

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA**

“TECNOLOGÍA EN EL ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA”

**INFORME ACADÉMICO POR ACTIVIDAD PROFESIONAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO EN GEOGRAFÍA**

**PRESENTA:
MARIA EUGENIA ORTEGA GUTIERREZ**

**ASESOR:
LIC. MACARIO ARREDONDO ROMERO**

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Introducción

1. Trayectoria y Práctica Docente

- 1.1 Instituciones de enseñanza en las que he impartido la asignatura de Geografía
- 1.2 Metodologías y dinámicas aplicadas en clase
- 1.3 Materiales de apoyo
- 1.4 Plan de estudio para nivel secundaria.
- 1.5 Plan de estudio para nivel superior.

2. Las nuevas tecnologías aplicadas para la investigación geográfica en diversas áreas de estudio

- 2.1 Sistemas de Información Geográfica
 - 2.1.2 ¿De qué se compone un SIG?

2.2 Sistema de Posicionamiento Global.

2.3 Teledetección

3. El uso de las nuevas tecnologías aplicadas para la enseñanza de la Geografía en bachillerato.

- 3.1 La Internet
- 3.2 WebQuest
- 3.3 Aulas Virtuales
- 3.4 PowerPoint
- 3.5 Google Earth y otros programas interactivos

4. Conclusión: Ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías aplicadas para la enseñanza de la Geografía a nivel bachillerato.

Bibliografía

Introducción

El presente informe tiene como propósito dar a conocer la experiencia que he tenido como profesora a lo largo de 30 años en diversas instituciones de enseñanza a nivel básico y medio superior impartiendo la asignatura de Geografía. No obstante, para brindar un relieve de actualidad al documento, me enfocaré en los últimos tres años de mi profesión donde la implementación de tecnologías como recurso didáctico han venido a modificar de manera sustancial el quehacer docente y sus efectos en el aprendizaje del alumno, lo cual considero de vital importancia discutir en los capítulos siguientes.

El informe se compone de dos contenidos esenciales, el primero consiste en un reporte sobre mi actividad docente, el segundo es una investigación sobre las nuevas tecnologías aplicadas para el estudio y enseñanza de la Geografía; de esta manera abordo lo que en mis últimos años como profesora ha venido ha ser más significativo en el desarrollo de mi docencia. Conforme a esto, divido en cuatro capítulos: en el primero doy a conocer a detalle mi trayectoria docente, las técnicas de enseñanza que a lo largo de mi experiencia he llevado a cabo así como la descripción de los planes de estudio en los que he basado mis clases. El segundo capítulo tiene como objetivo brindar un panorama general sobre el uso de las tecnologías que sirven para ampliar el estudio de la Geografía y que, han tenido repercusión en la enseñanza de la misma, tanto a nivel de contenidos como en el nivel práctico, generando de esta manera herramientas tecnológicas para su aprendizaje. El tercer capítulo es la descripción de las herramientas tecnológicas que durante los últimos tres años se han implementado para la enseñanza de mi materia. El cuarto y último capítulo es la discusión sobre las ventajas y desventajas pedagógicas que el uso de estas tecnologías representan para el profesor y el alumno.

1. Trayectoria y Práctica Docente

1.1 Instituciones de enseñanza en las que he impartido la asignatura de Geografía

Cuento ya con 30 años de experiencia docente en la materia de Geografía a nivel secundaria y bachillerato, siempre en instituciones de educación privada. Comencé a dar clases en el Colegio Avante durante el periodo que comprende 1978-80 en ambos niveles. Por entonces aún era estudiante y no había tenido alguna experiencia docente previa. Sin duda fue intimidante, aunado al hecho de que eran grupos de más de 25 personas. Fue ahí donde me di cuenta de lo complicado que resulta manejar a estudiantes de escuelas privadas, pues debido a sus condiciones de existencia no están acostumbrados al fracaso ni a cierto tipo de obligaciones. Un año después de ingresar en el Colegio Avante fui contratada por el Colegio Cultural A.C. donde la experiencia fue distinta, ya que por un lado es un colegio donde se admiten sólo mujeres, sumando el hecho de ser una institución de orden católica, factor por el que quizá las estudiantes están dispuestas a ser más disciplinadas y el trato para con el profesor es más respetuoso. Una vez que mudé mi residencia a Mazatlán, Sinaloa, fungí como profesora en el Instituto Cultural de Occidente durante el periodo que va de 1980 a 1986. Cabe resaltar que durante este periodo caí en cuenta del trato privilegiado que se le brinda al profesor proveniente de la capital por parte de las instituciones de enseñanza en provincia, y más aún siendo de la UNAM.

Después de regresar al Distrito Federal impartí clases en el Colegio Hamilton S.C. hasta el año de 1993. Aquí la diferencia fue drásticamente difícil, pues bien el compromiso de los alumnos con sus estudios es mínimo ya que la misma institución promueve formas de evaluación donde es más fácil para ellos obtener mejores resultados. Posteriormente, en el año de 1994 se me propuso impartir clases en la Escuela Sierra Nevada del plantel

Constituyentes. Tres años más tarde se me designó al plantel San Mateo de la misma institución, alternando clases el plantel de Interlomas a partir del año 2000. Hoy en día solo imparto clases en dicho plantel como titular de la materia.

1.2 Metodologías y dinámicas aplicadas en clase

Conforme al Plan de Estudios proporcionado por la SEP para nivel secundaria, practico una serie de actividades y recursos didácticos que, a mi modo de ver, facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Estos son:

- Inducir a dudas y preguntas
- Exposición en clase
- Localización de regiones geográficas en mapas.
- Tareas de investigación

En principio, me parece importante que el alumno tenga un papel activo durante la clase, confiando en la capacidad e interés de mis alumnos, induzco a las preguntas que ellos contestarán con hipótesis. El propósito de esta práctica es detonar procesos de reflexión y análisis en los que todos sean partícipes. En el caso de las exposiciones, los alumnos tienen que preparar un tema que se discutirá en clase. Esta dinámica motiva al alumno a investigar por su cuenta, al mismo tiempo que se ven comprometidos a elaborar un discurso eficaz para presentarlo ante sus compañeros. Por su parte, el ejercicio de localización de regiones geográficas consiste en que el alumno con ayuda de un atlas maneje y domine la ubicación espacial en el sistema de coordenadas geográficas. Por último, una de las tareas que semanalmente pido para hacer en casa, consiste en buscar una nota periodística en materia geográfica que se haya publicado en el transcurso de la semana. El objetivo es que el alumno sepa distinguir de qué fenómeno geográfico versa la

noticia, ya sea físico o económico-social.

Otro recurso, empero esporádico por dificultades administrativas, son las salidas a espacios de recreación como el Domo Digital o la Megapantalla cuando el documental en cuestión trata sobre temas geográficos.

Para el nivel bachillerato, además de incluir las dinámicas anteriormente citadas, el uso de las nuevas tecnologías tiene un lugar importante en la clase.

1.3 Material de Apoyo

Para el curso a nivel secundaria requiero que los alumnos cuenten con el libro *Geografía de México y el Mundo* de Álvaro y Jesús Heras Ramírez, por encontrarlo entre los más completos y mejor estructurados en cuanto a libros de texto para Geografía, además de su cuidada edición y diseño atractivo. De igual forma, el atlas universal *Panorama* de editorial Limusa. Para el nivel de bachillerato, requiero el libro *Geografía para bachillerato* de Teresa Ayllón e Isabel Lorenzo.

1.4 Plan de estudios a nivel secundaria.

Bloque 1. El espacio geográfico y los mapas	
Objetivo: Identificar los componentes del espacio geográfico y reconocer los conceptos propios de su estudio. Representar e interpretar el espacio por medio de mapas para valorar la utilidad de la información geográfica en México y el mundo.	
Contenido	Al terminar el bloque, el alumno

<p>Tema 1. Estudio del espacio geográfico.</p> <p>1.1 El espacio geográfico. Componentes naturales, sociales y económicos.</p> <p>1.2 Análisis del espacio geográfico; la región, el paisaje, el medio, el territorio y el lugar en las escalas mundial, nacional y local.</p> <p>1.3 La localización, distribución, diversidad, temporalidad y cambio, y relación e interacción para el estudio del espacio geográfico.</p>	<p>- Identifica los componentes naturales, sociales y económicos que integran el espacio geográfico.</p> <p>-Distingue las categorías de análisis del espacio expresadas en las escalas mundial, nacional y local</p> <p>-Comprende los conceptos de localización, distribución, diversidad, temporalidad y cambio y relación e interacción para el estudio del espacio geográfico.</p>
<p>Tema 2. Representación del espacio geográfico.</p> <p>2.1 Elementos y tipos de representación del espacio geográfico: croquis, planos, mapas atlas, globo terráqueo, fotografías aéreas e imágenes satelitales.</p> <p>2.2 Círculos y puntos de la superficie terrestre: paralelos, meridianos y polos; coordenadas geográficas: latitud, longitud y altitud. Husos horarios.</p> <p>2.3 Proyecciones cartográficas: cilíndricas, cónicas y azimutales</p>	<p>-Representa los rasgos y las formas del espacio en croquis, planos y mapas. Maneja escalas, se orienta e identifica elementos de referencia de los mapas. Valora el desarrollo tecnológico en la generación de información cartográfica.</p> <p>-Localiza ciudades, países y regiones a través de la utilización de coordenadas geográficas.</p> <p>-Reflexiona sobre los cambios en la representación de la superficie terrestre producidos por las proyecciones cartográficas. Compara las proyecciones de Mercator y Peters.</p> <p>-Utiliza los elementos de los mapas temáticos para la lectura e interpretación de información geográfica.</p> <p>-Aplica sus habilidades en el manejo de información documental, estadística y gráfica.</p>
<p>Tema 3. Utilidad de la información geográfica en México.</p> <p>3.1 Utilidad de los mapas temáticas: naturales, económicos, sociales, culturales y políticos en México.</p> <p>3.2 Fuentes de información geográfica: documental, estadística y gráfica de México.</p> <p>3.3 Importancia del estudio del</p>	<p>-Reflexiona sobre la importancia de estudiar el espacio geográfico para valorar el mundo en que vive.</p>

<p>espacio geográfico para preservar los recursos naturales y el ambiente, analizar los problemas de la población, reflexionar sobre la desigualdad socioeconómica y respetar la diversidad cultural y la organización política en México y el mundo.</p> <p>Tema 4. Estudio de caso.</p> <p>Horas sugeridas: 40</p>	
<p>Bloque 2. Recursos naturales y preservación del ambiente.</p>	
<p>Objetivo: Comprender las relaciones de los geosistemas que influyen en la distribución de los recursos naturales y la biodiversidad. Valorear la importancia de preservar el ambiente en México y en el mundo</p>	
<p>Contenido</p>	<p>Al terminar el bloque, el alumno</p>
<p>Tema 1. Geosistemas.</p> <p>1.1 Factores astronómicos que influyen en la dinámica de la tierra. Consecuencias de los movimientos de traslación y rotación.</p> <p>1.2 Litósfera. Tectónica de placas, vulcanismo y sismicidad. Distribución del relieve continental y oceánico.</p> <p>1.3 Hidrósfera. Dinámica y distribución de las aguas oceánicas y continentales.</p> <p>1.4 Atmósfera. Capas y circulación general del aire. Elementos y factores del clima. Distribución de los climas.</p> <p>1.5 Biosfera. Relaciones de la litósfera, atmósfera e hidrósfera con la distribución de la vegetación y la fauna.</p>	<p>-Comprende las consecuencias de los movimientos de traslación y rotación de la Tierra en los sistemas terrestres.</p> <p>-Relaciona los procesos de la litósfera y la distribución del relieve continental y oceánico con el origen del vulcanismo y la sismicidad.</p> <p>-Analiza la dinámica de la hidrósfera y la distribución del agua en océanos y continentes en relación con el ciclo del agua.</p> <p>-Distingue las capas de la atmósfera, la circulación general del aire y los elementos y factores que influyen en la distribución de los climas</p> <p>-Explica las relaciones de la litósfera, la hidrósfera, la atmósfera, y la biosfera en correspondencia con la altitud y la latitud.</p> <p>-Establece la importancia de los</p>

<p>Tema 2. Recursos naturales, biodiversidad y ambiente.</p> <p>2.1 Recursos naturales: del suelo, subsuelo, aire y agua; desarrollo sustentable.</p> <p>2.2 Biodiversidad. Especies endémicas y en peligro de extinción; su preservación.</p> <p>2.3 Ambiente: deterioro y protección.</p> <p>Tema 3. Medidas ambientales en México.</p> <p>3.1 Políticas ambientales. Legislación ambiental. Áreas Naturales Protegidas.</p> <p>3.2. Educación ambiental. Ecotecnias, servicios ambientales, captura de carbono, ecoturismo</p> <p>Tema 4. Estudio de Caso.</p>	<p>recursos naturales del suelo, subsuelo, aire y agua en el desarrollo sustentable.</p> <p>-Valora la preservación de la biodiversidad y su importancia en la existencia de la especie humana.</p> <p>-Reflexiona sobre las implicaciones del deterioro y la protección del ambiente como parte de la necesidad de mejorar la calidad de vida.</p>
<p>Bloque 3. Dinámica de la población y riesgos</p> <p>Objetivo: Relacionar los cambios de la población con sus implicaciones socioeconómicas en México y en el mundo. Identificar los factores de riesgo y las zonas de vulnerabilidad de la población para proponer medidas de prevención de desastres</p>	
<p>Contenido</p> <p>Tema 1. Crecimiento, distribución, composición y migración de la población.</p> <p>1.1 Crecimiento y distribución de la población. Tendencias natalistas y antinatalistas.</p> <p>1.2 Composición de la población por edad y sexo. Implicaciones</p>	<p>Al terminar el bloque, el alumno</p> <p>-Compara el crecimiento y la distribución de la población de diferentes países con base en el análisis y la interpretación de información estadística y cartográfica.</p> <p>-Caracteriza las implicaciones socioeconómicas del predominio de población joven, adulta o vieja en</p>

<p>sociales y económicas del predominio de jóvenes, adultos, o viejos.</p> <p>1.3 Concentración y dispersión de la población. Ciudades y medio rural; ubicación, rasgos y problemas principales.</p> <p>1.4. Migración de la población. Tipos, principales flujos migratorios; efectos económicos, sociales y culturales en los lugares de atracción y expulsión</p> <p>Tema 2. Riesgo y vulnerabilidad de la población</p> <p>2.1 Factores de riesgo para los asentamientos humanos.</p> <p>2.2 Zonas de vulnerabilidad para la población</p> <p>2.3 Efectos de los desastres en los asentamientos humanos.</p> <p>2.4 Cultura para la prevención de desastres</p> <p>Tema 3. Retos de la población de México</p> <p>3.1 Efectos socioeconómicos y políticos de la emigración.</p> <p>3.2 Medidas preventivas ante los riesgos del lugar que se habita y del medio local.</p> <p>Tema 4. Estudio de caso</p>	<p>diversos países.</p> <p>-Explica la concentración y dispersión de la población, y analiza los rasgos y problemas de las ciudades y el medio rural.</p> <p>-Distingue los tipos de migración y los principales flujos migratorios; y analiza los efectos socioeconómicos y culturales en los lugares de atracción y expulsión de población</p> <p>-Comprende e identifica los factores de riesgo en los asentamientos humanos.</p> <p>-Localiza y define las zonas de vulnerabilidad de la población.</p> <p>-Evalúa los efectos ambientales, sociales y económicos de los desastres que recientemente se han presentado.</p> <p>-Asume la importancia de consolidar una cultura para la prevención de los desastres</p> <p>-Asume una postura crítica sobre los efectos de la emigración de la población de México</p> <p>-Propone medidas de prevención de desastres ante los riesgos que identifique en la casa, la escuela y la comunidad, y participa en su aplicación.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.5 Plan de estudios a nivel bachillerato.

Como se puede observar en los siguientes cuadros, los recursos tecnológicos para dar apoyo a la clase a nivel bachillerato se encuentran ya programados conforme al tema que

se estudiará, desde la primera sesión del primer bimestre hasta el cuarto bimestre. Al alumno se le proporciona una serie de direcciones electrónicas donde encontrará información complementaria a la clase. En la columna de “Actividades” se observa que existen dos tipos de consulta que el alumno debe hacer. La primera es durante la clase y la segunda forma parte de la tarea. Es por eso que en el “Colegio Sierra Nevada”, los alumnos de bachillerato siempre cargan con su computadora portatil.

Plan de trabajo primer bimestre de 5º grado

Num. Clases	Objetivo Especifico	Temas y subtemas	ACTIVIDADES		Evaluación
			En el salón de clases con apoyo Tecnológico	Extraclase con apoyo tecnológico	
2	Analizará el concepto de Geografía	Concepto de Geografía y Ciencias de la Tierra	Utilización de links para aplicar los principios de la Geografía a hechos y fenómenos geográficos	Creación de mapa conceptual de la evolución del Universo INSPIRATION Con el Uso de Internet preparar presentación en Power Point de las características semejantes entre Planetas y Satélites	Aplicaciones de las ciencias de la tierra, relacionar con otras ciencias Examen
3	Diferenciar á entre Geografía y ciencias de la Tierra	Ramas y subramas de la Geografía	Presentación de la Historia de la Geografía en Power Point	Buscar diferentes tipos de Galaxias y sus características para comprender su forma en páginas de internet vinculadas al tema	Presentaciones en Power Point de la historia de la geografía
2	Aplicará los principios de la Geografía	Principios en los que se basa la Geografía	Aplicación e investigación del determinismo Geográfico (Power Point)	http://edu-geo.tripod.com/	Investigaciones de determinismo y espacio geográfico, aplicados en hechos históricos Presentación en Power Point
2	Conocerá y describirá la Historia de Geografía	Geografía como Ciencia Mixta	Creación de mapas conceptuales sobre espacio geográfico en Inspiration	http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/prody_serv/marcoteo/estudio/estudio.cfm?c=233	Actividades Webquest Sistema solar, astronomía
2	Apreciará y entenderá la forma de las Galaxias	Historia de la Geografía Universo teorías y formas. Galaxias y su clasificación	http://www.feinstein.com.ar/ http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/actividades/permanentes/indexactiv.htm http://www.xtec.es/~rm	http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyFAAuAZ/FhYqqaFaR.php	Elaboración de texto Word ejemplificando un caso de determinismo geográfico Creación de una carpeta que apoye con imágenes los distintos temas a tratar

			olins1/univers/es/		Investigar las ramas de la geografía ejemplificando su utilidad Examen: Ciencias de la tierra.
--	--	--	------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Plan de trabajo segundo bimestre 5º grado

Num. Clases	Objetivo Especifico	Temas y subtemas	ACTIVIDADES		Evaluación
			En el salón de clases con apoyo Tecnológico	Extraclase con apoyo tecnológico	
2	Investigará el fenómeno de la Litogénesis -Entenderá la clasificación de rocas	-Litogenesis: origen de las rocas.	-Investigación de los tipos de roca por origen.	-Elaborará un cuadro sinóptico de la utilidad de las rocas	-Exámenes -Investigaciones
2	-Mencionará en que se basa la clasificación de rocas	Clasificación de las rocas	-Ejemplos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas	-Ubicará en un planisferio el resultado de los movimientos orogénicos	-Trabajo en clase -Elaboración de mapas
2	-Ejemplificará el ciclo de formación de las rocas	-Ciclo de las rocas	-Elaboración de un esquema del ciclo de las rocas	-Investigará ejemplos de diferentes perfiles de suelos.	-Cuadros sinópticos
2	-Entenderá la utilidad económica de las rocas	-Utilidad de los tipos de rocas	Creación de un mapa con la relación cinturón de fuego, sismicidad y volcanismo.	http://www.redescolar.ice.edu.mx/redescolar/act_permanentes/index_activ.htm	-Esquema de diferentes movimientos
2	-Comprenderá la formación de los suelos y su utilidad	-Formación de suelos		http://edu-geo.tripod.com/	-Actividades del libro de texto
1	-Explicará porqué se mueve la corteza	-Dinámica de la corteza terrestre		http://www.windows.uca.edu/spanish.html	
	-Entenderá porqué crece el fondo oceánico	-Zonas de expansión del fondo oceánico.	-Investigar cuáles son los relieves resultado de una Revolución geológica	http://www.colegio-jaimebalmes.com/webquest/terremotos/index.htm	
	-Investigará donde se forman las zonas de	-Zonas de subducción Movimientos orogénicos y epirogénicos		http://www.astronomia.com.html http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/webs/E	
		-Relieve			

	<p>subducción. -Explicará los movimientos orogénicos y epirogénicos -Conocerá como se forma un perfil de suelo</p> <p>Describirá la teoría de la tectónica global Relacionará vulcanismo tectonismo y sismicidad</p>	<p>resultado de dichos movimientos</p> <p>-Revolución geológica</p>	<p>SO1social.htm</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--	--

Plan de trabajo tercer bimestre 5 grado

Num. Clases	Objetivo Especifico	Temas y subtemas	ACTIVIDADES		Evaluación
			En el salón de clases con apoyo tecnológico	Extraclase con apoyo tecnológico	
2	Conocerá el funcionamiento de las placas tectónicas.	Vulcanismo, Tctonismo, Sismicidad	-Investigación de las placas tectónicas y ubicación en un planisferio.	Placas tectónicas que afectan a México	Exámenes
1	-Relacionará el tectonismo con la deriva continental.	-Teoría de la Deriva Continental	-Investigará los principales volcanes de México y el Mundo	Ubicación de las placas tectónicas de México	-Investigaciones
1	-Conocerá la división de la pangea y a que continentes dio lugar	-Pangea	-Ubicará en un mapa los principales volcanes de México	Investigación de las zonas sísmicas de de México	-Trabajo en clase
1	-Relacionará el vulcanismo, tectonismo y sismicidad	-Volcanismo			-Actividades del libro de texto
1	-Volcanismo	-Ubicación de volcanes			-Elaboración de mapas
1	-Ubicará de los principales volcanes de				-Cuadros sinópticos

1	México y el Mundo				
	-Diferenciará entre zonas de expansión y de subducción.				

Plan de trabajo cuarto bimestre 5º grado

Num. Clases	Objetivo Especifico	Temas y subtemas	ACTIVIDADES		Evaluación
			En el salón de clases con apoyo tecnológico	Extraclase con apoyo tecnológico	
2	Conocerá los distintos tipos de clima según Koeppen	Climas y su clasificación	Exposición de los diferentes fenómenos atmosféricos como por ej: El niño.	Investigación de diferentes aspectos climatológicos y su influencia en el medio geográfico.	<p>Exámenes</p> <p>-Cuestionario sobre video de calentamiento global</p> <p>-Mapas de climas a nivel nacional y mundial</p> <p>-Reporte de video de calentamiento global determinando tipos de consecuencias</p> <p>Presentaciones power point de fenómenos atmosféricos</p>
1	-Diferenciará entre clima y tiempo atmosférico	Tiempo atmosférico	Presentaciones en Power Point	Relación con R. Naturales	
2	-Entenderá que son fenómenos meteorológicos	Elementos y factores del clima	Efecto invernadero	http://www.colegio-jaimebalmes.com/webquest/clima/index.htm	
1	-Comprenderá la circulación general de los vientos.	Tipos fundamentales de climas	Cambio climático	http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2005/kioto/newsid_4443000/4443706.stm	
2	-Entenderá que es clima y su clasificación	Aguas oceánicas y sus características	Video de calentamiento global	http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/international/newsid_4298000/4298178.stm	
1	Conocerá los agentes	Movimientos de las aguas oceánicas	Cuestionario sobre calentamiento global	-Investigar cada una de las formas del relieve su proceso y los cambios a futuro.	
1		Olas mareas y corrientes	Investigar en que consiste el protocolo de Kioto y resolver cuestionario	-En base a su investigación determinar	
		Aguas Continentales y sus características			

	externos modificadores del relieve	Agentes internos modificador es del relieve	http://www.astro.com/fotostier-ra/galeria	cual es el único relieve cambiante.	
1	Diferenciará los agentes internos de los externos	Agentes externos creadores del relieve	Trabajar con ejemplos de los diferentes agentes externos y su influencia en el medio		
1	Explicará las distintas formas de erosión del agua, del viento y los seres vivos.	Formas de erosión eólica Erosión constructiva y destructiva	-Investigar que agente produce un relieve cambiante y porque		
1	Distinguirá las distintas formas del relieve terrestre.	Formas de erosión del agua Fluvial, marítima glacial y subterránea	- Localización en mapas de los diferentes relieves terrestres -Investigar los tipos de depresiones y dar ejemplos		
1	Localizará montañas mesetas y llanuras	Origen de las formas del relieve Localización de los diferentes tipos de relieve			

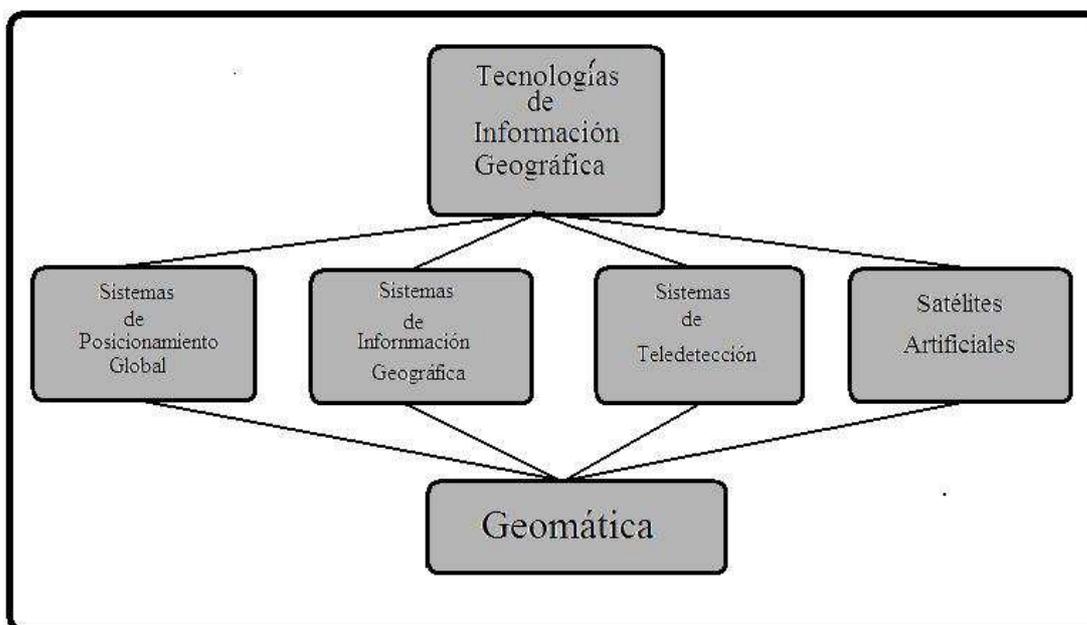
2	Conocerá los agentes externos modificados del relieve	Agentes internos modificadores del relieve	Trabajar con ejemplos de los diferentes agentes externos y su influencia en el medio	-Investigar cada una de las formas del relieve su proceso y los cambios a futuro. -En base a su investigación determinar cual es el	- Exámenes - Localización de los diferentes tipos de relieve - Presentaciones en Power point de
1	Agentes externos				

2	Diferenciar á los agentes internos de los externos	creadores del relieve	-Investigar que agente produce un relieve cambiante y porque	único relieve cambiante y	los agentes externos modificadores del relieve
1	-Explicará las distintas formas de erosión del agua, del viento y los seres vivos.	Formas de erosión eólica	- Localización en mapas de los diferentes relieves terrestres		-Relacionar agentes internos con externos, porque unos crean y otros modifican (examen)
2	Distinguirá las distintas formas del relieve terrestre.	Erosión constructiva y destructiva			
1	Localizará montañas mesetas y llanuras	Formas de erosión del agua Fluvial, marítima glacial y subterránea	-Investigar los tipos de depresiones y dar ejemplos		-Relacionar formas del relieve con agentes internos o externos
		Origen de las formas del relieve			
		Localización de los diferentes tipos de relieve			

2.Las nuevas tecnologías aplicadas para la investigación geográfica en diversas áreas de estudio

La tecnología ha sido siempre un elemento importante para el estudio de la Geografía. El conocimiento geográfico no hubiera podido desarrollarse a la par de otras ciencias sin la ayuda de los avances tecnológicos, esto es lo que sucedió por ejemplo con las técnicas de navegación perfeccionadas que propiciaron viajes de expedición hacia tierras ignotas. Asimismo, los instrumentos empleados para la medición y reconocimiento de fenómenos naturales hicieron posible la aproximación a datos cuyo registro sistemático enriquecieran la ciencia geográfica y los modelos de análisis para dichos fenómenos.

Más específicamente para la Geografía, las técnicas de relevamiento de datos espaciales y de representación de los mismos dio lugar al desarrollo de técnicas y representaciones cartográficas que se encuentran entre los productos y herramientas destacados de la disciplina. Durante la primera mitad del siglo XX, con la aparición de la computación, las nuevas tecnologías significaron una gran oportunidad para ampliar la capacidad de procesar información de todo tipo, y dieron lugar a nuevos resultados de investigación. Sin lugar a dudas, estas tecnologías tuvieron una fuerte incidencia sobre la representación cartográfica y el manejo de datos espaciales. El conjunto de estas herramientas y procedimientos tecnológicos es lo que ha sido llamado como Tecnologías de Información Geográfica (TIG) para diferenciarse en los tratados teóricos de un referente conceptual que lo enmarca: Tecnologías de Información Comunicacional (TIC). Dentro de estas tecnologías existe una variedad de dispositivos que la constituyen. Para ejemplificar de manera más clara me remito al siguiente cuadro:



En los capítulos siguientes elaboraré una breve descripción sobre los dispositivos que se mencionan en el cuadro y que han facilitado así el estudio de la Geografía en todos los niveles académicos.

2.1 Sistemas de Información Geográfica

Es un sistema de hardware, software y procedimientos diseñados para soportar la captura, administración, manipulación, análisis, modelamiento y graficación de datos u objetos referenciados espacialmente, para resolver problemas complejos de planeación y administración. Una definición mas sencilla es: Un sistema de computador capaz de mantener y usar datos con localizaciones exactas en una superficie terrestre.¹

Un sistema de información geográfica, es una herramienta de análisis de información. La información debe tener una referencia espacial y debe conservar una inteligencia propia sobre la topología y representación.

En general un SIG debe tener la capacidad de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Dónde está el objeto A?
- ¿Dónde está A con relación a B?
- ¿Cuántas ocurrencias del tipo A hay en una distancia D de B?
- ¿Cuál es el valor que toma la función Z en la posición X?
- ¿Cuál es la dimensión de B (Frecuencia, perímetro, área, volumen)?
- ¿Cuál es el resultado de la intersección de diferentes tipos de información?
- ¿Cuál es el camino mas corto (menor resistencia o menor costo) sobre el terreno desde un punto (X_1, Y_1) a lo largo de un corredor P hasta un punto (X_2, Y_2) ?
- ¿Qué hay en el punto (X, Y) ?
- ¿Qué objetos están próximos a aquellos objetos que tienen una combinación de características?
- ¿Cuál es el resultado de clasificar los siguientes conjuntos de información espacial?
- Utilizando el modelo definido del mundo real, simule el efecto del proceso P

¹ Para información más detallada y completa el libro de Joaquín Bosque es de mucha ayuda. BOSQUE SENDRA, J. *Sistemas de información geográfica*. 2ª ed. corregida. Madrid, Ediciones Rialp. 1995. 451 p.

en un tiempo T dado un escenario

2.1.2 ¿De qué se compone un SIG?

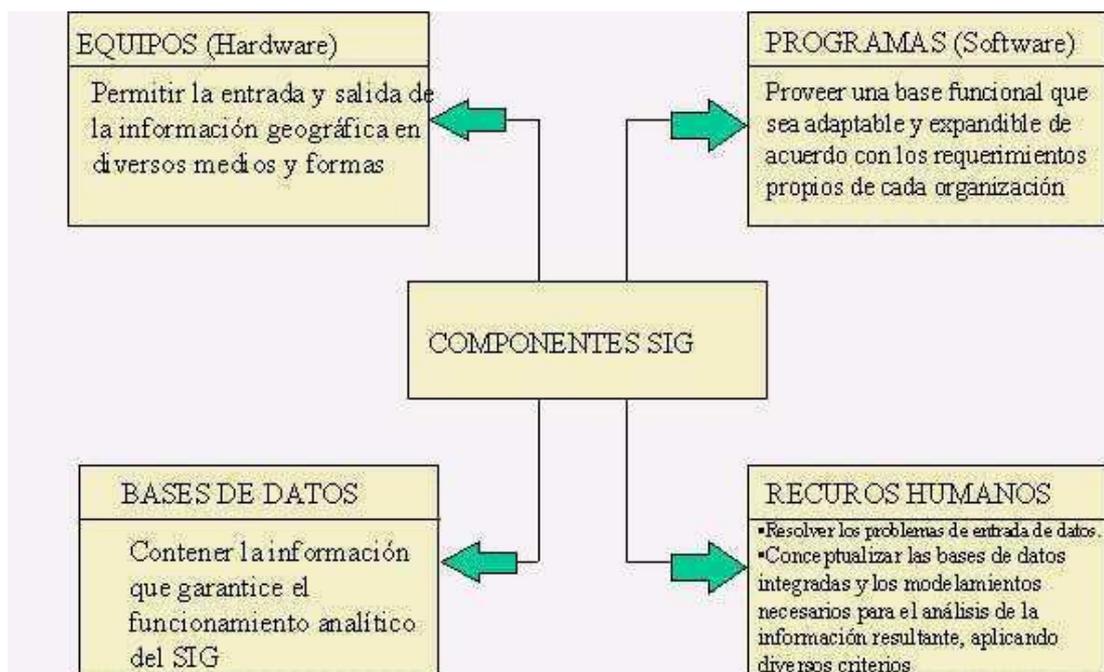
Equipos (Hardware)

Donde opera el SIG. Hoy por hoy, programas de SIG se pueden ejecutar en un amplio rango de equipos, desde servidores hasta computadores personales usados en red .

Programas (Software)

Los programas de SIG proveen las funciones y las herramientas necesarias para almacenar, analizar y desplegar la información geográfica. Los principales componentes de los programas son:

- Herramientas para la entrada y manipulación de la información geográfica.
- Un sistema de manejador de base de datos (DBMS)
- Herramientas que permitan búsquedas geográficas, análisis y visualización.
- Interface gráfica para el usuario (GUI) para acceder fácilmente a las herramientas.



Dentro de las funciones básicas de un sistema de información podemos describir la captura de la información, ésta se logra mediante procesos de digitalización, procesamiento de imágenes de satélite, fotografías, videos, procesos aerofotogramétricos, entre otros. Otra función básica de procesamiento de un SIG hace referencia a la parte del análisis que se puede realizar con los datos gráficos y no gráficos, se puede especificar la función de contigüidad de objetos sobre una área determinada, del mismo modo, se puede especificar la función de coincidencia que se refiere a la superposición de objetos dispuestos sobre un mapa. Sin lugar a dudas se trata de un sistema muy completo y complejo para agotar en el presente documento, y cabe destacar que su utilización profesional ha sido determinante para ampliar el campo de investigación geográfica y su eventual enseñanza.

2.2 Sistema de Geoposicionamiento Global

La tecnología GPS ofrecida al público general fue a partir de 1989 y nació, como muchas de las innovaciones, con finalidades militares. Pero sus posibles aplicaciones son bastante amplias. Se ha empleado en alquiler de automóviles, en cámaras fotográficas para rotular el lugar de toma, en relojes, para seguir la ruta de animales, como ayuda para el montañismo, en globos aerostáticos y en embarcaciones entre muchas otras aplicaciones y usos tanto para las actividades de ocio como para el trabajo profesional.

La posibilidad de conocer el punto en que nos encontramos sobre la superficie de nuestro planeta depende de la triangulación que puede efectuar el GPS al reconocer algunos de los 24 satélites de los aproximadamente 8.000 en total que la orbitan a unos 19.000 kilómetros de distancia. ¹Además de las coordenadas del lugar, puede ofrecer información sobre los puntos cardinales, altitud, la velocidad de desplazamiento y hasta la

¹ Chaparro, Jeffer, "El trabajo del geógrafo y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación" en *Script Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Barcelona, 2002

hora. La información que ofrece ha suscitado sugestivas aplicaciones en geografía. El trabajo con GPS ofrece datos que le pueden permitir al geógrafo establecer la relación de las personas con el lugar, fundando topofilias, topofobias, o reconociendo patrones de desplazamiento susceptibles de aplicación en el estudio de las prácticas de consumo o en el diseño de rutas que apoyen y guíen a los turísticas. Puede utilizarse para optimizar y ajustar infraestructuras de transporte acorde con las tendencias de desplazamiento de la gente.

2.3 Teledetección

Conocida comúnmente como percepción remota, la teledetección es la técnica que permite obtener información sobre un objeto, superficie o fenómeno a través del análisis de los datos adquiridos por un instrumento que no está en contacto con él. Se basa en cada objeto, área o fenómeno que emite un espectro electromagnético específico, en función de su propia naturaleza y de las radiaciones que recibe. La reflectancia de ese espectro electromagnético se denomina firma espectral, la cual hace distinguible a ese objeto, superficie o fenómeno de los demás.

Por lo general los datos son recogidos a través de sensores instalados en plataformas aerotransportadas o en satélites artificiales, los cuales captan la radiancia emitida o reflejada, obteniéndose una imagen, habitualmente en falso color con una banda para cada una de estas regiones del espectro. Los avances en tecnología han permitido contar con instrumentos cada vez más precisos basados en electrónica y experimentación con materiales que permiten obtener información cada vez más completa contenida en imágenes satelitales.

En relación con la arqueología se trata de un término general que engloba las

técnicas de prospección, que no alteran sus depósitos arqueológicos enterrados.

Los usos de la teledetección son numerosos:

- Los mapas topográficos son realizados a menudo con pares estereográficos de fotografías aéreas que permiten recrear una imagen en tres dimensiones.
- Los terremotos son localizados a posteriori comparando sismogramas registrados en diferentes lugares; la intensidad relativa y la precisión temporal condicionan la calidad de la grabación de la información sobre la ubicación del sismo.
- Los modelos digitales del terreno pueden ser producidos por interferometría (con la ayuda de un radar de apertura sintética), método consistente en el registro de una serie de medidas del objetivo desde un avión, un satélite o un transbordador espacial. La combinación de los datos de estas medidas ofrece un mapa detallado que contiene información sobre la corteza terrestre, el relieve o el movimiento a escala de un centímetro. Los datos abarcan generalmente bandas de varios kilómetros de ancho.
- Las precipitaciones, los aviones y buques puede ser detectados por radares.
- El lecho marino es cartografiado gracias al uso del sónares.
- Inventarios forestales (conteo de árboles, la evaluación de la biomasa o el estado de estrés y la salud de los árboles) están utilizando cada vez más las imágenes aéreas, o por satélite (incluso las infrarrojas). La precisión es creciente, especialmente en las coníferas, y menor en el bosque templado. La identificación de las especies no es confiable en los bosques tropicales, excepto en casos especiales de floración o porte característicos.
- En el contexto de la lucha contra la desertificación, la teledetección facilita el seguimiento remoto y la vigilancia a largo plazo de las zonas de riesgo, la definición de los factores de la desertificación, la ayuda en la toma de medidas

adecuadas de gestión del medio ambiente por los encargados de formular políticas y la evaluación del impacto de estas medidas.

La aplicación sistemática de los recursos tecnológicos que acabamos de describir, ha dado en su conjunto una nueva disciplina llamada Geomática o Geoinformática, por la que especialistas de todo el mundo han hecho asociaciones científicas bajo este nuevo rubro derivado de la Geografía y la informática, dónde se rehunen distintos estudios como la Cartografía, la Geodesia, la Topografía, la Fotogrametría y la percepción remota. En México contamos con un centro especializado, el Centro de Investigación Geográfica y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo” A.C, conocido comúnmente como CentroGeo, integrado al centro de investigación y educación SEP-Conacyt, quién desde 1999 incorporó el área especializada de los estudios geomáticos.

Por otro lado, la incidencia de las TIG en el trabajo actual del geógrafo ha tenido una repercusión importante en todas sus áreas de estudio, inicialmente en la representación cartográfica y el manejo de datos espaciales, luego los sistemas de información geográfica (SIG), la innovación que representa los sistemas de posicionamiento global (GPS) y otras herramientas cada vez más perfeccionadas como los sensores remotos y los satélites artificiales. Su vinculación con las nuevas tecnologías de la comunicación (TIC) puso a disposición de un gran número de usuarios un amplio conjunto de productos, lo que redundó en el desarrollo disciplinar. Justo es decir que la línea de geografía física ha sido la que ha incorporado en su trabajo las TIG, especialmente en el área de geomorfología, climatología, meteorología y biogeografía.

Y es precisamente aquí el punto nodal de la presente investigación que da relieve al informe sobre mi experiencia como docente y como geógrafa, a decir; la vinculación de las

Tecnologías de Información Comunicacional (TIC) y las Tecnologías de Información Geográfica (TIG), pues la aplicación de las TIC en la generación de conocimientos y en la educación viene teniendo una creciente importancia, lo cual se inscribe en un contexto donde las TIC han pasado a ocupar un lugar central en la organización de todas las actividades humanas. Asimismo, han permeado en la enseñanza de la Geografía y las formas de trabajar en equipo, lo que en conjunto plantea nuevas posibilidades de trabajo en la disciplina.

3. El uso de las nuevas tecnologías aplicadas para la enseñanza de la Geografía

Aún cuando ciertas formas de tecnología han estado presentes en las escuelas por algunos años, y por ende son aprovechadas en la impartición de la Geografía, tal es el caso del uso de proyectores o reproductores de video, el uso de esta tecnología confinaba a las actividades de clase a un lugar y un tiempo específico; sin embargo el surgimiento de las nuevas tecnologías como la computadora, las videoconferencias y el Internet han renovado el interés en utilizarlas como herramientas de apoyo en los procesos educacionales. La adopción de estas tecnologías se ve ahora como una necesidad educativa, ya que muchas de ellas son ampliamente usadas en el ámbito laboral y las expectativas educativas son en relación a qué tan familiarizados puedan estar los alumnos con ellas antes de integrarse al mercado de trabajo. De manera paralela, la introducción de tecnologías multimedia en el aula ha generado una inquietud por parte de los profesores, administradores, investigadores educativos y del público en general por conocer cuáles son los logros que se pueden alcanzar con el uso de la tecnología en las aulas y a qué costo.

Las aulas virtuales y la educación en línea a través de las redes informáticas, son una forma emergente de proporcionar conocimientos y habilidades al alumno, los medios de comunicación mediada por computadora proporcionan la flexibilidad temporal necesaria

requerida por los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

Así las cosas, el aprendizaje académico sale de las aulas logrando penetrar los hogares, aportando una multiplicidad de informaciones paralelas que pueden complementar el trabajo de los alumnos: lecciones, guías de trabajo, simuladores, lecturas, bibliotecas, foros, comunicación con docentes y pares, evaluaciones en línea y, tal vez un elemento importantísimo poco mencionado: una atención más directa y personalizada, que puede ser inmediata o diferida.

La enseñanza de la Geografía apoyada en el programa de Aulas Virtuales, que fomenta y propone el uso de nuevas tecnologías para la impartición de las materias, nos lleva a las siguientes preguntas clave:

¿Cuál es la metodología que un profesor debe seguir dentro del aula?

¿Cuáles son los tipos de actividades que se debe encomendar a los alumnos?

¿Cuál es el papel que tiene la computadora en las clases de Geografía como apoyo didáctico?

¿Cuáles son los programas computacionales o software que se han utilizado con más frecuencia y cuál ha probado ser realmente eficaz para el propósito ya señalado del aprendizaje de la Geografía?

¿Qué diferencias y mejoras se encuentran entre el antiguo método de clase y el nuevo método?

En estudios sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación: autores como Barbara Means, Robert P. Taylor y David H. Jonassen muestran una serie de nuevos conceptos y enfoques que han hecho evolucionar notablemente el campo de la

enseñanza y el aprendizaje en general; entre ellos, los acercamientos de la Cognición situada, el aprendizaje colaborativo, los entornos tecnológicamente enriquecidos, las comunidades de aprendizaje, la tecnología colaborativa, etc. Todos estos enfoques tienen en común su pertenencia a corrientes de pensamiento socio-constructivistas.

En particular, estos trabajos muestran que las tecnologías permiten poner en práctica principios pedagógicos que suponen que el estudiante es el principal actor en la construcción de sus conocimientos, con base en situaciones, diseñadas y desarrolladas por el maestro, que le ayudan a aprender mejor en el marco de una acción concreta y significativa y al mismo tiempo colectiva.

El editor Robert P. Taylor¹ clasificó en 1980 las aplicaciones de la computadora como tutora, como herramienta y como aprendiz. En la primera de estas categorías se incluyen todas las instancias en que la computadora funge como maestro del usuario; la segunda incluye todos los usos de la computadora como herramienta de trabajo del usuario, tanto del estudiante como del maestro, para mejorar la productividad de éste en el ámbito educativo y la tercera incluye los casos en los que el usuario enseña a la computadora a realizar tareas variadas al programar la misma, de esta forma la computadora juega el papel de aprendiz del usuario.

Por su lado, David H. Jonassen¹ propone que las aplicaciones mas poderosas de las computadoras dentro del aula, no son a las que se les da uso como vehículos distribuidores de información, sino aquellas en las que los alumnos comunican lo que han aprendido apoyándose en las herramientas tecnológicas; “los estudiantes deberán representar lo que

¹ Taylor P. Robert, “Las tecnologías de la comunicación y el surgimiento de un currículum global” en *Informática Educativa*, Buenos Aires, 1995 p. 103-123

¹ Jonnassen, D, “Computadores como herramientas de la mente” en <http://www.eduteka.org>

saben, más que memorizar lo que los profesores y los libros dicen. Las tecnologías proveen un medio rico y flexible para representar lo que los estudiantes saben y aprenden”.

A este respecto Jonassen no podría ser mas acertado, al menos en lo que al campo de la enseñanza de la Geografía se refiere, pues el uso de las computadoras como un mero medio de utilización de tutoriales, entendiendo esta forma de empleo de las computadoras como el manejo de todo aquel software referente a la resolución de ejercicios previamente establecidos, así como la transmisión de videos, la simple consulta de datos o la lectura, significaría un grave menosprecio de las capacidades de la tecnología, como agente catalizador del aprendizaje, relegándolo a desempeñar el papel de una televisión o de un muy costoso libro de texto. Estas aplicaciones y ese modo de empleo de las computadoras pueden ser realmente útiles, pero no provocan ningún cambio sustancial en el modelo educativo tradicional que se usa en clase, ya que, en esencia, realizan lo mismo que se ha hecho durante generaciones.

Barbara Means¹ considera más relevante el uso de la computadora como herramienta y canal de comunicación. La misma autora lo llama uso “auténtico”, ya que da a los estudiantes la oportunidad de seleccionar y aplicar los recursos como procesadores de texto, hoja de cálculo, hipermedia – Internet- y las herramientas de búsqueda de red como apoyo para la realización de tareas más complejas que permiten a los estudiantes, tener experiencias que los preparen para resolver situaciones del mundo real. En este tipo de aplicación se pretende que los estudiantes seleccionen el tipo de herramientas tecnológicas con las que trabajarán en la misma forma en la que lo hacen los adultos en los ámbitos laborales reales.

¹ Means, Barbara. Using technology to advance educational goals. en B. Means (Ed.) *Technology and education reform* (págs. 1-21). San Francisco, Jossey-Bass. 1995.

Como titular de la materia, una vez entendidos los puntos anteriores, el docente debe darse a la tarea de aprender y entender a las nuevas tecnologías. Aprender a hacer que las nuevas herramientas trabajen en beneficio de uno y de su actividad, sólo hasta entonces se podrá decir que se está realmente sacando partido de los beneficios reales que estas tecnologías nos aportan.

Puede resultar de mucha ayuda tener uno o varios paquetes de aplicaciones y actividades pensados para distintas circunstancias, de este modo la motivación, que los alumnos puedan tener para buscar información adicional que pueda complementar los temas estudiados se verá ampliamente incrementada. Es importante hacer notar que para utilizar adecuadamente los multimedios en la enseñanza de la Geografía me parece necesaria una cuidadosa planificación, que permita el buen desarrollo de una correcta evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.

3.1 La internet

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, el papel de las nuevas tecnologías dentro de las investigaciones geográficas y su estudio, también se ha extendido a la aplicación para su enseñanza. Además de la computadora, como una aportación tecnológica de alcances todavía no cuantificados, los programas especializados por tema que utiliza un software, la variedad de equipos multimedia y el desarrollo de modelos pedagógicos adaptados a estas nuevas herramientas, tenemos el extraordinario recurso de la Internet. El medio o recurso educativo que es a la vez fuente de información amplísima, de mayor importancia actualmente, de mayor trascendencia, y que interesa al educando, es Internet. La amplia gama mediática ofrece al estudiante infinidad de elementos a su alcance. En la actualidad Internet está siendo usada masivamente, en todos los órdenes del

quehacer, y es una poderosísima herramienta para llegar a más personas, por lo que es una responsabilidad docente tratar de ir ampliando los sitios educativos en valores, para evitar que se transforme en una amplia gama de influencias del entorno contradictorio, o de contenidos poco o nada recomendables, o meramente comercial. Son muchas las ventajas que ofrece el uso del Internet como herramienta de soporte, en principio propicia el intercambio de la correspondencia interescolar entre los alumnos y el maestro mediante el uso del correo electrónico o email. Este elemento facilita la entrega de trabajos, tareas o reportes así como la posibilidad de hacer llegar de manera puntual avisos de última hora por cualquier eventualidad que pudiera entorpecer el proceso de su aprendizaje. Aunado a esto, el hecho de que la oferta de la información que se encuentra en Internet no sólo es realizada por sectores privados sino también la comunidad usuaria se encarga de generar espacios gratuitos, dando al interés del docente un importante recurso para ampliar y mejorar los contenidos de su materia. Es justo en este punto en el que se presenta un desafío y una nueva responsabilidad para el docente: es el docente el que tiene que enriquecer Internet para encontrar allí los elementos educativos interesantes para trabajar desde el aula. Estos serían algunas actividades para tomar en consideración:

- Desarrollar contenidos que le interese que investiguen sus alumnos.
- Proyectar actividades conjuntas con sus alumnos para llevar a cabo en una web.
- Realizar actividades interescolares de envío epistolar o de intercambios.
- Organizar eventos educativos
- Plantear cuestiones preocupantes sobre el planeta, el equilibrio ecológico, la violencia social, las problemáticas del adolescente actual, u otras.
- Publicar artículos de su autoría sobre temas de su inquietud.
- Crear actividades innovadoras que enriquezcan a su vez a otros docentes en particular.

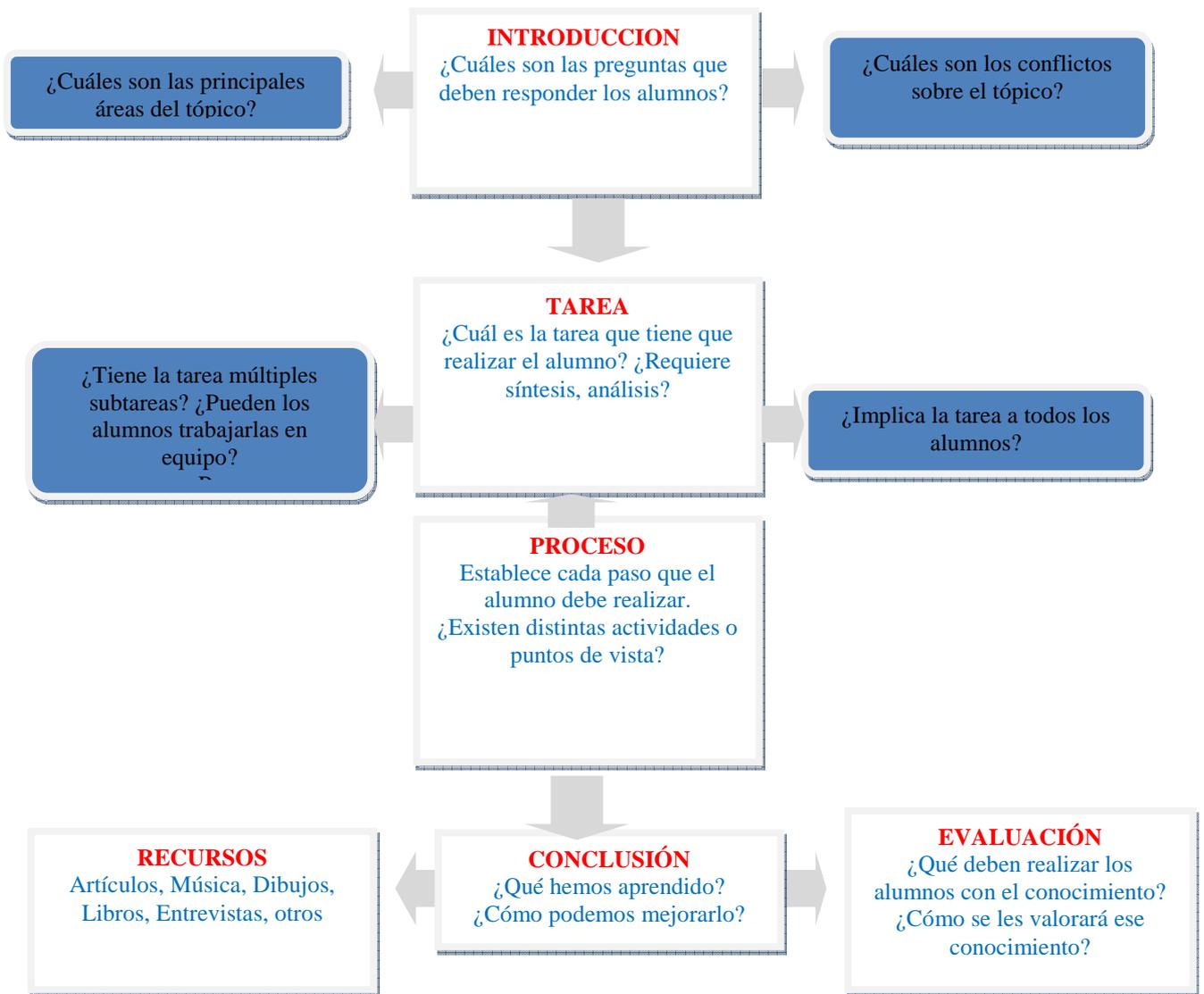
- Intervenir u organizar foros de opinión.

Sin embargo podemos encontrar algunas desventajas, como el hecho de que la información está dada a través de los numerosos medios, resultando completamente inabarcable, por lo que el docente tiene que lograr que el alumno domine los medios para conseguir la información y logre discernir si esa información sirve o no y qué fundamentos tiene. Es por ello que tanto el docente como el alumno tienen que afianzar actitudes críticas y reflexivas, selectivas en el sentido de que permiten analizar distintos puntos de vista y cotejar información, importantísimo para lograr descartar lo que no tiene fundamentos serios, y rescatar lo realmente valioso.

3.2 WebQuest

WebQuest es una metodología de búsqueda orientada. El modelo de WebQuest fue desarrollado por Bernie Dodge en 1995, quien lo definió como una actividad orientada a la investigación donde toda o casi toda la información que se utiliza procede de recursos de la Web.¹ Cada vez son más utilizadas como recurso didáctico por los profesores, puesto que permiten el abordaje de habilidades de manejo de información, propias del Modelo curricular cognitivo, respondiendo así a la meta educativa del aprender a conocer frente al desafío de educar en una sociedad altamente informatizada. Para desarrollar una WebQuest es necesario crear un Sitio Web que puede ser construido con un editor HTML, un servicio de blog o incluso con un procesador de textos que pueda guardar archivos como una página web. Una WebQuest tiene la siguiente estructura:

¹ En “¿Qué es una WebQuest?” de la página educacional <http://portal.educ.ar>



La Introducción

El objetivo es establecer un marco teórico y aportar alguna información antecedente.

Ofrece a los alumnos la información y orientaciones necesarias sobre el tema o problema sobre el que tiene que trabajar. La meta de la introducción es hacer la actividad atractiva y divertida para los estudiantes de tal manera que los motive y mantenga este interés a lo largo de la actividad. Los proyectos deben contarse a los estudiantes haciendo que los temas sean atractivos, visualmente interesantes, parezcan relevantes para ellos, importantes por sus implicaciones globales, urgentes porque necesitan una pronta solución o divertidos

ya que ellos pueden desempeñar un papel o realizar algo. Ejemplo cuadro 1:

El cambio climático
Webquest
Domingo Méndez, Colegio Jaime Balmes Cieza (Murcia)

METODO DE LA CIENCIA

Introducción Tareas Proceso Recursos Evaluación Conclusión

En formato PowerPoint

La media anual europea de las temperaturas atmosféricas ha aumentado 0,3-0,6°C desde 1900. De acuerdo con los modelos climáticos, se prevén nuevos aumentos, por encima de los niveles de 1990, hasta cerca de 2°C para el año 2100, con incrementos superiores en el norte de Europa en comparación con el sur. Entre las posibles consecuencias, se contemplan: la elevación del nivel del mar, tormentas más frecuentes e intensas, inundaciones y sequías, así como cambios en la biota y en la productividad de alimentos. La gravedad de estas consecuencias dependerá en parte del grado en que se implementen las adecuadas medidas de adaptación durante los próximos años y décadas.

GUIA DIDÁCTICA - WebQuest para Ciencias de la Naturaleza de 3º de E.S.O. . Cinco sesiones

Tareas

Todos tenemos la obligación de dejar un planeta a las futuras generaciones en la mejores condiciones posibles para el desarrollo de la vida, es por esto por lo que debemos de conocer qué es lo que está pasando con el cambio climático, para así poder aportar nuestro grano de arena en la mejor conservación de la casa de todos, nuestro planeta Tierra. Deberéis de elaborar primero un documento de Word y posteriormente una presentación PowerPoint para vuestros compañeros, en donde se recoja todos los aspectos que consideréis de interés sobre el cambio climático. Se trata, en definitiva, que cada grupo exponga a los demás grupos y también al del grupo-clase, la información suficiente sobre este problema que nos afecta, esta ha de ser clara, sencilla y entendible por todos.

100%
07:49 p.m.

La Tarea

El resultado final de la actividad que los alumnos van a llevar a cabo. Se trata de que se realice una descripción formal de algo realizable e interesante que los estudiantes deberán haber llevado a cabo al final de la WebQuest. Esto podría ser un producto tal como una presentación multimedia, una exposición verbal, una cinta de video o construir una página Web. Una WebQuest exitosa se puede utilizar varias veces, bien en clases diferentes o en diferentes años escolares. Cada vez la actividad puede ser modificada o redefinida y se puede desafiar a los estudiantes para que propongan algo que vaya más lejos, de tal manera, que sea más profunda que las anteriores. La tarea es la parte más importante de

una WebQuest y existen muchas maneras de asignarla. Para ello puede verse la taxonomía de tareas tal y como hace Bernie Dodge y que se puede encontrar en cualquier definición sobre la WebQuest en Internet. En ella se describen los 12 tipos de tareas más comunes y se sugieren algunas formas para optimizar su utilización. Las mismas son las siguientes: tareas de repetición, de compilación, de misterio, periodísticas, de diseño, de construcción de consenso, de persuasión, de auto reconocimiento, de producción creativa, analíticas, de juicio, científicas, etc.

El Proceso

Descripción de los pasos a seguir para llevar a cabo las tareas. Incluye los recursos y el andamiaje (scaffolding). Aquí debe describirse los pasos que el estudiante debe seguir para llevar a cabo la Tarea, con los enlaces incluidos en cada paso. Esto puede contemplar estrategias para dividir las Tareas en Subtareas y describir los papeles a ser representados o las perspectivas que debe tomar cada estudiante. La descripción del proceso debe ser relativamente corta y clara. Ejemplo cuadro 2:

Proceso

Primero deberéis organizar el trabajo entre los tres miembros del grupo, una vez repartidas las tareas se os aconseja que elaboréis un guión de del documento word y a partir de aquí otro de la presentación PowerPoint que en ambos casos podría ser algo parecido a esto:

- ¿Qué es el cambio climático?
- ¿Por qué se produce?
- ¿Quién tiene la culpa?
- ¿Cuáles son sus consecuencias?
- ¿Cómo se puede evitar?

Debéis de consultar otros recursos diferentes a los aportados en el apartados de recursos de esta Web, así como incorporar imágenes, animaciones, gráficos, etc, unos para el documento Word y otros par la presentación PowerPoint. Así habrá que consultar libros de la biblioteca del colegio, prensa diaria y otras web diferentes a las aportadas.

Recursos

De la red:

- * Cuidar el clima
- * Conceptos básicos sobre el cambio climático
- * Cambio climático global
- * Cambio climático en Europa
- * Cambio climático y efecto invernadero
- * ¿Por qué se produce el cambio climático?
- * Frenemos el cambio climático
- * Greenpeace España
- * Frena el cambio climático
- * Portal Tecnociencia

Internet | Modo protegido: activado

0%
7:51 p.m.

Los Recursos

Es una selección de enlaces (links) a los sitios de interés para encontrar la información relevante. Este elemento forma parte del apartado del proceso. Consisten en una lista de sitios Web que el profesor ha localizado para ayudarle al estudiante a completar la tarea. Éstos son seleccionados previamente para que el estudiante pueda enfocar su atención en el tema en lugar de navegar a la deriva. No necesariamente todos los Recursos deben estar en Internet y la mayoría de las WebQuest más recientes incluyen los Recursos en la sección correspondiente al Proceso. Con frecuencia, tiene sentido dividir el listado de Recursos para que algunos sean examinados por todo el grupo, mientras que otros corresponden a los subgrupos de estudiantes que representarán un papel específico o tomarán una perspectiva en particular. Algunos modelos para realizar WebQuests proponen en este punto la dirección o guía que el docente pueda brindar a sus estudiantes para explicarles la forma de administrar su tiempo a lo largo del desarrollo de la Tarea. Mediante la construcción de ayudas visuales como Mapas Conceptuales o diagramas que sirvan como bitácora, se muestra al estudiante la forma de conducir la realización de la tarea.

Ejemplo Cuadro 3:

La Evaluación

En realidad se trata de una categoría reciente en el modelo de las WebQuests y como todos los criterios evaluativos deben ser precisos, claros, consistentes y específicos para el conjunto de Tareas. Una forma de evaluar el trabajo de los estudiantes es mediante una plantilla de evaluación. Ésta se puede construir tomando como base el Boceto para evaluar WebQuests de Bernie Dodge que permite a los profesores calificar una WebQuest determinada y ofrece retroalimentación específica y formativa a quien la diseñó. Muchas de las teorías sobre valoración, estándares y constructivismo se aplican a las WebQuests: metas claras, valoración acorde con tareas específicas e involucrar a los estudiantes en el proceso de evaluación. Ejemplo cuadro 4:

La Conclusión

Su función es que refuerza lo que se ha aprendido y anima a continuar con el aprendizaje. Resume la experiencia y estimula la reflexión acerca del proceso de tal manera que extienda y generalice lo aprendido. Con esta actividad se pretende que el profesor anime a los alumnos para que sugieran algunas formas diferentes de hacer las cosas con el fin de mejorar la actividad.

En suma, una WebQuest se construye alrededor de una tarea atractiva que provoca procesos de pensamiento superior. Se trata de hacer algo con la información. El pensamiento puede ser creativo o crítico e implicar la resolución de problemas, enunciación de juicios, análisis o síntesis. La Tarea debe consistir en algo más que en contestar a simples preguntas o reproducir lo que hay en la pantalla. Idealmente, se debe corresponder con algo que en la vida normal hacen los adultos fuera de la escuela. Este modelo permite que el alumno elabore su propio conocimiento al tiempo que lleva a cabo la actividad.

La Tarea debe implicar transformación de la información. Es decir, una WebQuest no consiste en una simple caza del tesoro donde el alumno encuentra respuestas a preguntas dadas, sino que implica un proceso de investigación y transformación de la información obtenida. El alumno navega por la web con una tarea en mente. El objetivo es que emplee su tiempo de la forma más eficaz, usando y transformando la información y no sólo buscándola. Ejemplo cuadro 5:

Precisión	es correcta.	presentación es correcta.	presentación es correcta.	presentación es correcta.
Grado de conocimiento del tema	Todos los estudiantes en el grupo pueden contestar adecuadamente todas las preguntas relacionadas con la información en la presentación y el proceso técnico usado para crearlo.	Todos los estudiantes en el grupo pueden contestar adecuadamente la mayoría de las preguntas relacionadas con la presentación y el proceso técnico usado para crearlo.	Algunos de los estudiantes en el grupo pueden contestar adecuadamente algunas de las preguntas relacionadas con la información en la presentación y el proceso técnico usado para crearlo.	Varios estudiantes en el grupo parecen tener poco conocimiento sobre la información y procesos técnicos usados en la presentación.
Culminación	Se completó el informe con todas las actividades.	Se completó el informe pero quedaron actividades deficientes.	El informe quedó incompleto. Faltaron 2 actividades o menos.	El informe quedó incompleto. Faltaron más de 2 actividades.
Esfuerzo	El trabajo final demuestra que los alumnos se esforzaron al máximo.	El trabajo final demuestra que los alumnos no alcanzaron a poner todo su esfuerzo.	El trabajo final demuestra que faltó esfuerzo.	El trabajo final demuestra que los alumnos no pusieron ningún esfuerzo.

Conclusión

Una vez finalizado los trabajos y expuestos en clase se abrirá una mesa redonda y un debate con todos lo grupos participantes. La mesa redonda sobre las dificultades encontradas en la elaboración de los trabajos y como se ha resuelto. Así mismo se abrirá un debate sobre el cambio climático.

Las WebQuests son actividades en grupo y por roles. Así, dentro de cada grupo, cada alumno adopta un rol distinto al de sus compañeros de manera que se desarrolla un trabajo cooperativo en el que la aportación de cada parte es crucial. La tarea final implica una actividad cooperativa de manera que se desarrollen procesos cognitivos de carácter superior: análisis, síntesis, evaluación y creación. La Tarea debe ser motivadora y corresponder con alguna actividad que en un determinado contexto sería real, por ejemplo: el problema del cambio climática y por qué se produce, un consejo de alumnos, padres y profesores que analizan el problema, etc. La evaluación se propone en forma de matriz y

en ella se describen concreta y claramente los aspectos que se evaluarán y de que modo y se les asignan valores en escala dependiendo del grado de cumplimiento de los objetivos.

3.3 Aulas virtuales interactivas

Las Aulas interactivas son un sistema integral de educación y aprendizaje basado en tecnologías didácticas de vanguardia. Estos recursos convierten el modelo educativo en nuevas formas de pensar, generan nuevos procesos de enseñanza y dentro de las aulas permiten ejecutar o visualizar la práctica. Aulas interactivas es un modelo educativo de innovación pedagógica, que es un poderoso dispositivo de comunicación y de distribución del conocimiento. El equipo que requiere puede ser una computadora, pizarrón interactivo, proyector e impresora.

3.4 Power Point

La computadora nunca sustituirá a los maestros, pero puede ser un elemento que revitalice nuestras clases, aprovechando el atractivo que ejerce sobre los alumnos. Un ejemplo concreto de estos cambios son las presentaciones en PowerPoint.

Esta herramienta de Microsoft Office es un programa de presentaciones gráficas que permite realizar presentaciones y diapositivas de gran calidad, combinando textos con imágenes, sonido o video. Por su sencillo funcionamiento y fácil impresión, su uso se ha extendido ampliamente en la sala de clases, ya que permite reforzar los contenidos con sencillos punteos o esquemas hasta con sofisticadas gráficas interactivas. También favorece un mayor control del tiempo, ya sea utilizando las opciones de temporalización o por el propio ritmo de encadenamiento de las diapositivas. La proyección de estos contenidos puede realizarse en la pantalla del computador, sobre telones de proyección o

directamente en la pared de un aula o auditorio.

En Internet se encuentran manuales completos de las distintas versiones de PowerPoint, también hay foros de discusión, respuestas de expertos y ejemplos de diseño.

Ventajas

Se suele afirmar que el retroproyector fue el antecesor no digital del PowerPoint. Aunque ambos están basados en 'transparencias' hay mucha información a favor del PowerPoint. Entre otras ventajas se suelen citar: que es más fácil de usar que el retroproyector; que las diapositivas tienen un aspecto más profesional; que se realiza sin mayor costo; que se almacena fácilmente en el disco y que tiene posibilidades hipertextuales como el incluir audio, imagen y video. Entre sus similitudes se argumenta que ambas proyecciones centran la atención de los alumnos; y que permiten mirar mejor lo que está ocurriendo en la clase, que cuando se está escribiendo en la pizarra. Pero existen más ventajas y tiene que ver con las nuevas metodologías del proceso enseñanza.

El profesor puede entregar a sus alumnos el power point o publicarlo en su sitio web o en el de la escuela (por ejemplo a partir de la creación de un blog personal) finalizar su clase. De esta manera los alumnos no pierden tanto tiempo copiando los contenidos de las presentaciones durante la exposición y pueden reutilizar este material digital incorporando sus propias observaciones o apuntes.

Por otro lado, existen diversas maneras de integrar las presentaciones Power Point en la enseñanza-aprendizaje:

- El profesorado las puede utilizar para: presentación de una unidad didáctica, guión

de apoyo para la exposición del tema, presentación de imágenes o pequeños vídeos, archivos de audio, esquemas, tablas, gráficos, enlaces de acceso a Internet (muy útiles si se dispone con acceso a Internet durante la presentación)

- Los alumnos pueden utilizar Power Point para presentar el resultado final de un trabajo, cuentan con la ventaja que pueden integrar fácilmente diversos tipos de lenguaje. Este trabajo lo pueden entregar al profesor o presentarlo al resto de sus compañeros.
- Profesores y alumnos pueden utilizar presentaciones de Power Point para ambientar y apoyar sus argumentos en debates
- Para atender a la diversidad: materiales elaborados expresamente pueden ser utilizados por los alumnos que lo necesiten en un ordenador.

Se pueden generar presentaciones automáticas de Power Point; presentan la ventaja que no hace falta abrir ni tener instalado el programa para poder visualizarlas. El proceso es muy simple, cuando vayamos a guardar nuestra presentación: “guardar como”, “Presentación con diapositivas de Power Point”. Podemos observar que el icono del archivo ha cambiado, lo que nos permite distinguir las presentaciones automáticas de las normales.

Así, el trabajo con este tipo de presentaciones obtiene buenos resultados y varias ventajas como:

- Ayuda a despertar el interés y la motivación de los alumnos, además de contribuir a mantener su atención.
- Permite utilizar gran cantidad de materiales didácticos.
- No necesita de muchos conocimientos del funcionamiento del programa dado el

alto nivel de automatización de las tareas. Hay muchos tutoriales en la Red como por www.educared.net .

- Fácil integración de lenguajes multimedia.
- Las presentaciones son fácilmente actualizables.
- Pueden ayudar al tratamiento de la diversidad.

Sin embargo, existen algunas desventajas:

- Los profesores deben recibir una formación, si bien, como hemos señalado, no tiene por qué ser muy exhaustiva.
- Se necesita invertir un tiempo considerable en preparar y ensamblar los materiales en una presentación. Aunque es verdad que las presentaciones que se hayan realizado un curso son fácilmente adaptables para cursos venideros.
- Las aulas deben estar dotadas con el material necesario cosa que no siempre ocurre. Dificulta mucho la tarea que el profesor deba trasladar al aula la computadora y el proyector, instalarlo antes de iniciar la clase y desinstalarlo al acabar.

3.5 Google Earth y otros programas interactivos

Por último, una herramienta relativamente nueva que ha surgido apartir de las tecnologías de información geográfica y que también puede resultar útil en la enseñanza de la geografía es Google Earth.

Google Earth es un programa informático similar a un Sistema de Información Geográfica (SIG) es el resultado de una potente base de datos que incluye fotografía aérea y de satélite reciente con elementos de información geográfica, que se superponen a la base de las imágenes para trazar mapas dinámicos de cualquier parte del espacio terrestre. Google Earth combina numerosas imágenes de satélite a diferentes escalas.

Las funciones básicas de Google Earth son tres: la ampliación, el desplazamiento y la rotación. Desde una visión espacial de la Tierra el zoom con el que trabaja permite todo tipo de escalas de aproximación a la superficie terrestre. En segundo lugar, el programa accede al desplazamiento hacia arriba, abajo, izquierda, derecha y diagonal lo que otorga una total movilidad del visor sobre la superficie terrestre. Y finalmente, el manejo básico se completa con la posibilidad de girar el norte de referencia en 360° para orientar el mapa a voluntad. También existe la opción de voltear el ángulo de visión. Aunque las fotografías se toman con un ángulo de 90° sobre la perpendicular del terreno, es posible obtener imágenes oblicuas en ángulos inferiores a 30° que resultan de utilidad cuando es posible obtener imágenes en relieve, especialmente en la función de edificios en 3 dimensiones.

Todas estas posibilidades de visión de la superficie terrestre se complementan con las opciones de las coordenadas exactas de localización del sitio que señalamos con el puntero del ratón expresadas en grados, minutos, segundos y metros sobre el nivel del mar, una escala gráfica y la altitud teórica desde la que observaríamos el espacio geográfico desde un avión o un trasbordador espacial. E incluso se puede añadir una capa de la retícula de meridianos y paralelos que es capaz de desagregarse hasta el nivel de los segundos. De manera que la localización por coordenadas geográficas resulta un elemento inicial fundamental.

Otras opciones son: la búsqueda de un determinado lugar por su nombre o código postal, la simulación de un vuelo desde el lugar de visión inicial hasta el lugar de destino, atravesando todo tipo de accidentes geográficos o calcular la ruta y la distancia en carretera entre dos puntos (entre dos países o entre dos localidades, según la escala), o la distancia en línea recta entre dos puntos cualquiera, hasta el detalle de los centímetros.

Estas opciones básicas que configuran el panel de control básico sirven para

aprender uno de los principios básicos de la ciencia geográfica: la localización y la identificación de un punto o de una superficie sobre el espacio terrestre. Sin embargo, el programa, al igual que la Geografía, va más allá de la mera localización o descripción ya que a través de las distintas capas temáticas hace posible la visualización de fenómenos y procesos propios de la Geografía.

Una primera capa la constituye el mallado de las carreteras que enseña, además de las rutas en la opción de búsqueda, cuestiones tan fundamentales como la densidad de infraestructuras derivada de la intensidad del poblamiento o como la jerarquización, vertebración y ordenación del territorio.

Las capas de información hostelera (restauración y alojamiento) tienen un mayor uso turístico que escolar, desde luego, pero el siguiente nivel de capas ofrece una vasta información muy útil en el aula. Se trata de las referencias personales introducidas por la comunidad de usuarios de Google Earth, y que remiten a páginas web con información más ampliada de lugares concretos. Dentro de la variedad de categorías, el programa permite localizar los vértices geodésicos. Y otra función útil es la que marca los bienes que conforman la lista de bienes de Patrimonio Mundial de la UNESCO, los principales monumentos o los lugares de celebración de batallas históricas. Así, este programa resulta un instrumento adecuado de enseñanza-aprendizaje de la Geografía, pero también de la Historia y del Arte, de las interacciones entre estas tres disciplinas y, en definitiva, de las diferentes expresiones de la civilización humana sobre el sustrato terrestre.

La Geografía del sector terciario, en particular de la geografía comercial y de la geografía de los transportes, es objeto de las dos siguientes capas, una dedicada a la localización de las superficies comerciales y otra a las redes de transporte ferroviario, puertos y aeropuertos. Además de las infraestructuras, también es posible cargar la capa de

los equipamientos docentes y sanitarios.

También la Geografía Física cuenta con capas propias que enseñan los volcanes y los terremotos, y con mayor detalle en Estados Unidos, los accidentes geográficos, alineaciones montañosas y los cursos de agua. En efecto, la ordenación de las capas no sigue una lógica de las diferentes ramas que conforman la Geografía, pero ésta es la tarea esencial del profesor: enseñar que las capas de Google Earth muestran ante todo contenidos geográficos que son objeto de estudio de una ciencia perfectamente sistematizada tanto en su dimensión básica como humana y regional.

En suma, se trata de toda una potente herramienta de información geográfica que permite contemplar la aldea global desde una acción directa en el aula. Ahora bien, sus posibilidades didácticas no se acaban sólo en la propia imagen en la pantalla del ordenador. El tratamiento didáctico de Google Earth es múltiple y puede realizarse dejando a los alumnos en exploración geográfica, ofreciéndoles un guión de aspectos, coordenadas, lugares o accidentes que deban buscar, como elemento visual que acompañe la explicación del profesor, por medio de las aulas con control centralizado o capturando las imágenes y proyectándolas en un video o en un sistema de diapositivas del tipo Power Point, imprimiendo las imágenes como complemento de los materiales curriculares y recursos didácticos ordinarios o utilizando el programa para insertar imágenes en los trabajos escolares.

Por otra parte, existen otros programas que se pueden utilizar en el aula, tales como:

3D World Map 2.0 Este programa permite visualizar la superficie terrestre en tres dimensiones y consultar datos sobre países y ciudades de todo el mundo.

WorldMap 3D 1.0.2 Es un simulador espacial que muestra imágenes de la Tierra orbitando alrededor del Sol, lo que permite apreciar la cantidad de luz solar que llega en un momento determinado a cada región del planeta; además, muestra las nubes, efectos de luces y sombras y la posición actual de la Luna.

Celestia 1.3.2 Es otro simulador espacial pero mucho más completo pues permite situarse en el espacio, viajar a diferentes planetas, satélites y estrellas, observar constelaciones y cometas, realizar viajes en tiempo real de un lugar a otro y calcular distancias.

World Wind 1.3.1.1 es un programa creado por la NASA que realiza muchas de las funciones de Google Earth, sin embargo es más exigente en cuanto a los requerimientos del computador para que funcione adecuadamente.

4. Conclusión: Ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías aplicadas para la enseñanza de la Geografía en bachillerato.

Desde un punto fijo, todo el planeta está a nuestro alcance: enviamos o recibimos imágenes de lugares o de personas, hacemos traslado de dinero, compramos o vendemos, compartimos la información de cualquier tipo, observamos el mundo desde nuestro escritorio. Como ha ocurrido tradicionalmente con la incorporación de cualquier recurso tecnológico en los contextos escolares, la atención ha estado centrada durante los primeros años en los recursos tecnológicos.

Los profundos cambios en la enseñanza que han supuesto estos instrumentos, exigen a alumnos y profesores una nueva formación de base y una formación continua para poder llevarlos a cabo de manera eficaz y fructífera. Por lo tanto, supone el desarrollo de nuevas competencias. El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación ha

supuesto un impulso para la autonomía en la educación y la formación y supone, en muchos casos, un nuevo espacio social de interacción y aprendizaje. Éstos permiten el diseño didáctico de actividades orientados a la colaboración entre los participantes, la autoformación o el aprendizaje a distancia y son también un medio lúdico para el desarrollo cognitivo. Sin embargo el uso de las nuevas tecnologías para la formación han venido a modificar de manera sustancial la organización escolar, el modelo educativo del profesor, la comunicación entre alumno y maestro, y han propiciado un mal uso de estas herramientas por parte del estudiante, entorpeciendo la concentración en el objeto de estudio.

Una vez que la tecnología es más que suficiente y las adaptaciones ya pueden ser prácticamente individualizadas, la atención hay que centrarla en la necesidad de garantizar la riqueza de los procesos didácticos de aprendizaje, atendiendo a aspectos como el aprendizaje significativo, la motivación para el estudio, la construcción de significados, el desarrollo de destrezas y la interacción, elementos todos ellos dentro del discurso pedagógico, que ahora habrá que incluirlos, para que no queden desbancados por la utilización de estos nuevos recursos telemáticos.

La necesidad de formación no es sólo una consecuencia para los usuarios alumnos. También para los docentes, ya que no muchos tenemos experiencia sobre cómo usar estas nuevas y no tan nuevas tecnologías en sus aulas. Apenas conocemos ayudas técnicas o recursos tecnológicos para atender las necesidades de los alumnos. En general tenemos muy pocos referentes o modelos de uso sobre cómo incorporarlos en la práctica. Aún cuando las computadoras pudieran estar en el centro o en el aula, en muchos casos, en la mayoría, apenas hay referentes para saber cómo usarlos con los alumnos.

Es por eso que durante el transcurso de la presente investigación, hemos estudiado las herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía. Una

variedad de dispositivos informáticos que han dado sustento a la materia, brindando de esta manera una organización más científica. Debido al surgimiento de ciencias y técnicas como la Geomática, la Geodesia y el uso de la Fotogrametría, así como la invención de sensores remotos y los Sistemas de Información Geográfica, se ha enriquecido las posibilidades didácticas de nuestra disciplina. La multiplicidad de páginas web especializadas, GoogleEarth, y el WebQuest, al estar a disposición de la comunidad han ampliado el acceso al conocimiento de manera gratuita.

Si bien es cierto que la consolidación y el uso sistemático de estos recursos en el aula vienen a ser de gran utilidad tanto para el profesor como para el alumno, al facilitar la actividad docente y al proporcionar elementos visuales de gran formato, así como datos actuales de una mayor precisión, esto no significa que el uso de atlas, diccionarios y libros o cualquier tipo de medio impreso venga a ser desplazado como fuente de conocimiento, sin embargo, justo es decir que la inclusión de dinámicas y métodos anclados en la informática revitalizan el estudio de la Geografía y su importancia en el contexto actual.

No obstante, siendo profesora de geografía desde hace 30 años, pienso que la importancia del profesor frente al grupo es invaluable y que la interacción del alumno con el maestro en los diferentes temas a tratar es de mayor importancia que el uso de las nuevas tecnologías, no restándole la importancia a éstas pero sí estando consiente que a la edad de los jóvenes de secundaria y preparatoria representan un gran distractor

Bibliografía

AGUADED, J.I. y CABERO, J. *Educación en Red. Internet como recurso para la educación*. Sevilla, Aljibe, 2002.

BOSQUE SENDRA, J. *Sistemas de información geográfica*. 2ª ed. corregida. Madrid, Ediciones Rialp. 1995. 451 p.

CHAPARRO MENDIVELSO, J.” El trabajo del geógrafo y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Entre la cartografía digital y la geografía virtual: una aproximación”. *Scripta Nova*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2002, vol. VI, nº 119 (79). <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-79.htm>>.

GÓMEZ, V.“Internet ofrece muchas posibilidades para la docencia, como fuente de información y de recursos, como canal de comunicación y colaboración, y como herramienta para generar nuevos escenarios formativos.”, en *Nuevas Tecnologías en el Aula*, n. 58. Suplemento del boletín www.educaweb.com

IRUZUM, Laura Esther. *Utilización Pedagógica de la Informática*, Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires, 1995.

JONNASSEN DAVID, “Computadores como herramientas de la mente” en <http://www.eduteka.org>

MEANS BARBARA. Using technology to advance educational goals. en B. Means (Ed.) *Technology and education reform* (págs. 1-21). San Francisco, Jossey-Bass. 1995.

REGGINI HORACIO. *Los Caminos de la Palabra- Las telecomunicaciones de Morse a Internet*, Ediciones Galápagos, Buenos Aires, 1996.

TAYLOR P. ROBERT. “Las tecnologías de la comunicación y el surgimiento de un currículum global” en *Informática Educativa*, Buenos Aires, 1995 p. 103-123

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Filosofía y Letras
Lic. En Geografía

Maria Eugenia Ortega

Informe Académico.

El uso de las nuevas tecnologías de la información para la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía a nivel medio superior.

