





AUTORIDADES

PRESIDENTA DE LA NACIÓN

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

MINISTRO DE EDUCACIÓN

Prof. Alberto Sileoni

SECRETARIO DE EDUCACIÓN

Lic. Jaime Perczyk

JEFE DE GABINETE

A.S. Pablo Urquiza

SUBSECRETARIO DE COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA

Arq. Daniel Iglesias

SUBSECRETARIO DE EQUIDAD Y CALIDAD EDUCATIVA

Lic. Gabriel Brener

COORDINADORA DEL PLAN NACIONAL DE INCLUSIÓN DIGITAL EDUCATIVA

Lic. Laura Penacca

COORDINACIÓN DE INCLUSIÓN DE TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN DOCENTE:

Coordinador: Valeria Aranda

Integrantes del equipo: Andrea Laura Mandelbaum, Eliana Paula Skakovsky, Ariana Vachieri, Paula Gorosito, María Alejandra Batista, Daniela Kleiman, Alejandro Lucan-
gioli, Carolina Rovira, Matías Grossmann Gun, Carolina Amalia Del Zotto, Natalia Ster-
nschein, Mariano Ambrogetti, Analía Finger y Daniel Zappalá.

Edición: Marina Fucito

Diseño de publicación: Carolina Natalia Nosotti

Ministerio de Educación de la Nación

Estudio de casos. - 1a ed. ilustrada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires:
Ministerio de Educación de la Nación, 2015.
60 p. + CD-DVD ; 28 x 20 cm. - (Proyectos de enseñanza)

ISBN 978-950-00-1160-0

1. Calidad de la Educación.
CDD 370.7

Palabras del Ministro

Estimados docentes

La Educación Argentina está viviendo hoy una época de consolidación en sus avances materiales y pedagógicos. Después de décadas de desinversión y ajuste, los últimos doce años han permitido que se actualicen las esperanzas que creíamos perdidas, las que nos impulsan a educar para la identidad nacional, la democracia, el trabajo y la producción.

Esto nos pone en el camino de la maravillosa tarea de educar a nuestros jóvenes, ensanchándoles la posibilidad de construir el camino de su emancipación personal y social. Estamos absolutamente convencidos de que todos nuestros alumnos pueden aprender, y que tienen el derecho a recibir las mejores condiciones para hacerlo. Pensamos en ellos como sujetos de derecho y sabemos que del tránsito que hagan en esta etapa de su vida, dependerá la construcción de su futuro.

Nuestra energía radica, entonces, en poner todos nuestros recursos y esfuerzos en transformar la enseñanza que habilite el pensamiento crítico, que ponga en valor los conocimientos y abra múltiples caminos para el aprendizaje. Contamos con los mejores docentes en nuestras escuelas y conocemos su trabajo incansable de formación y actualización.

La escuela tiene por delante desafíos que la convocan a transformarse: el imperativo de la igualdad, el trabajo profundo con las disciplinas y con la distribución democrática de conocimientos, el habilitar el acceso a los medios que posibilitan la comprensión, como los libros, los laboratorios y las tecnologías de la información y la comunicación.

En este contexto, decimos con orgullo que el Programa Conectar Igualdad ha cubierto el universo de escuelas secundarias, especiales e Institutos Superiores de Formación Docente. Ahora el imperativo es utilizar en toda su potencialidad este instrumento de igualdad social que nos brinda la tecnología como plataforma para garantizar el derecho a las mejores condiciones de enseñanza y de aprendizaje en todas nuestras instituciones educativas.

En el marco de las Políticas de Inclusión Digital Educativa y el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente, nuestra intención es acompañar a nuestros educadores en todas sus iniciativas pedagógicas. Para tal fin, nuestro Plan Nacional de Inclusión Digital Educativa (PNIDE) ha desarrollado una serie de propuestas que hacen foco en las prácticas y en el acompañamiento situado.

A través de ellas abrimos espacios al diálogo con las situaciones vitales de los jóvenes, sus prácticas culturales y las comunidades de pertenencia, para tomarlas como punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos y nuevas producciones. Una escuela atenta a las trayectorias de sus estudiantes debe partir de estas premisas.

Los convocamos, en definitiva, a intensificar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la innovación en los abordajes pedagógicos, para la mejora de los aprendizajes y para el ingreso a múltiples mundos que amplíen el universo de lo pensable. Será éste un paso

más, profundo y de hondas consecuencias, en la larga marcha que la educación argentina ha reemprendido a partir del 2003 y continúa hoy, por una educación inclusiva y de calidad para todos y todas, en una patria justa, libre y solidaria.

Prof. Alberto Sileoni
Ministro de Educación de la Nación

Palabras del Secretario

El Plan Nacional de Inclusión Digital Educativa tiene el objetivo de intensificar los usos de TIC para la mejora de la enseñanza y de los aprendizajes. Las resoluciones del Consejo Federal de Educación 123/10 y 244/15 definen las líneas de trabajo que organizan esta tarea. Entre sus grandes logros, se encuentran la distribución de cinco millones de netbooks a estudiantes secundarios y de más de doce mil aulas digitales móviles en las escuelas primarias públicas argentinas.

Dotar de este equipamiento tecnológico implica un entramado complejo, sumamente transparente y sujeto a normas nacionales e internacionales. Significa, a su vez, un proceso de distribución del conocimiento y de la riqueza que se realiza con un marcado carácter federal: el mismo equipamiento para aquellos que viven cerca de los centros como para los que viven en las fronteras. Y demuestra, al mismo tiempo, que el Estado Nacional ha recuperado la capacidad de conectar a sus habitantes, recorriendo escuelas asentadas en islas, esteros, a orillas de lagos, en el desierto, a dos mil metros de altura, a nivel del mar, en el hielo así como también en las grandes ciudades.

Por eso, queridos docentes, quiero enfatizar esta idea incorporar el equipamiento tecnológico en las aulas argentinas tiene que conllevar a un proceso pedagógico que movilice la capacidad de innovación de los equipos de enseñanza. Formación permanente y situada son la clave para repensar la relación pedagógica y fortalecer el protagonismo de los estudiantes y sus aprendizajes.

Garantizar el derecho a una educación de calidad con usos significativos de las tecnologías de la información y la comunicación para todos nuestros niños, niñas, adolescentes, jóvenes, maestros y profesores es el desafío que actualmente transitamos.

Queremos que nuestros jóvenes estudien más, se preparen más y sean mejores ciudadanos, por eso el Estado Argentino y la sociedad en su conjunto impulsan y sostienen estas políticas y la concreción de nuevos derechos. Valorarlas y defenderlas con convicción es creer que nos merecemos una mejor educación y un país, más justo y soberano. A eso los invito.

Lic. Jaime Perczyk
Secretario de Educación de la Nación

Índice

Perspectivas del Plan Nacional de Inclusión Digital Educativa (PNIDE): La integración de las TIC en los proyectos de enseñanza.....	11
Presentación.....	11
La centralidad de la enseñanza y la integración de TIC.....	12
 Estudio de casos. Una propuesta para integrar TIC y construir sentidos.....	 17
El sentido general de la propuesta.....	17
Enseñar a estudiar.....	17
El estudio de casos como estrategia didáctica.....	18
Sobre el alcance de los contenidos	19
La tecnología satelital en la enseñanza	20
Sobre la organización de la propuesta.....	21
 Primer momento: Mar Chiquita, una laguna que preocupa.....	 25
Presentación del problema.....	26
Mar Chiquita: Miramar y la laguna.....	30
 Segundo momento: transformaciones en la laguna. Más allá de las precipitaciones.....	 37
Sobre la influencia de las precipitaciones.....	38
Recursos hídricos: disponibilidad y manejo.....	44
 Tercer momento: manejo de la Cuenca Salí-Dulce. El aprovechamiento del recurso agua. Un tema complejo.....	 53
 Bibliografía.....	 59

Perspectivas del Plan Nacional de Inclusión Digital Educativa (PNIDE): La integración de las TIC en los proyectos de enseñanza

Presentación

El Gobierno nacional a través del Ministerio de Educación ha implementado de manera sostenida distintas estrategias y acciones orientadas a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sistema educativo, que se enmarcan en la responsabilidad de garantizar el derecho a la educación para todos los habitantes, a través de la definición de políticas de carácter inclusivo, integral, permanente, obligatorio y de calidad hasta la culminación de la educación secundaria.

En 2010, el Poder Ejecutivo mediante el Decreto 459/10 crea el Programa Conectar Igualdad que contempla la distribución de computadoras a todos los alumnos, alumnas y docentes de la educación secundaria, de la educación especial y de los institutos superiores de formación docente, pertenecientes al sistema de educación pública. Se propone, además, desplegar acciones de formación y capacitación a equipos técnicos, supervisores, equipos directivos, docentes, alumnos y comunidad, con el objeto de incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En esta dirección, constituye una estrategia convergente al promover la confluencia entre las políticas y acciones que llevan adelante los niveles y modalidades involucrados aportando iniciativas de formación y acompañamiento específicos, con el fin de lograr la integración institucional y pedagógica de las TIC.

El Plan Nacional de Inclusión Digital Educativa (PNIDE) se enmarca en la ley de educación nacional, las políticas de inclusión digital educativa 123/10, el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Permanente “Nuestra Escuela” (Res. CFE 188/12) y la aprobación en CFE de prioridades y metas para la intensificación del uso de TIC en las escuelas para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje res 244/15. Es en este contexto que se articula con las líneas de fortalecimiento de la enseñanza de la educación secundaria, educación inclusiva, así como prevé desplegar diferentes estrategias propias que tendrá alcance sobre la totalidad de actores del sistema educativo.

En este sentido, el PNIDE constituye una estrategia político-pedagógica que plantea acciones en el orden de garantizar el ingreso, reingreso, permanencia y egreso de todos los estudiantes de todos los niveles y modalidades de la educación obligatoria del sistema educativo argentino, la construcción de aprendizajes duraderos, transferibles y de calidad, la accesibilidad a los conocimientos y la formación permanente de todos los docentes en el sentido de renovar y fortalecer la enseñanza en cuanto a la integración y uso intensivo de TIC y a la construcción de abordajes pedagógicos complejos.

La educación secundaria cuenta con alta disponibilidad tecnológica, el esfuerzo radica ahora en potenciar los procesos pedagógicos y garantizar la igualdad de oportunidades a fin de propiciar mayores y mejores accesos a la información y al conocimiento.

En tal sentido, la inclusión de las TIC en el ámbito escolar lleva a repensar tanto la configuración institucional como las prácticas que de ella derivan; el desarrollo curricular-escolar; el trabajo de directivos, docentes y alumnos, orientado a integrar estas herramientas en la formación de ciudadanos críticos, creativos y responsables, vislumbrando nuevos perfiles formativos para el mundo del trabajo. Este nuevo escenario implica que las condiciones pedagógicas y técnicas ya instaladas en las escuelas demandan un profundo replanteo de los formatos ‘tradicionales’ del trabajo pedagógico, básicamente en los aspectos vinculados con la construcción e interacción del conocimiento, la simultaneidad, la circulación de la información, el lugar de los actores y el trabajo entre pares, los cambios en los procesos y ritmos de enseñanza y de aprendizajes, los tiempos, los espacios y los agrupamientos, la acción individual y colectiva de los docentes y estudiantes, el concepto de aula, entre otros.

En esta línea, el desafío reside en la integración de las TIC y la transformación de los procesos de enseñanza, que abren la posibilidad de construir nuevos recorridos de producción y transferencia de conocimientos que dejan de ser unívocos para convertirse en múltiples y variados, accesibles para todos.

El desarrollo de estrategias de enseñanza que incorporen TIC, como la que se presenta aquí, conjuga esta potencialidad con la intencionalidad de transformar los modos de hacer en las escuelas, facilitando, además, la atención a la singularidad y a las necesidades particulares de los estudiantes, el diálogo entre los lineamientos curriculares y la planificación docente, y la integración en interacciones pedagógicas grupales y sociales.

Esta perspectiva político-pedagógica hace foco en el papel y las posibilidades exponenciales de las tecnologías en el ejercicio docente de la enseñanza, para promover nuevos y múltiples aprendizajes tanto en profesores como en estudiantes y para fortalecer los procesos de inclusión en las instituciones del sistema educativo.

La centralidad en la enseñanza y la integración de TIC

Al pensar en la centralidad de la enseñanza, recuperamos las preguntas en torno de “qué se enseña”, “cómo se enseña”, “en qué condiciones” y “quiénes participan” para que sean asumidas en el desarrollo de propuestas capaces de responder a los requerimientos de inclusión

universal y a lo nuevo. Este particular proceso de interpelación implica un diálogo político entre las imágenes y rutinas docentes y las necesidades permanentes de transformación, en el camino de garantizar los derechos de acceso a los conocimientos.

La integración de las TIC en los últimos años ha generado una interesante “presión” pedagógica, porque abre el debate colectivo sobre distintas cuestiones de las prácticas, que sin duda transformarán total o parcialmente los procesos culturales que configuran los modos de hacer de las escuelas. Entre esas cuestiones, unas están referidas a los aportes de las TIC en el proceso de renovación de la enseñanza, a saber: qué tipos de práctica, qué modos de planificación de clase y organización de los espacios, cómo la tecnología impacta favoreciendo la ampliación y construcción de un nuevo conocimiento, sin cuya mediación no sería posible.

Por este motivo, pensar la enseñanza con integración de las TIC implica comprender la posibilidad de construir un nuevo quehacer en constante transformación, para lo cual es necesario resolver las tensiones que genera su incorporación en el trabajo en las escuelas, a fin de que los docentes puedan repensar su práctica e implementar nuevas estrategias pedagógicas que construyan una cultura educativa en la cual todos se sientan partícipes.

A modo de ejemplo, algunas de las tensiones son:

1. La inercia que reproduce modos tradicionales de enseñar, centrado en la exposición y el lugar unívoco del saber (unidireccionalidad en su transmisión) con la consecuente pérdida de interés, tanto de docentes como de alumnos, frente a la posibilidad de desplegar perspectivas multisituadas en la cual –en un proceso interactivo y social– docentes y alumnos producen saber, enseñan y aprenden.
2. Los cambios en el vínculo pedagógico docente-alumno y en el vínculo entre pares que cuestiona las tradiciones que definen tanto a la docencia como al estudiantado, así como los modos de acceso a los conocimientos.
3. La unidireccionalidad y unimodalidad de la propuesta pedagógica respecto de la posibilidad de desplegar diferentes estrategias de enseñanza, lo que permite la construcción de respuestas a las necesidades educativas de los sujetos frente a situaciones que plantean barreras para el aprendizaje y la participación en distintos contextos.
4. Entender a las TIC como otro recurso didáctico para enseñar y aprender evidencia la lógica instrumental aplicada a los métodos tradicionales de enseñanza. Frente a la posibilidad de comprenderlas como una interfaz que involucra posibilidades de comunicación e interacción con el mundo científico y social, herramientas, plataformas, entornos; fuente de otros recursos y puerta de acceso a bancos de información y conocimiento en soportes multimediales, capaces de combinar textos con imágenes que pueden utilizarse con mayor profundidad en procesos más complejos.

La integración de las TIC en los procesos de enseñanza debe promover la reflexión sobre nuevas formas de organización de tiempos, espacios y agrupamientos, es decir, de los modos en los que se programa la tarea pedagógica y su realización en las aulas. Esta dinámica de gestión de

la enseñanza favorece tanto el acceso a diversas fuentes de información y conocimiento como el desarrollo de procesos de construcción, comprensión y apropiación de los saberes, en un marco que dota de nuevos sentidos a los aprendizajes.

Trabajar sobre la enseñanza implica abordar aquello sobre lo que los adultos podemos asumir: mejorar, transformar y hacer asibles los contenidos para que los alumnos y alumnas aprendan. Los docentes tienen la función de enseñar y orientar, desplegando procesos sistemáticos de indagación, descubrimiento, comunicación y transferencia, en los cuales la mediación de las TIC promueve una potencialidad sin precedentes en la historia del sistema educativo, más allá de la facilidad de apropiación y manejo que los jóvenes tienen sobre la tecnología. En suma, esto requiere conciencia del sentido de oportunidad histórica, involucramiento y compromiso.

Por consiguiente, es necesario que las propuestas de enseñanza de los docentes en las aulas presenten una concepción entramada de las TIC, que contemple dimensiones sociales y culturales, económicas, productivas y políticas, entre otras; que se construyen en el uso cotidiano de las tecnologías, y que deben ser incorporadas como objetos de estudio en un proceso de producción pedagógica responsable.

Lo entramado también refiere a la característica multidimensional de la integración: es decir, la posibilidad de trabajar con estas tecnologías en las escuelas demanda acciones institucionales y sistémicas en torno a diversos aspectos que se deben entrelazar tales como: las definiciones curriculares y las prácticas de enseñanza; la producción de recursos (materiales educativos, software, implementaciones de referencia, etc.); la formación permanente; la investigación; la necesidad en la tarea pedagógica de que docentes y alumnos asuman funciones de conducción y coordinación en distintas actividades; conocimiento respecto del funcionamiento de pisos tecnológicos, las condiciones materiales y las configuraciones de uso de las TIC (una netbook por estudiante, asignación grupal, en red y sin red, y conectadas a internet o no); la participación de nuevos actores (con perfiles novedosos en la educación); entre otros aspectos.

La concepción entramada comprende las trayectorias de sentido en la relación escuela-medios de comunicación, que se fueron cimentando históricamente y que, en la actualidad, forman parte de las representaciones a interpelar.

En definitiva, la propuesta detallada a continuación lejos está de las visiones instrumentales (que, en síntesis, las definen como meros recursos o agregados técnicos), sino que, desde este marco, posibilita la construcción de nuevos fundamentos para desarrollar prácticas en clave de derecho: derecho a la educación, al conocimiento, a la comunicación, a la participación. La construcción se concreta colectivamente en cada institución y con otros actores del sistema, responsables de acciones y programas en ejecución.

Finalmente, la presentación de las propuestas de enseñanza tiene como propósitos:

- Superar la visión instrumental y promover usos entramados e intensificados de las TIC.

-
- Apuntalar procesos de fortalecimiento y mejora de la enseñanza, de inclusión, calidad e innovación más amplios.
 - Mostrar nuevas modalidades y direccionalidades que faciliten el diseño de propuestas de enseñanza que respondan a los contextos particulares de cada institución educativa.
 - Promover la construcción de aprendizajes significativos y duraderos.

Estudio de casos.

Una propuesta para integrar TIC y construir sentidos

El sentido general de la propuesta

La presente propuesta de enseñanza constituye una hipótesis de trabajo que pretende inspirar al docente en el diseño de proyectos innovadores en sus escuelas. El profesor la revisará, ajustará o recreará considerando las características y ritmos de sus estudiantes. En este sentido, la práctica de enseñanza que se describe más adelante se transforma en una oportunidad para reflexionar sobre un modo diferente de disponer el ambiente para la enseñanza de las Ciencias Sociales integrando tecnologías de la comunicación y la información para favorecer aprendizajes de calidad.

Se ha seleccionado un caso de estudio específico a modo de ejemplo, a fin de favorecer el diseño de otras propuestas de enseñanza a partir de diversos casos que cada docente pueda elegir oportunamente para llevar adelante con sus estudiantes.

Enseñar a estudiar

Estudiar es desocultar, es alcanzar la comprensión más exacta del objeto, es percibir sus relaciones con los otros objetos. Implica que el estudioso, sujeto del estudio, se arriesgue, se aventure, sin lo cual no crea ni recrea.

Paulo Freire, *Cartas a quien pretende enseñar*.

Estudiar es una actividad del pensamiento para comprender algo, involucra aquellas acciones orientadas a encontrar alternativas de resolución a una problemática. Es un intento sistemático de comprender, asimilar y recordar objetos de aprendizaje valiéndose de estrategias adecuadas.

La propuesta de enseñanza, que se desarrolla más adelante, se propone favorecer y promover la cultura del estudio en los jóvenes considerando que a estudiar se aprende, y, por lo tanto, le cabe a la escuela la responsabilidad de enseñar cómo estudiar. De acuerdo con estas consideraciones se presentan diversas situaciones de enseñanza que permiten a los estudiantes no solo avanzar en la comprensión del caso, sino también reflexionar sobre el trabajo intelectual desplegado durante el recorrido para explicar y comprender de manera cada vez más ajustada lo que allí sucede.

Se pone de relieve la necesidad de planificar la enseñanza de aquellas tareas que involucran el quehacer del estudiante. En este sentido, al decir de Chevallard y Bosch (1997) “pretendemos restituir el estudio al lugar que le corresponde: el corazón del proyecto educativo de nuestra sociedad. (...) Proponemos considerar la educación de manera más amplia como un proyecto de estudio cuyos principales protagonistas son los alumnos. El profesor dirige el estudio, el alumno estudia.”

El estudio de casos como estrategia didáctica

La intención es acercar a los alumnos mejores herramientas conceptuales para plantear los términos de los problemas socioterritoriales, para identificar las racionalidades dominantes en ellos, para dimensionar el grado de responsabilidad de los sujetos intervinientes, para hipotetizar sobre los efectos presentes y futuros, así como para imaginar otros escenarios posibles. Sin duda, el desarrollo de sus posibilidades no sólo intelectuales sino también prácticas, comunicativas y sociales se verá facilitado al confrontarse con propuestas ricas y desafiantes desde el punto de vista conceptual.

Raquel Gurevich, *Conceptos y problemas en Geografía*.

El proyecto se enmarca en el área de Ciencias Sociales, en especial en Geografía, concibiendo el espacio como una construcción sociohistórica que involucra lo social, lo ambiental, lo cultural, lo político, lo económico como dimensiones interdependientes.

Su abordaje requiere, entonces, de un enfoque explicativo por sobre el descriptivo, evitando los análisis lineales y favoreciendo el tratamiento de temas complejos desde múltiples dimensiones y perspectivas.

Por este motivo, se privilegia la estrategia didáctica del estudio de casos, ya que permite trabajar a partir de conceptos y problemas para concretar un quehacer pedagógico profundo y fundado en las aulas, que supere la presentación de un listado de contenidos y datos a priori. Es decir, serán las mismas situaciones de análisis y aproximaciones al caso las que generarán la necesidad de recurrir y ahondar sobre conceptos básicos de las Ciencias Sociales para poder comprender y explicar las problemáticas a estudiar.

El análisis de situaciones concretas constituye un recorte de una porción de la realidad a partir del cual los estudiantes podrán transcurrir por diferentes niveles de generalidad y abstracción que favorezcan conceptualizaciones que permitan abordar otras situaciones. Los conceptos se convierten así en herramientas básicas para la comprensión.

En el caso seleccionado para la siguiente propuesta se estudian las problemáticas ligadas a las transformaciones registradas en la laguna de Mar Chiquita a través del tiempo. La preocupación por este fenómeno pone de relieve el concepto de recurso natural, su importancia para el desarrollo de diversas actividades humanas, los intereses involucrados en su manejo, las tensiones y conflictos que se generan entre los diferentes actores sociales, el rol del Estado nacional y provincial en el manejo de la cuenca y de los recursos hídricos de la región.

De este modo, se articulan trabajos sistemáticos sobre una gran variedad de materiales y fuentes de información: textos especializados, artículos periodísticos, imágenes satelitales, mapas, datos estadísticos, informes de organismos especializados, leyes, etc., para promover un abordaje explicativo y favorecer el análisis del problema desde una perspectiva multidimensional y multicausal.

Sobre el alcance de los contenidos

De acuerdo con lo que establecen los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (Resolución n°180/12) las situaciones de enseñanza que se ofrecen a lo largo de la propuesta intentan promover en los estudiantes:

El análisis de la complejidad de la organización territorial entendida como un producto social e histórico que resulta de la combinación de las condiciones naturales, las actividades productivas, las decisiones político-administrativas, las pautas culturales, los intereses y necesidades de los diferentes sujetos sociales.

La comprensión y explicación de las transformaciones ambientales como resultado de las diversas formas sociales de apropiación y uso de los recursos naturales a lo largo del tiempo y la reflexión crítica acerca de las posibilidades de mejorar las condiciones ambientales de las generaciones presentes y futuras.

El reconocimiento de que los problemas ambientales son problemas sociales, producto de las relaciones entre las acciones de diferentes actores sociales y las condiciones naturales.

La comprensión del carácter provisional, problemático, inacabado y controversial del conocimiento social.

El análisis de situaciones problemáticas desde la multicausalidad y la multiperspectividad, identificando los actores intervinientes, sus intereses, las racionalidades de sus acciones y las relaciones de poder.

Se procura ofrecer variadas experiencias que involucren:

- Lectura e interpretación de textos vinculados al área de Ciencias Sociales de diversas fuentes.
- Manejo y lectura críticas de diversas fuentes de distinto tipo.
- Trabajo con material cartográfico.
- Producción de diversos textos individuales y grupales.
- Participación en debates.

-
- Exposiciones individuales o en grupo sobre indagaciones realizadas.

La tecnología satelital en la enseñanza

La propuesta de enseñanza sugiere el uso de la tecnología satelital como fuente privilegiada de información para trabajar sobre problemáticas socioterritoriales. Se entiende por tecnología satelital a: las imágenes satelitales, los sistemas de navegación por satélites, la información geográfica, los mapas satelitales y los modelos en tres dimensiones.

Presentar esta tecnología en la escuela responde, por un lado, al desarrollo alcanzado por nuestro país en materia espacial y a la relevancia social y científica de estos avances. La Argentina diseña, construye y monitorea satélites y gestiona información de origen espacial. En este sentido, la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) define a la Argentina como un país espacial considerando la relevancia de la información de origen satelital para el pleno desarrollo de sus actividades productivas y sociales, el monitoreo de los recursos naturales y el tratamiento de diversas problemáticas ambientales.

Por otro lado, esta tecnología constituye un aporte sustantivo para la enseñanza en tanto:

- Privilegia otros modos de presentar el conocimiento.
- Permite contar con información crucial, inaccesible a través de otras fuentes.
- Da cuenta de nuevos modos de producción del conocimiento, en este caso, sobre la capacidad y el potencial de esta tecnología para realizar el monitoreo de recursos naturales.
- Presenta las situaciones en toda su complejidad, ya que en las captaciones es posible identificar componentes naturales y sociales, transformaciones a través del tiempo, cambios estacionales, etcétera.
- El trabajo con estos materiales, su análisis, manejo e interpretación promueve procesos de pensamiento que favorecen la formulación de hipótesis, la posibilidad de establecer relaciones, contrastar ideas, identificar variables, para analizar diversos fenómenos socioterritoriales.

La incorporación de la tecnología satelital, mediante el uso del entorno educativo desarrollado por el Programa 2Mp de la CONAE, amplía y enriquece la propuesta de enseñanza que se presenta a continuación. El software 2Mp fue diseñado para visualizar, analizar y generar producciones sobre imágenes satelitales potenciadas con otras fuentes de información como mapas, textos y fotografías.

Sobre la organización de la propuesta

A lo largo de la secuencia se abordará el caso de las transformaciones de la laguna de Mar Chiquita y las problemáticas y conflictos que se generan sobre el manejo de los recursos hídricos de la cuenca donde se emplaza.

Se presentan variadas situaciones de aprendizaje orientadas, por un lado, a que los estudiantes puedan analizar el caso, aproximarse a diversos conceptos y establecer relaciones, elaborar hipótesis y explicaciones para comprender la problemática. Por otro lado, se proponen actividades para favorecer la reflexión sobre las estrategias que se ponen en juego y aquellas tareas intelectuales que se despliegan para alcanzar comprensiones más profundas. Es decir, se promueven espacios destinados a considerar y revisar el proceso que tiene lugar a lo largo del estudio del caso.

Cada situación de trabajo supone la convergencia de materiales y fuentes de información relevantes para el estudio de la temática: imágenes satelitales, mapas, distintos tipos de textos, videos y fotografías. Se articulan, así mismo, momentos de trabajo con el grupo amplio, en pequeños grupos e individuales.

Se incluyen también recomendaciones para el docente, considerando la centralidad de sus intervenciones para organizar y orientar la tarea. Del mismo modo, se agregan sugerencias para favorecer la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas de enseñanza y promover la reflexión acerca de la potencialidad de su uso.

La propuesta se organiza en tres momentos:

- Presentación del problema “Mar Chiquita, una laguna que preocupa”: se interpreta una serie de imágenes satelitales y textos como primera aproximación a la problemática. Los estudiantes conocerán e identificarán diferentes cuestiones que se mencionan en las fuentes consultadas. Localizarán la laguna de Mar Chiquita y la ciudad de Miramar, elaborarán mapas y conocerán la historia de dicha ciudad en relación con las transformaciones del territorio. Se plantearán los primeros interrogantes sobre la problemática a estudiar.
- Análisis “Las transformaciones territoriales, más allá de las precipitaciones”: se analizarán las explicaciones de los expertos sobre las transformaciones de la laguna contrastándolas con diferentes fuentes de información disponibles (informes, datos estadísticos, imágenes satelitales, mapas). Profundizarán el análisis de la influencia del régimen de precipitaciones y el aprovechamiento del agua del Río Dulce en las transformaciones de la laguna. Se identificarán los actores sociales involucrados, sus intereses e intencionalidades y los recursos naturales en juego, agua y humedales, y las tensiones que se generan en torno a su manejo.
- Reflexión sobre el manejo de la Cuenca Salí-Dulce “El aprovechamiento del recurso

agua. Un tema complejo”: se abordarán cuestiones ligadas a la gestión del manejo de los recursos hídricos de la Cuenca Salí-Dulce identificando los organismos involucrados. Indagarán diferentes fuentes de información para conocer los alcances y funciones de cada organismo y sus articulaciones.

La breve descripción del caso de estudio que sigue a continuación constituye un material para el docente, no para el estudiante:

Mar Chiquita, una laguna que preocupa

La laguna de Mar Chiquita, también conocida como mar de Ansenusa, se ubica en el noreste de la provincia de Córdoba. Es el mayor lago de la Argentina y el quinto lago salino del mundo. Constituye un área de gran riqueza en biodiversidad, junto con los Bañados del Río Dulce conforman un humedal de grandes dimensiones, uno de los mayores del mundo.

Se trata de una laguna endorreica, es decir sin salida al mar, alimentada por los ríos Primero y Segundo, provenientes de las sierras de Córdoba, y por el Río Dulce, que se origina en la sierra de Aconquija, en Tucumán. Al ser una cuenca cerrada, el agua se pierde solamente en forma de vapor que pasa a la atmósfera. Dado que el agua evaporada no lleva minerales, las sales aportadas por los ríos tributarios se van acumulando a través de miles de años, lo que explica el alto contenido de sales de Mar Chiquita.

Desde que se tienen datos, se han registrado enormes oscilaciones en el nivel de la laguna. El nivel más bajo conocido con certeza corresponde al mapa catastral argentino publicado en 1891. La laguna aparece con una superficie de unas 110.000 hectáreas, con medidas máximas de 75 km de Este a Oeste y 35 km de Sur a Norte. A partir de la década de 1970, un aumento sostenido de las lluvias en toda la cuenca determinó que el nivel se elevara en casi 10 metros, inundando parte de la población de Miramar. En 2003 alcanzó su máxima superficie, alrededor de 700.000 hectáreas, y su mayor nivel de profundidad debido a un período de intensas precipitaciones en la zona. Desde ese año hasta la actualidad se ha estado observando una constante reducción que puede ser adjudicada a diferentes causas tales como los desvíos de los principales cursos afluentes para uso agrícola y la disminución de precipitaciones.

La región se encuentra bajo protección, en 1994 se creó la “Reserva Provincial de Uso Múltiple Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita” y en 2002 fue reconocida como “sitio Ramsar” por la convención intergubernamental firmada en Ramsar (Irán) en 1971¹, mediante la cual se busca planificar el uso racional de todos los humedales situados en los países miembros. Los humedales como Mar Chiquita

¹ Véase <http://www.ramsar.org/es>

prestan servicios ecológicos fundamentales y regulan los regímenes hídricos y la biodiversidad, constituyendo un recurso de gran valor económico, científico y recreativo.

Ahora bien, existen algunas amenazas sobre esta región que son motivo de preocupación. Por un lado, la extracción no controlada de agua para irrigación u otros propósitos en los ríos afluentes, y particularmente del Río Dulce, puede llegar a disminuir o aun secar totalmente la laguna. Asimismo, la construcción de diques puede impedir la llegada de las inundaciones anuales a los bañados que mantienen los productivos pastizales, transformándolos en salinas improductivas y estériles. Aunque parezca improbable, existen en el mundo antecedentes de esta amenaza. Tal es el caso del Mar de Aral en Asia, el cual casi ha desaparecido en pocos años, debido a proyectos de irrigación mal diseñados. El mismo problema está afectando al Mar Muerto en Medio Oriente².

² Datos extraídos de <http://www.promarmarchiquita.com.ar/> y de <https://2mp.conae.gov.ar/>

Primer momento: Mar Chiquita, una laguna que preocupa

En este primer momento, las actividades están orientadas a que los estudiantes puedan aproximarse al caso, identificar la problemática y los motivos por los cuales se convierte en una preocupación. Las tareas apuntan a conocer la localización de la laguna, su dinámica, las problemáticas generadas a partir de las transformaciones en el territorio y las posibles explicaciones sobre lo que allí sucede.

Se sugieren, también, actividades que promoverán el registro del proceso mediante el cual irán avanzando en la aproximación al caso. Durante esta primera instancia se recomienda la elaboración de dos tipos de registro:

- Uno que recuperará los avances sobre el estudio del caso, este será de carácter grupal, pero se completará a partir de registros individuales y en pequeños grupos. Se recomienda para su elaboración el uso de un documento compartido.
- Otro incluirá notas sobre las fuentes de información con las que trabajaron y sus aportes, también de carácter grupal.

Con estas producciones se busca que los estudiantes tengan oportunidad de conocer diferentes tipos de textos que permitan registrar información con distintos propósitos. Estos documentos serán consultados, revisados y modificados a lo largo de la secuencia, deberán dar cuenta de los avances en la comprensión del caso y de las actividades desarrolladas para estudiarlo. Por otro lado, su producción involucra tareas necesarias para avanzar en la comprensión, tales como recuperar, revisar y reformular conceptos, ideas, relaciones, hipótesis y explicaciones, esperando que de este proceso surjan nuevos interrogantes que permitan avanzar en el abordaje de la problemática.

El trabajo con estos registros supone la intervención del docente para orientar las actividades sobre el contenido, pero también sobre sus potencialidades para el estudio. Siendo uno de los propósitos de la propuesta generar espacios de reflexión sobre las diferentes tareas intelectuales desplegadas para estudiar el caso, será interesante considerar el uso de aulas virtuales o blogs que favorezcan, tanto a los estudiantes como al docente, el registro y seguimiento del proceso.

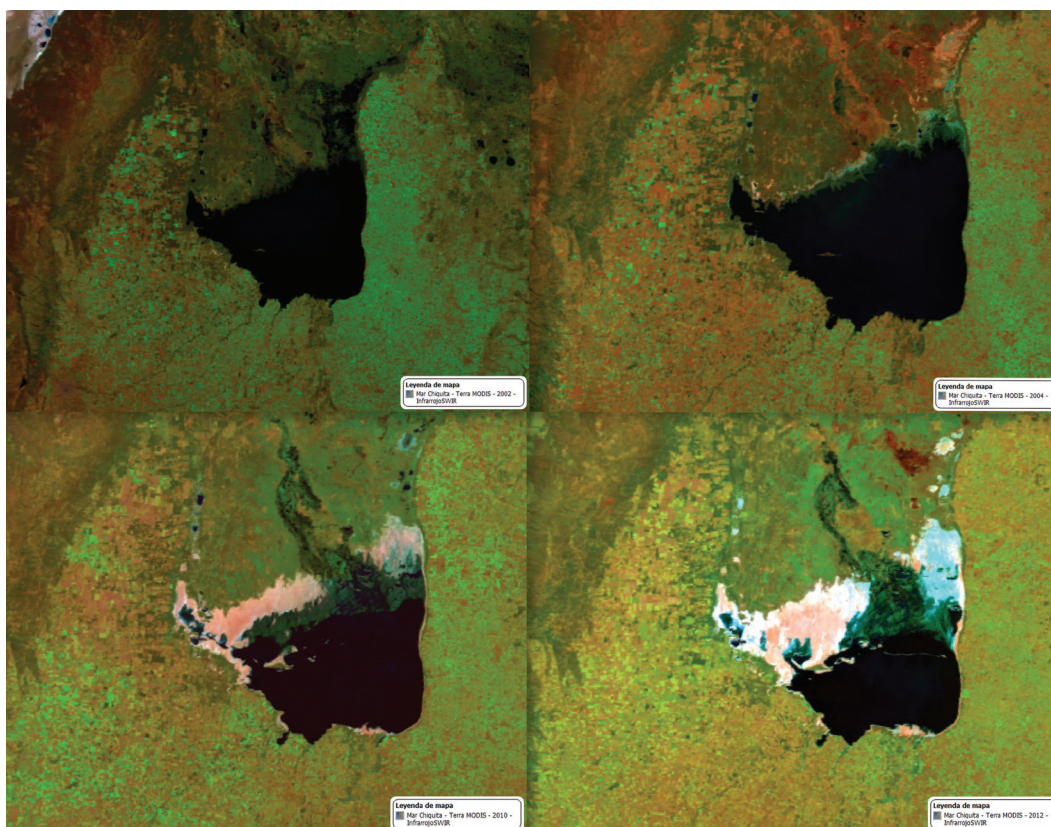
Se recomienda contemplar la posibilidad de la elaboración de una producción final: revista digital, documental, informe, clase abierta, presentación del caso en los NAC, feria de ciencia, participación en parlamentos juveniles, galería de fotos e imágenes, etc. Contar con una producción

final aporta sentido al trabajo estableciendo propósitos y destinatarios reales. Cualquiera fuera el caso, es importante que se defina al inicio de la secuencia a fin de planificar su producción.

Presentación del problema

Trabajo con las imágenes satelitales

Para comenzar a trabajar se propone mostrar a los estudiantes, a través del software 2Mp³, la serie multitemporal de imágenes satelitales, compuesta por imágenes de la misma zona correspondientes a diferentes años, en este caso del período 2002 -2013, disponible en el módulo “Variaciones en la laguna de Mar Chiquita”. La secuencia refleja las transformaciones en el territorio a través del tiempo. Para contextualizar el trabajo, el docente podrá utilizar el mosaico satelital⁴ de la Argentina y ubicar el recorte de las imágenes de la secuencia multitemporal sobre él.



► Secuencia multitemporal de imágenes satelitales, Mar Chiquita - Terra MODIS – InfrarrojoSWIR

³ Para desarrollar la siguiente actividad los docentes deberán contar con el software 2Mp instalado en sus netbooks y el módulo “Variaciones en la laguna de Mar Chiquita” disponible en el portal del Programa 2Mp <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materialeseducativos/sucesos-destacados/1029-variaciones-en-la-laguna-de-mar-chiquita>

⁴ Un mosaico satelital resulta de la composición de varias imágenes satelitales captadas por un mismo satélite e instrumento.

Será importante mencionar a los estudiantes qué es la tecnología satelital, cuáles son algunas de sus aplicaciones y comentar la existencia de la CONAE, organismo nacional especializado en estas cuestiones. Una breve introducción puede resultar suficiente ya que el trabajo con esta tecnología se extenderá a lo largo de la secuencia.

Software para trabajar con imágenes satelitales: software 2Mp

Disponible en las netbooks a partir del 2013 y disponible para su descarga a través del portal del Programa 2Mp <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/software/software>

Se sugiere la consulta a los videos tutoriales: <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/software/software/301-video-tutoriales>

Luego se promueve un intercambio para que comenten lo que interpretan de acuerdo a lo que muestra la secuencia. Algunos interrogantes que pueden acompañar esta instancia: **¿qué elementos pueden identificar en estas imágenes?, ¿en qué basan sus interpretaciones?, ¿qué muestra la secuencia a través del tiempo?, ¿identifican cambios?, ¿cuáles?**

Será interesante recuperar durante el intercambio aquellas cuestiones ligadas a la información que brindan las imágenes satelitales, por ejemplo, las fechas de las captaciones, los elementos que es posible identificar (cursos de agua, vegetación, nubes, elevaciones del terreno, nieve) y algunos (colores, formas, tamaños, texturas, conocimientos previos sobre la región, etc.). De esta manera, comenzarán a conocer algunas características de esta fuente de información. Estas primeras aproximaciones serán registradas por el docente en un documento que quede disponible para su consulta y revisión a lo largo de la secuencia.

Es esperable que los estudiantes adviertan que se produjeron cambios en el territorio, que el cuerpo de agua ha disminuido su nivel y que es posible identificar nuevos elementos en la región, por ejemplo, zonas de color blanco en las costas de la laguna. Recomendamos que queden planteados los siguientes interrogantes **¿por qué se modifica la laguna?, ¿constituye esto un problema?, ¿por qué?, ¿para quién?**, que –quizás– hayan surgido en el intercambio o el docente los haya introducido en la discusión. La intención no es promover respuestas, ni que las proponga el docente, sino generar inquietudes que constituyan un punto de partida para el análisis y la consulta a nuevas fuentes de información.

Trabajo con artículos sobre la laguna de Mar Chiquita

Para avanzar en el conocimiento del caso, el docente propondrá la lectura de una serie de artículos sobre la laguna de Mar Chiquita, explicitando a los estudiantes los criterios a partir de los cuales se han seleccionado estos artículos. Exponer estos criterios da cuenta del trabajo que realiza aquel que busca y selecciona información sobre un tema.

Artículos sugeridos ▼

Estos artículos han sido publicados con diferentes propósitos y están dirigidos a distintos destinatarios, esto permite que los estudiantes cuenten, para esta primera aproximación, con información variada sobre el tema, con diferentes niveles de especificidad y desde diferentes perspectivas sobre esta problemática. Cada artículo debe ir acompañado de una breve mención sobre las fuentes y los links para acceder a los sitios en los que se encuentran disponibles.

- “**Variaciones en la laguna de Mar Chiquita**”, publicado en el portal del Programa 2Mp de la CONAE <<https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materialeseducativos/sucesos-destacados/1029-variaciones-en-la-laguna-de-mar-chiquita>>

- “**Definición de la cota máxima de inundación para la laguna Mar Chiquita**”, publicado por el Laboratorio de Hidráulica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. <<http://www.efn.uncor.edu/investigacion/hidraulica/?p=1424>>

- “**La laguna Mar Chiquita lleva nueve años consecutivos en baja**”, publicado por el diario La Voz del interior, provincia de Córdoba, julio 2012. <<http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/laguna-mar-chiquita-lleva-nueve-anos-consecutivos-baja>>

- “**Mediciones de la provincia confirman bajísimo caudal del Río Dulce en Córdoba**”, publicado por el diario La Mañana de Córdoba, provincia de Córdoba, septiembre 2013. <http://www.lmcordoba.com.ar/nota/141034_mediciones-de-la-provincia-confirman-bajisimo-caudal-del-rio-dulce-en-cordoba>



Para facilitar el acceso a la información en formato de texto de los sitios sugeridos en estudiantes con discapacidad visual o estudiantes que requieran configuraciones de apoyo en la comprensión lectora, incluimos la misma información en tres archivos de audio disponibles para la descarga en <http://conectareducacion.educ.ar/educacionespecial/> pestaña “**Recursos Accesibles**” en “**Audios Estudio de Casos**”. Sugerimos realizar el procedimiento de convertir información en texto a formato de audio, para garantizar que todos los estudiantes puedan tener acceso a las mismas fuentes de información. Un servicio online –denominado Robobril– convierte texto en audio: <http://www.robobril.org/es>

En estos casos, habrá que copiar y pegar el texto de las notas en un procesador de texto y convertir el archivo de texto en audio para obtener un mejor resultado. La correspondiente guía de uso está disponible en: <http://goo.gl/XrO3Go>

Los estudiantes leerán los artículos en grupos (el docente puede asignar uno o dos artículos por grupo), registrarán aquellas cuestiones que les resulten relevantes sobre el caso y redactarán brevemente cuál es la problemática que se menciona en cada uno de ellos para luego compartirlo con el resto de los compañeros.

Se sugiere que el docente recorra los grupos orientando la tarea, tanto la de lectura como la del registro. Si fuera necesario, hará intervenciones para el grupo total, por ejemplo, recomendando que designen roles en el grupo, la incorporación de marcas en los textos para identificar aquello que se considera importante, aquello que no se comprende, lo que llama la atención, etcétera.

Los artículos presentan mucha información sobre el caso, pero el propósito de esta actividad no es abordarla en profundidad, sino poder recuperar las diferentes dimensiones que involucra la comprensión de esta problemática, así como también comenzar a identificar aquellos conceptos que se mencionan de forma recurrente y seguramente requerirán un tratamiento específico. Por ejemplo, el concepto de cuenca, el de laguna endorreica, recurso natural, área protegida, manejo sustentable de los recursos hídricos, etc. Será importante comentar que volverán a consultar estos artículos más adelante.

A partir de un intercambio con el grupo total, se pondrá en común lo registrado por los diferentes grupos, es importante que durante esta instancia no solo compartan sus comentarios sobre el contenido de los artículos, sino también sobre los datos relativos a la fuente, la fecha de emisión del artículo, quiénes emiten la información, quiénes son los destinatarios, para poder reflexionar sobre la importancia de considerar estas cuestiones en el proceso de interpretación.

Deberán, entonces, completar el primer registro incorporando estas nuevas cuestiones, para dar cuenta de los avances sobre el conocimiento del caso a partir del trabajo con nuevas fuentes de información. El docente propondrá organizar el registro incluyendo el planteo del problema, un listado de cuestiones para analizar el caso, así como posibles explicaciones e interrogantes.

Se espera que dentro de estos interrogantes –y si así no ocurriera, el docente puede proponer alguno de ellos– hayan quedado planteadas cuestiones como: **¿por qué se modifica el nivel de agua de la laguna de Mar Chiquita?, ¿es la primera vez que esto ocurre?, ¿de qué dependen las modificaciones?, ¿es un problema que presente transformaciones la laguna?, ¿a quiénes involucra la problemática?, ¿de qué manera influye en la vida de los pobladores cercanos a la laguna y las actividades que allí se desarrollan?**

Primer registro grupal				
Fecha	Planteo del caso	Aspectos a considerar	Posibles explicaciones	Interrogantes

El registro deberá constituirse en el punto de partida que muestre los avances a lo largo de todo el recorrido. Se sugiere retomarlo en diferentes momentos de la secuencia, no solo para com-

pletarlo, sino también para generar reflexiones que podrán mostrar los avances en el análisis. Probablemente en esta primera actividad el registro constituya un listado de aspectos y variables que identificaron a partir del trabajo con las diversas fuentes, más adelante podrán agrupar estos aspectos bajo diferentes categorías: los que se refieren a condiciones ambientales, los que remiten a cuestiones ligadas al uso del agua, las decisiones políticas involucradas en el manejo de la cuenca, etc. Por ello, es fundamental consignar la fecha de las intervenciones.

Se anticipa a los estudiantes que, a lo largo de la secuencia, se llevarán a cabo diversas actividades y el trabajo con distintas fuentes de información para elaborar explicaciones cada vez más ajustadas sobre la problemática.

Mar Chiquita: Miramar y la laguna

La geolocalización de la laguna constituirá uno de los contextos para que los estudiantes empiecen a construir el problema. En este sentido, deberán indagar a partir del trabajo con tecnología satelital para conocer en qué región está emplazada la laguna, a qué cuenca pertenece, qué provincias abarca la cuenca, cuáles son los ríos tributarios, dónde se encuentra y qué sucedió con la única ciudad costera de la laguna, Miramar. Para iniciar el trabajo se retomará la siguiente información de los artículos que han leído en la actividad anterior:

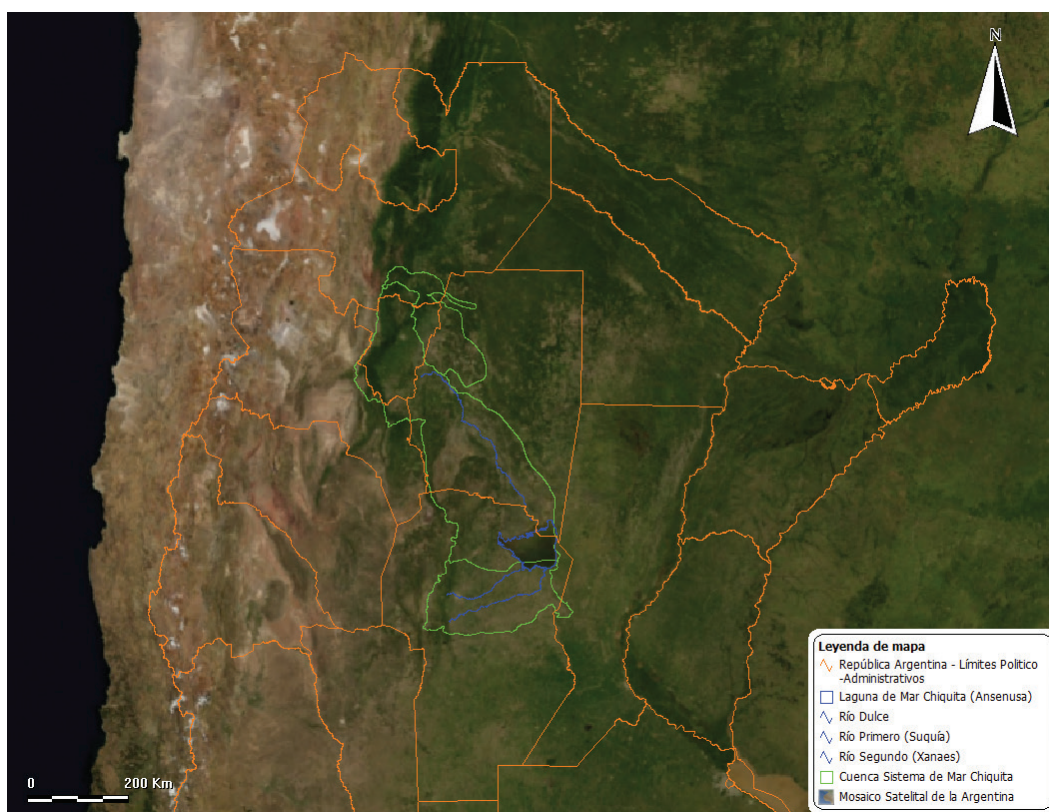
Mar Chiquita es el mayor lago de la Argentina y el quinto lago salino del mundo. Se trata de una laguna endorreica que se encuentra en el noreste de la provincia de Córdoba y presenta constantes variaciones en cuanto a su superficie, dando cuenta de altos índices de salinidad.

Se propone a los estudiantes algunas actividades utilizando el módulo temático “Variaciones en la laguna de Mar Chiquita” a través del software 2Mp. Pueden comenzar activando el mosaico satelital de la Argentina y explorarlo con las herramientas “magnificar” y “arrastrar”. El docente debe guiar la actividad de interpretación poniendo de relieve algunos criterios para identificar determinados elementos en las imágenes satelitales.

Luego deberán desplegar las coberturas vectoriales correspondientes a:

- Límites político-administrativos
- Laguna de Mar Chiquita
- Ríos: Dulce, Primero y Segundo
- Cuenca Sistema de Mar Chiquita

Podrán generar un mapa sobre el mosaico de la República Argentina, disponible en el módulo temático, que muestre la localización de la laguna, utilizando la aplicación “creación de mapas” y guardar la visualización en sus netbooks para consultarlas cuando sea necesario.



► Mapa de localización de la laguna Mar Chiquita elaborado con el software 2Mp

El docente retomará lo que ha quedado señalado en el mapa elaborado a partir de la imagen satelital y propondrá reflexionar sobre algunos interrogantes: **¿por qué es importante indicar los ríos?, ¿cuáles hemos marcado?, ¿saben qué es una cuenca?, ¿y una cuenca endorreica?, ¿por qué importa identificar los límites político-administrativos?** La reflexión sobre estos interrogantes pretende ampliar el marco de análisis sobre la tarea de localización. Se recomienda que el docente guíe el intercambio incorporando explicaciones sobre algunos de estos conceptos y sosteniendo los interrogantes sobre otros que requerirán mayores avances en el estudio del caso para poder abordarlos.

La ciudad de Miramar

Para avanzar con este trabajo se propone recuperar lo mencionado en uno de los artículos que leyeron en relación con la ciudad de Miramar:

En el siglo pasado, en 1977 (la laguna de Mar Chiquita) sorprendió por su crecimiento que implicó que Miramar, la única localidad costera de la Mar Chiquita, perdiera más de 35 cuadras y cien hoteles bajo el agua.



► Gran Hotel Viena, Miramar, Córdoba. Autor: Román Moyará

Esto permitirá retomar la pregunta que quedó planteada en la presentación del problema **¿Por qué es una preocupación que varíe el nivel de la laguna?** En este sentido, resulta fundamental ubicar la ciudad y comenzar a conocer su historia.

A continuación, se puede proponer a los estudiantes que ubiquen la ciudad utilizando alguna de las imágenes satelitales del módulo temático con el que están trabajando. Podrán hacerlo contando con las coordenadas geográficas: $30^{\circ}54'53''\text{S}$ $62^{\circ}40'12''\text{O}$. Utilizando la herramienta “dibujar punto” es posible realizar una marcación que indique la localización. La ubicación muestra la cercanía de la ciudad en relación con la laguna, es interesante dar a conocer a los estudiantes que luego de la inundación de 1977, la ciudad se fue refundando, a partir de 1980, 5 km al sur de la anterior.

Se sugiere la lectura de los siguientes fragmentos que figuran en algunas páginas de turismo de la región:

Este espejo de agua salada con bondades curativas, reserva natural, hábitat de la mayor diversidad de especies de aves que existen en el país, dio origen a Miramar, la única población ribereña ubicada en el arco sur, donde naturaleza y sociedad interactuaron a través de los años, haciendo de esta el centro de mayor atracción turística de la región.

<http://www.turismomiramar.com/web/index.php>

Historia de Miramar ▼

La historia de Miramar se cuenta a través de sus hoteles y el comportamiento de la laguna, que se ha alejado y ha subido sobre el poblado que atardece mirando al sol perderse en un inmenso horizonte azul y marino.

La marea de los 70

En los años 70, Miramar consolidó una importante infraestructura turística y la naturaleza, en un principio, acompañó el entusiasmo. Más de 100 hoteles, varios edificios públicos, tres kilómetros de costanera pavimentada, escaleras, duchas, sanitarios, playas públicas, accesos y bajadas para lanchas, club náutico, tres piletas públicas de agua salada y centros termales eran parte de su costa. Pero solo a tres años de lo que parecía el despegue, una vez más la naturaleza se pronunció. En 1974 comenzó un período húmedo que, entre los años 76 y 78, haría que las aguas de la laguna afectarían a 198 familias; cubrieran 37 manzanas, 120 mil metros cubiertos de edificación, el 90 por ciento de los establecimientos hoteleros, 60 emprendimientos comerciales; la terminal de ómnibus, el Centro Balneológico Termal, el camping municipal, escenarios para festivales al aire libre, escuelas primarias y secundarias, Banco de la Provincia de Córdoba, Cooperativa de Criadores de Nutria, Asociación Hotelera, Casino Provincial, dos de sus iglesias, el Club Náutico, los edificios de Entel y Encotel, todas las plazas públicas... El agua avanzó sobre el esplendor de Miramar y expulsó a una buena parte de su población: de 4.200 habitantes registrados en 1976, quedaron solo 2.000, pasada la inundación (el censo de 2001 constató 2.500 residentes).

Centro comercial, industrial, hotelero y de prestadores de servicios turísticos <http://www.miramarcordoba.com.ar/miramar-ayer-hoy>

Se puede proponer un intercambio al respecto considerando lo que se señala en estos apartados y los datos de las fuentes, así podrán reflexionar sobre el tipo de actividades que allí se desarrollan, las problemáticas que provocan las transformaciones de la laguna para la población de la ciudad. La siguiente pregunta puede dar inicio al intercambio: **¿a qué se referirá el artículo cuando menciona que la historia de Miramar se “cuenta a través de sus hoteles y el comportamiento de la laguna”?**



► Laguna de Mar Chiquita

De este modo podrán contrastar esta información que presenta la serie multitemporal de imágenes satelitales que muestran la reducción de laguna, con la mencionada sobre la inundación, para comenzar a advertir que las variaciones de la laguna han generado diversas modificaciones en el territorio y en los usos que se han hecho de él. Este trabajo se profundizará en el segundo momento de la secuencia.

Se sugiere que, en esta instancia, cada estudiante inicie una producción a modo de apuntes, utilizando el formato que consideren más apropiado, en los que consignarán estos conceptos y que deberán ir enriqueciendo a lo largo de la secuencia. La idea es que estas notas contribuyan más adelante para la elaboración de un glosario colaborativo que incluya los principales conceptos trabajados a lo largo de la propuesta. Al ser apuntes, permiten anotaciones diversas, llamados, espacios en blanco, registro de dudas y el uso de vocabulario no específico.

Apuntes

Laguna:

Lago salino:

Cuenca hidrográfica:

Cuenca endorreica:

Ríos tributarios:

Cota:

Al finalizar esta primera instancia de la secuencia, será importante planificar y destinar un momento de trabajo para recuperar el recorrido transitado, podrán trabajar para ello con el primer registro grupal. Se propone dar inicio al segundo registro donde deberán incluir información sobre las fuentes consultadas. Se sugiere que lo elaboren de forma colaborativa.

Fuentes de información consultadas			
Tipo de fuentes consultadas	Características	Información	Observaciones

Este cuadro podrá ser consultado y revisado a lo largo de toda la secuencia para el desarrollo de las actividades que así lo requieran. Se espera que los estudiantes puedan desarrollar criterios y habilidades para trabajar con estas fuentes, aquellos ligados a la interpretación, pero también aquellos que permiten elaborar criterios para su selección.

Esta revisión les permitirá identificar el planteo del problema, tal como quedó registrado y avanzar sobre su estudio.

Segundo momento: las transformaciones territoriales, más allá de las precipitaciones

Las actividades que siguen tienen como propósito avanzar en el análisis de las explicaciones sobre el fenómeno de las transformaciones de la laguna y las diferentes dimensiones que se ponen en juego para comprender lo que allí sucede.

Para comenzar a trabajar sobre este aspecto, pueden mirar el documental “Biodiversidad de Mar Chiquita⁶” (Diversidades, 2009) elaborado por la Universidad Nacional de Córdoba. En este primer fragmento un experto en el tema explica diferentes cuestiones ligadas a la dinámica de la laguna y las problemáticas que de ella se derivan. Está filmado en la laguna de Mar Chiquita, lo que constituye un gran aporte en tanto muestra diversas características de la región.

Software recomendado para la proyección: VLC Media Player

Práctico reproductor multimedia gratuito. Reproduce cualquier tipo de formato de sonido y video. Disponible en las netbooks.

Algunas orientaciones que puede presentar el docente para que tengan en cuenta al mirar el documental:

- Organismo al que pertenece el entrevistado.
- Menciones a las características de la laguna y la explicación sobre el origen de su salinidad.
- Relaciones que se expresan entre las variaciones en los niveles de salinidad, las variaciones en los niveles de la superficie de la laguna y el cambio en la biodiversidad.
- Causas y consecuencias que se exponen en relación a la reciente disminución de la superficie de la laguna.

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=pf7cHsXKFxE>

Luego de mirar el video se propone un espacio de intercambio para compartir las apreciaciones y comentarios sobre el documental. Se pueden retomar las orientaciones agregando los siguientes interrogantes: **¿cuál es la problemática que se presenta?, ¿qué aspectos involucra?** Luego podrán revisar y completar el registro inicial a la luz de lo que aporta el video.

Con esta nueva información se propone la elaboración, de manera individual, de un esquema de análisis que incluya lo que se comenta acerca de los aspectos fundamentales para comprender lo que ocurre en la laguna de Mar Chiquita. Será importante que el docente mencione las características de este tipo de producción, a través de la cual se pretenden recuperar conceptos relevantes para la explicación y comprensión del caso, que deberán jerarquizarse y relacionarse. El docente debe orientar el proceso de elaboración de este esquema.

Software recomendado para el esquema de análisis: Freemind

Software libre que permite la realización de mapas conceptuales.
Disponible en las netbooks.

Asimismo, deberán recuperar las explicaciones dadas en el documental para poder avanzar en el análisis, sobre todo la consideración de los diferentes componentes naturales y sociales para comprender las transformaciones de la laguna.

Es esperable que los esquemas de análisis incluyan cuestiones ligadas a las precipitaciones y otras relativas al manejo de la cuenca Salí-Dulce, en especial del aprovechamiento de agua del Río Dulce que realizan las provincias de Tucumán y Santiago del Estero. Si esto no fuera así, el docente deberá realizar las intervenciones necesarias al revisar las producciones para favorecer que los estudiantes adviertan estas variables. En algunos casos es posible que los mismos avances en el análisis generen la necesidad de revisar y completar este esquema.

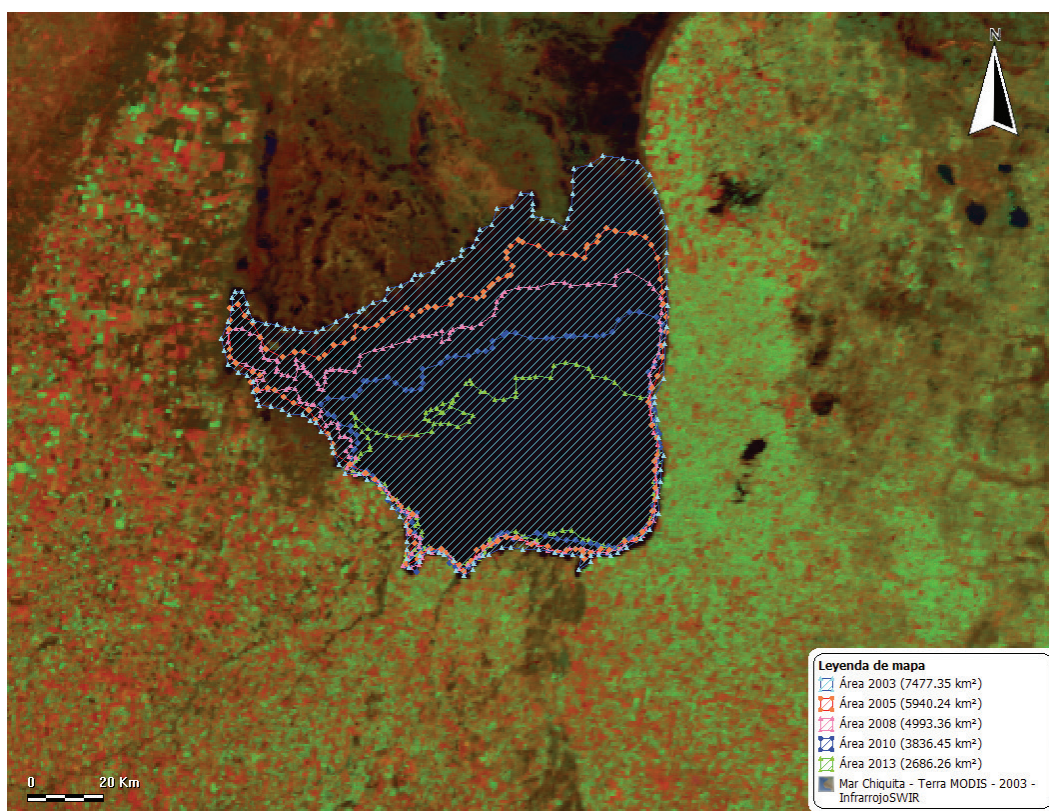
A continuación, se plantean actividades para abordar los aspectos relevantes para el análisis del caso.

Sobre la influencia de las precipitaciones

Se propone a los estudiantes que retomen la explicación de Erio Curto en el documental sobre esta variable. Para complementar esta información se sugiere trabajar con la serie de imágenes Terra MODIS de la laguna desde 2002 hasta 2013, utilizando el software 2Mp e identificando los máximos y mínimos niveles del agua y los cambios en la cobertura del suelo.

Podrán medir el área de la laguna en los diferentes años utilizando la herramienta “mediciones”, analizarlas y crear, finalmente, un mapa que refleje las transformaciones en la laguna.

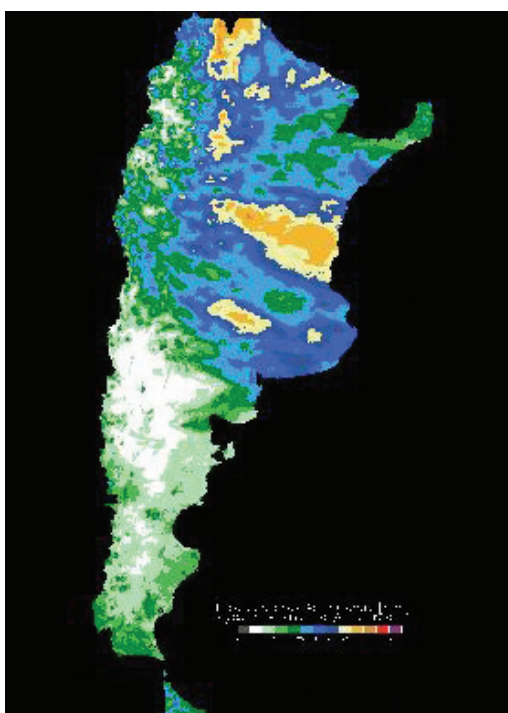
Esta actividad de mapeo permite trabajar el mapa en su carácter de representación, en este caso, para reflejar el trabajo de análisis sobre las transformaciones en el territorio. Se sugiere realizar un trabajo de reflexión sobre lo que implica esta tarea, es decir, las decisiones que han tomado para elaborar el mapa de acuerdo con los objetivos que se persiguen: la edición de los elementos que han trazado, la selección de la imagen sobre la que resulta más conveniente trabajar y las coberturas que es necesario desplegar para que se evidencien los cambios, la función del cuadro de referencia, la escala y el norte, etcétera.



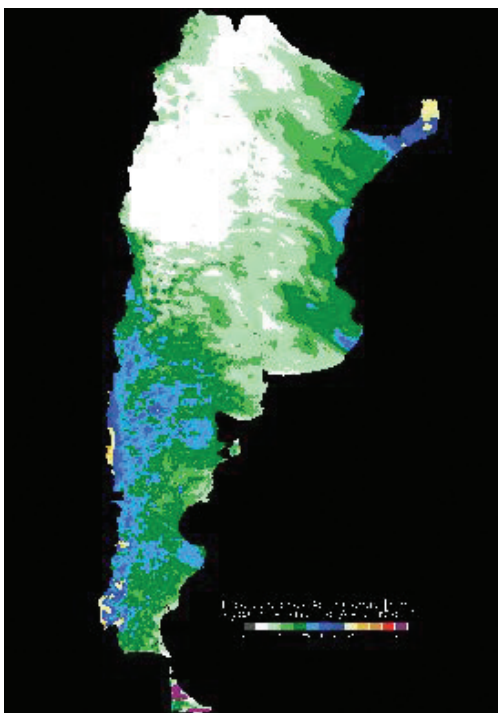
► Mapa elaborado con el software 2Mp: Mediciones sobre las variaciones de la laguna Mar Chiquita

Luego pueden realizar una búsqueda de fotos para los diferentes años, se sugiere agregarlas al contexto de fotos en el módulo con el que se encuentran trabajando en el software 2Mp. Allí es posible agregar un título y un epígrafe a cada una de ellas. Ambas tareas requieren de la intervención y supervisión del docente. Por un lado, acompañará el proceso de búsqueda: sitios convenientes, tamaños para la descarga, permisos de uso, autor de la foto, lugar de publicación. Por otro lado, la titulación y descripción constituyen un trabajo en el que los estudiantes deberán tomar diversas decisiones que luego retomarán: cómo elijo el título, cuál es la importancia de agregar una breve descripción, qué información debe recuperar el epígrafe, etc. A su vez será importante que puedan advertir el aporte de esta nueva fuente de información.

Para avanzar, se propone la consulta a la secuencia de mapas de Precipitaciones Acumuladas 2009 y a los mapas de Precipitaciones Acumuladas GPCP-TRMM⁷, disponibles en el módulo (en el contexto Fotografías se encuentra la escala colorimétrica correspondiente) para identificar los períodos de mayores y menores precipitaciones. Es importante reparar en la información que aporta cada uno de estos materiales, los primeros permiten obtener información sobre las precipitaciones acumuladas en cada mes, este material se incluye para poder considerar y diferenciar lo que pueden ser cambios estacionales de la laguna, de las transformaciones que se evidencian en el período 2002-2013 y los segundos presentan datos sobre las precipitaciones acumuladas en un período de años.



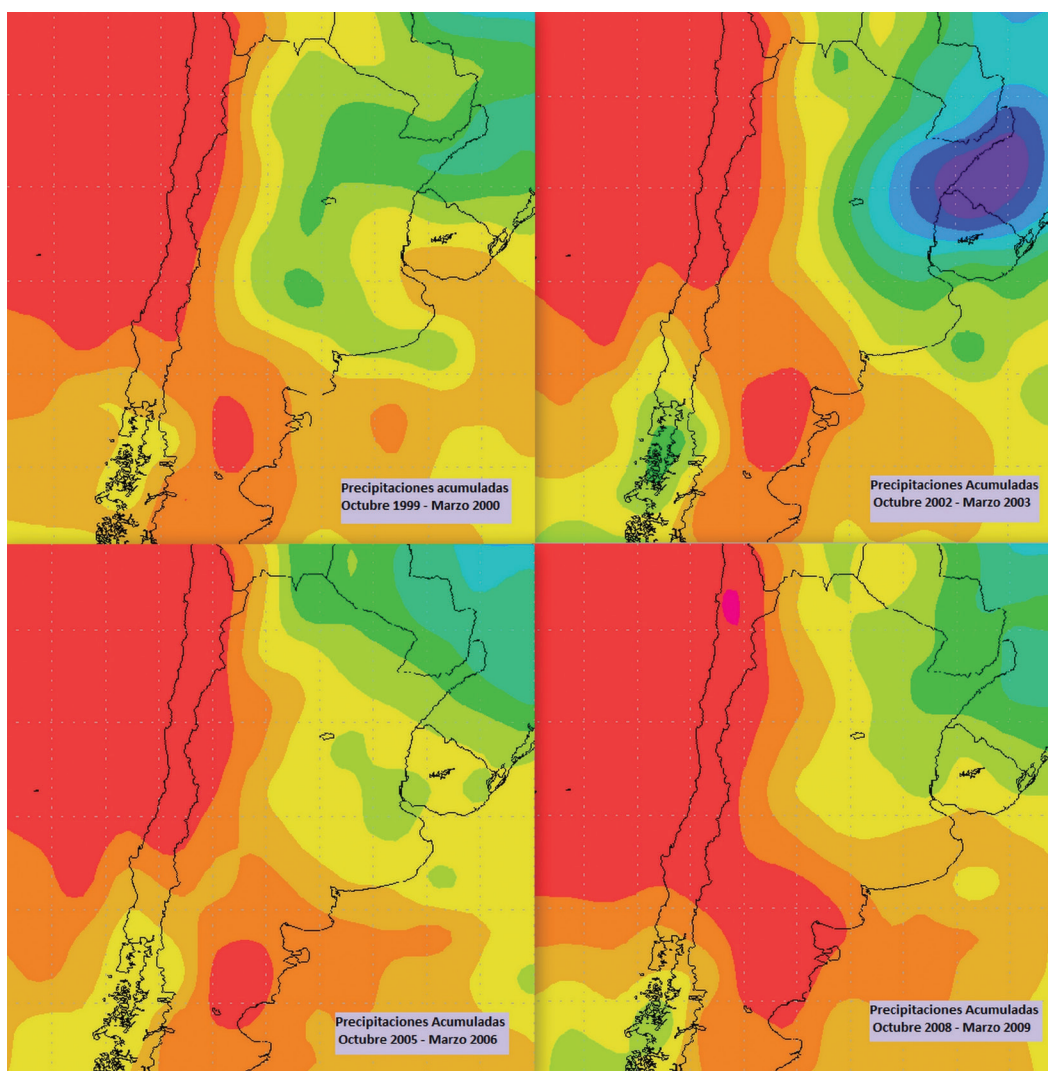
Marzo 2009



Agosto 2009

► Precipitaciones acumuladas 2009

⁷ Los mapas de precipitaciones acumuladas incluidos en esta propuesta fueron generados a partir de información provista por el satélite TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission), una misión conjunta entre la NASA y la agencia espacial japonesa JAXA. TRMM fue diseñado para medir las lluvias y contribuir a la investigación climática. Esta misión permite mejorar nuestra comprensión de la distribución y variabilidad de las precipitaciones en el planeta como parte del sistema climático actual. Los mapas permiten estimar las variaciones en las precipitaciones acumuladas entre los meses de octubre y marzo, en diferentes años. Se han seleccionado esos meses porque corresponden a la época de lluvias para la región de la cuenca de la laguna de Mar Chiquita. Los datos presentados son estimaciones y se incluyen con fines específicamente educativos, permitiendo profundizar el análisis de este caso desde una mirada compleja que involucra diversidad de variables intervinientes. Programa 2Mp, CONAE.



► Precipitaciones acumuladas GPCP-TRMM

El docente promueve, entonces, una puesta en común en la que los estudiantes puedan comentar sus apreciaciones sobre la información de estos materiales y sus posibles relaciones para comprender la influencia de las precipitaciones en las transformaciones de la laguna. Es importante que cuente con el proyector y la netbook para poder utilizar el software 2Mp durante el intercambio, recorriendo los materiales, animando imágenes satelitales, los mapas, realizando marcaciones, etc., según resulte necesario. Es un momento propicio para que el docente explique y profundice sobre algunas cuestiones ligadas al régimen de precipitaciones y sus vinculaciones con el clima de la región. Puede contar para ello con los mapas de ecorregiones y clima de la mapoteca de Educ.ar disponibles en las netbooks e incluir el trabajo con el climograma de la región.

En este momento será interesante retomar el siguiente interrogante: **¿es la primera vez que esto ocurre?** Se alentará a los estudiantes a recuperar la información que han aportado los diferentes artículos y fragmentos de sitios web con los que han trabajado en el momento anterior y el documental, sobre todo lo referido a la ciudad de Miramar. Resultará de interés retomar esos períodos históricos en los que se han registrado variaciones en el nivel de la laguna con sus consecuentes transformaciones en el territorio. El objetivo es identificar los períodos mencionados y el tipo de transformación registrada de modo tal de poder avanzar en la organización de dicha información y las explicaciones que dan cuenta de estas transformaciones y sus consecuencias.

Se propone a los estudiantes, entonces, que elaboren individualmente una línea de tiempo que:

- Refleje las transformaciones de la laguna a través del tiempo.
- Permita establecer vinculaciones con el régimen de precipitaciones de cada período.
- Indique las transformaciones del territorio, en especial la de las poblaciones cercanas a la laguna que se producen como consecuencia de los cambios en el cuerpo de agua.

Deberán incluir imágenes, mapas, fotos y gráficos. Será interesante comentar el sentido de esta elección ¿por qué una línea de tiempo? en qué se diferencia y qué aporta en relación a las otras producciones que vienen elaborando.

Software recomendado para la línea de tiempo: The Timeline Project

Aplicación que permite realizar líneas de tiempo y cuadros de análisis.

Disponible para su descarga en:

http://sourceforge.net/projects/thetimelineproj/?source=typ_redirect

<http://wiki.huayra.conectarigualdad.gob.ar/index.php/Instalar>

Podrán consultar también el siguiente fragmento del artículo “Mar Chiquita” publicado por PROMAR, programa de investigación, educación y extensión de la Universidad Nacional de Córdoba, que aporta información sobre las oscilaciones de la superficie de la laguna a través del tiempo. Deberá ir acompañado con una referencia sobre este organismo y la posible consulta al sitio.

Mar Chiquita ▼

La superficie de Mar Chiquita ha oscilado enormemente desde que se tienen datos. El nivel más bajo conocido con certeza corresponde al mapa catastral argentino publicado en 1891. La laguna aparece con una superficie de unas 110.000 hectáreas, con medidas máximas de 75 km de Este a Oeste y 35 km de Sur a Norte. A partir de la década de 1970 un aumento sostenido de las lluvias en toda la cuenca determinó que el nivel se elevara en casi 10 metros, inundando parte de la población de Miramar. La mayor superficie se alcanza en el año 2003, cuando las imágenes satelitarias indican una superficie de alrededor de 700.000 hectáreas, con medidas máximas aproximadas de 110 km de Este a Oeste y 95 km de Sur a Norte. En la actualidad la superficie es de alrededor de 600.000 ha, pero debido a que la laguna tiene costas con pendientes muy suaves, la superficie varía muy rápidamente con los cambios de nivel. Estos datos se refieren a la laguna en sí, y no incluyen la superficie ocupada por los bañados del Río Dulce, que elevan el área protegida a cerca de un millón de ha.

La salinidad del agua varía en función de la dilución que implican los cambios de volumen, por lo que disminuyó de alrededor de 250 gramos por litro en la década de 1970 a 25 g/L en 2003 cuando alcanzó el máximo nivel registrado.

Mar Chiquita es una depresión de muy poca profundidad ubicada en medio de una llanura sedimentaria. La profundidad máxima con el nivel actual (± 70 metros sobre el nivel del mar) se encuentra entre los 9 a 10 m. Debe tenerse en cuenta que esta profundidad se alcanza en áreas muy reducidas debido a que la mayor parte de la laguna tiene profundidades mucho menores, con grandes superficies donde la misma es menor a medio metro, haciendo difícil la navegación.

Publicado por PROMAR. Para acceder al artículo completo

http://www.promarmarchiquita.com.ar/subsitios/que_es_marchiquita.php

Deberán acompañar la línea con la elaboración de un informe que explique el modo en que se relaciona el régimen de precipitaciones con las transformaciones en el territorio, en especial las ocurridas en la ciudad de Miramar lo sucedido con su población luego de la inundación, las actividades económicas que se desarrollan en la región, la refundación de la ciudad.

El desarrollo de esta actividad puede requerir de varias clases, e incluso de tiempos de trabajo fuera de la escuela; por ello, se sugiere el diseño de un espacio de consulta, por ejemplo, un foro en el caso de estar trabajando con aulas virtuales o un chat a través del cual se puedan comentar los avances sobre este trabajo, las consultas, aportes, para incluir intervenciones y orientaciones del docentes. Se debe alentar a los estudiantes a que consulten los registros y el material disponible en el módulo para realizar este trabajo. A su vez, es conveniente que el docente pueda registrar a través de fotos, videos, audios, el trabajo que realizan los estudiantes, este material constituye en buen insumo para la reflexión sobre el desarrollo del proyecto.

Una vez que los estudiantes hayan finalizado la línea de tiempo y el informe, y ambos hayan sido revisados por el docente, se propone un espacio de exposición en el que cada uno presentará su trabajo. Las producciones de los estudiantes deben estar disponibles (a través del aula virtual, el servidor, un blog, etc.). El docente asignará a cada estudiante la producción de un compañero que deberán consultar con anticipación para elaborar preguntas y comentarios cuando el compañero exponga. Este espacio de trabajo puede incluir reflexiones sobre las tareas implicadas en el proceso de elaboración de estas producciones.

La producción de la línea de tiempo y del informe requerirá del uso de algunos conceptos que se identificaron como relevantes y de interés en los apuntes iniciales. Los conceptos de laguna endorreica, cuenca y ríos tributarios adquieren especial sentido para explicar la influencia de las precipitaciones en las transformaciones de la laguna. Se sugiere, entonces, que el docente haga notar a los estudiantes la importancia de considerar las precipitaciones en toda la cuenca, por ejemplo, en lo que respecta a toda la región que recorre el Río Dulce, principal tributario de la laguna. Es momento de volver sobre estos conceptos, por lo que será necesario que el docente sugiera la consulta a diferentes textos para profundizar el trabajo. Los estudiantes pueden iniciar la elaboración de un glosario colaborativo, se puede reparar en la diferencia entre los apuntes y esta producción, incluso pueden consultar algunos para conocer sus características.

Software recomendado para trabajar con documentos compartidos en Huayra.

Etherpad: es un editor web basado en la colaboración en tiempo real, lo que permite a varios autores editar simultáneamente un documento de texto.

Disponible en: <http://etherpad.org>

Ownccloud: es una aplicación de software libre de alojamiento de archivos, que permite el almacenamiento, crear documentos compartidos, etc. Disponible en: <https://owncloud.org/>

Tanto las líneas de tiempo, como los informes, las exposiciones y los comentarios de los estudiantes sirven para dar cuenta de los avances en la comprensión del caso y se constituyen en insumos para el docente para ajustar su planificación.

Recursos hídricos: disponibilidad y manejo

Luego de haber analizado la influencia de las precipitaciones en la dinámica de la laguna, se propone el abordaje de aquellos aspectos ligados a las actividades humanas relacionados con las transformaciones del territorio. En esta instancia cobrarán especial relevancia los conceptos de recurso natural y actores sociales.

Conviene recuperar las hipótesis elaboradas al respecto en el registro grupal y el esquema de

análisis que diseñaron en las instancias anteriores que involucran este tipo de actividades.

A continuación, se sugiere a los estudiantes la lectura del siguiente fragmento del artículo, disponible en el sitio de PROMAR.

Mar Chiquita ▼

No obstante, este lugar excepcional (haciendo referencia a la Laguna de Mar Chiquita) se encuentra bajo algunas amenazas que causan preocupación. En primer lugar, existe el riesgo de que la extracción no controlada de agua para irrigación u otros propósitos en los ríos afluentes, y particularmente del Río Dulce, pueda llegar a disminuir marcadamente o aun secar totalmente la laguna. Asimismo, la construcción de diques puede impedir la llegada de las inundaciones anuales a los bañados que mantienen los productivos pastizales, transformándolos en salinas improductivas y estériles. Aunque esto parezca difícil en periodos de aguas altas como el actual, debe recordarse que existen en el mundo antecedentes de esta amenaza. Uno muy conocido y dramático es el caso del Mar de Aral en Asia, el cual casi ha desaparecido en pocos años debido a proyectos de irrigación mal diseñados. El mismo problema está afectando al Mar Muerto en Medio Oriente.

Publicado por PROMAR. Para acceder al artículo completo

http://www.promarmarchiquita.com.ar/subsitios/que_es_marchiquita.php

El propósito es que puedan identificar amenazas que se mencionan y dejar planteados algunos interrogantes:

- “Extracción no controlada de agua para irrigación u otros propósitos”. **¿A qué se referirá con extracción no controlada?, ¿quién controla la extracción de agua?, ¿por qué se controla?, ¿a qué hace referencia el término irrigación?, ¿cuáles suponen que son los usos del agua que realizan?**
- “La construcción de diques”. **¿Qué es un dique?, ¿sabemos de qué diques habla?, ¿qué son los bañados?, ¿cuál es su importancia ecológica?**

Se propone distribuir la clase en dos grupos, que luego pueden dividirse en subgrupos, cada uno de ellos tendrá a cargo la indagación sobre una de las temáticas antes mencionadas para luego preparar una presentación para participar en un panel de discusión sobre el uso del agua del Río Dulce. El docente deberá comentar con los estudiantes qué implica prepararse para este panel y dejar registrado lo que se espera de aquellos que expongan. Los grupos trabajarán con la temática que se les adjudicó contemplando y previendo la elaboración de explicaciones y argumentaciones que den cuenta de sus indagaciones. Deberán contar con materiales para la exposición, como presentaciones, imágenes, mapas, etcétera.

El docente deberá proponer consignas de trabajo para cada uno de los grupos, será necesario que oriente y realice el seguimiento de cada grupo. Es importante que aliente a los estudiantes a volver sobre lo trabajado en las instancias anteriores, recuperar los mapas, las imágenes satelitales, los registros, que puedan resultar de utilidad para resolver estas tareas.

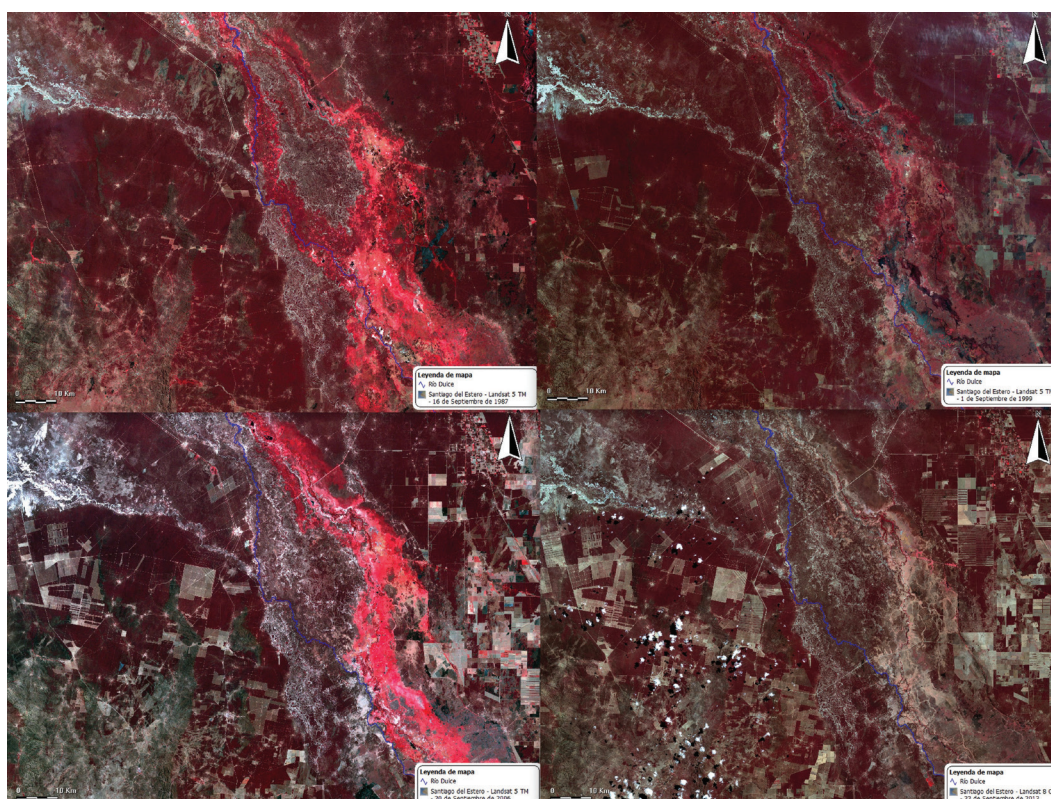
Pautas para indagar sobre la primera afirmación: “En primer lugar, existe el riesgo de que la extracción no controlada de agua para irrigación u otros propósitos en los ríos afluentes, y particularmente del Río Dulce, pueda llegar a disminuir marcadamente o aun secar totalmente la laguna.”

- Podrán recuperar los artículos periodísticos que leyeron al inicio de la propuesta e identificar los actores sociales. Deberán pensar estrategias de búsqueda de información que les permita identificar sus intereses e intencionalidades.
- Deberán atender en especial a la problemática sobre el uso del agua del Río Dulce para agricultura, ganadería y consumo de la provincia de Santiago del Estero.
- Para profundizar sobre esta cuestión se sugiere trabajar a través del software 2Mp, explorando la imagen satelital disponible en el módulo con el que vienen trabajando, correspondiente a Santiago del Estero (Landsat 5 TM) 16 de septiembre de 1987. Deberán activar la cobertura del Río Dulce.

La exploración de esta imagen requerirá de orientaciones del docente para su interpretación. La imagen en infrarrojo muestra información más allá del espectro visible de la luz. Este tipo de imágenes son ampliamente utilizadas para analizar el estado de la vegetación, ya que el tono rojo está directamente relacionado con la presencia de clorofila, dando cuenta del vigor de la vegetación.

- Luego pueden animar la serie multitemporal correspondiente al período 1987-2013, y reparar en las modificaciones en relación con el uso del suelo que muestra la secuencia. ¿Qué muestran las imágenes?, ¿cómo se advierten las modificaciones en la cubierta vegetal?, ¿qué tipo de actividad se ha desarrollado en la región?, ¿cuál es la relación entre este tipo de actividad y el uso del agua del Río Dulce?, ¿de qué modo puede afectar esto el nivel de agua de la laguna?
- Deberán averiguar qué actividad productiva se lleva a cabo en esa región y cómo se relaciona con el uso del Río Dulce⁸.

⁸ Si bien excede al desarrollo de esta secuencia, el docente puede proponer actividades para analizar el avance de la frontera agrícola en especial sobre el cultivo de la soja en Santiago del Estero.



► Serie multitemporal, Santiago del Estero - Landsat

Pautas para indagar sobre la segunda afirmación: “la construcción de diques puede impedir la llegada de las inundaciones anuales a los bañados que mantienen los productivos pastizales, transformándolos en salinas improductivas y estériles”.

Se propone trabajar sobre el embalse de Río Hondo y su relación con la dinámica de la laguna y la preservación de los humedales.

- Podrán trabajar utilizando las imágenes satelitales en las que se puede observar el Embalse Río Hondo. Están disponibles para su descarga a través del catálogo Serie Landsat 5 y 7⁹ en las que se puede identificar el embalse y algunas características físico-climáticas de la región en la que encuentra emplazada.
- Pueden dibujar un punto, a través de la aplicación “Gráficos y anotaciones”, y luego desplegarlo sobre el Mosaico Satelital de Argentina. Activando las coberturas de la Cuenca y del Río Dulce podrán analizar lo que se muestra, reflexionar y sacar conclusiones sobre la incidencia de este embalse sobre la laguna de Mar Chiquita.

⁹ Para la descarga de imágenes del Portal 2Mp y su posterior carga en el software 2Mp, se encuentra disponible el siguiente video tutorial que puede orientar el procedimiento (disponible en: <https://2mp.conae.gov.ar/descargas/Imagenes/Landsat/230/79/>).

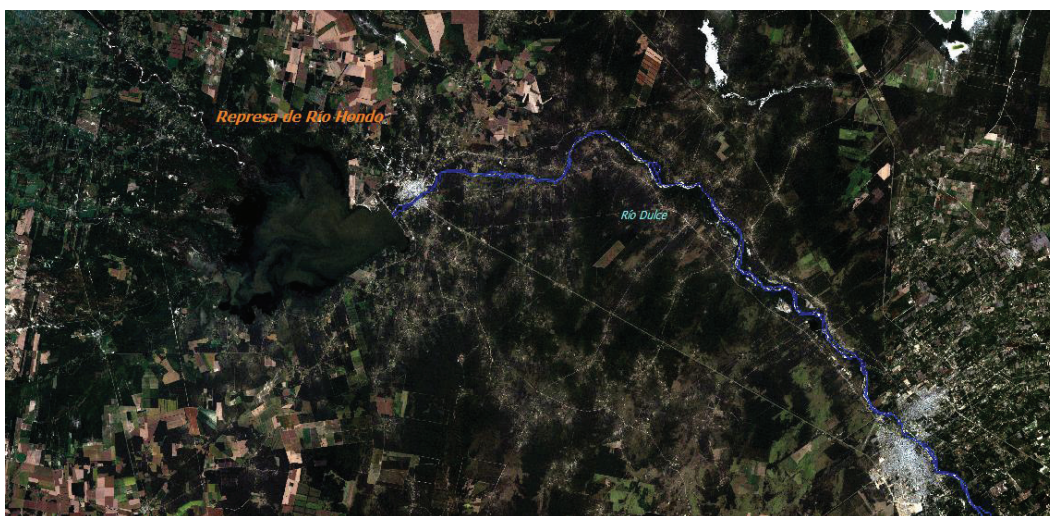
- Deberán buscar información sobre el embalse: su historia, funciones, características, imágenes. Podrán incluirla en el módulo temático, agregando fotografías y trazados en cuyas descripciones se incorpore la información.

En el artículo se menciona que los diques pueden *impedir la llegada de las inundaciones anuales a los bañados que mantienen los productivos pastizales, transformándolos en salinas improductivas y estériles.*

Las actividades que siguen están orientadas a dotar de sentido esta afirmación, de modo tal que puedan aproximarse al concepto de humedal y reconozcan su importancia ecológica y el riesgo sobre los impactos de los diques para los bañados. Se retomará, entonces, el siguiente dato que presenta la nota publicada por el portal del Programa 2Mp que leyeron al inicio de la propuesta:

En 1994 se creó la “Reserva Provincial de Uso Múltiple Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita”. Asimismo, en 2002 fue reconocida como sitio Ramsar, convención intergubernamental a través de la cual se busca planificar el uso racional de todos los humedales situados en los países miembros.

- Podrán utilizar el Software 2Mp, activar la imagen Mar Chiquita - Terra MODIS 2002 - Infrarrojo SWIR y desplegar la cobertura vectorial Reserva Provincial de Uso Múltiple Bañados del Río Dulce y Laguna de Mar Chiquita. El docente puede proponer las siguientes preguntas **¿qué es un área protegida?, ¿cómo se determina la creación de un área protegida?, ¿qué hay que proteger y por qué?, ¿cuáles son los diferentes niveles de protección?**



► Embalse Río Hondo

Se sugerirá la consulta a los siguientes documentos que aportan información de interés sobre las protecciones que rigen en esta región, no solo por su contenido sino por los organismos que los emiten. Será importante que reparen en las diferencias entre estas denominaciones para la protección de la región.

Artículos sugeridos ▼

Sobre la Reserva Provincial de Usos Múltiples Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita

Se sugiere la consulta al documento del decreto, sobre la creación de la reserva, disponible en la página del Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios públicos, provincia de Córdoba. Deberán prestar especial atención a los siguientes datos: fecha, quién lo emite, consideraciones principales sobre la Reserva artículos 1º, 2º y 3º. <<http://leydeambiente.cba.gov.ar/wp-content/uploads/2014/10/DE58AE1.pdf>>

Sitio Ramsar

Se sugiere explorar y consultar el sitio web. <<http://www.ramsar.org/es>>

Leer el informe “Síntesis Geográfica” que incluye información sobre la geografía del sitio Ramsar, publicado en el sitio web de PROMAR. <http://www.promarmarchiquita.com.ar/subsitios/publicaciones/documents/Capitulo_sintesis_geografica.pdf>

Analizar el material Bañados del Río Dulce y Laguna de Mar Chiquita, disponible a través de la página de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. <<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=1179>>

Ambos grupos deberán prepararse para participar de un panel de discusión sobre los usos del agua del Río Dulce en Santiago del Estero, elaborarán argumentaciones que den cuenta de los diferentes puntos de vista que recuperen los intereses de los diferentes actores involucrados y compilarán aquellos materiales audiovisuales que puedan apoyar sus argumentos: imágenes satelitales, fotos, fragmentos del video, testimonios que aparecen en los diferentes artículos.

Se destinará una jornada para llevar adelante el panel, se indicarán pautas de participación, tiempos de exposición, tiempos para preguntas del auditorio. Los estudiantes que no forman parte del panel podrán realizar diversas actividades de interacción: se sugiere que algunos estudiantes tuiteen durante el desarrollo del panel (a partir de un hashtag, por ejemplo, #quediceelpanel #quesedice #panelahora) y otros tomen apuntes para que luego, con todos los registros (tuits y apuntes), puedan escribir un artículo para el portal del Programa 2Mp sobre lo ocurrido en el panel de discusión.

Se sugiere registrar esta jornada en formato audiovisual. Este material puede resultar un insumo relevante para futuras consultas y también como material para reflexionar sobre la práctica de la argumentación. Así el docente puede seleccionar del video, o pedir que lo hagan los estudiantes, fragmentos que den cuenta, por un lado, de los avances en el análisis del caso, profundizando en los aspectos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales involucrados en la problemática; y, por otro lado, destacar de la argumentación la utilización de vocabulario específico, la articulación de diversas fuentes de información (y los soportes en los que son presentadas), la utilización de fuentes especializadas en la temática, entre otras.

Software recomendado para la edición del registro: Open Shot

Editor de video libre y de fácil uso. Permite efectos, transiciones, títulos o créditos, pista de audio, etc.

Disponible en las netbooks.

Finalizado este espacio, se sugiere al docente recuperar y realizar explicaciones sobre los conceptos de recurso natural y manejo sustentable y sostenible del recurso. Se les solicitará que completen el esquema de análisis considerando los avances sobre la comprensión del caso y registro sobre las fuentes y el glosario.

Deben quedar planteadas las tensiones que se generan sobre el manejo del recurso y el rol del gobierno nacional y provinciales en relación con esta temática, así como el siguiente interrogante: **¿Cómo se gestiona el manejo de un recurso natural?** De esta manera, se accederá al tercer momento de la propuesta.

Tercer momento: Manejo de la cuenca Salí-Dulce. El aprovechamiento del recurso agua. Un tema complejo

Los estudiantes ya habrán advertido las tensiones que genera el manejo del agua del Río Dulce entre las provincias en las que se extiende la cuenca, en especial Santiago del Estero y Córdoba.

Para avanzar sobre la cuestión, se retomarán algunos aspectos abordados durante el recorrido, en relación con los organismos involucrados en el manejo de la cuenca para luego emprender un trabajo que les permita conocer el rol de cada uno de ellos y las actividades que desarrollan. Será importante, también, volver sobre el primer mapa que elaboraron con el software 2Mp y una de las preguntas que quedaron planteadas: **¿por qué es importante activar los límites políticos sobre la cuenca en la que se encuentra Mar Chiquita?**, y las respuestas que propusieron en aquella oportunidad y las que puedan aportar en esta instancia. El intercambio deberá promover los siguientes interrogantes: **¿cómo se decide el modo en que se usa el agua de los ríos?**, **¿por qué es importante que se regule el manejo del agua?**, **¿cuál es el rol de los estados provinciales y nacionales sobre el manejo del recurso?**, **¿se ponen de acuerdo?**, **¿cómo lo hacen?**, **¿qué pasa si no llegan a un acuerdo?**

Se recomienda, entonces, promover actividades para trabajar sobre los diferentes organismos involucrados en el manejo de la cuenca. El propósito es que los estudiantes puedan trabajar sobre el manejo del recurso en un país federal, las responsabilidades del Estado nacional, las provincias, acuerdos, organización y regulación. Para ello se propone la lectura del artículo periodístico “Problemas en la cuenca y la laguna¹⁰”, para identificar cuáles son los organismos y a qué nivel de gobierno pertenecen, recabando información sobre su historia, funciones, acciones y misión.

Se consignan, a continuación, algunos sitios que cuentan con información de interés sobre los organismos involucrados en el manejo de la cuenca. El docente deberá elaborar orientaciones para el trabajo con esta información de acuerdo a su criterio de selección.

¹⁰ “Problemas en la cuenca y la laguna”, La Mañana de Córdoba, 11 de mayo de 2010. Disponible en: <http://www.lmccordoba.com.ar/nota.php?ni=13394>

Organismos involucrados en el manejo de la cuenca Salí-Dulce ▼

- Subsecretaría de Recursos Hídricos. <http://www.hidricosargentina.gov.ar/cuencas_cuencas.php>

Información disponible en el portal sobre la cuenca de la laguna de Mar Chiquita:

- Atlas digital 2010 <<http://pag-ar00.minplan.gov.ar/atlas2.htm>>
- Organización de cuencas <http://www.hidricosargentina.gov.ar/cuencas_comite.php?seccion=comite&item=1>
- Plan federal de los recursos hídricos <http://www.hidricosargentina.gov.ar/politica_hidrica.php>
- Secretaría del Agua, Santiago del Estero <<http://www.sde.gob.ar:84/secAgua/Default.aspx>>
- Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación, Córdoba <<http://www.cba.gov.ar/reparticion/ministerio-de-agua-ambiente-y-servicios/secretaria-de-recursos-hidricos-y-coordinacion/>>
- El Comité de la Cuenca Salí-Dulce: como organismo específico para el manejo de la cuenca. <<http://www.cuencasalidulce.gov.ar/>>
- Ver en especial el documento sobre los principios rectores de la política hídrica de la República Argentina. Ver en especial el punto 2, 15, 16. <<http://www.cuencasalidulce.gov.ar/descargas/antecedentes/principios%20rectores.pdf>>

Luego de trabajar con la información provista por esos sitios, se solicitará a los estudiantes que elaboren preguntas para una posible entrevista a un integrante de cada uno de los organismos, que luego podrán hacer llegar remitiéndose a los datos indicados en los sitios para establecer el contacto.

El trabajo de diseño de las entrevistas o interrogantes involucra tareas que permitirán reconocer los avances en la comprensión del caso de estudio. Para poner en evidencia y dar cuenta de los modos en que se expresan estos avances, conviene realizar el seguimiento de esta producción. Se espera que los estudiantes retomen las producciones generadas a lo largo de la secuencia (glosario colaborativo, esquema de análisis, registro de fuentes, mapas a partir de imágenes satelitales, etc.) e identifiquen *qué quieren saber* en función de *a quién se le está preguntando*. Esta tarea implica reconocer qué tipo de información les puede brindar ese organismo y qué tipo de información no.

La entrevista puede estar dirigida a cuestiones más conceptuales, que permitan enriquecer algunas producciones como el glosario, o estar dirigida a cuestiones vinculadas a la información que brindan las imágenes satelitales, a fin de aclarar algunos interrogantes surgidos a partir de producciones como la construcción de los mapas realizados con el 2Mp.

En caso de obtener respuesta a las preguntas (tanto por parte de los organismos como por parte del docente o del curso), se sugiere volver sobre las producciones del glosario y el esquema de análisis para enriquecerlos.

Por otro lado, se podrán simular una posible reunión de los miembros de Comité de la Cuenca Salí-Dulce¹¹:

Se propone dividirse en grupos los roles (el docente puede seleccionar solo los más significativos para el caso), de modo tal que cada grupo asuma la participación por cada una de las partes.

Será necesario que consulten, o el docente brinde, información sobre el modo en que se llevan adelante estas reuniones en la página del Comité. Podrán elaborar una posible agenda, para ello deberán acordar alguna vía de comunicación, puede ser a través de mails. Teniendo en cuenta esa agenda, cada grupo prepara su participación en el comité consignando: qué interés y objetivos persiguen, qué resultados esperan de la reunión, qué proponen, qué argumentos sostienen sus propuestas, qué datos concretos, imágenes, mapas y gráficos apoyan sus argumentos y propuestas.



Comité Interjurisdiccional de la Cuenca Salí Dulce

¹¹ En la página del organismo podrán consultar quiénes son los integrantes.

Algunos artículos del Plan de Gestión de la Cuenca del Río Salí-Dulce que pueden resultar de interés para enmarcar esta actividad:

Plan de Gestión de la Cuenca del Río Salí-Dulce ▼

Algunos artículos de especial interés:

- Como la problemática de la cuenca involucra aspectos sociales y económicos que inciden significativamente en su situación, las acciones orientadas a resolver integralmente los temas de la cuenca pendientes de solución deberán coordinarse con diversos organismos del orden nacional y provincial.
- El Plan tiene como premisa el concepto del desarrollo sostenible y como objetivo alcanzar una mejora sustancial en la calidad de vida de la población de la cuenca. Es decir, asegurar el desarrollo de las actividades productivas, en un marco de equidad y de sustentabilidad de los aspectos ambientales involucrados.
- La Constitución Nacional establece que el dominio originario de los recursos naturales es de las provincias y que corresponde a la Nación establecer los presupuestos mínimos para la protección del ambiente. El Código Civil y las leyes nacionales que se refieren específicamente a la gestión ambiental contienen principios que son de aplicación para la gestión de las cuencas hídricas.
- Se adopta el concepto de Gestión Integrada de Cuencas, que significa fundamentalmente promover la coordinación y cooperación entre los organismos y las organizaciones que tienen autonomía de decisión, respetando la misma y posibilitando al mismo tiempo una visión de conjunto para el análisis de los problemas y la búsqueda de soluciones superadoras, facilitando acuerdos sobre la base de principios y criterios compartidos.

<<http://www.cuencasalidulce.gov.ar/descargas/RSaliDulce210307.pdf>>

Se puede programar una jornada para llevar adelante el simulacro de reunión. Como resultado redactarán un acta donde se consignen acuerdos, desacuerdos y puntos a seguir trabajando. Pueden consultar las actas disponibles¹² en la página del comité.

El docente orientará el trabajo alentando a los estudiantes a recuperar lo que vienen realizando sobre el caso y los conocimientos adquiridos para planificar su participación en la reunión.

¹² http://www.cuencasalidulce.gov.ar/descargas/actas_pdf/2014/Acta_05_12_2014.pdf

Qué sabemos hasta aquí y cómo llegamos

Finalizado este momento será interesante que se destine un tiempo para recuperar y reflexionar sobre el recorrido transitado y poner en evidencia los avances sobre la comprensión del caso. Se presenta, a continuación, una serie de actividades que pueden contribuir con este propósito. Se sugiere articular instancias de trabajo individual y grupal.

Para “Qué sabemos del caso”:

- Destinar un tiempo a completar el esquema de análisis, el registro correspondiente a las fuentes y el glosario.
- Recuperar las primeras aproximaciones e interrogantes y reflexionar sobre lo que pueden responder en esta instancia acerca de ellos.
- Revisar los esquemas de análisis, es posible proponer una exposición, destinando un momento a que puedan recorrerlos y consultarlos y luego generar un espacio de reflexión sobre aquellas cuestiones que han comprendido en relación al caso.
- Puede resultar de interés plantear nuevos interrogantes en relación a esta problemática.

Para “Cómo llegamos”:

- Revisar las producciones. Registrar y comentar cuál ha sido la relevancia de cada una de ellas para el proceso. Qué pueden destacar, en qué medida facilitaron o no la tarea.
- Revisar en especial el registro de fuentes para comentar y reflexionar sobre la necesidad de contar con un abanico variado de fuentes para analizar una problemática socioterritorial, cómo accedieron a cada una de ellas, qué nivel de dificultad implicó el trabajo con cada una de ellas.
- Pueden identificar el tipo de tareas que realizaron en cada uno de los momentos.

Si hubieran dispuesto la elaboración de una producción final, habrá que destinar un tiempo para finalizar este trabajo y exponerlo de acuerdo con lo que se haya planificado.

Bibliografía

- Aisenberg, B. (2005) “La lectura en la enseñanza de la Historia: las consignas del docente y el trabajo instrumental de los alumnos”, *Lectura y Vida, Revista Latinoamericana de Lectura*, 26, 3, pp.22-31.
- Barbero, J. (2002) *La educación desde la comunicación*. Buenos Aires: Norma.
- Chevallard, Y.; Bosch, M. y Gascón, J. (1997) *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Horsori.
- Freire, P. (2004) *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Gurevich, R. (1993) “Análisis de una geografía didáctica sobre la contaminación del Riachuelo”, en Aisenberg, B. y Alderoqui, S. (comps.), *Didácticas de las ciencias sociales. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós.
- Gurevich, R. (1998) “Conceptos y problemas en geografía. Herramientas básicas para una propuesta educativa”, en Aisenberg, B. y Alderoqui, S. (comps.), *Didácticas de las ciencias sociales II. Teorías con prácticas*. Buenos Aires: Paidós.
- Gurevich, R. (comp.) (2011) *Ambiente y Educación. Una apuesta al futuro*. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin, E. (2005) *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Litwin, E. (2008) *El oficio de enseñar. Condiciones y contexto*. Buenos Aires: Paidós.
- CFE (2011) *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciencias Sociales, Ciclo Básico Educación secundaria, 1º y 2º / 2º y 3º*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- CFE (2012) *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciencias Sociales, historia - geografía - economía. Campo de Formación General Ciclo Orientado, Educación Secundaria*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Quevedo, R. (2003) “La escuela frente a los jóvenes, los medios de comunicación y los consumos culturales en el siglo XXI”, en Tenti Fanfani, E., *Educación media para todos*. Buenos Aires: IIPE/Altamira, Fundación OSDE.
- Siede, I. (coord.) (2012) *Ciencias Sociales en la escuela*. Buenos Aires: Aique.

equidad inclusión desarrollo



**tenemos
patria**



**Presidencia
de la Nación**

Material de distribución gratuita - Prohibida su venta