

I Jornadas Norpatagónicas de Experiencias Educativas en Ciencias Sociales para la Escuela Secundaria. II Jornadas Provinciales de Geografía, Ciencias Sociales y Educación (Neuquén). Instituto de Formación Docente Continua - Luis Beltrán, Luis Beltrán, Río Negro, 2013.

El programa 2MP en la enseñanza: un ejemplo de aplicación.

Natucci, Stella Maris y Rodríguez, Mónica Gabriela.

Cita:

Natucci, Stella Maris y Rodríguez, Mónica Gabriela (2013). *El programa 2MP en la enseñanza: un ejemplo de aplicación. I Jornadas Norpatagónicas de Experiencias Educativas en Ciencias Sociales para la Escuela Secundaria. II Jornadas Provinciales de Geografía, Ciencias Sociales y Educación (Neuquén). Instituto de Formación Docente Continua - Luis Beltrán, Luis Beltrán, Río Negro.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/i.jornadas.norpatagonicas/13>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eZc2/Cbb>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

EL PROGRAMA 2MP EN LA ENSEÑANZA Un ejemplo de aplicación

Rodríguez, Mónica
Natucci, Stella Maris

Resumen:

“El software educativo desarrollado por el programa 2mp ofrece una gran variedad de productos, diseñados y generados a partir de la tecnología satelital con variedad de fuentes de información, tales como textos, mapas, fotografías y modelos de observación de terreno, enriquecidas ampliamente con imágenes satelitales” (CONAE), por lo cual, resulta un recurso de gran utilidad en la enseñanza escolar.

La tecnología satelital en el uso de la propuesta didáctica tiene como objetivo promover mejores aprendizajes y acercar a los alumnos una nueva forma de analizar y comprender los fenómenos y problemáticas ambientales y socioeconómicas. El **programa 2mp**, fue utilizado para trabajar el “**Proyecto Veladero-Pascua Lama**”, en el marco de la unidad didáctica “**Megaminería en Argentina**”. En dicha temática se trabajaron conceptos claves tales como: impacto ambiental, actores sociales, rol del Estado, empresas multinacionales.

El desarrollo del trabajo implicó el rastreo de información teórica y de imágenes para explicar, ilustrar y fundamentar el eje conceptual: “**Impacto de la megaminería**”.

La instancia evaluativa consistió en la presentación de un video, en el cual se puso en juego, el análisis cartográfico resultado del trabajo con la imagen satelital y la transferencia de la información teórica.

PALABRAS CLAVES: Geografía, tecnología satelital, mapas.

FUNDAMENTACIÓN:

La incorporación de las nuevas tecnologías en la enseñanza resulta enriquecedor a la hora de generar propuestas innovadoras orientadas a mejorar los aprendizajes de los estudiantes. En este marco, “el software educativo desarrollado por el programa 2mp ofrece una gran variedad de productos, diseñados y generados a partir de la tecnología satelital con variedad de fuentes de información, tales como textos, mapas, fotografías y modelos de observación de terreno, enriquecidas ampliamente con imágenes satelitales” (CONAE), por lo cual, se torna un recurso de gran utilidad en la enseñanza escolar.

Las imágenes satelitales constituyen una poderosa herramienta en el procesos educativo ya que son portadoras de información difícil de acceder por otros medios y su lectura y análisis privilegia otras formas de conocer dado que constituyen una manera diferente de representar el conocimiento;

La tecnología satelital en el uso de la propuesta didáctica tiene como objetivo promover mejores aprendizajes y acercar a los alumnos una nueva forma de analizar, comprender los fenómenos y problemáticas ambientales y socioeconómicas. También en esta propuesta de enseñanza y aprendizaje el alumno juega un rol importante en cuanto a la “construcción” cartográfica, resultado ésta del trabajo con la imagen satelital.

Durante el proceso de aprendizaje los alumnos desarrollan habilidades cognitivas tales como: observación, descripción, clasificación, síntesis y explicación. También las habilidades cognitivo lingüísticas se ponen en juego a la hora de la producción del trabajo final, el cual consiste en la elaboración de un video.

A partir del **programa 2mp**, se trabajará el tema “**Minería a cielo abierto y territorios en conflicto**”, en el marco de la unidad didáctica “**Megaminería en Argentina**”. En dicha temática los conceptos claves a trabajar son: recurso agua, impacto ambiental, actores sociales, entre otros.

OBJETIVOS:

- Promover el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Estimular el trabajo colaborativo, la discusión y el intercambio entre pares, la autonomía de los alumnos y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo.
- Desarrollar habilidades cognitivas como la percepción, observación, descripción, clasificación, síntesis y explicación.

RECURSOS A UTILIZAR :

- Software 2mp.
- Editor de video.
- Recursos bibliográficos de la web.

DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

En Argentina, el desarrollo de la minería a cielo abierto ha generado una serie de conflictos en los lugares de extracción.

En el caso de la Provincia de San Juan, particularmente, se manifiestan territorios en conflicto, donde se han desarrollado actividades contrastantes: la existencia de un área protegida; la Reserva de la Biósfera San Guillermo; y el desarrollo de proyectos mineros a cielo abierto. ***Es decir, se trata de dos formas diferentes y contrastantes de ocupar, organizar y valorar un espacio.***

El trabajo se organiza en dos partes:

1-PRIMERA PARTE: elaboración de un **MAPA DEL CONFLICTO** a partir del software 2mp.

2- SEGUNDA PARTE: elaboración de un **VIDEO** con la problemática analizada.

PAUTAS DE TRABAJO:

PRIMERA PARTE: ELABORACIÓN DEL MAPA DEL CONFLICTO

Pascua Lama es el primer proyecto minero binacional del mundo y consiste en desarrollar una mina de oro a cielo abierto, ubicada a más de 4.000 metros de altura en la frontera de Chile (Provincia de Huasco) con Argentina (Provincia de San Juan). Este proyecto -aún no operativo- está a cargo de la minera multinacional Barrick Gold Corporation, que posee 25 minas operativas en varios países y cuya sede principal está en Toronto, Canadá.

ACTIVIDAD:

Sobre la imagen ALOS del 17 de Diciembre de 2010 generen un mapa de la zona. Para ello realizar Lo siguiente:

1) Ubicar el proyecto **Pascua Lama**: 29° 19' 20" Sur y 70° 01' 07" Oeste. (en la barra de tareas ir a "Navegar usando latitud y longitud". Luego poner un cartel indicador; para ello ir a "Ajuste de imagen", "gráficos y anotaciones", "crear anotación").

La cercanía de Pascua Lama respecto de los glaciares cordilleranos, sumada a las características que adquiere el proceso de extracción a cielo abierto, generó numerosos debates en torno al impacto ambiental del proyecto.

2) Ubicar los glaciares próximos al Proyecto Pascua Lama, a partir de sus coordenadas geográficas. Ponerles el nombre. (idem punto a pero en "gráficos y anotaciones" ir a "dibujar punto").

-Glaciar Guanaco: 29° 20' 53" Sur - 70° 0' 57" Oeste

-Glaciar Estrecho: 29° 17' 55" Sur - 70° 0' 51" Oeste

-Glaciar Los Amarillos: 29° 17' 57" Sur - 69° 59' 38" O

-Glaciar Amarillo: 29° 18' 13" Sur - 70° 0' 06" Oeste

-Glaciar Canito: 29° 22' 02" Sur - 70° 0' 43" Oeste

-Glaciar Potrerillos: 29° 23' 27" Sur - 70° 0' 44" Oeste

3) Medir la distancia que separa al glaciar más próximo y más lejano del emplazamiento del proyecto minero. (ir a "gráficos y anotaciones", "mediciones" y "medir distancia").

4) Activar las siguientes coberturas:

- Límite político-administrativo República Argentina.
- Ríos-República Argentina.
- Áreas protegidas.

5) Identificar la existencia de obras de infraestructura correspondientes al desarrollo del proyecto. Marcarlas con puntos o líneas.

6) Realizar una búsqueda de fotografías en internet correspondientes a los glaciares de la zona y cargarlas como hipervínculos. Incluir títulos y epígrafes en cada una de ellas. (guardar una imagen en la pc, ir al punto, propiedades, propiedades de hipervínculo, URL de imagen, aceptar, aplicar, consultar hipervínculo).

A pocos kilómetros de Pascua Lama se encuentra Veladero, una mina con diseño a cielo abierto también explotada por la empresa Barrick Gold que comenzó a producir en el año 2005.

7) Ubiquen el **Proyecto Veladero (29° 24' 33" S -69° 53' 42" O)** en la imagen ALOS y mapeen los rasgos principales del mismo a partir de las siguientes orientaciones:

- Medir el área afectada por el proyecto
- Calcular la distancia respecto de los glaciares cordilleranos de los Andes Desérticos.

- Señalar indicadores del modo de extracción: fosas escalonadas, dique de colas, planta de procesamiento, caminos internos, caminos de acceso.
 - Agregar hipervínculo con imágenes de dique de cola.
- 8) Realicen un análisis temporal del impacto de la actividad minera en los Andes Desérticos, a partir de la observación de las imágenes Landsat correspondiente a los años 2003 y 2011. Tengan en cuenta las siguientes orientaciones:
- Recorrer el modelo de elevación del terreno de la zona, disponible en el contexto de Terrenos 3D.
 - Ubicar el Proyecto Veladero con un polígono en la imagen ALOS.
- 9) Con todos los elementos ubicados anteriormente, generar un mapa. Para ello ir a creación de mapas y activar, la leyenda, la escala y el norte. Guardar la imagen ([ir a guardar visualización](#)).
- 10) Elaboren conclusiones fundamentándolas en el análisis satelital realizado. Es conveniente hacer zoom en la imagen para sacar conclusiones. Considerar, entre otros aspectos:
- Las características físicas en la cual se encuentra el emprendimiento.
 - La cuenca a la que pertenece.
 - Los ríos principales que atraviesan la zona.
 - Las áreas protegidas cercanas.
 - Evaluar el impacto en las áreas protegidas de la zona.

SEGUNDA PARTE: ELABORACIÓN DEL VIDEO

Para la elaboración del video se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Ubicación del área de estudio y aspectos físicos. Es importante considerar las características del **relieve** y de los **glaciares de los Andes desérticos**.
- Importancia del agua en esta región.
- Explicar en qué consiste la minería a cielo abierto y porqué es tan cuestionada.
- Explicitar la problemática analizada. Para ello considerar la co-existencia de un área protegida junto a las actividades mineras.
- Analicen las definiciones de la Ley 26.639 "Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial" respecto de las actividades prohibidas, y analicen las implicancias que la misma tiene en relación al desarrollo de la actividad minera en Veladero y Pascua Lama.
- Extraer conclusiones.

LINKS PARA OBTENER INFORMACION:

RESERVA DE LA BIÓSFERA SAN GUILLERMO:

Esta área protegida de más de 900.000 ha., se organiza previamente como reserva en la década de 1970. Abarca una importante y compleja biodiversidad, ya que allí habitan y se desarrollan especies de varias ecorregiones. Además, cuenta con yacimientos arqueológicos indígenas de más de 10.000 años.

- ✚ http://sanjuanalmundo.com/enciclopedia_visual/paginas/reserva_sanguillermo.php
- ✚ <http://www.patrimonionatural.com/html/provincias/sanjuan/sanguillermo/sanguillermo.asp>
- ✚ http://www.mapaconflictominero.org.ar/images/stories/biblioteca/caso_estudio_san_guillermo.pdf
- ✚ http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2013/cambio_climatico/San-Juan_Reserva-de-Biosfera-de-San-Guillermo-en-peligro.pdf
- ✚ [Plan de Manejo San Guillermo](#)

PROYECTOS MINEROS VELADERO Y PASUCA LAMA:

En el área de la reserva se realizaron investigaciones y exploraciones que detectaron la presencia de yacimientos de metales como oro y plata. Esto generó la atención de los gobiernos nacional y provincial y también de empresas extranjeras. El proyecto Veladero está en explotación desde 2005. El de Pascua Lama surge de un tratado binacional entre los gobiernos de Argentina y Chile. En ambos casos, la empresa canadiense Barrick es la que tiene mayor injerencia en los emprendimientos.

Ministerio de Minería de San Juan:

- ✚ <http://mineria.sanjuan.gov.ar/index.php>
- ✚ http://mineria.sanjuan.gov.ar/recursos/met_preciosos/veladero.php

Empresa minera Barrick:

- ✚ <http://barricksudamerica.com/>
- ✚ <http://barricksudamerica.com/pascua-lama/>
- ✚ <http://barricksudamerica.com/veladero>

CONFLICTO TERRITORIAL

*La minería a cielo abierto es cuestionada, entre otras razones, por las grandes cantidades de agua que utiliza (se trata de ríos y arroyos y aguas subterráneas que se alimentan del agua del deshielo de los glaciares y acumulaciones de nieve en el invierno en las altas cumbres). En nuestro país, el alto riesgo de que las extracciones en zona cordillerana disminuyan o contaminen las fuentes de agua, impulsó la creación de la **LEY DE GLACIARES**. Particularmente, en este caso, el conflicto territorial, surge además, de la coexistencia de actividades contrastantes: la reserva de la Biósfera San Guillermo y las actividades mineras.*

- ✚ [Minería a cielo abierto](#)
- ✚ <http://www.mapaconflictominero.org.ar/provincias/san-juan/marco-provincial-san-juan.html>
- ✚ <http://www.mapaconflictominero.org.ar/provincias/san-juan/veladero.html>
- ✚ [LEY DE GLACIARES](#)
- ✚ [La Ley de Glaciares calienta el debate](#)
- ✚ [La ley de glaciares no se cumple](#)
- ✚ <http://www.massmining.com.ar/ley-de-glaciares-geologa-de-la-unca-explica-porque-no-es-necesario-prohibir-la-mineria/>
- ✚ <http://www.mineriaysociedad.unsj.edu.ar/>
- ✚ <http://www.noalamina.org/>

Bibliografía para el alumno:

-Arzeno, Mariana y otros. “Geografía de la Argentina”. Saberes clave, Ed. Santillana, 2010.

*En la secuencia didáctica se explicitaron los links de los cuales extraer la información teórica necesaria para la elaboración del trabajo

Material audiovisual para el alumno:

<http://www.youtube.com/watch?v=80mfF1De00U>

Bibliografía del docente:

-Echeverría, Javier. “Educación y tecnologías telemáticas”. Revista Iberoamericana N° 24. Setiembre 2000

-Gurevich, Raquel y otros. “Notas sobre la enseñanza de una Geografía Renovada”. Ed Aique, 2001, Buenos Aires.

-<https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materialeseducativos>

Profesoras: Natucci, Stella Maris - Rodríguez, Mónica Gabriela.