

Material educativo. Comunidad docente

Cultura Digital II



Aprendizaje individual y colaborativo

Vol. 2



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública

**Bachillerato
Nacional**



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública



Educación

Secretaría de Educación Pública

DIRECTORIO

Mario Martín Delgado Carrillo
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Tania Hogla Rodríguez Mora
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Virginia Lorenzo Holm
COORDINADORA SECTORIAL ACADÉMICA

Delia Carmina Tovar Vázquez
DIRECTORA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
Y DESARROLLO CURRICULAR

José Alberto Fuentes Rosales
DIRECTOR DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN
Y CAPACITACIÓN DE MAESTRAS Y MAESTROS

Colección: Cultura Digital II

D.R. © Secretaría de Educación Pública, 2026.
Av. Universidad 1200, Colonia Xoco, Benito Juárez, C.P. 03330,
Ciudad de México.

Subsecretaría de Educación Media Superior,
Coordinación Sectorial Académica,
Av. Universidad 1200, piso 4, sector 32
Col. Xoco, 03330, Benito Juárez, Ciudad de México.

**Colaboración académica y pedagógica**

Adriana Mendoza Alvarado
Airam Sayuri García García
Alejandro Piñón Méndez
Alberto Ismael Castillo López
Ángel Adrián Araujo Álvarez
Brenda Rebeca Tapia Aguilera
Claudia Guízar Vargas
Cristina Pardo Ramírez
Enrique Lira Fernández
Gabriela Lizeth Ramírez Cruz
Jesús Eduardo Delgado Schmerbitz
José Humberto González Reyes
Mónica Valdez González
María del Rocío Juárez Nogueira
María Fernanda Martínez Villegas
Martha Eugenia Guerrero García
Óscar Antonio Hernández Oropa
Tania Viramontes López
Virginia Penélope Montoya Montelongo
Yolanda Araceli González Gómez
Ximena Galeana Medina

Diseño gráfico

María del Rosario Sámano Estrada

Revisión de contenidos

Esther Concepción Valencia Ramírez
Guadalupe García Albarrán
Janet Pamela Domínguez López
Juan Carlos Espinosa Ramírez
Linda Esmeralda Rodríguez
Marco Antonio Rodríguez Galicia
Norma Sherezada Sosa Sánchez
Patricia Flores Espinoza
Viviana Maldonado Oclica

Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial Académica



Serie: Material educativo. Comunidad docente

Colección: Cultura Digital II

**Subcolección: Aprendizaje individual
y colaborativo**

Volumen 2. Propósito formativo 2

Contenido

- 1. Introducción ● 8
- 2. Estrategias didácticas sugeridas ● 10
 - 2.1. Actividades de enseñanza y aprendizaje ● 12
 - 2.2. Transversalidad ● 18
- 3. Evaluación formativa ● 20
- 4. Recursos para profundizar y fortalecer las experiencias de aprendizaje ● 23
- 5. Glosario ● 25
- 6. Bibliografía básica ● 26

1. Introducción

La Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y la Coordinación Sectorial Académica (COSAC), pone a disposición del personal docente el presente material didáctico, diseñado para abordar el propósito formativo 2 de la asignatura Cultura Digital II, correspondiente al segundo semestre del componente de formación fundamental.

Este documento es una herramienta de orientación pedagógica situada. Lejos de ser un instructivo técnico sobre el uso de navegadores o buscadores, se concibe como una guía estratégica para transformar el acceso a la información en construcción de conocimiento. Ofrece una ruta metodológica para que el estudiantado transite de ser un consumidor pasivo de datos a un investigador activo y crítico en entornos digitales.

El objetivo central es facultar a la comunidad estudiantil para utilizar las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD) como medios para investigar, discriminar y gestionar información de manera rigurosa. Se busca que el estudiantado aprenda a navegar en el vasto océano de la información digital sin "naufragar" en la desinformación, aplicando estos saberes para resolver o entender problemáticas reales —personales, sociales o ambientales— de su entorno.

Vivimos en la era de la "infoxicación" (sobrecarga de información). El estudiantado suele tener acceso a millones de datos, pero carece de estrategias para validar su veracidad, organizarlos sistemáticamente y utilizarlos éticamente. Este material atiende la necesidad urgente de desarrollar el pensamiento crítico digital: saber distinguir una fuente confiable de una falsa, gestionar grandes volúmenes de datos y colaborar en la construcción de soluciones informadas ante retos comunitarios, como el uso sustentable de la energía.

La relevancia de este recurso radica en su capacidad para articular la alfabetización informacional con la conciencia social. Al vincular este propósito con la asignatura de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II, se habilita un espacio donde la tecnología



sirve para auditar y proponer soluciones ante crisis ambientales locales. Así, Cultura Digital II deja de ser una materia aislada para convertirse en el laboratorio de investigación del Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC).

Nota pedagógica sobre la implementación y el uso instrumental:

Es vital recordar que la capacidad de análisis crítico se sustenta en el dominio técnico. Por ello, se invita al personal docente a dedicar el tiempo necesario a la enseñanza instrumental de las herramientas de búsqueda avanzada, gestión de marcadores y repositorios digitales antes de solicitar investigaciones complejas. No se debe asumir que "saber usar redes sociales" equivale a "saber investigar". Asimismo, todas las actividades sugeridas deben partir de la evaluación diagnóstica del grupo. Identificar qué dispositivos tienen, su calidad de conexión y sus hábitos de consumo de información es indispensable para adaptar la estrategia, asegurando que la brecha digital no se convierta en una brecha de conocimiento.

Nota pedagógica sobre la vinculación con el PAEC:

Es fundamental precisar que las referencias al Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC) incluidas en este material tienen un carácter ilustrativo y no prescriptivo. El PAEC es una estrategia amplia, colegiada y derivada del diagnóstico escolar propio de cada plantel, en la que participan diversas asignaturas y actores.

La intención de esta guía es mostrar cómo la asignatura de Cultura Digital II puede contribuir instrumentalmente (mediante herramientas de gestión, investigación o difusión) a los proyectos que la comunidad escolar decida emprender. No obstante, este Proyecto Integrador puede realizarse como un ejercicio de aula independiente, simulando la vinculación comunitaria, en caso de que el plantel no esté ejecutando un PAEC en este momento, o bien, las estrategias y herramientas sugeridas pueden adaptarse fácilmente si la escuela se encuentra desarrollando un proyecto comunitario con una temática distinta a la enunciada en estas orientaciones.



2. Estrategias didácticas sugeridas

Para el desarrollo de este material, se ha diseñado una estrategia que articula la gestión crítica de la información con la conciencia ambiental, tomando como eje rector los siguientes elementos del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS).

Rasgo del Perfil de Egreso del Bachillerato Nacional:

"Se involucra en la búsqueda del bienestar humano y del cuidado del medio ambiente a partir de la comprensión ética de las ciencias, humanidades y tecnologías en tanto construcciones colectivas que buscan explicar los fenómenos de su entorno."

Meta Educativa de Cultura Digital II:

"Interactúe con las TICCAD para potenciar su aprendizaje autónomo y colaborativo de forma creativa e innovadora, de acuerdo con las características y necesidades de su contexto."

La concreción de estos elementos se logra mediante la transversalidad curricular, vinculando el propósito de la asignatura instrumental (Cultura Digital) con la asignatura de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II, ambas correspondientes al segundo semestre, focalizando un contenido formativo específico para asegurar la profundidad de la investigación:

Elemento Curricular	Asignatura Cultura Digital II	Asignatura transversal Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II
Propósito Formativo	Propósito 2: Utiliza las TICCAD para interactuar y comunicarse con equipos colaborativos de trabajo, e investigar, buscar, discriminar y gestionar información de una situación, fenómeno o problemática personal, social o ambiental.	Propósito 8: Construye explicaciones sobre fenómenos naturales en donde intervienen distintos tipos de energía, y explora aplicaciones tecnológicas relacionadas.
Contenido Formativo	Tecnologías de Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizajes Digitales de libre acceso (Cryptpad, Riseup pad, entre otras).	Aplicaciones tecnológicas de la energía.



Justificación de la Estrategia

La estrategia didáctica propuesta es el proyecto de investigación colaborativa: "detectives de la energía: auditoría digital sustentable".

Esta estrategia materializa el rasgo del perfil de egreso al mover al estudiantado de una posición pasiva frente a la tecnología y el medio ambiente, hacia una postura activa donde utilizan herramientas digitales para comprender y cuestionar el uso de la energía en su entorno.

La conexión con la meta educativa es explícita: se potencia el "aprendizaje colaborativo" al utilizar las TICCAD no solo para chatear, sino para gestionar información compleja. La innovación radica en el rigor: pasar de "copiar y pegar" a procesos de curaduría digital, donde la información se busca, se filtra, se verifica y se organiza en repositorios compartidos de libre acceso.

Pertinencia de la Transversalidad:

Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II aporta el objeto de estudio crítico: la energía y sus aplicaciones tecnológicas (un tema vital para el futuro sostenible). Cultura Digital II aporta la metodología de investigación: ¿Cómo buscar datos confiables sobre energía? ¿Cómo organizar bibliografía en equipo sin duplicar archivos? ¿Cómo distinguir una noticia falsa (fake news) sobre energías renovables de un artículo científico? Al unirlos, se fortalece el PAEC al generar un diagnóstico fundamentado sobre el consumo o potencial energético de la comunidad.

Metodología y técnica

- **Metodología:** Aprendizaje Basado en Investigación (ABI). Esta metodología sitúa al estudiantado como investigador activo. Se parte de una pregunta generadora sobre el impacto o uso de la energía en su contexto y se utiliza la tecnología para construir una respuesta fundamentada y colegiada.
- **Técnica didáctica: curaduría de contenidos.** Consiste en la capacidad de filtrar, agrupar y seleccionar la información más relevante de la inmensa cantidad de datos disponibles en internet. Es fundamental para combatir la desinformación y desarrollar criterio científico en entornos digitales.



2.1. Actividades de enseñanza y aprendizaje

Esta sección propone un itinerario flexible para implementar el proyecto "Detectives de la energía: auditoría digital sustentable". La estructura se organiza en cuatro etapas operativas distribuidas en los momentos didácticos de inicio, desarrollo y cierre. Se busca que la persona docente adapte estas sugerencias a su contexto, promoviendo la autonomía y el rigor investigativo del estudiante.

INICIO (Problematización situada y diagnóstico)

- **Contextualización social:** Se sugiere iniciar la sesión propiciando una reflexión sobre una necesidad comunitaria urgente frente a la desinformación. La persona docente puede plantear la pregunta generadora: "¿Qué pasaría en nuestra comunidad si tomamos decisiones sobre el uso de energía o el cuidado del medio ambiente basándonos en información falsa o manipulada?". Esto conecta inmediatamente el Propósito formativo 2 (Investigación y gestión de información) con el impacto real en la sociedad y el entorno.
- **Vinculación inmediata:** Una vez que el grupo identifica que la "infoxicación" (exceso de información sin filtro) o las noticias falsas representan un riesgo para su bienestar y el medio ambiente, se introduce la curaduría de contenidos y el uso de motores de búsqueda académicos como las herramientas de defensa necesarias para construir el diagnóstico que exige la asignatura de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II.
- **Diagnóstico de hábitos digitales:** Antes de establecer el protocolo de búsqueda, se recomienda aplicar un sondeo rápido (a mano alzada o digital) para identificar en qué plataformas busca información el estudiantado de manera cotidiana (redes sociales, foros, buscadores genéricos). Esta acción tiene la finalidad de reconocer su nivel de alfabetización informacional previo y conformar equipos de investigación equilibrados.



Avance del aprendizaje (monitoreo sugerido):

- **Evidencia:** La pregunta de investigación redactada por el equipo.
- **Criterio de observación:** Verificar que la pregunta sea clara, viable de investigar digitalmente y esté vinculada a un problema real de energía en su comunidad (Transversalidad con CNEyT II).

DESARROLLO (Investigación y gestión de información)

En esta fase se despliega la metodología de investigación (ABI). El estudiantado utiliza las TICCAD para recolectar datos sobre la energía, pero con un enfoque de curaduría y organización.

Etapa 1: Búsqueda estratégica y filtrado (La criba digital)

El objetivo es superar la búsqueda superficial ("lo primero que sale en Google"). Se sugiere que el estudiantado aplique técnicas de búsqueda avanzada para localizar información de calidad sobre los tipos de energía y sus aplicaciones tecnológicas.

- **Actividad del estudiantado:** Utilizan operadores de búsqueda (comillas, signos de más/menos, filetype: pdf) para localizar documentos técnicos, estadísticas oficiales o artículos de divulgación científica. Descartan información obsoleta o no verificada.
- **Orientación docente:** Se recomienda guiar al grupo en el uso de motores de búsqueda académicos (Google Académico, Redalyc, SciELO) y no solo comerciales. El docente puede modelar cómo verificar la autoridad de un autor o la fecha de publicación para validar la vigencia del dato.

Avance del aprendizaje (monitoreo sugerido):

- **Evidencia:** Listado preliminar de fuentes potenciales vs. fuentes descartadas.
- **Criterio de observación:** El estudiantado puede justificar por qué una fuente es confiable (autoridad, vigencia) y por qué otra fue rechazada (publicidad, sin autor).



Etapa 2: Gestión y curaduría de la información

Una vez localizada la información, el reto es organizarla. Se propone evitar el caos de "enlaces perdidos" mediante la creación de un repositorio digital compartido.

- **Actividad del estudiantado:** Los equipos crean una "biblioteca digital compartida". Utilizan herramientas de gestión de referencias (como Zotero o simplemente una hoja de cálculo compartida en la nube) para clasificar los enlaces hallados, añadiendo un breve resumen o "nota de curaduría" que explique por qué esa fuente es útil para su proyecto.
- **Rol docente:** Actúa como curador jefe. Revisa el repositorio no para calificar, sino para validar la calidad de las fuentes seleccionadas. Puede dejar comentarios digitales cuestionando: "¿Esta fuente es imparcial o trata de vendernos un producto?", fomentando el pensamiento crítico.

Avance del aprendizaje (monitoreo sugerido):

- **Evidencia:** Repositorio digital (Zotero, hoja de cálculo o carpeta) con las fuentes clasificadas.
- **Criterio de observación:** La información está ordenada lógicamente y accesible para todo el equipo. No hay enlaces rotos ni duplicados.

Etapa 3: Síntesis y construcción de conocimiento

Esta etapa conecta la investigación documental con la realidad local. Se busca que el estudiantado cruce la teoría (lo que investigaron en internet) con la práctica (su entorno).

- **Actividad del estudiantado:** Con la información gestionada, el equipo redacta un informe de auditoría energética. Contrastan los datos globales sobre energías limpias con la realidad de su escuela o comunidad (ejemplo: "Según los datos climáticos de la región, ¿qué tipo de tecnología renovable sería la más eficiente para implementar en nuestro plantel?").
- **Orientación docente:** Se sugiere orientar sobre la ética de la información: cómo citar correctamente para evitar el plagio y cómo parafrasear la información técnica para hacerla comprensible. Es el momento de



vincular los conceptos de CNEyT II (termodinámica, eficiencia) con la evidencia digital encontrada.

Avance del aprendizaje (Monitoreo sugerido):

- **Evidencia:** Borrador del informe de auditoría con citas y referencias.
- **Criterio de observación:** El texto integra la información investigada con el análisis del contexto local. Se respetan los derechos de autor mediante el uso de citas (ética digital).

CIERRE (Difusión y toma de conciencia)

Este momento didáctico se centra en la socialización de los resultados y la consolidación de la conciencia crítica. Se busca que la investigación trascienda el ámbito escolar para convertirse en una herramienta de utilidad comunitaria.

Etapas 4: Comunicación de hallazgos

Finalmente, la investigación debe tener un impacto. Se propone que el conocimiento construido no se quede en el aula, sino que regrese a la comunidad como una propuesta fundamentada.

- **Actividad del estudiantado:** El equipo transforma su informe técnico en un producto de difusión accesible (infografía digital, hilo de red social o presentación interactiva) donde explican a la comunidad escolar las implicaciones del uso de energía y proponen mejoras tecnológicas sustentadas en su investigación.
- **Rol docente:** Funge como editor de divulgación. Evalúa la claridad, la pertinencia de los datos presentados y, sobre todo, que las afirmaciones estén respaldadas por la investigación realizada en las etapas previas. Cierra con una reflexión sobre cómo la información veraz es la base para la toma de decisiones responsables.

Avance del aprendizaje (Monitoreo sugerido):

- **Evidencia:** Producto de difusión digital terminado (infografía, video, post).



- **Criterio de observación:** El producto comunica los hallazgos de forma clara para una audiencia no experta y propone acciones concretas basadas en la investigación (PAEC).

Sugerencias para la implementación.

Para que el proyecto "Detectives de la energía: auditoría digital sustentable" se desarrolle con éxito y profundidad, se ofrecen las siguientes orientaciones estratégicas, que buscan asegurar que la investigación digital sea una experiencia inclusiva, crítica y vinculada a la realidad comunitaria.

- **Adaptabilidad: investigación "Offline" y la mochila digital:** El acceso limitado a internet no debe detener la investigación. En contextos de baja conectividad, se sugiere la estrategia de la "mochila digital":
 - Preparación: La persona docente (o estudiantes con mejor conectividad) pueden descargar previamente paquetes de información (PDFs de la CFE, artículos científicos, infografías oficiales) y compartirlos vía USB o red local (LAN) en el aula.
 - Enfoque: El ejercicio de curaduría y validación se realiza sobre este repositorio local. El reto cognitivo de seleccionar la información relevante se mantiene, aunque la búsqueda en tiempo real no sea posible.
 - Campo analógico: La investigación también ocurre fuera de la pantalla. Se puede instruir al estudiantado para que fotografíen o tomen nota de los medidores de luz, tipos de focos y aparatos en sus hogares, convirtiendo esos datos físicos en insumos digitales para su análisis posterior.
- **Fomento del pensamiento crítico: El filtro de la verdad:** En temas de energía y medio ambiente, abunda la desinformación y la información patrocinada. Se recomienda que la persona docente no solo pida "buscar información", sino que dedique tiempo a analizar quién la emite.

Ejercicio sugerido: Comparar dos artículos sobre el mismo tema (uno de una universidad y otro de una empresa comercial) para identificar sesgos. Esto transforma la actividad técnica de búsqueda en un ejercicio ético de ciudadanía.
- **Vinculación con el entorno (PAEC):** Para que el proyecto tenga sentido social, la investigación no debe quedarse en definiciones abstractas de "energía cinética". Se sugiere orientar la búsqueda hacia datos locales:



- ¿Cuál es la tarifa eléctrica de nuestra región?
- ¿Qué fuentes de energía se utilizan en nuestro municipio?
- ¿Existen programas de gobierno vigentes para paneles solares en nuestra comunidad?

Esto conecta la Cultura Digital (búsqueda de datos) con la Ciencias Sociales (economía familiar) y CNEyT II (recursos), dando vida al PAEC.

- **Gamificación (opcional): Roles de investigación:** Para organizar el trabajo en equipos y asegurar que todos participen activamente, se pueden asignar roles rotativos inspirados en el periodismo científico o laboratorios de investigación:
 - Minero(a) de datos: Encargado de las búsquedas profundas y el uso de operadores booleanos.
 - Verificador(a) de hechos: Responsable de confirmar que la fuente sea confiable y la información vigente.
 - Curador(a) de archivos: Organiza los enlaces y archivos en la carpeta compartida, asegurando que tengan el formato correcto.
 - Editor(a) de divulgación: Se encarga de traducir los datos técnicos a un lenguaje claro para el producto final.



2.2. Transversalidad

En el modelo del MCCEMS 2025, la transversalidad es la estrategia que permite conectar los saberes académicos con la vida real. Para el Propósito Formativo 2, Cultura Digital II se convierte en el vehículo de investigación que permite al estudiantado acceder, validar y gestionar el conocimiento científico necesario para la asignatura de **Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II**.

Se propone una vinculación donde la competencia digital (búsqueda y discriminación de información) es el prerrequisito para construir explicaciones científicas sólidas sobre el uso de la energía, evitando la pseudociencia y la desinformación.

Propuesta de articulación con el PAEC (Opcional)

Si el plantel se encuentra desarrollando un proyecto del Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC), las herramientas de Cultura Digital II pueden integrarse como el eje operativo del mismo. Por ejemplo, la nube y los documentos colaborativos sirven para gestionar la información recabada en dicho programa.

En caso de no estar implementando un PAEC activo, esta estrategia didáctica funciona como un ejercicio de simulación que prepara al estudiantado para futuras intervenciones comunitarias, articulándose principalmente con los contenidos de CNEyT II.

1. Problematicar (lectura de la realidad):

Desde Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II: El grupo identifica un problema energético en su entorno (ejemplo: alto costo de la luz, desperdicio de energía, falta de opciones sustentables).

Aporte digital: Se utiliza la tecnología para realizar un rastreo preliminar (estado del arte) sobre cómo otras comunidades han resuelto problemas similares, ampliando la visión local con soluciones globales.

2. Planificar acciones (diseño de la investigación):

Desde Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II: Se definen los conceptos clave a investigar (tipos de energía, eficiencia, termodinámica).

Aporte digital: Se establece el protocolo de búsqueda: definición de palabras clave, selección de motores de búsqueda académicos y creación del repositorio compartido donde se guardarán los hallazgos.

3. Implementación (investigación y curaduría):

Acción conjunta: El estudiantado navega, filtra y selecciona información. No solo "bajan" datos; los evalúan críticamente.

Cruce de saberes: Utilizan herramientas digitales para verificar la validez científica de las fuentes sobre energía, descartando mitos o publicidad engañosa.



4. Reflexión y conclusiones:

- Se analiza la información recabada para proponer soluciones. La reflexión final integra el dato científico con la ética digital: *¿La información que encontramos es suficiente y veraz para proponer un cambio en nuestra escuela?*

Vinculación disciplinar (Currículum fundamental)

A continuación, se detalla el cruce específico de propósitos para el proyecto "Detectives de la energía: auditoría digital sustentable".

Asignatura	Propósito Formativo Vinculado	Aporte al proyecto integrador
Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II (2.º Semestre)	Propósito 8: Construye explicaciones sobre fenómenos naturales en donde intervienen distintos tipos de energía, y explora aplicaciones tecnológicas relacionadas.	Provee el objeto de estudio: La investigación digital no es abstracta; se centra en buscar datos específicos sobre fenómenos energéticos y sus aplicaciones tecnológicas sustentables. La ciencia da el criterio de qué buscar; la cultura digital aporta el cómo encontrarlo con rigor.
Lengua y Comunicación II (2.º Semestre)	Propósito 2: Escribe un texto descriptivo o narrativo de su autoría.	Provee la estructura del informe: La información curada digitalmente se sintetiza utilizando técnicas de resumen y paráfrasis (para evitar el plagio/copy-paste), construyendo un informe de investigación coherente y bien citado.

Vinculación con el Currículum Ampliado (Formación Socioemocional)

La investigación en la era digital conlleva una fuerte carga ética. No se trata solo de encontrar datos, sino de asumir la responsabilidad sobre la información que consumimos y compartimos.

Ámbito: Responsabilidad Social.

Pregunta generadora: *¿Qué consecuencias tiene para mi comunidad tomar decisiones basadas en información falsa o no verificada sobre el medio ambiente?*

1. **Pensamiento crítico y verdad:** Se fomenta la honestidad intelectual. Al aprender a discriminar fuentes, el estudiantado desarrolla una defensa contra la manipulación informativa, entendiendo que compartir datos falsos sobre temas científicos (como el cambio climático o la energía) daña a la colectividad.
2. **Conciencia global-local:** A través de la búsqueda de información en la red, el estudiantado conecta los problemas de su localidad con fenómenos globales, desarrollando empatía y una visión sistémica de la crisis ambiental.



3. Evaluación formativa

La evaluación en este propósito formativo trasciende la revisión de un trabajo entregado. Se enfoca en valorar la capacidad del estudiantado para navegar la complejidad de la información digital con criterio y ética. No se evalúa "cuánta información encontraron", sino la calidad, veracidad y pertinencia de las fuentes seleccionadas para sustentar su proyecto de energía sustentable.

El personal docente debe actuar como un auditor de información, verificando que los datos no sean copiados indiscriminadamente, sino procesados, verificados y organizados.

Instrumento para evaluar el producto (Rúbrica)

Se sugiere el uso de una rúbrica de curaduría de contenidos digitales. Este instrumento permite valorar el nivel de sofisticación en la selección y gestión de la información dentro del repositorio compartido.

Instrumento de ejemplo: Rúbrica de curaduría y gestión de la información

Finalidad: Valorar la capacidad del estudiantado para investigar, discriminar, validar y gestionar información en entornos digitales, aplicando un pensamiento crítico frente a problemáticas ambientales.

Criterio / Indicador	Nivel estratégico	Nivel autónomo	Nivel básico	Nivel inicial
Estrategia de búsqueda (saber investigar)	Evidencia el uso avanzado de operadores de búsqueda (comillas, filtros, <i>filetype</i>) en motores académicos (Google Scholar, Redalyc) para obtener resultados precisos y pertinentes.	Utiliza motores de búsqueda académicos, pero depende de palabras clave simples sin emplear operadores booleanos o filtros avanzados.	Realiza búsquedas genéricas en navegadores comerciales. La información obtenida es algo superficial pero medianamente útil.	Busca únicamente en redes sociales o se queda con el primer resultado que arroja el buscador sin cuestionar su pertinencia.



Confiabilidad y validación (saber discriminar)	Todas las fuentes provienen de sitios con autoridad académica o institucional (.edu, .gob, revistas indexadas). Aplica la "prueba del ácido" identificando autoría, sesgos e intenciones.	La mayoría de las fuentes son confiables. Identifica el autor y la fecha, pero ocasionalmente incluye fuentes de divulgación comercial sin contrastarlas.	Predominan fuentes de blogs comerciales, wikis editables o sitios sin respaldo institucional claro. Hay dificultad para identificar sesgos publicitarios.	Las fuentes carecen de autoría, fecha o provienen de sitios de dudosa procedencia (potencial desinformación o <i>fake news</i>).
Gestión y organización (saber gestionar)	El repositorio digital está lógicamente clasificado por temas. Las referencias están completas, los enlaces son funcionales y se incluyen notas de curaduría que justifican su selección.	El repositorio guarda la información de forma ordenada y los enlaces funcionan, pero faltan notas de curaduría que expliquen la relevancia del material.	Presenta una lista de enlaces desordenada o documentos sueltos sin títulos claros. Es difícil navegar por la información recopilada.	No existe un repositorio o la información se pierde (enlaces rotos, no hay registro de dónde se obtuvo la información).
Ética e integridad académica (saber ser)	Respetar íntegramente los derechos de autor, citando las fuentes correctamente (ejemplo: formato APA7). Ejerce un liderazgo ético al descartar información manipulada.	Cita las fuentes de información, aunque presenta errores menores de formato. Comprende la importancia de no plagiar.	Menciona de dónde sacó la información de manera informal (ejemplo: "lo vi en internet"), pero no otorga el crédito adecuado a los autores.	Presenta información, textos o datos de terceros como si fueran de su propia autoría (plagio) o comparte datos falsos deliberadamente.

Instrumentos para evaluar el proceso (Lista de cotejo)

Se propone una lista de cotejo de verificación. Este instrumento es vital para combatir la desinformación y se utiliza durante el proceso de investigación.



Indicadores observables:

El estudiantado cruza la información: verifica el mismo dato en al menos dos fuentes distintas antes de aceptarlo como verdadero.

Identifica y descarta información con sesgo publicitario (falsa ecología).

Respeta la propiedad intelectual: cita las fuentes y no presenta datos ajenos como propios.

Es capaz de explicar por qué una fuente es útil para el proyecto de Ciencias Naturales (pertinencia).

Estrategias de agentes de evaluación

Para fomentar la autonomía intelectual y la responsabilidad ética sobre la información:

- **Autoevaluación (el filtro personal):** El estudiantado debe responder a la "prueba del ácido" antes de incluir una fuente: ¿Confiaría en este dato para tomar una decisión de salud o dinero? ¿Quién paga por esta información?
- **Coevaluación (auditoría de pares):** Dinámica de "abogado del diablo": Un equipo revisa el repositorio de otro con la misión de encontrar una "noticia falsa" o una fuente débil. Esto entrena el ojo crítico para detectar errores en el trabajo ajeno y propio.
- **Heteroevaluación (valoración docente):** El docente no lee todo el contenido, sino que realiza un muestreo aleatorio de las fuentes citadas para verificar su existencia y calidad, retroalimentando sobre el rigor académico.

Guion para la retroalimentación (sugerencia)

La retroalimentación debe orientar hacia la mejora de los criterios de búsqueda, no solo corregir el dato.

He revisado su repositorio sobre energía solar. Veo que han incluido un artículo muy optimista sobre paneles solares, pero noté que la fuente es una empresa que vende esos paneles. ¿Consideran que esa información es objetiva? Les sugiero buscar ese mismo dato en un sitio gubernamental de energía o en una universidad para contrastar la información. Recuerden: un buen investigador digital siempre duda y verifica la intención del autor. ¿Qué tal si buscan este mismo dato en la página de la Secretaría de Energía para comparar?



4. Recursos para profundizar y fortalecer las experiencias de aprendizaje

Para que el proyecto "Detectives de la energía: auditoría digital sustentable" cuente con cimientos sólidos, se requiere trascender el uso de buscadores genéricos. A continuación, se presentan recursos estratégicos que permitirán a la comunidad escolar acceder a información de calidad, gestionarla éticamente y evitar la desinformación (fake news), transformando la búsqueda en una práctica de investigación formal.

Se sugiere al personal docente explorar estas herramientas previamente para orientar su uso según la infraestructura del plantel.

A. Herramientas de búsqueda y acceso a la información (la brújula digital)

- Google académico (Scholar) (buscador especializado)

Motor de búsqueda que indexa literatura académico-científica: tesis, libros, patentes y artículos de sociedades profesionales.

Filtro de calidad: Indispensable para elevar el nivel de la investigación. Permite al estudiantado encontrar datos serios sobre eficiencia energética y termodinámica, alejándose de blogs comerciales o wikis no verificadas.

scholar.google.com.mx

- Redalyc.org (ciencia abierta)

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Acceso abierto y sin fines de lucro.

Contexto latinoamericano: Fundamental para encontrar investigaciones sobre energía y medio ambiente realizadas en nuestro contexto regional, evitando la dependencia exclusiva de fuentes anglosajonas o ajenas a nuestra realidad.

www.redalyc.org



- **SciELO México (biblioteca científica)**

Scientific Electronic Library Online. Hemeroteca virtual conformada por una red de colecciones de revistas científicas mexicanas.

Soberanía científica: Permite localizar estudios locales sobre recursos naturales y problemáticas energéticas de México, conectando directamente con el enfoque del PAEC y la realidad nacional.

scielo.org.mx

B. Herramientas para la gestión y ética de la información

- **ZoteroBib (generador de citas)**

Herramienta web gratuita que ayuda a generar bibliografía en formato APA (u otros) sin necesidad de crear cuentas o instalar software complejo.

Integridad académica: Facilita la tarea técnica de citar. Al simplificar el proceso, permite que el docente se enfoque en enseñar por qué se debe citar (reconocimiento al autor y ética digital) y no solo el cómo (la regla técnica).

zbib.org

- **Openverse (Creative Commons (buscador) (derechos de autor)**

Motor de búsqueda de imágenes y recursos multimedia que tienen licencias libres para ser reutilizados legalmente.

Ciudadanía digital: Enseña al estudiantado a respetar la propiedad intelectual. Es vital para que los productos de difusión del proyecto (infografías, videos) utilicen imágenes legales y éticas.

<https://openverse.org/>

C. Recursos para el pensamiento crítico (Fact-Checking)

- **InfoDemia (SPR) (alfabetización mediática)**

Iniciativa del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano dedicada a explicar, desmentir y analizar los mecanismos de la desinformación en medios digitales.

Integridad académica: Modelo metodológico: Se utiliza para mostrar al estudiantado ejemplos reales de cómo se deconstruye una noticia falsa. El docente puede proyectar una cápsula sobre mitos energéticos o ambientales para que el grupo analice qué pasos se siguieron para verificar la verdad.

infodemia.mx



5. Glosario

Alfabetización informacional: Capacidad para reconocer cuándo se necesita información y tener la habilidad de localizarla, evaluarla y utilizarla de manera eficaz. En el contexto de Cultura Digital, implica ir más allá de la búsqueda técnica para desarrollar un pensamiento crítico sobre el origen, la veracidad y el propósito de los datos que circulan en la red.

Curaduría de contenidos: Proceso de filtrar, agrupar y seleccionar la información más relevante de la inmensa cantidad de datos disponibles en internet sobre un tema específico. A diferencia de la simple recopilación, la curaduría aporta valor al organizar la información con un sentido lógico y crítico para una audiencia determinada.

Desinformación: Información falsa o engañosa que se difunde deliberadamente para engañar. En el contexto ambiental, a menudo se manifiesta como Greenwashing (ecoblanqueo), donde se presentan datos sesgados para hacer parecer que un producto o empresa es respetuoso con el medio ambiente cuando no lo es.

Fuentes de información confiables: Recursos documentales o digitales que cuentan con respaldo académico, institucional o científico. Se caracterizan por tener autoría identificable, fechas de publicación claras, referencias bibliográficas y el aval de organizaciones reconocidas (universidades, centros de investigación, organismos gubernamentales).

Motores de búsqueda académicos: Herramientas digitales especializadas que indexan únicamente literatura científica y académica (tesis, artículos arbitrados, libros, patentes), excluyendo resultados comerciales o no verificados. Ejemplos: Google Académico, Redalyc, SciELO.

Operadores de búsqueda: Símbolos o palabras clave (como AND, OR, comillas, filetype:) que se utilizan en los buscadores para refinar los resultados y obtener información más precisa y específica. Son herramientas esenciales para la investigación digital avanzada.

Repositorio digital: Espacio centralizado en la nube (carpeta, sitio web, base de datos) donde se almacena, organiza y preserva información digital de manera sistemática para facilitar su acceso y recuperación por parte de una comunidad o equipo de trabajo.



6. Bibliografía básica

- Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: Fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica, Monográfico*, 46–74. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>
- Cobo Gonzales, G., & Valdivia Cañotte, S. M. (2017, junio). Aprendizaje basado en proyectos [*Colección Materiales de Apoyo a la Docencia #1*, Fascículo 5]. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://encuentro.educatic.unam.mx/educatic2020/pdf/docencia-camp/aprendizaje-basado-en-proyectos.pdf>
- Díaz-Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructiva* (2.a ed.). McGraw-Hill.
- Espinel, J. V., Robles Amaya, J. L., Ramirez Calixto, C. G., & Ramirez Anormaliza, R. (2016). Aprendizaje Basado en la Investigación: Caso UNEMII / Research-based learning: case UNEMI. *CIENCIA UNEMI*, 9(21), 49–57. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol9iss21.2016pp49-57p>
- Guallar, J., & Leiva-Aguilera, J. (2014). El content curator. Guía básica para el nuevo profesional de internet. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(2), e051–e051. <https://doi.org/10.3989/redc>
- Lévy, P. (2004). Inteligencia colectiva: Por una antropología del ciberespacio. Organización Panamericana de la Salud. <http://bdjc.ia.unam.mx/items/show/45#lg=1&slide=0>
- Ruiz Espinoza, F. H., & Estrada Cervantes, R. (2021). Revisión Bibliográfica: La Metodología del Aprendizaje basado en la Investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079–1093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312



Secretaría de Educación Pública. (2025a). Cultura Digital. En *Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025*. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico.
https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_%20MCC_CULTURA%20DIGITAL_BN.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2025). Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. En *Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025*. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico.
https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_MCC_CIENCIAS%20NATURALES_BN.pdf

Secretaria de Educación Pública. (2025c). *Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Modelo Educativo 2025*. Secretaría de Educación Pública. Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico.
https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_1_BN_MODELO%20EDUCATIVO%202025%20MCCMS.pdf

UNESCO. (s/f). *Currículum de Alfabetización Mediática e Informacional—Versión electrónica | Plataforma electrónica internacional de alfabetización mediática e informacional*. Plataforma electrónica internacional de alfabetización mediática e informacional. Recuperado el 7 de enero de 2026, de
<https://www.unesco.org/mil4teachers/es/curriculum>

Universidad Nacional Autónoma de México. (s/f). *Biblioteca Digital UNAM - ¿Cómo hacer citas y referencias en formato APA?* Biblioteca Digital UNAM. Recuperado el 7 de enero de 2026, de
<https://www.bidi.unam.mx/index.php/ayuda/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>





Cultura Digital II

Aprendizaje individual
y colaborativo

Volumen 2. Propósito formativo 2

Material educativo. Comunidad docente



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública

**Bachillerato
Nacional**