

## 1. contexto curricular

NIVEL: NM 1  
SECTOR: Ciencias  
SUB SECTOR: Física  
UNIDAD: La Electricidad

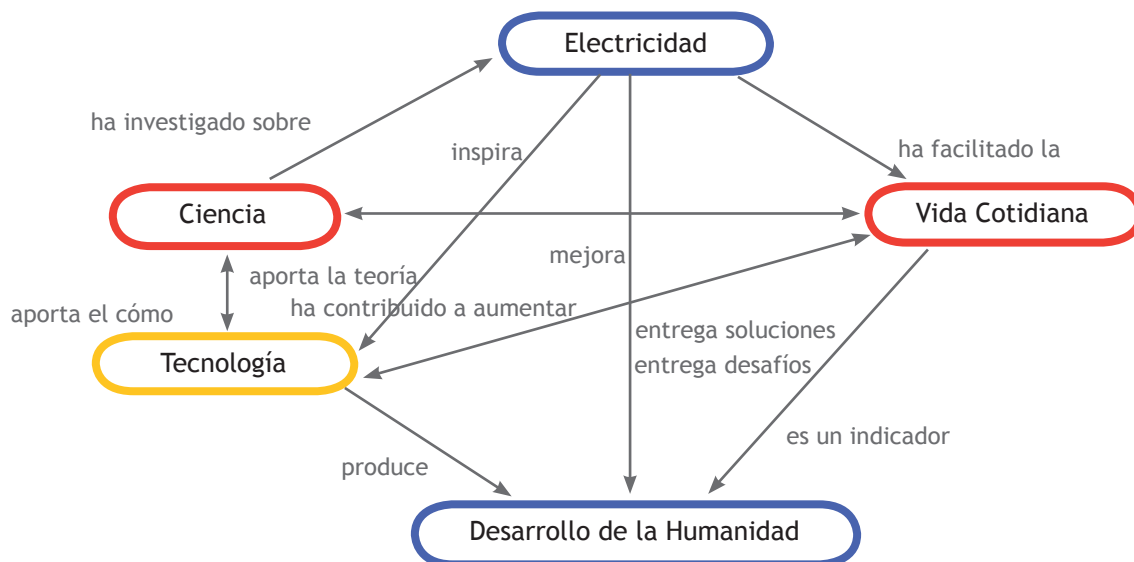
**CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS:** La presencia de la electricidad en el entorno: la casa, el pueblo, la ciudad. Debate sobre su importancia en la vida moderna

**OBJETIVO FUNDAMENTAL:** Apreciar la importancia del conocimiento científico para la cultura y la tecnología; entender su historicidad, su carácter provisorio y sus límites para el conocimiento integral de la realidad.

**APRENDIZAJES ESPERADOS:** Los alumnos y alumnas conocen la importancia de la electricidad en la vida moderna. Reconocen la posibilidad de unificar las causas de fenómenos aparentemente inconexos (por ejemplo, la electricidad y magnetismo como efecto de una misma propiedad: la carga eléctrica). Ubican el desarrollo de la electricidad y el magnetismo en su contexto histórico, valorando la contribución de diversas personas.

**OBJETIVOS FUNDAMENTALES TRANSVERSALES:** Especial relación existe con el ámbito Crecimiento y Autoafirmación Personal referidos a la formación y desarrollo del interés y capacidad de conocer la realidad y utilizar el conocimiento y la información.

## 2. mapa conceptual



### 3. visita al museo

Recorrido sugerido a los módulos virtuales de la sección EXPERIMENTA del sitio de Energía y Electricidad:

- **Energiza tu casa:** Para aproximar al consumo eléctrico en el hogar. De esta manera los alumnos podrán darse cuenta de la dependencia que se tiene actualmente de la electricidad para hacer funcionar los distintos aparatos eléctricos y electrónicos, además del consumo de cada uno.
- **Transformador de Barrio:** Para conocer que este es el primer paso para notar que la electricidad recorre un largo camino antes de energizar nuestro hogar y que en su paso sufre transformaciones como es el cambio de 12.000 voltios a 220 voltios requeridos para los aparatos domésticos. Además de ello, los transformadores son aparatos que se encuentran presentes en los barrios formando parte del paisaje moderno de una ciudad.
- **Energiza tu ciudad:** Para comprender como mayores detalles el proceso de disminución de la tensión desde que la electricidad es emitida desde los troncales, pasando por las subestaciones y luego los transformadores de distribución (barrio) En ese sentido es fundamental que los alumnos reflexionen sobre el costo tecnológico y el impacto en la vida diaria de este proceso que nos hace la vida más cómoda.
- **Energiza tu país:** Para conocer cómo se organizan las actividades de las personas tanto en el día como en la noche a través del consumo eléctrico. Esto es un claro indicador del impacto de la electricidad en la vida moderna.
- **Símil Hidráulico:** Para comprender las tres grandes propiedades de la electricidad (voltaje, corriente y potencia) que dan cuenta del complejo universo que involucra la producción y transmisión de la electricidad para que esta pueda ser un recurso útil en la vida diaria.
- **Generador Humano:** Para conocer la transformación de energía mecánica, generada por el hombre, en energía eléctrica y el consumo eléctrico en relación al esfuerzo físico que implica producirlo. Esto es especialmente relevante para introducir en el concepto de eficiencia energética en el gasto cotidiano de electricidad.

Recomendamos que en su visita al mim, invite a sus alumnos y alumnas a interactuar con los módulos de la Sala de Energía y Electricidad que reciben los mismos nombres que los presentes en la sección Experimenta. A través de la interacción mecánica y producto del esfuerzo físico se podrá obtener una comprensión de las implicancias de producir electricidad para nuestras necesidades diarias.

Le recomendamos entonces que, como una forma de cierre o evaluación de la actividad desarrollada en esta guía visite el mim, realizando una reserva previa para que pueda acceder a las actividades complementarias que ofrece el museo.

## 4. actividades para los alumnos

### ACTIVIDAD 1

#### El Diario Eléctrico

#### OBJETIVO:

Reflexionar sobre el impacto de la electricidad en la vida moderna, considerando su impacto en la sociedad a través de la creación de una portada con noticias alusivas.

#### TIEMPO:

2 horas pedagógicas.

#### DESCRIPCIÓN:

La actividad consiste en la creación en grupo de la portada de un diario, que informe sobre noticias actuales de la electricidad, utilizando los contenidos expuestos en el sitio de energía y electricidad del mim y la actualidad noticiosa sobre el tema.

Es fundamental para esta actividad contar con un computador por cada grupo de trabajo, implementado con programas de procesamiento de textos e imágenes.

La actividad ha sido organizada en dos etapas, la primera tiene como fin la investigación de contenidos en la sección Experimenta del sitio antes mencionado. La segunda parte la creación de la portada del diario.

#### Primera Parte

#### INSTRUCCIONES:

1. Realicen en grupos de hasta 3 personas, las actividades propuestas en Energiza tu casa, Energiza la ciudad y Energiza el país.
2. Realicen el cuadro a continuación en el computador. Luego complétenlo con la información solicitada, a partir de la experiencia de realizar las actividades de los tres juegos propuestos. Pueden escribir más de una respuesta en el ítem que corresponda.

NOMBRE DEL JUEGO	PROPÓSITO QUE PERSIGUE	CONTEXTO ESPACIAL DONDE SE DESARROLLA LA ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA A LA QUE SE ALUDE EN CADA JUEGO (HOGAR, CIUDAD, PAÍS)	RELACIONES DE DEPENDENCIA ENTRE CADA JUEGO A NIVEL DEL VOLTAJE REQUERIDO Y DEL CONTEXTO ESPACIAL
EJEMPLO: Energiza tu Casa	mostrar cuánta electricidad se puede consumir en un hogar.	Hogar	Distintos aparatos domésticos, eléctricos y electrónicos.	Requiere de transformadores que son alimentados por subestaciones de distribución.

3. Finalizada la completación del recuadro compartan y comparen tus resultados con el de tus compañeros e intercambien experiencias sobre la realización de cada juego.
4. Ahora que han conocido cómo llega la energía eléctrica hasta los hogares, han podido aproximarse al circuito que realiza la electricidad en la ciudad y los alcances de este recurso a nivel país, los invitamos a que realicen las actividades de “Transformador de distribución” y “Símil Hidráulico”
5. A través del “Símil Hidráulico” determinen qué son las propiedades de la electricidad presentes en cualquier circuito.
6. Considerando las definiciones que elaboraron en el juego anterior, averigüen en el “Transformador de distribución” cómo se produce la modificación de la tensión eléctrica en él. En ello, tomen en cuenta la estrecha relación entre electricidad y magnetismo. Si es necesario visiten otros sitios en internet que puedan proveerlos de información complementaria.
7. Redacten en el computador un texto que resuma los temas vistos en los juegos “Símil Hidráulico” y “Transformador de distribución” para utilizarlo en la segunda etapa de la actividad. Este texto tiene que contener la definición de voltaje, corriente y potencia y el uso del transformador.

## Segunda Parte

### INSTRUCCIONES:

1. Visiten sitios web de diarios chilenos y busquen noticias sobre la electricidad, en el contexto de las personas, de una ciudad y del país.
2. Pongan atención en la forma o estilo de comunicación en la que se redactaron tales noticias. Comenten sus opiniones o impresiones.
3. También deben fijarse en cómo se da a conocer en la noticia el impacto que produce algún problema o situación relacionado a la electricidad en la sociedad. Por ejemplo: cuando se informa del alza en la tarifa de la electricidad, averiguar en la misma noticia la razón y las consecuencias o cuándo alguna noticia menciona las ventajas de la energía eléctrica como energía limpia, extraer las características que la hacen merecedora de este calificativo.
4. Busquen en internet información sobre la historia de la electricidad, a fin de conocer desde qué época nuestro país cuenta con energía eléctrica para el uso domiciliario y público. Esta información podrá ser utilizada en la creación de las noticias de la portada del diario.
5. Con el fin de facilitar la resolución del trabajo, se propone que cada integrante del grupo desarrolle un rol determinado en la actividad.
  - Editor o jefe de equipo: determina después de someter a consenso los contenidos y noticias a exponer, qué será lo que se de a conocer en el diario finalmente y reparte las tareas a realizar supervisando a quienes las llevan a cabo.
  - Redactor de las noticias: responsable de la redacción de las noticias. Esta tarea puede ser apoyada por el grupo.
  - Diseñador: responsable del diseño de la portada y la búsqueda de imágenes para ilustrar las noticias.

6. Diseñen en el computador la portada del diario que crearán, teniendo en cuenta la necesidad de contar con un nombre para el periódico, una noticia central con fotografía y 3 a 4 titulares de noticias con un breve resumen de lo que tratan. Si lo desean pueden agregar más imágenes, noticias, servicios públicos (tiempo, restricción vehicular, ente otros) Todo dependerá del acuerdo de contenido a exponer que realicen en el grupo de trabajo.
7. Reúnan toda la información que han investigado en conjunto con lo aprendido en los juegos y utilícenla en la redacción de las noticias sobre electricidad y su impacto en la sociedad actual.
8. Comiencen a trabajar considerando en todo momento el objetivo de la actividad, crear una portada de diario con noticias inspiradas en la realidad actual y con impacto en la sociedad actual.
9. Una vez finalizado el trabajo compartan sus portadas con los otros grupos e imprímanlas. Pueden realizar una pequeña muestra de éstas en la sala, para que el curso pueda verlas y comentarlas con mayor facilidad.

## 5. pautas para el profesor

Recomendaciones metodológicas:

Realizar la actividad previamente a fin de ajustarla a las características de sus alumnos y alumnas y al equipamiento e implementación de los computadores.

Realizar al curso una demostración de la búsqueda en internet que los alumnos deberán hacer de la información necesaria, sea escrita o de imágenes.

Visite el link PARA SABER MAS, ya que contiene información de utilidad para el desarrollo de la actividad y puede apoyar a los alumnos en la comprensión de algunos conceptos.

Debido a la importancia que tiene en la actualidad el concepto de eficiencia energética en el uso adecuado de las energías como la eléctrica, para un medioambiente limpio, se recomienda que los alumnos y alumnas visiten el link AHORRANDO ENERGIA del sitio de energía y electricidad y comenten los consejos entregados.

Fomente en el desarrollo de las actividades el intercambio de opiniones entre los alumnos de cada grupo, ya que es fundamental para un buen resultado que los textos escritos en las portadas sean el resultado del trabajo de todos los integrantes.

Contenidos para complementar la información de los alumnos y alumnas en la actividad:

### Importancia de la electricidad para la humanidad

En la historia de los grandes descubrimientos científicos, que han producido importantes cambios en las formas de vida de las personas, la electricidad ha tenido un papel relevante. Ella ha sido protagonista en la evolución de la industria y el comercio en la época contemporánea, dando la cuota de modernidad a la sociedad decimonónica. Hacia finales del siglo XIX la electricidad hizo su debut como fuente de luz, prolongando las actividades en hogares e industrias más allá del crepúsculo a la vez que volvía más seguras las calles y plazas con la iluminación pública; también fue calor y fuerza motriz. La emergencia del petróleo, convirtió a la electricidad en un paladín que impulsó el desarrollo de la industria a instancias sin precedentes, al punto que algunos historiadores titulan este episodio acaecido en la última parte del siglo XIX, como la segunda revolución industrial.

El invento de la dínamo-eléctrica en la primera mitad del siglo XIX, que transforma el trabajo mecánico en energía eléctrica, fue un acontecimiento decidor. Poco después se combinó esto con el aprovechamiento de las caídas de agua denominada más adelante energía hidroeléctrica.

En el siglo XX la electricidad se transformó en una necesidad básica como el agua potable y el alcantarillado. Comenzó el desarrollo tecnológico de aparatos que utilizaban esta fuente de energía, en especial en el hogar, que constituyeron todo un símbolo de la vida moderna.

A comienzos del siglo XXI resulta difícil concebir un día sin electricidad. Su ausencia modificaría en un alto porcentaje nuestra rutina diaria, nuestra forma de trabajo, nuestra forma de relacionarnos con la tecnología y hasta nuestras comunicaciones.

Hoy estamos viviendo una época donde es posible, a la luz del camino recorrido por la electricidad, darnos cuenta del impacto que esta fuente de energía ha provocado en nuestro diario vivir. Este impacto actualmente está focalizándose en los nuevos temas que preocupan al mundo, la eficiencia en el uso de la energía.

### Chile y la electricidad: Los inicios

A partir de 1851, la electricidad hizo su estreno en el país al ritmo de los impulsos eléctricos que comunicaban los telégrafos de Santiago y Valparaíso. En 1883, cuando la magia de la luz eléctrica iluminó la plaza de Armas de la capital, la energía eléctrica deslumbró a los chilenos.

La nueva energía cambió los hábitos domésticos y laborales de los chilenos, especialmente de los habitantes de ciudades y pueblos donde, en las primeras décadas del siglo XX, la electricidad se convirtió en un símbolo de la modernización de la vida urbana nacional. Este proceso fue llevado a cabo por empresarios chilenos y extranjeros que crearon cientos de pequeñas empresas eléctricas en pueblos y ciudades de Chile, destacando la Chilean Electric Tramway and Light Company y la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad que operaban en Santiago; la Compañía General de Electricidad Industrial, de capitalistas chilenos, que prestaba servicios desde San Bernardo a Temuco. A esto hay que sumar el aporte de las grandes industrias mineras que instalaron sus propias centrales eléctricas para modernizar sus operaciones.

Al comenzar la década de 1920, la generación y suministro de energía experimentó un impresionante desarrollo, expresado en el surgimiento de una nueva empresa eléctrica en Santiago, denominada Compañía Chilena de Electricidad. Frente a esta expansión, el Estado debió legislar para regular esta actividad y en 1925 se promulgó la Ley General de Servicios Eléctricos.

Este proceso empresarial modernizador tuvo enormes repercusiones en la vida cotidiana de los habitantes de las ciudades chilenas, especialmente en Santiago, que muy pronto gozaron de los beneficios de la electricidad. La iluminación de las calles y casas particulares con ampolletas incandescentes, desplazó a las lámparas de gas. Asimismo, la proliferación de los tranvías eléctricos cambió los hábitos de transporte de los chilenos.

Una singular competencia se dio entre el gas y la electricidad por el mercado de artefactos domésticos: cocinas, calentadores de agua, planchas, refrigeradores y radios. Enormes letreros luminosos y nuevas tiendas especializadas exhibían en sus vitrinas los modernos electrodomésticos, destacando sus virtudes para modernizar la vida cotidiana del hogar chileno de las clases acomodadas del país, las únicas que en esta época pudieron gozar de las comodidades que traía la electricidad.

[www.memoriachilena.cl](http://www.memoriachilena.cl)

Apoyo a la evaluación:

En la primera parte de la actividad se promueve un acercamiento lúdico e interactivo a los conceptos y desarrollo tecnológico para la distribución, consumo y abastecimiento de la electricidad. En especial se trata de que los alumnos y alumnas conozcan la electricidad como un descubrimiento que proviene del ámbito de la ciencia, pero bajo una aproximación a su uso en nuestro diario vivir.

Fundamental resulta entonces que los alumnos y alumnas puedan establecer relaciones entre las actividades desarrolladas en cada juego con situaciones de la vida cotidiana, dando ejemplos de sus usos y mediante la interacción generada con los juegos. Además se espera que tengan una idea de lo que puede implicar la producción de electricidad, en especial por la analogía con el esfuerzo físico simbolizado por el uso del mouse.

Otro aspecto a considerar en el logro de los resultados de la actividad es el manejo de los conceptos y el poder situarlos en los contextos espaciales correspondientes, a la vez que dimensionar los usos de la electricidad desde un espacio micro como es el hogar a uno macro como el país.

Por último, se espera que se pueda promover una mirada valórica a la electricidad como protagonistas de nuestra cotidianidad y como elemento que facilita la vida de las personas. Se sugiere que al término de la primera parte, realice preguntas que hagan tomar conciencia al curso sobre el uso de la electricidad con miras al concepto de eficiencia energética.

En la segunda parte de la actividad, se espera que los alumnos manejen información obtenida de distintas fuentes para el logro de un trabajo original, reflexionando y procesando la información para la redacción de un texto nuevo.

Asimismo la actividad promueve el uso de internet para investigar e informarse a través de los medios de prensa como diarios on line. De acuerdo a ello, es pertinente evaluar el trabajo de recopilación de información considerando más de tres fuentes en el proceso de investigación, tomando en cuenta una búsqueda con resultados pluralistas.

El factor histórico incorporado en esta actividad, además de contextualizar en el tiempo la llegada de la electricidad al país, busca dar a conocer en los alumnos y alumnas una aproximación al desarrollo de la nación en torno a la electricidad, valorando lo que fuimos como República incipiente a lo que somos actualmente como país. En ese sentido es importante evaluar en los alumnos las relaciones espacio-tiempo que se desprendan de la actividad, donde se situó correctamente la llegada de la electricidad al país y los avances tecnológicos en la segunda mitad del siglo XIX.

En base a las relaciones temáticas intencionadas por la actividad a través de la creación de una portada noticiosa se busca que los alumnos logren un resultado basado en la reflexión sobre el impacto de la electricidad en el desarrollo de las personas. En ese sentido es importante considerar en las noticias redactadas por los grupos de trabajo, la presencia de problemáticas a nivel de sociedad, país y en sintonía con la globalización, con el mundo.

Finalmente, y considerando que la actividad incentiva el uso de las TIC para obtener resultados concretos de aprendizaje, se recomienda que como una auto evaluación de los alumnos y alumnas, se les consulte respecto a las ventajas y desventajas del trabajo con el computador. Esto con el objetivo de promover en ellos un buen uso de este recurso tecnológico.