



Comprendiendo las Microrredes

INSTRUCCIONES DE LA PÁGINA PREIMPRESA

Historial

Has aprendido sobre la red, o el sistema de líneas de transmisión y distribución interconectadas que transportan electricidad desde las centrales eléctricas y sitios generadores para viviendas y comercios. Una microrred es solo una versión muy pequeña de la red eléctrica que puede valerse por su mismo suministro con un número limitado de edificios conectados a él.

Algunas microrredes son edificios individuales con muchos ocupantes. Un ejemplo sería un rascacielos con apartamentos o condominios, oficinas, y tiendas o restaurantes. A veces, estos edificios tienen estructuras de estacionamiento en los niveles subterráneos. El dueño del edificio puede decidir cubrir el techo del edificio con paneles solares y conectar los hogares y negocios al sistema solar, proporcionando algunos o todas sus necesidades de electricidad. Esta sería una microrred.

Las pequeñas comunidades a veces tienen una sola planta de energía o fuente de generación, como una planta hidroeléctrica. Esta planta de energía proporciona energía a la pequeña comunidad y no distribuye la energía al resto de la red. Porque es una comunidad aislada con su propia fuente de energía aislada, es otro tipo de microrred.

Usted construirá circuitos de DC para “energizar” uno o dos edificios en su propio mapa de microrred.

Materiales

- 2 Metros de cinta de cobre
- 2 LED
- 1 batería de moneda
- Pegamento o cinta adhesiva
- Página de hoja de trabajo de microrred

Procedimiento

1. Decida en qué parte del país se construirá su microrred. Tu maestro puede asignarte una ubicación o puedes elegir libremente.
2. Use el Perfil de Electricidad Estatal de la Administración de Información de Energía de los EE. UU. para decidir qué fuente de energía tiene más sentido para tu microrred. Puede acceder a esta fuente haciendo clic en este enlace: <https://www.eia.gov/state/>.
3. En el cuadro, dibuje o escriba la fuente de energía que usará para alimentar su microrred.
4. Las imágenes de la página representan los componentes de la red y los usuarios finales de electricidad. Conecte todos los componentes en orden y conecte los fuente de energía a los usuarios finales, trazando líneas entre ellos.
5. Voltee la página. En la parte posterior, verá un camino predibujado para construir un circuito de DC simple con una línea rectangular oscura. El círculo pequeño indica dónde se colocará un LED. Debe corresponder a una de las casas en el frente de la página..
6. Aplique cinta de cobre a la ruta del circuito. Asegúrate de que las esquinas estén bien conectadas. Deje un corte en la cinta en el sitio del LED.
7. Use la batería tipo moneda y el LED para determinar la orientación adecuada del LED en el circuito empujando la batería entre las dos guías de el LED. Si el LED se enciende, está correctamente orientado. Si no, voltee la batería. Tenga en cuenta qué superficie de la batería corresponde a la guía más corta y cuál corresponde a la guía más larga.
8. Doble las guías del LED hacia afuera para que formen un ángulo recto. Haga un agujero en el círculo donde debe colocarse el LED y empújelo a través del círculo de modo que las guía queden encima de la cinta de cobre. Tenga en cuenta qué las guías son cortas.
9. Doble las guías del LED hacia afuera para que formen un ángulo recto. Haga un agujero en el círculo donde debe colocarse el LED y empújelo a través del círculo de modo que las guía queden encima de la cinta de cobre. Tenga en cuenta qué las guías son cortas.
10. Doble el papel en la esquina donde está la línea punteada. Doblar esta esquina actuará como el interruptor de tu circuito.
11. Coloque su batería de modo que el lado o terminal correcto (+ o -) esté conectado a la guía apropiada del LED.

CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA

12. Dobra la esquina de tu papel y júntala. Puede usar un clip de carpeta para mantenerlo en su lugar. El LED debe encenderse. Si no es así, despliegue, voltee la batería y vuelva a intentarlo. Si aún no se enciende, asegúrese de que su cinta de cobre en la batería no conecte la guía negativa al borde de la batería, que es la guía positiva. Si lo hace, está cortocircuitando la batería y la corriente no fluye a través del LED. Siga solucionando problemas hasta que se encienda el LED. Necesita que se cumplan las siguientes 3 condiciones para el LED se encienda:
 - a. Una longitud continua de cinta de cobre. Cualquier rotura o espacio no permitirá que fluya la corriente.
 - b. Buena conexión entre la cinta de cobre y las guías LED.
 - c. Orientación adecuada de la batería según la ubicación del LED.
13. Para iluminar una segunda casa o edificio, haz un agujero a través del círculo más claro en el medio de la página. Debe alinearse con otra casa en el frente de la página.
14. Aplique cinta de cobre a las líneas que conducen al segundo círculo, dejando un espacio.
15. Inserte un segundo LED en el círculo y asegúrelo con pequeños trozos de cinta de cobre. Asegúrese de que su orientación coincida con la del LED original.
16. Inserte la batería y cierre el interruptor nuevamente. Si ambos LED no se encienden, asegúrese de que ambos estén alineados en la misma dirección y asegúrese de tener buenas conexiones a lo largo de todas las uniones de cinta de cobre.

Conclusión

1. Cuando construiste tu primer circuito, construiste un circuito simple en serie y en paralelo (**encierra en un círculo la respuesta correcta**). ¿Cómo sabes que este es el tipo de circuito que construiste?

2. Cuando agregaste el segundo LED, ¿qué tipo de circuito tenías en tu papel? ¿Cómo lo sabes?

3. Un LED requiere 3 voltios para encenderse. Si tuviera que agregar LED a cada edificio en el frente de su página de microrred, ¿cómo conectaría a ellos? ¿Cuántas baterías necesitarías? Explica tu respuesta. Dibuja un diagrama para mostrar cómo funcionaría.

4. ¿Por qué eligió la fuente de energía que escribió o dibujó en su página? ¿Qué valores utilizó para tomar la decisión? Que factores limitante le impidieron elegir algo diferente? ¿Necesitaría fuentes adicionales o de respaldo para su ciudad? Si es así, ¿cuál elegiría y por qué?



Comprendiendo las Microrredes

INSTRUCCIONES DE REDES CONSTRUIDAS POR LOS ESTUDIANTES

Historial

Has aprendido sobre la red, o el sistema de líneas de transmisión y distribución interconectadas que transportan electricidad desde las centrales eléctricas y sitios generadores para viviendas y comercios. Una microrred es solo una versión muy pequeña de la red eléctrica que puede valerse por su mismo suministro con un número limitado de edificios conectados a él.

Algunas microrredes son edificios individuales con muchos ocupantes. Un ejemplo sería un rascacielos con apartamentos o condominios, oficinas, y tiendas o restaurantes. A veces, estos edificios tienen estructuras de estacionamiento en los niveles subterráneos. El dueño del edificio puede decidir cubrir el techo del edificio con paneles solares y conectar los hogares y negocios al sistema solar, proporcionando algunos o todas sus necesidades de electricidad. Esta sería una microrred.

Las pequeñas comunidades a veces tienen una sola planta de energía o fuente de generación, como una planta hidroeléctrica. Esta planta de energía proporciona energía a la pequeña comunidad y no distribuye la energía al resto de la red. Porque es una comunidad aislada con su propia fuente de energía aislada, es otro tipo de microrred.

Usted construirá circuitos de DC para “energizar” uno o dos edificios en su propio mapa de microrred.

Materiales

- 2 Metros de cinta de cobre
- 2 LED
- 1 batería de moneda
- Pegamento o cinta adhesiva
- Hoja de papel en blanco
- Sobre con materiales de la red

Procedimiento

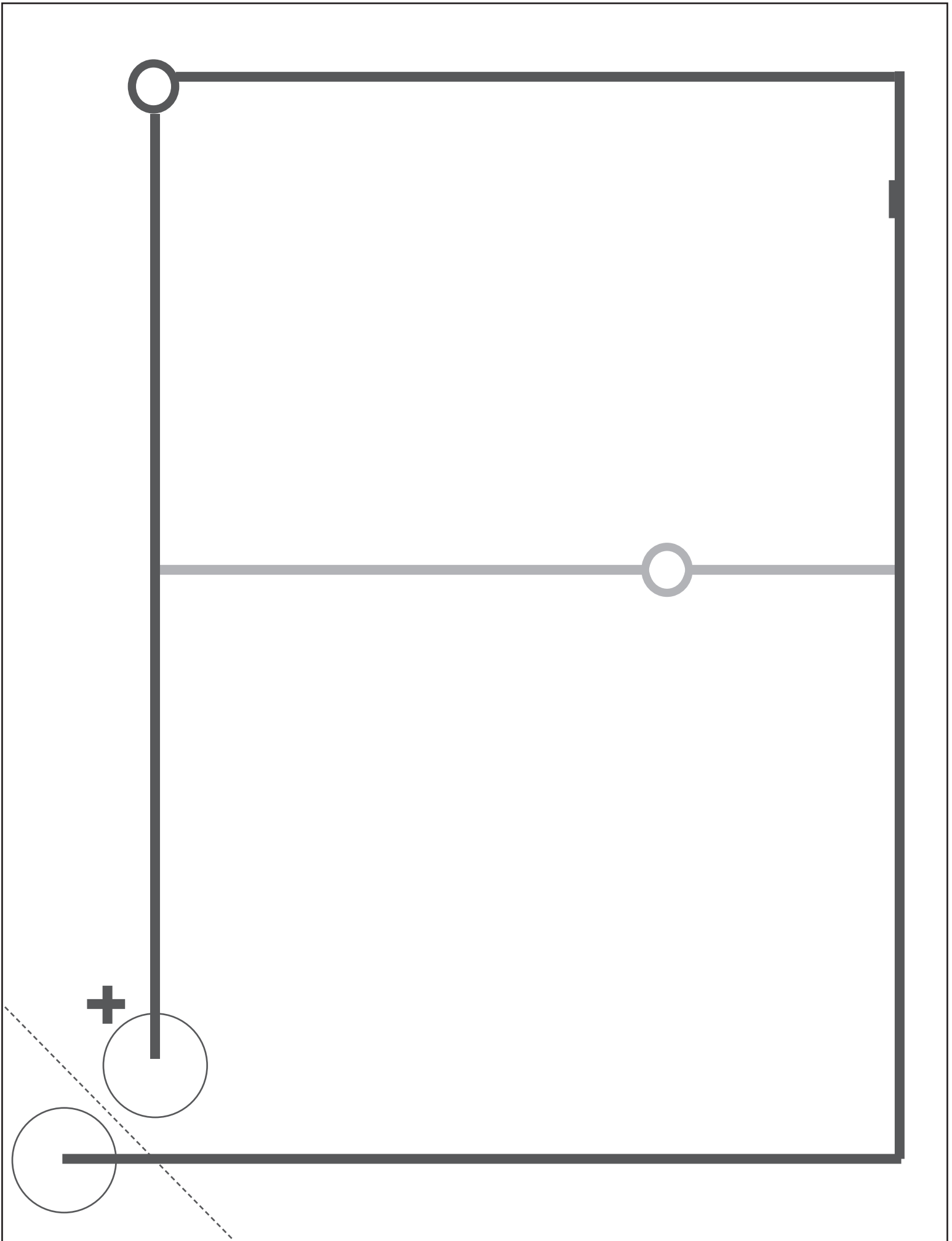
1. Decida en qué parte del país se construirá su microrred. Tu maestro puede asignarte una ubicación o puedes elegir libremente.
2. Use el Perfil de Electricidad Estatal de la Administración de Información de Energía de los EE. UU. para decidir qué fuente de energía tiene más sentido para tu microrred. Puede acceder a esta fuente haciendo clic en este enlace: <https://www.eia.gov/state/>.
3. Saque las imágenes pequeñas de los componentes de la red del sobre y extiéndalas sobre su escritorio. Organícelos en orden desde las centrales eléctricas a los usuarios finales, con los componentes de la red entre ellos, en el orden correcto.
4. En la esquina superior izquierda de una hoja de papel en blanco, escriba o dibuje una imagen para representar la fuente de energía elegida para su microrred.
5. Pegue con cinta adhesiva o pegamento las imágenes en su papel para que se distribuyan correctamente y formen una microrred. Trace líneas entre ellos para indicar conexiones.
6. Voltee la página. Dibuja una línea punteada en la esquina donde se encuentra tu planta de energía en el frente, de modo que forme un triángulo. Esto será donde colocarás tu batería. Doblar la esquina actuará como un interruptor para cerrar el circuito.
7. Dibuja un círculo debajo de una de las casas en tu microrred. Colocar un LED en esta ubicación.
8. Dibuje líneas para indicar un circuito desde la batería, a través del LED y de regreso a la batería.
9. Aplique cinta de cobre a la ruta del circuito. Asegúrese de que las esquinas estén bien conectadas. Deje un corte en la cinta en el sitio del LED.
10. Use la batería tipo moneda y el LED para determinar la orientación adecuada del LED en el circuito empujando la batería entre los dos cables en el LED. Si el LED se enciende, está correctamente orientado. Si no, voltee la batería. Tenga en cuenta qué superficie de la batería corresponde a la guía más corta y cuál corresponde a la guía más larga.
11. Doble las guías del LED hacia afuera. Haga un agujero en el círculo donde debe colocarse el LED y empújelo a través del círculo para que las guías estén encima de la cinta de cobre. Tenga en cuenta qué guía es la guía corta.
12. Aplique pequeños trozos de cinta de cobre sobre las guías de los LED para que queden bien conectados a la cinta de cobre. Quieres asegurarte que tienes una buena conexión aquí.

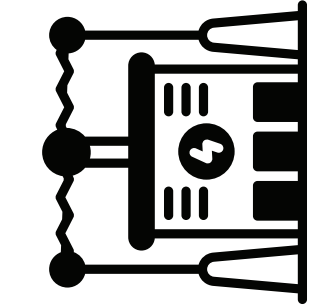
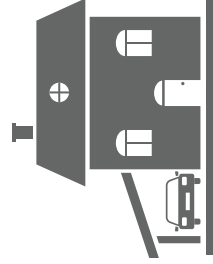
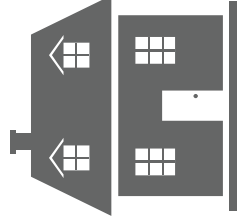
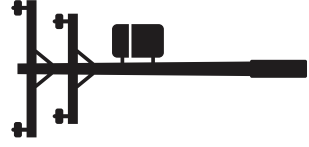
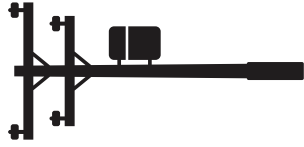
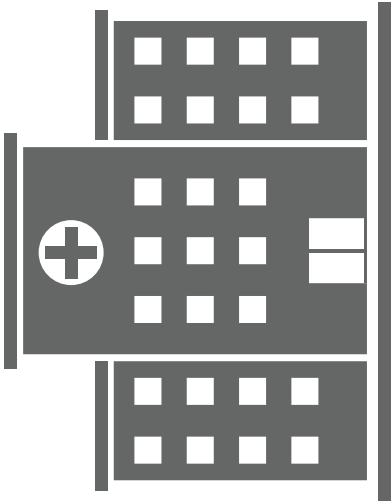
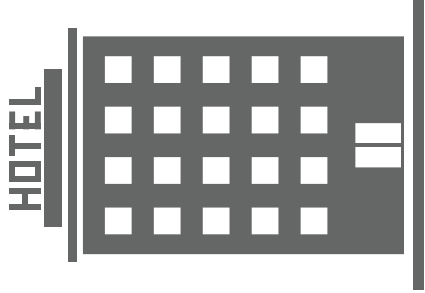
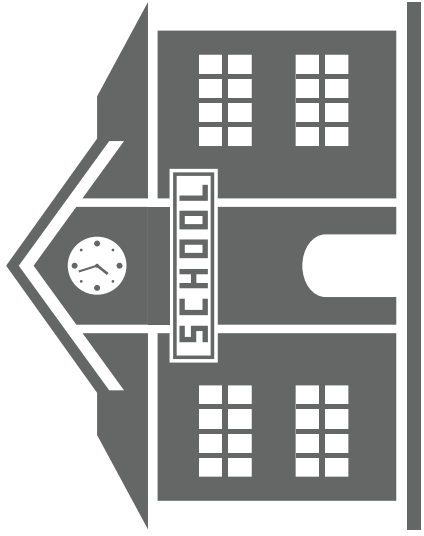
CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA

13. Doble el papel en la esquina donde está la línea punteada. Doblar esta esquina actuará como el interruptor de tu circuito.
14. Coloque su batería de modo que el terminal correcto (+ o -) esté conectado al cable apropiado del LED.
15. Doble la esquina de tu papel y júntalo. Puede usar un clip de carpeta para mantenerlo en su lugar. El LED debe encenderse. Si no es así, despliegue, voltee la batería y vuelva a intentarlo. Si aún no se enciende, asegúrese de que su cinta de cobre en la batería no conecte la textura terminal negativo al borde de la batería, que es la guía positiva. Si lo hace, está cortocircuitando la batería y la corriente no fluye a través del LED. Siga solucionando problemas hasta que se encienda el LED. Necesita que se cumplan las siguientes 3 condiciones para que el LED se encienda:
 - a. Una longitud continua de cinta de cobre. Cualquier rotura o espacio no permitirá que fluya la corriente.
 - b. Buena conexión entre la cinta de cobre y las guías del LED.
 - c. Orientación adecuada de la batería según la colocación del LED.
16. Para iluminar una segunda casa o edificio, dibuje un círculo debajo de una segunda casa en su microrred. Determine cómo se debe conectar este LED al circuito y dibuje líneas donde se aplicará la cinta de cobre.
17. Aplique cinta de cobre a las líneas que conducen al segundo círculo, dejando un espacio.
18. Inserte un segundo LED en el círculo y asegúrelo con pequeños trozos de cinta de cobre. Asegúrese de que su orientación coincida con la del LED original.
19. Inserte la batería y cierre el interruptor nuevamente. Si ambos LED no se encienden, asegúrese de que ambos estén alineados en la misma dirección y asegúrese de tener buenas conexiones entre todas las uniones de cinta de cobre.

Conclusión

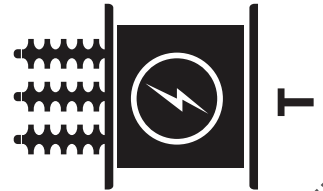
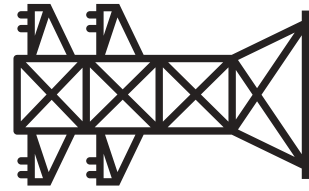
1. Cuando construiste tu primer circuito, construiste un circuito simple en serie y en paralelo (**encierra en un círculo la respuesta correcta**). ¿Cómo sabes que este es el tipo de circuito que construiste?
2. Cuando agregaste el segundo LED, ¿qué tipo de circuito tenías en tu papel? ¿Cómo lo sabes?
3. Un LED requiere 3 voltios para encenderse. Si tuviera que agregar LED a cada edificio en el frente de su página de microrred, ¿cómo se conectaría a ellos? ¿Cuántas baterías necesitarías? Explica tu respuesta. Dibuja un diagrama para mostrar cómo funcionaría.
4. ¿Por qué eligió la fuente de energía que escribió o dibujó en su página? ¿Qué valores utilizó para tomar la decisión? ¿Qué factores limitante le impidieron elegir algo diferente? ¿Necesitaría fuentes adicionales o de respaldo para su ciudad? Si es así, ¿cuál elegiría y por qué?





S

PLANTA DE ENERGÍA
 Dibuja o escribe tus fuentes de energía.



T