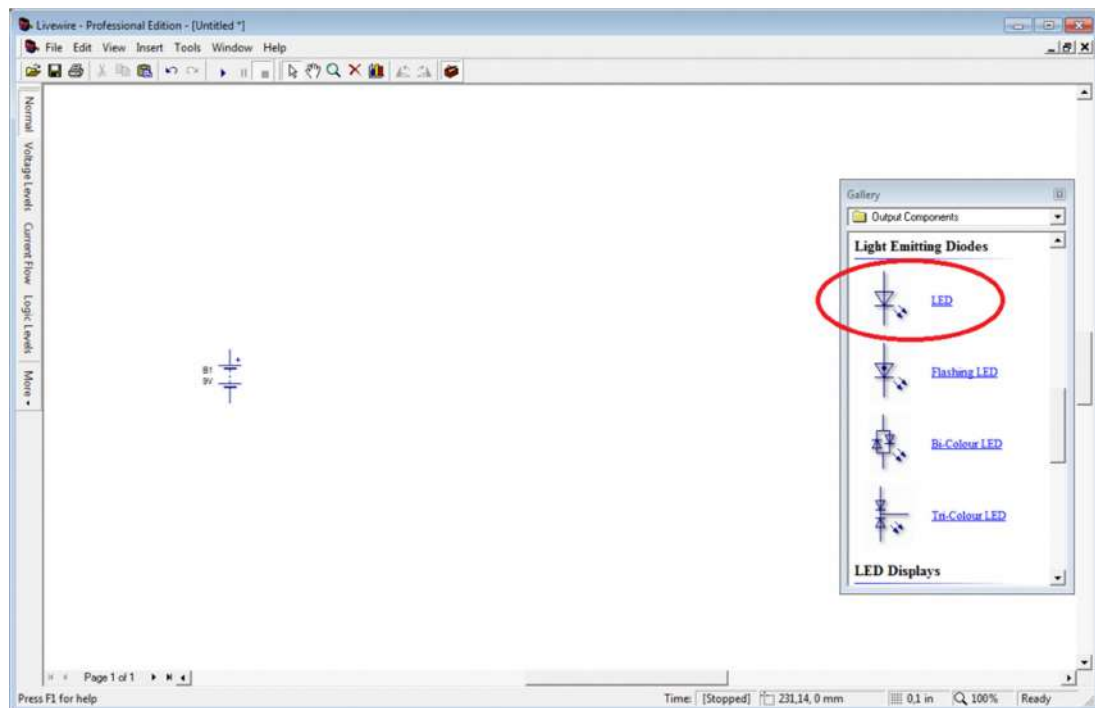


Figura 5. Selección de componente (LED).

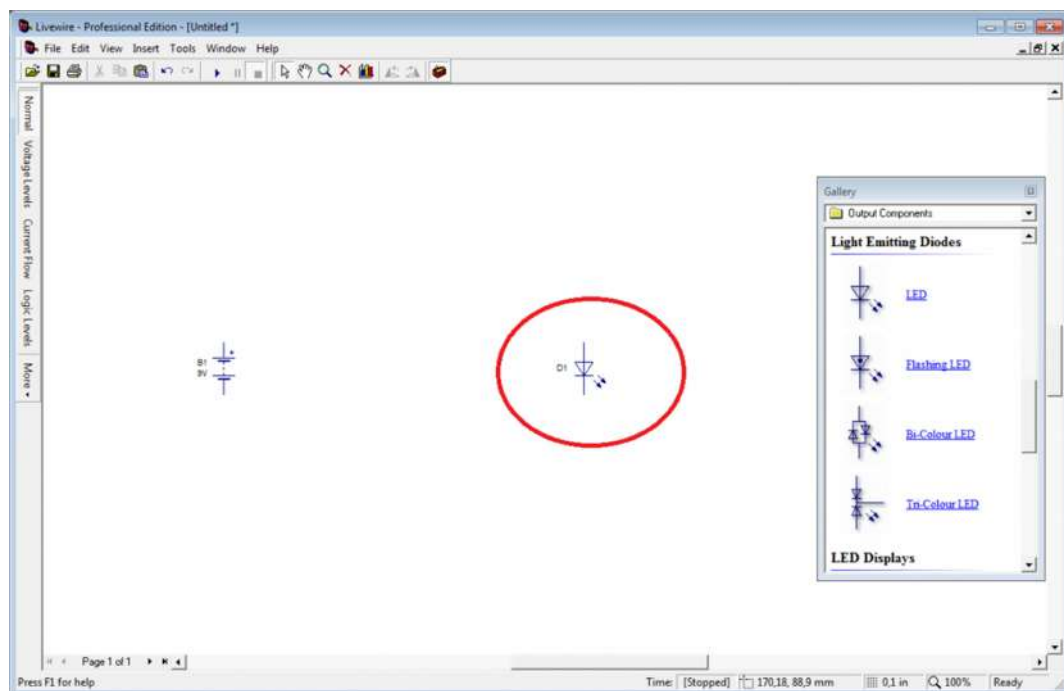


Figura 6. Colocación de LED en el área de trabajo.

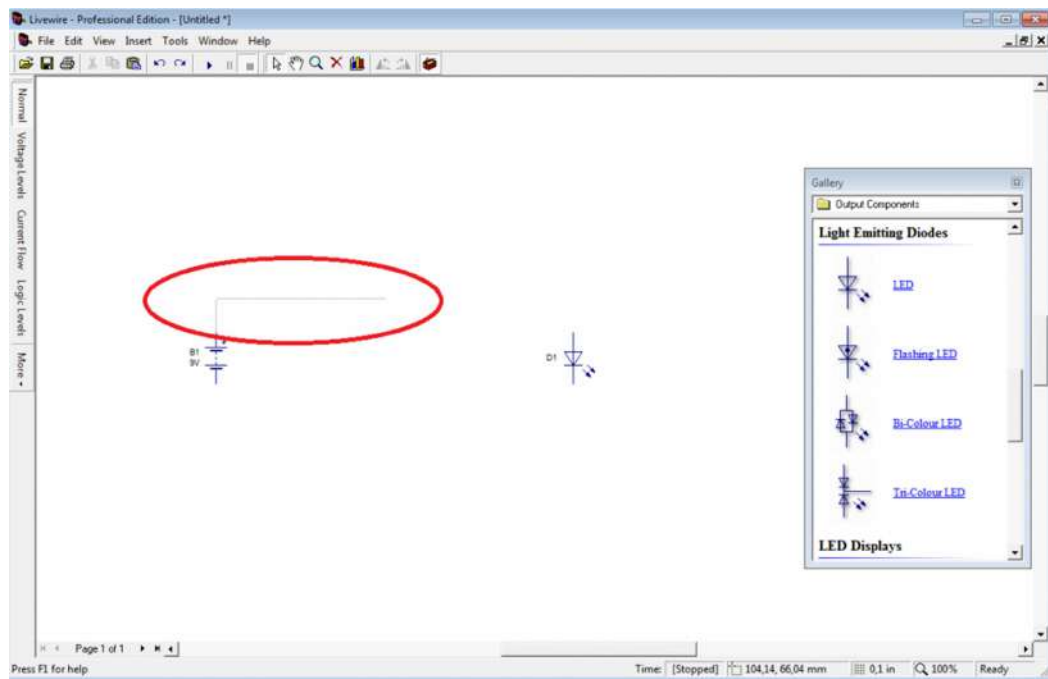


Figura 7. Cierre de circuito con un clic en el positivo de la batería.

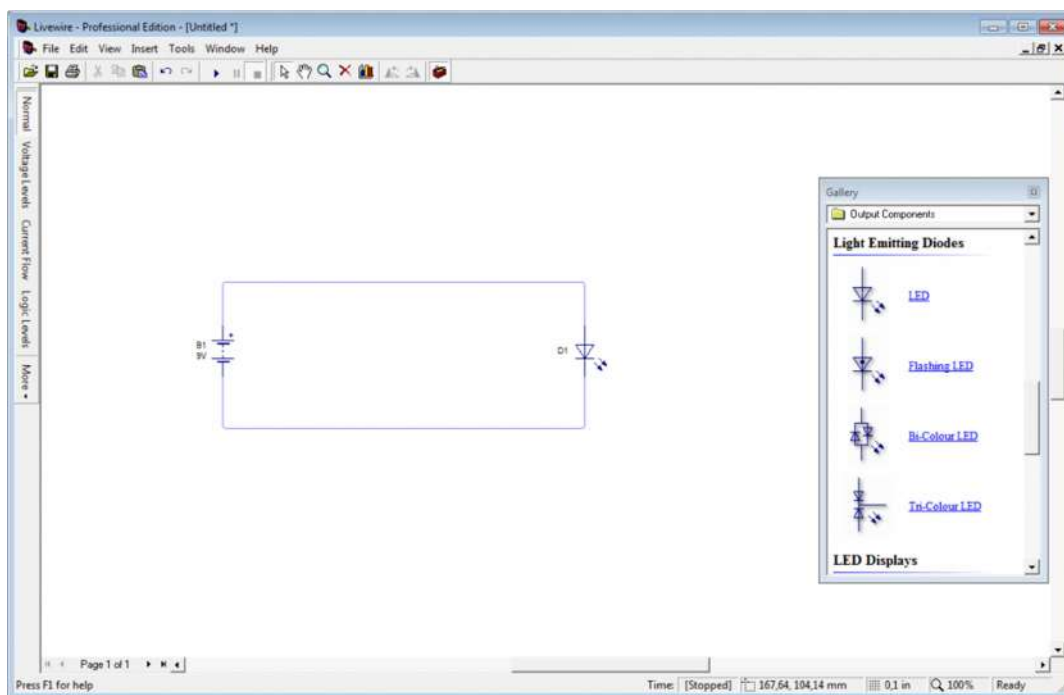


Figura 8. Primer circuito, encendiendo LED.

En este punto ya tenemos el circuito acabado. En el siguiente apartado vamos a simular su puesta en marcha.

3. Realiza la simulación como se muestra pulsando en el botón “play” de la barra superior y observad el resultado.

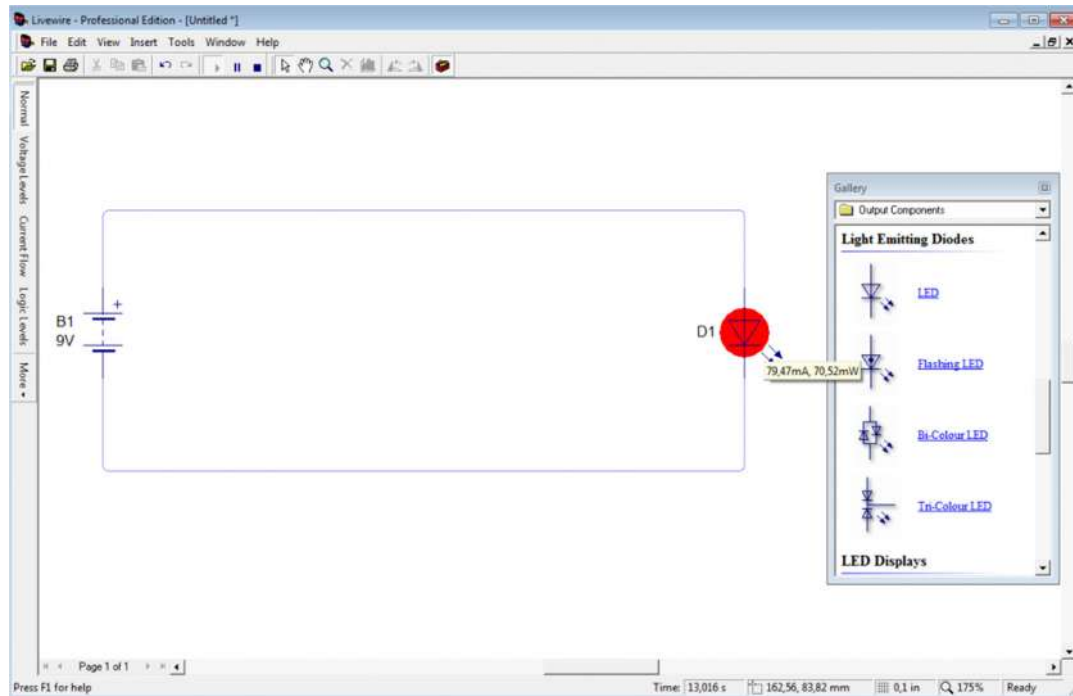


Figura 9. Simulando circuito de encendido de un LED.

¿Qué fue lo que se observó al presionar el botón play?

El led “enciende”, pero en la realidad no sería así ya que está recibiendo demasiada corriente. Ese led debería estar quemado. Se puede demostrar al activar la siguiente opción en el menú:

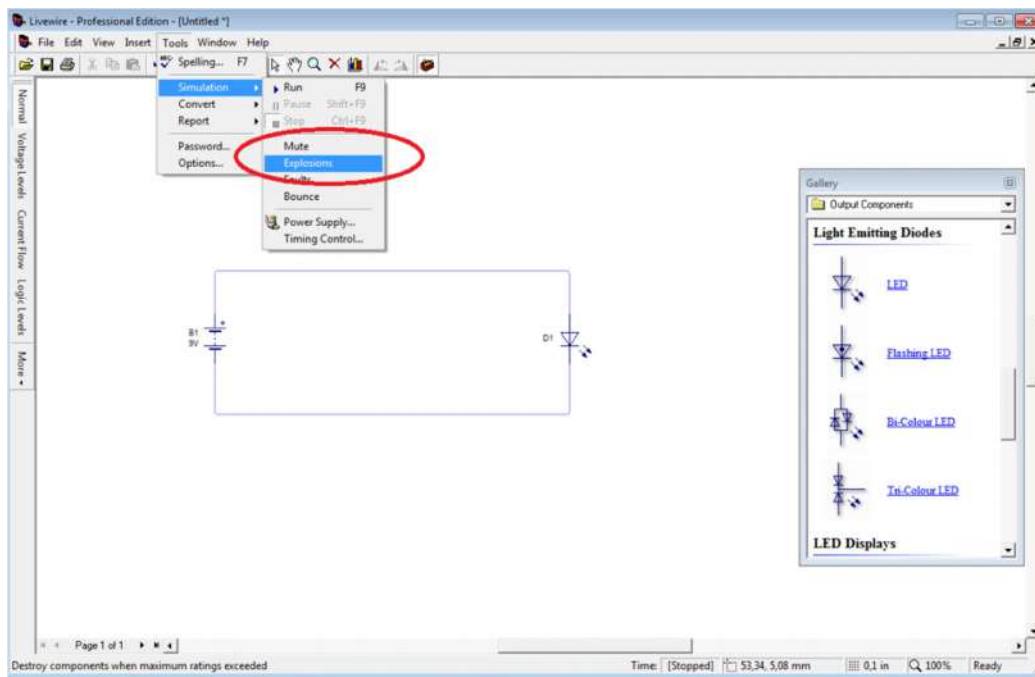


Figura 10. Activación de simulación de explosión.

Al simular de nuevo el circuito dándole en el botón play tendremos el siguiente resultado

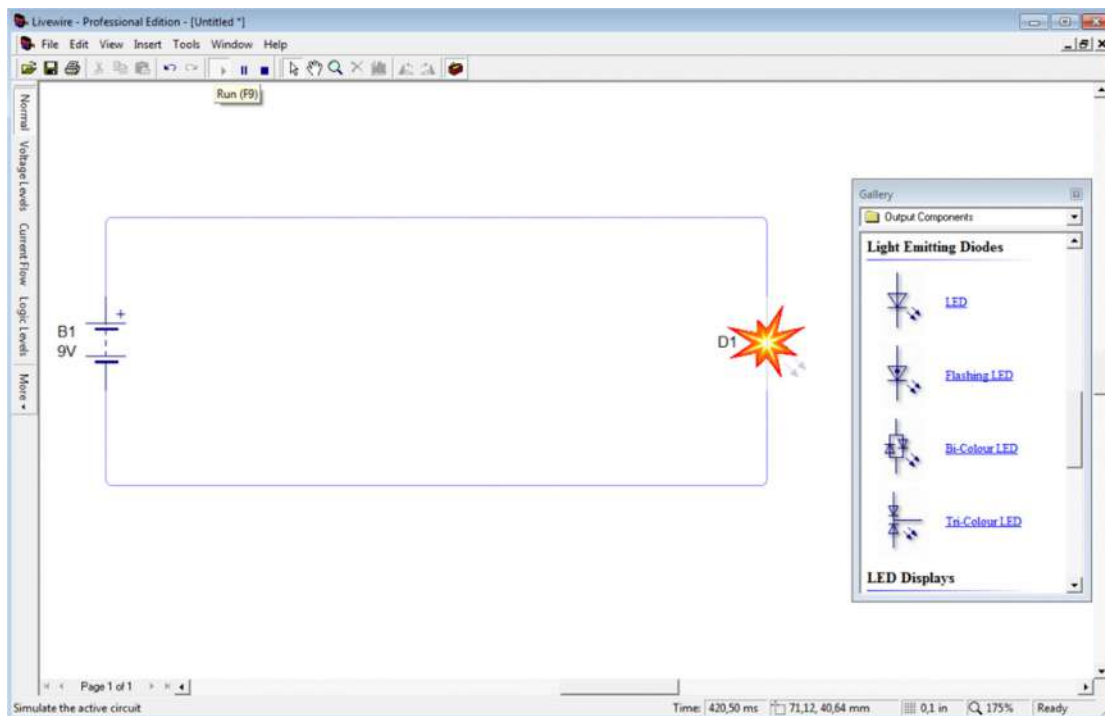


Figura 11. Explosión del circuito a causa de alimentación de 9V.

Nota: Esto nos demuestra que con una pila de 9V, el LED explotaría. En realidad de forma real solo se notara un chasquido, no habría fragmentos de vidrio ni nada similar.

4. Para que lo anterior no suceda se tienen 2 vías: Reducir el voltaje de la pila (haciendo doble clic en la misma) o añadiendo una resistencia para limitar el voltaje que recibe el LED.

5. abrir el circuito en la parte positiva y añadir un resistor.

Nota: Un resistor es un componente en electrónica básica, trabaja reduciendo el voltaje y permitiendo en nuestro caso que el LED reciba la energía apropiada para funcionar sin quemarse.

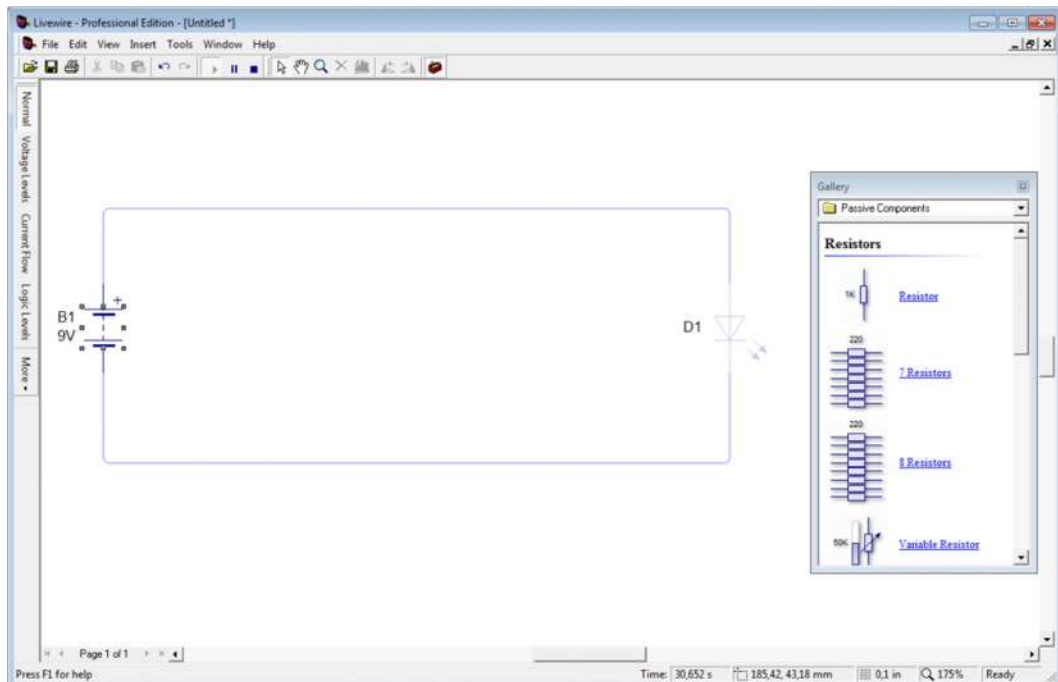


Figura 12. Selección de resistor en la ventana Galería.

6. Seleccionamos “Resistor” y lo vamos a añadir en nuestro circuito, borrando antes la línea superior positiva de la batería. En realidad es indiferente cual borremos, pero para decidir una borraremos la superior. El proceso es el siguiente:

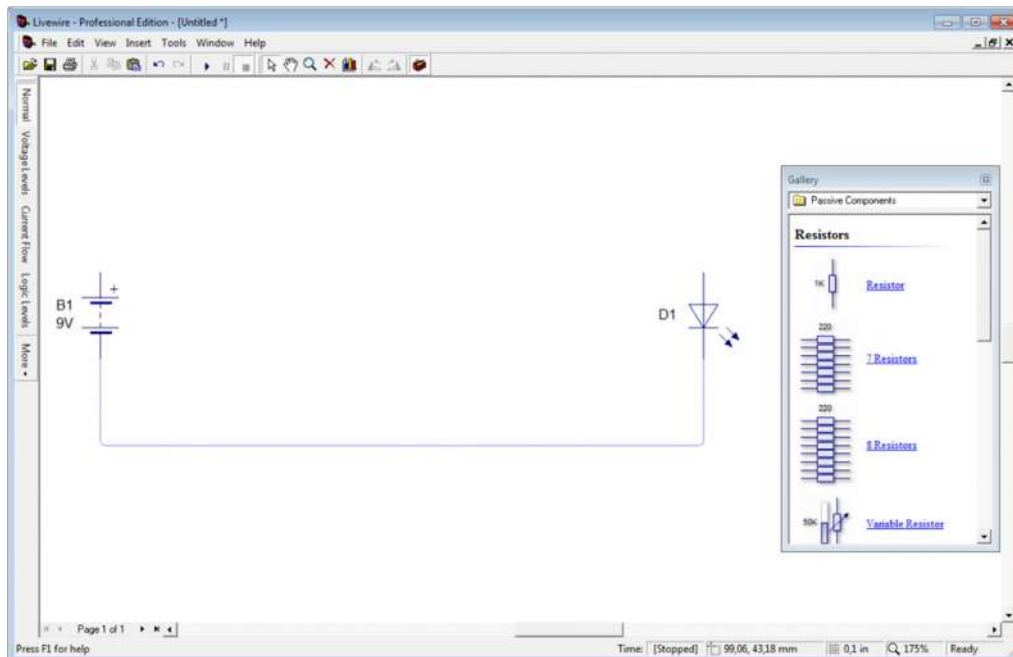


Figura 13. Eliminación de la línea de alimentación positiva.

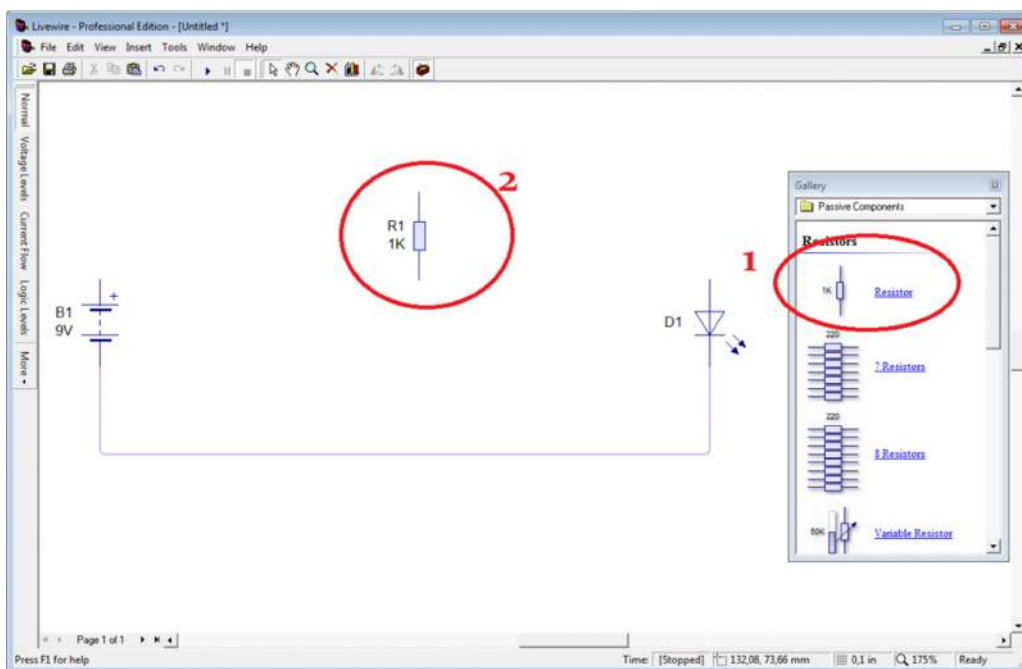


Figura 14. Colocación del resistor dentro del área de trabajo.

Reconectamos la línea de alimentación desde el polo positivo hasta el lado superior del resistor, y del lado inferior del resistor al LED. De la siguiente manera:

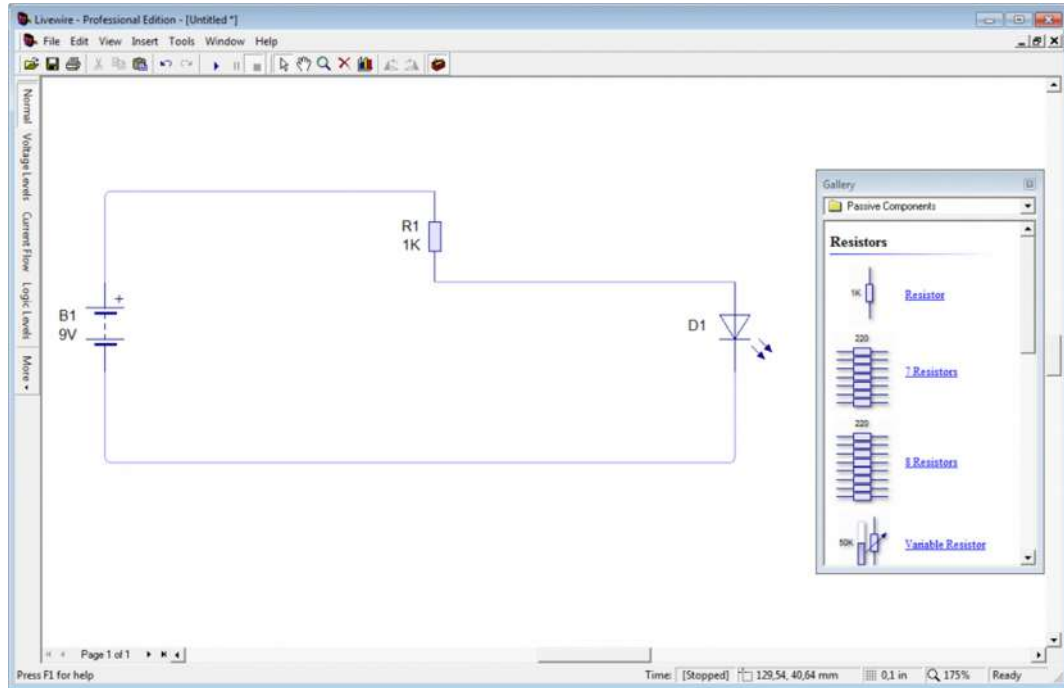


Figura 15. Reconexión del circuito.

Nota: Debes detener la simulación para realizar cambios en el circuito. Ah, y es indiferente de qué lado conectes el resistor, estos no tienen polaridad.

7. Se realiza de nuevo la simulación pulsando play. Como se muestra ahora el LED no explota porque el resistor ha reducido la cantidad de corriente que recibe.

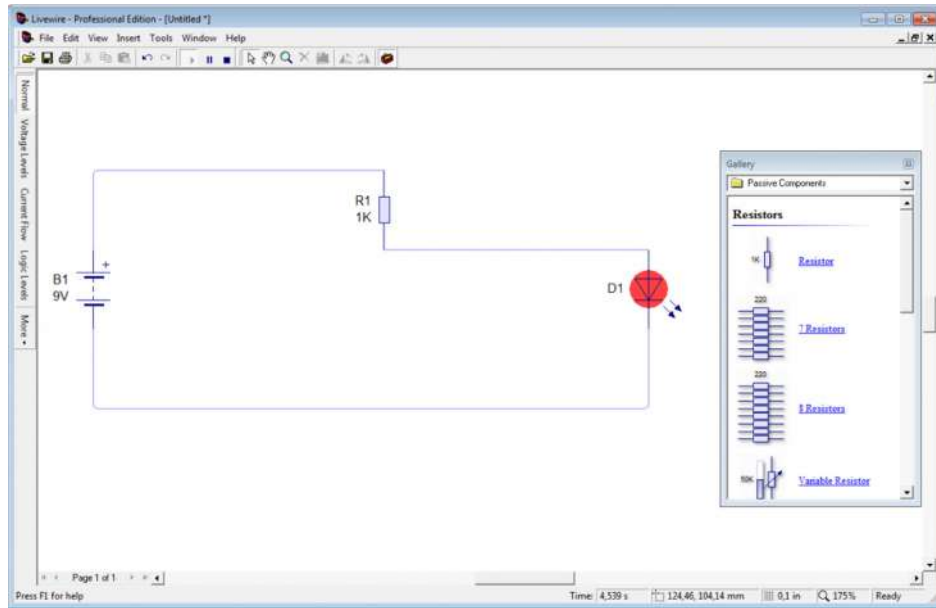


Figura 16. Circuito simulado funcionando.