

UNIDAD AJUSCO

**Propuesta didáctica computacional:
La computadora como apoyo didáctico para la comprensión
de las diferencias entre el Clima y el Estado del Tiempo
en secundaria.**

TESINA

*QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN Y EDUCACIÓN*

PRESENTA:

Profesora, Laura Lidia Reyes Toledo.

ASESOR:

Mtro: Raúl Cuevas Zamora.

Diciembre 2006

DEDICATORIAS.

*A ti Idelmar por estar conmigo
hasta el ultimo momento en este proyecto,
por brindarme la fortaleza que necesito
para continuar, gracias por orientarme,
reconfortarme y alentarme cuando quise
desistir, pero sobre todo por la paciencia
y el amor constante. TE AMO MUCHO.*

*A mis padres porque siempre están conmigo,
ayudándome a construir mis sueños
no importa lo complejos que sean,
especialmente en este proyecto
en donde las condiciones cambiaron
y mi vida también, aun así
ellos se mostraron incondicionales como siempre,
los quiero mucho y les agradezco infinitamente
todo lo que día a día hacen
para que mi hermano y yo estemos bien.*

*A mis Amigos M. de Jesús y Eder
por alentarme a concluir este proyecto
que iniciamos juntos
y que aunque las condiciones cambiaron
al final triunfamos los tres.*

*A mi hermano porque siempre me ayudo
a resolver las fallas técnicas
que surgieron con el programas
y por ideas ingeniosas para rediseñarlo
cada vez que se requería.
. TKM pinki.*

ÍNDICE

Introducción.....	5
Justificación de la propuesta.....	10
Capitulo 1. La Enseñanza de la Geografía.....	12
1.1 Nociones básicas de enseñanza y aprendizaje de la Geografía.....	19
1.2 Teorías psicológicas de aprendizaje aplicadas a la enseñanza de la Geografía.....	24
1.2.1 Aprendizaje Significativo.....	30
1.2.2 Fuentes Teóricas de la Concepción constructivista.....	33
1.2.2.1 Interpretación de Ausubel del aprendizaje en Geografía.....	35
1.2.2.2 Interpretación de Vigotski del aprendizaje en Geografía.....	38
Capitulo 2. Manual de operación y sugerencias didácticas..	41
2.1 Conceptos básicos de aprendizaje de la propuesta.....	41
2.2 Objetivos de la propuesta	49
2.2 Organización del manual.....	51
2.3 Rutinas (descripción y sugerencias didácticas).....	52
Capitulo 3. Protocolo de investigación.....	75
3.1 Introducción.....	75
3.2 Planteamiento del problema.....	75
3.3 Justificación.....	76
3.4 Objetivos de investigación.....	76

3.5	Hipótesis.....	77
3.6	Variables.....	78
3.6.1	Tratamientos.....	78
3.6.2	Análisis.....	81
3.6.3	Variables e instrumentos de medición (metodología).....	81
3.7	Diseño estadístico	91

4. Bibliografía.....93

Anexos	95
Anexo 1.....	95
Anexo 2.....	97
Anexo 3.....	98

INTRODUCCIÓN.

El alumno de nivel secundaria pasa por un proceso de maduración cognitiva, en el cual se presentan diversos procesos de comprensión conceptual, así como el desarrollo de habilidades y destrezas, partiendo de hechos actuales o fenómenos concretos de la realidad más cercana que vive, lo cual posibilita el estudio y análisis de fenómenos geográficos cercanos y lejanos.

Una de las problemáticas más frecuentes dentro de la enseñanza es que los alumnos difícilmente logran una vinculación entre los conceptos, para la construcción de uno nuevo, este caso en particular sucede comúnmente en el aprendizaje de la Geografía, debido a que en ella se estudian y analizan una serie de elementos y factores que determinan y/o condicionan a los distintos fenómenos geográficos, muchos de ellos se deducen a través de una vinculación conceptual.

Esta situación tiene como consecuencia inmediata una confusión continua. Tal es el caso del estudio y análisis del tema de “Clima y Estado del tiempo”, en donde constantemente se considera que estos dos procesos son iguales, aunque existen diferencias notables. Esta confusión tiene como consecuencia una fragmentación en la construcción de aprendizajes de los alumnos. Es por ello que surge la inquietud de elaborar una propuesta didáctica que apoye el aprendizaje de estos dos procesos geográficos y que al mismo tiempo subsane en gran medida este problema.

Dentro de esta propuesta de aprendizaje se han implementado una serie de actividades en las cuales, a través de imágenes, el alumno podrá identificar los elementos y factores que inciden en la determinación del clima y del estado del tiempo, además de algunos esquemas, mapas y juegos en los que la interacción del alumno con la computadora enriquece en gran medida su aprendizaje.

Dentro de la enseñanza de la Geografía, las nociones básicas juegan un papel muy importante en la estructuración del aprendizaje de los alumnos, dichas nociones no se encuentran aisladas, siempre existe una vinculación entre ellas.

El conocimiento geográfico a través de las nociones básicas, pretende lograr la reestructuración mental de nuevos conocimientos.¹

En algunas ocasiones sucede que el alumno no logra comprender las diferencias entre dos conceptos, reflejando una falta de desarrollo en las nociones básicas.

Me he percatado de que al tratar de abordar los contenidos temáticos que se refieren a la unidad de "Climas", en primer grado de secundaria, los alumnos no logran identificar los elementos y factores que constituyen el clima, mucho menos pueden diferenciar las particularidades que guarda este, con respecto a las características del estado del tiempo.

Considero que esto se debe a que los alumnos no logran una vinculación entre los conceptos, que en este caso corresponden a los factores y elementos atmosféricos, para la construcción de uno nuevo, el clima y estado del tiempo, es por ello que caen en una confusión continua y resultando más fácil para el alumno considerarlos como sinónimos, que tratar de comprender la dinámica que los hace distintos.

Es por ello que resulta necesario fortalecer la capacidad del alumno para establecer vínculos entre dos o más fenómenos geográficos físicos y sociales, considerando que estos no se presentan de manera aislada y espontánea sino concatenadamente; además lo anterior ilustra el hecho de que cuando un elemento geográfico es afectado, necesariamente se alteran los otros, con los cuales se interrelaciona.

¹Graves, Norman J. "La enseñanza de la Geografía", Ediciones visor, España, 1997. Págs. 24-25

Promover en los alumnos la comprensión de las relaciones entre el clima y el estado del tiempo constituye un ejemplo donde el alumno puede articular diversos contenidos temáticos.

Los alumnos de primer grado a nivel secundaria, no logran comprender las diferencias entre el clima de un lugar y el estado del tiempo del mismo, considerándolos como sinónimos, aunque existen diferencias muy notables entre ambos conceptos; el clima se refiere a los elementos (permanentes) y factores (variables) atmosféricos que predominan en una región determinada por un largo periodo de tiempo (décadas, siglos), mientras que el estado del tiempo es determinado bajo una serie de condiciones atmosféricas que se modifican en cortos periodos tiempo (horas, minutos).

De manera que si en la Ciudad de México se presentan distintos cambios de temperatura a lo largo del día, e incluso hay presencia de lluvias y fuertes vientos, no significa que el clima de esta región se haya modificado, simplemente el estado del tiempo cambió. Cabe mencionar que el clima de la ciudad de México es templado con lluvias en verano, pero lo anterior no quiere decir que sólo en esta época del año, podemos presenciar lluvias, en la ciudad, en realidad pueden ocurrir a lo largo del año, claro que lo hacen con mayor frecuencia durante el verano, de ahí, el porqué de su clasificación climática.

El clima de un lugar no se modifica en periodos de tiempo cortos; retomando el ejemplo anterior, la ciudad de México durante muchas décadas ha mantenido siempre el mismo, templado con lluvias en verano, aunque los factores contaminantes que se encuentran disueltos en la atmósfera (gases, tóxicos, químicos, exceso de Bióxido de carbono, cloroflorocarbonos, etc.) pueden alterarlo gradualmente en los próximos años, claro que este cambio climático no tendrá lugar únicamente en la Ciudad de México, sino en todo lugar que este expuesto a emisiones continuas de elementos químicos que alteren la composición de su atmósfera.

El hecho de que el alumno no logre comprender las diferencias entre el clima y el tiempo atmosférico refleja el desconocimiento de nociones básicas de Geografía, en especial la temporalidad y cambio, así como la distribución del espacio geográfico; es decir, el alumno no comprende que si existen cambios atmosféricos momentáneos, significa que el estado del tiempo se ha modificado, porque el clima sólo puede cambiar en periodos de tiempo muy largos y que la distribución de este último está condicionada por distintos elementos y factores atmosféricos, tales como: precipitación, temperatura, humedad, latitud, presión atmosférica, entre otros.

Temporalidad y cambio se refiere al desarrollo de una noción en la que el alumno comprenda que los hechos y los fenómenos geográficos tienen una duración determinada y que en el transcurso de estos procesos se presentan modificaciones, dicha noción debería ser adquirida desde la educación primaria; la cual tiene como propósito que los alumnos se percaten de que los hechos y fenómenos geográficos no permanecen igual debido a una serie de cambios que transforman su dinámica, en donde las magnitudes de tiempo son variables desde días, meses y años, hasta el manejo de magnitudes como miles de años.

La noción de distribución se refiere a que el alumno debe aprender a reconocer la forma en que se encuentran dispuestos en el espacio geográfico determinados hechos y fenómenos del acontecer geográfico, es decir diferenciar la manera en que estos se distribuyen, con la finalidad de establecer las causas y consecuencias de su origen.

Es por ello que el aprendizaje de las nociones geográficas en el alumno, le permitirán establecer las diferencias existentes entre dos hechos geográficos físicos como lo son el clima y el estado del tiempo; además de ello en la medida en que los docentes nos percatemos de las características propias de los alumnos y las diferencias cognitivas que existen entre ellos, podremos cubrir las necesidades y expectativas de su aprendizaje, así mismo propiciar procesos constructivos como parte de su conceptualización geográfica.

Estos procesos se caracterizan por un acercamiento gradual a los conceptos básicos.²

La recurrencia de varias de las nociones, durante el proceso de adquisición de conocimientos del alumno de secundaria, hace posible que logre congregarse sus esquemas referenciales dentro del proceso de aprendizaje de la Geografía, cuando el alumno no logra dicha vinculación entre sus conocimientos y aprendizajes, cae en confusiones múltiples que posteriormente se convierten en errores conceptuales.

Los alumnos de nivel secundaria, continuamente repiten ese proceso a lo largo de la adquisición de sus aprendizajes, un ejemplo de ello, es que frecuentemente no logran comprender las diferencias entre el clima de un lugar y el estado del tiempo del mismo, considerándolos como sinónimos, aunque existen diferencias muy notables entre ambos conceptos; el clima se refiere a los elementos (permanentes) y factores (variables) atmosféricos que predominan en una región determinada por un largo periodo de tiempo (décadas, siglos), mientras que el estado del tiempo es determinado bajo una serie de condiciones atmosféricas que se modifican en cortos periodos tiempo (horas, minutos).

²Bale, John. "Didáctica de la Geografía en la escuela primaria." Ediciones Morata, España. 1996 Págs. 24-25

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.

Dadas las condiciones didácticas en las que se imparte la Geografía, en las escuelas secundarias, para los alumnos suele ser una materia tediosa y un tanto monótona y en algunos casos hasta sin importancia, porque están acostumbrados a que la clase no sea analítica sino puramente descriptiva, es decir, en clase el profesor explica una serie de conceptos e ideas que justifican un fenómeno geográfico determinado, al término de su exposición se dedica a dictar lo que cree que es de mayor relevancia respecto al tema y finalmente pide que iluminen una serie de mapas y que se memoricen ríos, capitales, sistemas montañosos etc., en fin una serie de conocimientos que pueden ser asimilados por el alumnos de una manera más interpretativa, mediante el análisis de ellos mismos.

De ahí mi interés por elaborar una propuesta didáctica que proporcione al alumno los conceptos medulares (nociones básicas de aprendizaje) que requiere para comprender los principios sustanciales de un contenido temático en particular, los climas.

Otra problemática muy común dentro de la enseñanza de la Geografía es que los alumnos no logran una vinculación entre los conceptos, para la construcción de uno nuevo, es por ello que caen en una confusión continua.

Por lo que resulta necesario fortalecer la capacidad del alumno para establecer vínculos entre dos o más fenómenos geográficos físicos y sociales, considerando que estos no se presentan de manera aislada y espontánea sino concatenadamente.

El proceso de aprendizaje del alumno no es mera acumulación de información, sino un proceso constructivo interno, producto de la experiencia y la realidad externa mediante la que se adquieren conceptos, principios, procedimientos, valores y actitudes. Por tanto para el desarrollo de programas educativos con computadoras es requisito indispensable considerar supuestos teóricos que propone la psicología educativa. ³

El sistema de símbolos y la capacidad de procesamiento que desarrolla un programa interactivo, tiene un número importante de implicaciones en el aprendizaje del alumno, es decir, los sistemas de representación característicos de las computadoras: números, íconos, dibujos, esquemas en movimiento al igual que el texto incluido, facilitan la construcción de los sistemas simbólicos y mentales de los alumnos al construir un concepto. ⁴

De ahí el interés por desarrollar esta propuesta didáctica, pues además de ser un material innovador, podrá cubrir algunas de las necesidades de enseñanza y aprendizaje, al tratar de analizar y estudiar los aspectos geográficos que conciernen al tema de climas, un contenido temático un tanto complejo y difícil de entender o explicar.

Además de ello, es un material al que hoy en día podemos acceder con facilidad, debido al impacto que han tenido últimamente dichas tecnologías; en donde tal vez los alumnos tengan un mayor manejo de estos. Por lo anterior considero que es de gran importancia explotar dicho recurso creando un material didáctico útil y práctico que sea accesible para toda persona interesada en él.

³ Moreno, Antonio y Ma Jesús Marrón “ Enseñar Geografía. De la Teoría a la practica”, Síntesis, Madrid, 1995.Pág. 119.

⁴ Moreno, Antonio y Ma Jesús Marrón “ Enseñar Geografía. De la Teoría a la practica”, Síntesis, Madrid, 1995.pags. 52

Capítulo 1. LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA EN SECUNDARIA.

El docente en secundaria debe tomar en cuenta los conocimientos, destrezas y habilidades desarrolladas por los alumnos durante la primaria, de manera que pueda propiciar su integración con los que requieren mayor nivel de abstracción. También debe tener presente que los contenidos abordados en primaria son similares a los de secundaria, pero difieren en el nivel de complejidad y profundidad con los que son tratados.⁵

“La enseñanza de la Geografía permitirá que los alumnos sistematicen los conocimientos previos sobre esta asignatura, adquiridos durante la educación primaria, y desarrollen las habilidades que les permitan ubicar las relaciones que se establecen entre las sociedades y el medio geográfico, la influencia que éste ejerce en la vida social así como las transformaciones que el medio ha experimentado como resultado de la acción humana. Asimismo se pretende que el alumno valore la importancia del aprovechamiento racional de los recursos naturales y la preservación del ambiente” (Geografía en Secundaria, Libro para el maestro, 1993:27).

Debemos considerar que la educación geográfica pretende lograr una serie de valores, los cuáles pueden sintetizarse en lo siguiente:

La Geografía potencia y sistematiza las aptitudes individuales de percepción espacial, conocimiento del territorio, identidad del hombre con su medio, arraigo, etc. Es decir, es un excelente medio para fomentar ciertas capacidades individuales y sociales de la persona y fomentar su integración y su proceso de socialización.

⁵ SEP, “*Geografía en secundaria*” Libro para el maestro, Educación Secundaria, Editorial. SEP, 1993, México, Pág. 19.

Finalmente, el enfoque de la Geografía indica que no es una ciencia sólo descriptiva y que su función es muy significativa y relevante “La Geografía como medio permite una mejor comprensión de lo que sucede, propiciando la observación y análisis de las relaciones que se dan entre distintos hechos y fenómenos ocurridos en un determinado contexto geográfico”. ”(Geografía en secundaria, Libro para el maestro, 1993:29); es decir, los alumnos aprenden a entender su realidad y cómo actuar en ella.

El estudio de la Geografía en secundaria plantea el conocimiento del espacio geográfico a través del estudio de los elementos físicos y culturales que lo componen, los cuales lo modifican, reordenan y reestructuran constantemente.⁶

La Geografía como ciencia y disciplina escolar en las últimas décadas ha sufrido vertiginosos cambios en su objeto de estudio, hoy el conocimiento y análisis del espacio geográfico local, regional, nacional e internacional es una necesidad en el desarrollo de las actividades cotidianas de cualquier ciudadano.

La enseñanza de la Geografía como asignatura escolar resalta la necesidad de que los maestros favorezcan en sus alumnos desde los primeros grados escolares la construcción de la noción de espacio y tiempo. Con ello, se pretende que los estudiantes reconozcan las características y potencialidades de su espacio geográfico como medio y fuente de desarrollo personal y social.

⁶SEP” *Geografía en secundaria* “1 Libro para el Maestro Educación Secundaria, Editorial SEP, 1993; México Pág. 24.

Actualmente el estudio de la Geografía ha adquirido mayor importancia debido a los cambios económicos, políticos, sociales y culturales que suceden tanto a nivel mundial como en el ámbito local, es el caso particular del Distrito Federal donde las condiciones atmosféricas se han modificado radicalmente.

A través de los medios de comunicación los estudiantes reciben información de diversas partes del mundo y es importante que aprendan a analizar e interpretar las causas de ciertos hechos y fenómenos, sus causas e impactos en determinado espacio geográfico. Además es fundamental que concienticen sobre la importancia de valorar la conservación y preservación de su espacio geográfico tanto a nivel nacional como mundial, así como el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

“Es necesario que los ciudadanos estén alfabetizados para que puedan criticar con libertad y con argumentos los manejos que deterioran la calidad de vida a fin de intentar que la globalización cambie el rumbo y se humanice”. (Kaufman y Fumagalli 1999:240); estos autores reafirman la forma en que la Geografía ayuda a tener mayor conciencia a los ciudadanos pero con mayor conocimiento de su espacio geográfico y de todo lo que ocurre en él y a su alrededor.

La enseñanza de la Geografía en la escuela no tendría sentido si no fuese necesaria para la vida, solamente sería una enseñanza informativa y formativa, es decir, la geografía es una disciplina de cultura: no se aprende para saber, sino para actuar, para comprender la dinámica que siguen distintos hechos y fenómenos que tienen lugar en el espacio geográfico

La forma de enseñar Geografía siempre debe estar en función de la utilidad que pueda obtener el alumno de esta disciplina pensando en su formación y proceder actual, así como el futuro; “la educación de geociencias contribuye a mejorar los vínculos de los hombres y de las mujeres con su entorno físico, ya que el conocimiento de los procesos que los llevaron a su constitución conduce a un mejor conocimiento del hábitat y desarrollo de un amor por él. Por ende, es esperable el estímulo para favorecer los aprendizajes de actitudes de conservación” (Kaufman y Fumagalli, 1999:243), las actitudes de cuidado y conservación que mencionan los autores son uno de los principales objetivos de la enseñanza de la Geografía, por lo que es importante centrarse en ese aspecto.

La Geografía descriptiva, determinista y de inventario debe quedar atrás, para dar paso a una Geografía más significativa para el alumno, que le permita explicarse lo que ocurre en su entorno y la suma de sus partes.

De acuerdo con Durán (1993) “Cada experiencia de aprendizaje se selecciona con el propósito de que el alumno explore un tema, cuya actividad y conceptualización lo orientará a alcanzar conocimientos que le permitan opinar y tomar decisiones, desarrollar habilidades que facilitarán futuros aprendizajes y sensibilizarlo respecto a los problemas ambientales y territoriales.”, se debe partir del espacio que rodea al alumno a través de la resolución de problemas cotidianos, y se dé un aprendizaje que le sea significativo al alumno, especialmente en los temas relacionados con los recursos naturales y la sociedad.

La enseñanza de la Geografía pretende propiciar en los alumnos el desarrollo y apropiación de conceptos, habilidades y destrezas que le permitan interpretar y analizar los distintos hechos y fenómenos geográficos, que tienen lugar en el ámbito local, nacional y mundial, todo ello a partir del conocimiento de las características naturales y sociales de su entorno geográfico.⁷

Es pertinente mencionar que el desarrollo de conceptos, habilidades y destrezas en Geografía, se logran a través de la adquisición de distintos contenidos de aprendizaje los cuales se organizan en tres grupos:

Contenidos conceptuales: su enseñanza supone la creciente comprensión de la dinámica de las relaciones sociales a partir del reconocimiento de los conceptos y de los criterios explicativos. Los contenidos conceptuales se elaboran a partir del conocimiento de hechos y fenómenos geográficos, los cuáles resultan indispensables para el análisis, explicación e interpretación de la realidad social y los procesos naturales.⁸

Los conceptos pueden definirse como categorías empleadas para agrupar hechos, ideas o conocimientos semejantes. En el caso de la Geografía estos pueden clasificarse en: conceptos por observación y conceptos por definición, teniendo cada uno de ellos características bien establecidas.

Los conceptos por observación son aquellos que pueden ser experimentados, por lo que les resultan más concretos al alumno, es decir, a través de la observación de distintos fenómenos geográficos representados en modelos tridimensionales o bien en condiciones reales; el alumno formula sus propios conceptos y construye su conocimiento de manera concreta⁹.

⁷ SEP, "Geografía en Secundaria", Libro para el maestro, Educación Secundaria, Editorial. SEP, 1993, México, Pág. 25.

⁸ Calaf Masachs, Suárez Casares y Menéndez Fernández "Aprender a enseñar Geografía," Editorial Oikos-Tau, Pág. 86.

⁹SEP, "Geografía en Secundaria" Libro para el Maestro Enseñanza Secundaria, Editorial. SEP, 1993, México, Página. 63

Por ejemplo, la representación de una erupción volcánica, la construcción de un fósil, la simulación de un huracán ó un tornado, brinda la posibilidad al alumno de comprender los mecanismos que intervienen para el origen de cada uno de los fenómenos geográficos citados con anterioridad.

Dentro de este grupo se consideran los descriptivos simples, utilizados para caracterizar cosas y objetos que le sean cotidianos al alumno, es decir, aquellos que se adquieren a través de la experiencia cotidiana tales como: un río, playa, océano, viento, montaña, volcán, entre otros que el alumno conoce e identifica.

Los conceptos por observación descriptivos complejos son aquellos que, por su grado de dificultad, requieren para su comprensión que el alumno haya asimilado otras dos o tres nociones, por ejemplo porosidad, agua salubre, tundra, etc.

Finalmente, dentro de esta categoría se encuentran conceptos descriptivos muy complejos, los cuales requieren del conocimiento de otros, así como la vinculación entre estos; por ejemplo, cuencas hidrológicas, regiones climáticas, placas tectónicas, etc.

Los conceptos por definición son abstractos, no conciernen directamente a fenómenos observables; dentro de estos se encuentran los de relaciones simples, los cuales son definidos entre dos variables, como la densidad de población, que se asocia con el número de habitantes por unidad de kilómetro cuadrado.¹⁰

Dentro de esta categoría existen los de relaciones definidas en forma más compleja (entre tres o más variables, como la noción de región natural que implica la comprensión de las relaciones que existen entre el clima, el relieve, el suelo, la vegetación y la fauna) .

¹⁰SEP, " *Geografía en Secundaria* "Libro para el Maestro Enseñanza Secundaria, Editorial. SEP, 1993, México, Página. 63

Contenidos procedimentales: se fundamentan en el reconocimiento de momentos y estrategias didácticas que permitan la elaboración de los principios teóricos que contribuyan a la explicación de los hechos y fenómenos geográficos, así como los procesos de cada uno de ellos. Así mismo propician un tratamiento crítico de los materiales propios de la asignatura y la apropiación de los medios instrumentales adecuados para su organización didáctica.¹¹

Contenidos actitudinales: se refiere a los valores, comportamientos y actitudes factibles de ser fomentados a partir del propio proceso de aprendizaje. No son normas que deben ser estrictamente cumplidas, son principios que se elaboran guardando una estrecha relación con los contenidos procedimentales y los conceptuales.¹²

En cada uno de estos grupos se destacan elementos de gran importancia en el aprendizaje de los alumnos, logrando que este se convierta en una aprendizaje integral.

¹¹Calaf Masachs, Suárez Casares y Menéndez Fernández . “ Aprender a enseñar Geografía”. Escuela Primaria y Secundaria. Colección Práctica en Educación, Oikos-Tau, Barcelona, España, 1997.Página. 63

¹² Durán Diana “ *Geografía y transformación curricular*”, Lugar Editorial. Pág. 36.

NOCIONES BÁSICAS DE APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA.

El estudio de la Geografía en secundaria involucra el manejo y la comprensión de conceptos, el desarrollo de habilidades para el tratamiento de la información, representación e interpretación cartográfica, así como el fortalecimiento de actitudes que permitan a los alumnos adquirir conciencia de los componentes y procesos que tienen lugar en el espacio geográfico.

Los conceptos son categorías de análisis que permiten crear una imagen de la conformación de la realidad. En Geografía dichos conceptos se estructuran con base a las nociones básicas de aprendizaje de esta ciencia.¹³

Las nociones básicas de aprendizaje son conceptos medulares en la enseñanza de la Geografía, además permiten a los alumnos comprender los principios sustanciales de esta ciencia que articulan e integran diversos contenidos temáticos.¹⁴

Durante la educación secundaria los alumnos desarrollan su capacidad de observación de los hechos y de los fenómenos geográficos que tienen lugar en su entorno, además del desarrollo de una serie de operaciones cognitivas, que le permiten apropiarse de las nociones y conceptos así como construir sus conocimientos.

Para el estudio y análisis del Clima y el Estado del Tiempo, es pertinente que se recurra a la vinculación de cuatro nociones geográficas que permiten comprender y articular los contenidos temáticos anteriores, me refiero a: espacio geográfico, distribución, relación e interacción y finalmente temporalidad y cambio.

¹³ Calaf Masachs, Suárez Casares y Menéndez Fernández . “ Aprender a enseñar Geografía”. Escuela Primaria y Secundaria. Colección Práctica en Educación, Oikos-Tau, Barcelona, España, 1997. Págs. 119

¹⁴ SEP, “*Geografía en Secundaria*”, en el Libro para el Maestro Educación Secundaria, Editorial: SEP, México 1993, Pág. 26

Espacio Geográfico.

Es el conjunto de elementos naturales y sociales que se relacionan e interactúan entre sí dentro de una dimensión territorial establecida, en donde cada uno de los elementos que la conforman se reestructuran y reordenan constantemente¹⁵.

Los alumnos construyen la noción del espacio geográfico mediato e inmediato a su contexto. En dicho espacio se concretan diversos hechos y fenómenos geográficos.¹⁶

El espacio geográfico está conformado por elementos de carácter natural, social e incluso económico, es decir:

- ✓ Los componentes naturales de un espacio geográfico, son todos aquellos elementos físicos que lo constituyen, relieve, vegetación, fauna, tipo de construcciones, estructuras, presencia de cuerpos de agua, etc.
- ✓ Los componentes sociales constituyen a las características de la población que habita dicho espacio geográfico, color de piel, lengua o idioma, religión, costumbres y tradiciones, entre otros aspectos que caracterizan a la población de un lugar.
- ✓ Los componentes económicos hacen referencia al nivel de ingresos que percibe la población en dicho espacio, gracias a la explotación de los recursos naturales que se encuentran en el mismo.

La variabilidad de cada uno de estos componentes en los diferentes espacios geográficos, hace que ellos sean únicos.

Los espacios geográficos se clasifican de acuerdo a su extensión en: lugar, región, territorio y /o en paisaje.

¹⁵ SEP” *Geografía en Secundaria* ” Libro para el Maestro Educación Secundaria, Editorial, SEP, 1993, México, Pág... 26

¹⁶ Naish, Michel C. “Nuevo Método para la enseñanza de la Geografía”, Teide, Barcelona, 1982. pag. 48

El lugar es un espacio pequeño, por ejemplo: la casa, el parque, el museo, etc., la región es un conjunto de lugares que guardan una relación en común, pueden ser costumbres, tradiciones, elementos naturales, por ejemplo: la Huasteca Potosina, la Rivera Maya, la llanura costera de Cancún, la selva Lacandona etc., un territorio es un espacio geográfico que está delimitado por fronteras terrestres o marítimas, puede ser un país o un entidad federativa, un continente, por ejemplo: México, Europa, Chihuahua, etc., y finalmente un paisaje está conformado por elementos naturales (vegetación y fauna) y puede o no ser un espacio modificado por el ser humano, generalmente los paisajes son representados en fotografías, postales, pinturas, etc., cada uno de estos sitios guarda una dimensión que puede ser local, regional, nacional o mundial.

Distribución.

Esta noción permite comprender que existe una disposición de los elementos geográficos en el espacio, con un orden determinado, considerando los de origen natural y los producidos por la sociedad. Así la distribución se asocia con procesos naturales, poblacionales y productivos, lo que muestra el carácter diferenciado del espacio, donde pueden reconocerse, por su ubicación, un conjunto de elementos concentrados o dispersos que configuran espacios homogéneos y heterogéneos, articulados de manera continua y discontinua.

Aprender a reconocer la forma en la que se ubican los hechos y fenómenos geográficos es aprender a identificar el lugar que ocupa cada elemento geográfico dentro de un espacio determinado.¹⁷

¹⁷ SEP” *Geografía en Secundaria* ”, Libro para el Maestro Educación Secundaria, Editorial, SEP, 1993, México, Pág... 26

Temporalidad Y Cambio.

Estas nociones representan la duración , la periodicidad y la transformación de los elementos geográficos en el tiempo y el espacio. El cambio puede identificarse a través de su organización en el transcurso de días, meses y años. La temporalidad se desarrolla al delimitar cambios mundiales, nacionales o locales y se enmarca en contexto cultural y político, donde las prácticas de la sociedad se realizan bajo condiciones modificables que se originan en una transformación en el paisaje y en la configuración geográfica del espacio

La noción de temporalidad y cambio tiene como único fin que los alumnos se percaten que los hechos y fenómenos geográficos, están sujetos a cambios y reestructuraciones constantes, que ocurren en distintos periodos de tiempo (días, meses, años, miles de años, millones etc.).¹⁸

Relación e Interacción.

El desarrollo de estas nociones permite que lo alumnos aprendan a reconocer y establecer un grado de vinculación entre dos o más rasgos, acciones y componentes geográficos, e identifiquen que estos no se presentan en forma aislada, y que si uno de ellos se altera habrá repercusiones y situaciones de cambio en los demás.

Estas nociones constituyen la base del desarrollo del aprendizaje en la Geografía para un trabajo articulado entre los contenidos del programa y las ideas que poseen los alumnos acerca del espacio geográfico.

¹⁸ SEP” *Geografía en Secundaria* ”, Libro para el Maestro Educación Secundaria, Editorial, SEP, 1996, México, Pág... 26

La consolidación de los conceptos permite construir un marco interpretativo del espacio, que les será útil tanto en secundaria como en los niveles educativos subsecuentes.¹⁹

Las relaciones e interacciones de los elementos naturales, actores sociales y acciones económicas, políticas y culturales son referentes básicos para el estudio del espacio geográfico

En el caso del clima el alumno al comprender cada uno de los elementos y factores atmosféricos que lo constituyen, y lo pueden modificar o alterar, podrá entender la relación que hay entre estos factores y otros fenómenos secundarios como: el tipo de suelo, tipo de vegetación, fauna, que conforman una región natural, etc.

CONCEPTOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE DE LA PROPUESTA.

El Estado Del Tiempo Y Su Clasificación.

Es el conjunto de elementos y factores de corta duración (horas, minutos, segundos), que ocurren en zonas de menor extensión.

El Estado del tiempo puede ser predecible a través de la observación de las condiciones atmosféricas y meteorológicas del medio ambiente.²⁰

El estado del tiempo se clasifica en:

- A) Soleado.
- B) Nublado.
- C) Medio Nublado
- D) Lluvioso.

¹⁹ SEP” Programa de estudio de Geografía” , Educación Secundaria, Editorial, SEP, 2006, México, Pág. 10-12

²⁰ Ayllón Teresa, “Elementos de meteorología y climatología“, Editorial, Trillas, México, 1999, Pagina, 21.

Clima (Elementos Y Factores).

La palabra clima proviene del vocablo griego inclinar, lo cual hace referencia a la inclinación con la que inciden los rayos solares sobre la superficie del planeta como consecuencia de la inclinación de su propio eje.

²¹. De esta manera el clima constituye una serie de elementos (permanentes) y factores (variables) atmosféricos que predominan en una región determinada, por un largo periodo de tiempo (décadas, siglos), los cuales caracterizan el estado atmosférico medio de un lugar.

Dichos elementos son:

- A) *HUMEDAD*: Cantidad de agua que se encuentra en el ambiente en estado líquido, sólido o gaseoso.
- B) *TEMPERATURA*: Variación de calor en el ambiente.
- C) *VIENTO*: Aire en movimiento.
- D) *PRESIÓN ATMOSFÉRICA*: Es el peso del aire sobre la superficie terrestre.

La variación de estos elementos determinan, o bien condicionan el clima de una región

Además de los elementos climáticos, otros factores que también determinan y/o condicionan el clima de un lugar, son:

- A) *LATITUD*: Determinada por la cercanía o lejanía al Ecuador.

+ cerca del Ecuador + temperatura.
+ lejos del Ecuador - temperatura.

- B) *ALTITUD*: Es la distancia que existe desde el nivel del mar hasta el punto más elevado de un lugar o región

+ altitud - temperatura
- altitud + temperatura

²¹ Ayllón Teresa, “**Elementos de meteorología y climatología**“, Editorial, Trillas, México, 1999, Pagina, 167.

C) CUERPOS DE AGUA: Actúan como reguladores térmicos.

D) CORRIENTES MARINAS: Son movimientos horizontales de las aguas oceánicas que modifican el clima de las costas que tocan. Las corrientes marinas pueden ser cálidas (aguas superficiales) y frías (aguas profundas).

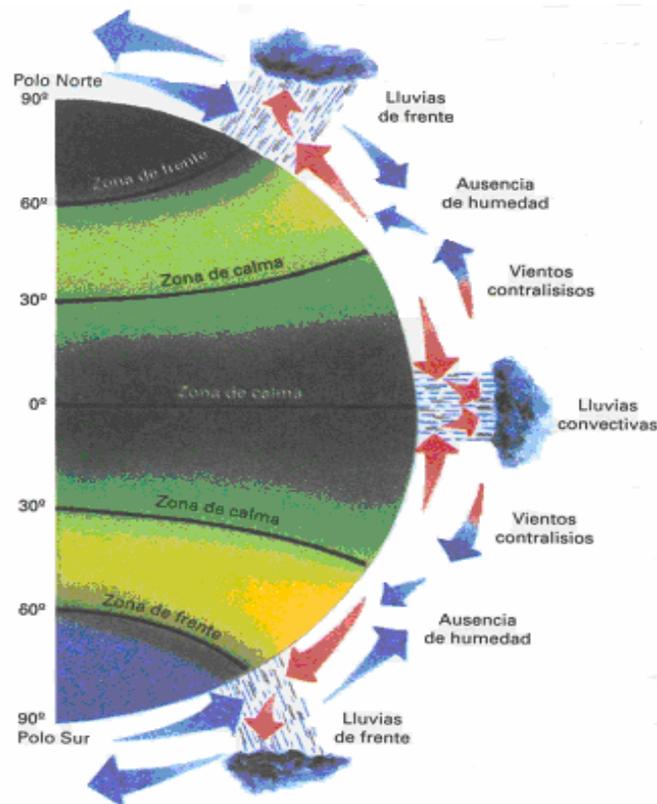
E) Vegetación : Es un regulador térmico, que absorbe la energía calorífica de un lugar

En general, los climas del mundo coinciden con las zonas térmicas de la Tierra, aunque varía su distribución a nivel local y regional, dependiendo del comportamiento de los factores (nubosidad, continentalidad, corrientes marinas, relieve, entre otros) que lo modifican.

Un factor que influye determinantemente en el clima es la circulación general del aire, fenómeno en el que los vientos soplan más o menos permanentemente en todo el planeta.

La principal fuente de energía para los movimientos de la atmósfera es el calentamiento solar. Debido a que la diatermancia (propiedad física de la atmósfera que permite el libre paso de los rayos solares, a través de ella sin absorberlos) que presenta la atmósfera, la superficie terrestre absorbe las radiaciones solares, emitiendo radiaciones caloríficas que calientan paulatinamente el aire.

Dicho fenómeno se observa en la siguiente imagen, y posteriormente se explica cuál es la dinámica que siguen estas masas de aire caliente y frío, al encontrarse en constante movimiento.



A lo largo del Ecuador existen temperaturas muy altas en comparación con las que se presentan en el resto del planeta y por lo tanto existe menor presión. Debido a este fenómeno, los vientos soplan hacia esa zona, con dirección noreste en el hemisferio norte y sureste en el hemisferio sur. Estos vientos se conocen como alisios y son fácilmente observables en los océanos, mientras que las diferencias del relieve de los continentes los hacen irregulares.

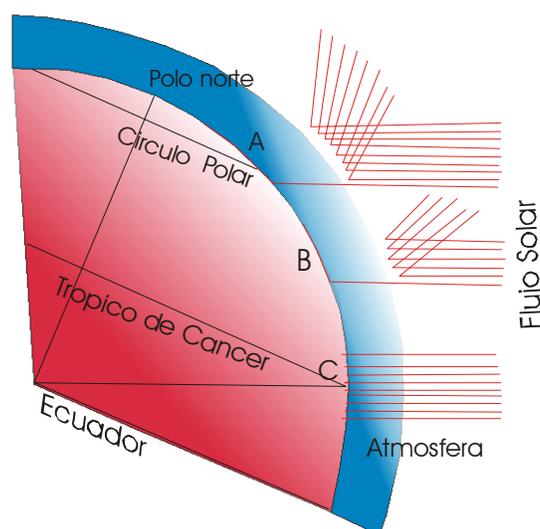
Cerca del Ecuador, los vientos alisios, ligeros y húmedos, ascienden hacia las capas superiores de la atmósfera (calma ecuatorial) y provocan gran nubosidad dando lugar a lluvias abundantes. Al ascender se enfrían y su presión aumenta y continúan su trayectoria en sentido contrario a los vientos alisios superficiales con dirección noroeste y suroeste. Estos vientos reciben el nombre de vientos contralisios.

Los vientos contralisios, fríos y secos, al llegar cerca de los 30° de latitud, descienden y originan una zona de calma en ambos hemisferios. Cuando están en la superficie los vientos contralisios conservan su dirección noroeste y suroeste, desplazándose hacia los polos.

Estos vientos tendrán su encuentro cerca de los 60° de latitud, con los vientos procedentes de los polos, para formar nuevamente un círculo similar.

Los estudiantes, para comprender las relaciones conceptuales anteriores deben de iniciar comprendiendo que la principal consecuencia de la forma de la Tierra es la desigual incidencia de luz y calor sobre su superficie, es decir el calentamiento de nuestro planeta no es homogéneo.

La conceptualización de estos fenómenos debe iniciar desde la comprensión de que los rayos solares no llegan a todos los puntos de la Tierra en las mismas condiciones con base en su forma. En las regiones cercanas a los polos, es decir, en latitudes elevadas, el calor aportado por los rayos solares se distribuye por una superficie mayor en el ecuador. El espesor de la atmósfera que tienen que atravesar es mayor que en el ecuador. La pérdida de calor es tanto mayor cuanto mas oblicuamente llegan a la superficie los rayos solares y como en las regiones polares los rayos solares llegan oblicuos, esto produce una refracción de los mismos en la atmósfera y un menor calentamiento de la superficie terrestre.



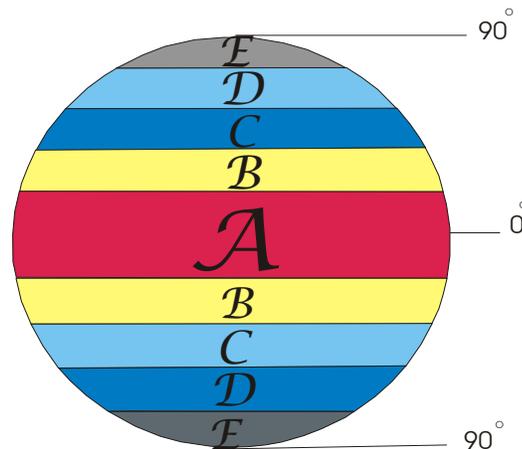
En el esquema anterior se puede observar la incidencia desigual de los rayos solares sobre la superficie de la Tierra producto de la forma geoide de la misma.

Los rayos solares inciden perpendicularmente en la zona ecuatorial, mientras que en los polos inciden de forma indirecta u oblicua, lo cual tiene como principal consecuencia, que las zonas climáticas del mundo no sean homogéneas y por el contrario existan diferentes zonas climáticas y como consecuencia de este fenómeno geográfico en cada una de estas zonas climáticas las regiones naturales sean distintas y de igual modo, las formas de vida también sean muy diversas.

Si los estudiantes no comprenden con suficiencia las relaciones entre los conceptos anteriores es muy difícil que posteriormente asocien la relación por latitud de la distribución de los climas y por ende de las regiones naturales en el mundo.

Según el régimen térmico, la superficie terrestre (del Ecuador a los polos) se divide en cinco zonas climáticas de acuerdo al sistema de clasificación climática propuesta por Koeppen, (climatólogo de origen alemán), en donde mediante una serie de letras mayúsculas y minúsculas (las letras empleadas para indicar cada uno de los climas y sus variantes fueron elegidas de acuerdo a la primer letra de la palabra que indica el tipo de clima en alemán por ejemplo: F frost – hielo , W Wüste – desierto, f feucht – húmedo, entre otros) , representa cada uno de los climas y sus variantes. Cabe mencionar que esta clasificación es una de las más aceptadas y empleadas a nivel mundial.

A continuación se muestra la distribución de estas cinco zonas climáticas:



A - Cálido.

B - Seco

C - Templado

D - Frio

E - Polar

BW- Seco desértico.

BS- Seco estepario.

A

C

D

HÚMEDOS

B

E

W

S

SECOS

Los climas se clasifican en climas húmedos y climas secos. Los climas húmedos son climas en los que constantemente está presente la precipitación de la atmósfera, a esto se debe que sean considerados como climas húmedos.

Los climas húmedos se intercalan con los símbolos que representan el régimen de lluvias(w, lluvias en verano; s, lluvias en invierno ; f, lluvias todo el año; m, lluvias monzónicas; y x, lluvias escasas todo el año), mientras que en los climas secos (B) la precipitación es tan escasa que no es posible determinar ningún tipo de régimen de lluvias y en los climas polares (E) la precipitación se presenta en forma de nevadas .

CLASIFICACIÓN DE CLIMAS HÚMEDOS .

SIMBOLO	TIPO DE CLIMA
Af	Tropical con lluvias todo el año
Am	Tropical con lluvias monzónicas
Aw	Tropical con lluvias en verano
Cf	Templado con lluvias todo el año
Cw	Templado con lluvias en verano
Cs	Templado con lluvias en invierno
Cx	Templado con lluvias escasas todo el año
Df	Frío con lluvias todo el año
Dw	Frío con lluvias en verano

AYLLÓN TERESA "Elementos de meteorología " Ed. Trillas México DF. 1999
pp. 169-175.

CLASIFICACIÓN DE CLIMAS SECOS .

SIMBOLO	TIPO DE CLIMA
BS	Seco estepario
BW	Seco desértico
ET	Polar de tundra
EF	Polar de hielos perpetuos
EB	Polar de alta montaña

AYLLÓN TERESA "Elementos de meteorología " Ed. Trillas México DF.
1999 pp. 169-175.

En los climas A, C y D, cálido, templado y frío respectivamente, la segunda letra indica la época de lluvias.

Los climas secos (B) corresponden a regiones donde la evaporación excede a la precipitación y como resultado las temperaturas en estos lugares suelen ser extrema.

Los climas polares (E) son definidos exclusivamente por las bajas temperaturas ya que en este caso la precipitación no tiene lugar.

La diversidad climática se refleja en las asociaciones vegetales y animales del planeta.

Así es como se identifican las grandes regiones naturales desde las selvas hasta las tundras, las diferentes formas de relieve (montaña, meseta, llanura o planicie y depresión) que tiene lugar en cada una de las regiones continentales, ocasiona grandes diferencias en el clima y por tanto en la flora y fauna de las mismas.

**TEORÍAS PSICOLÓGICAS DE APRENDIZAJE, APLICADAS A LA
ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA.**

“El razonamiento geográfico no se puede articular, únicamente sobre una lógica científica, debe integrar representaciones y análisis de su espacio geográfico, ya que todo nuevo conocimiento geográfico lo enfrenta con un nuevo problema “{...}, por ello es conveniente que los alumnos construyan su conocimiento a partir de los preconceptos”. (Aisemberg y Alqueroqui,1999:90)

Cuando pretendemos darles relación a los aprendizajes previos de los alumnos y a los nuevos que están por aprender, no esperemos que el resultado sea una modificación de conocimientos, inmediata, ni automática.²²

Los alumnos interpretan los acontecimientos de carácter geográfico, primero con la ayuda de sus estructuras mentales existentes, y esta interpretación, con toda posibilidad no es la que quiere el profesor para ellos. En efecto estas estructuras, la mayoría de las veces son funcionales, suficientes para la supervivencia en un contexto que les sea familiar. En cambio las estructuras que un profesor desea para sus alumnos son más complejas y también más completas; son estructuras que hacen posible que una actividad influya en esas realidades.

La articulación de conceptos nuevos con los previamente adquiridos es una tarea constante para lograr un ordenamiento lógico y estructural en el pensamiento cognitivo del alumno. ²³

²² Aisemberg Beatriz Alqueroqui. Silvia “Didáctica de las ciencias sociales: aportes y reflexiones “. Capitulo IV . Edit Paidos España Barcelona 1999., Págs. 98-100

²³ Calaf Masachs, Suárez Casares y Menéndez Fernández “ Aprender a enseñar Geografía,” Editorial Oikos-Tau, Pág. 117.

Las ideas previas en Geografía son de gran importancia porque la mayoría de los conceptos que se manejan no son nuevos para los alumnos. Pero no siempre el concepto que maneja o tiene el alumno sobre determinado conocimiento tiene el mismo significado que el conocimiento científico.

Por ello es fundamental iniciar el desarrollo de un nuevo tema, brindándole la oportunidad al alumno (mediante las estrategias adecuadas) de poder explicitar sus ideas y con ello una vez que estén planteadas puedan llegar a ser cuestionadas por el profesor para poder darles el sentido adecuado y finalmente estas ideas formen parte de un nuevo conocimiento.

El alumno puede comprender un concepto cuando es capaz de construir una estructura mental, en la que integre sus conocimientos previos con la nueva información.²⁴

Si no recuperamos las ideas previas de los alumnos y sólo nos centramos en los nuevos conocimientos, no lograremos un aprendizaje significativo, por el contrario favoreceremos la repetición mecánica de conocimientos en los alumnos.

Es importante intervenir oportunamente, porque si no hacemos que se expliciten las ideas previas con todos los errores y aciertos que puedan tener, los alumnos conservarán algunos de sus errores y con ello no obtendremos información que nos sea útil como antecedente, por el contrario los alumnos se quedaran con las ideas erróneas o bien repetirán las nuestras sin haberlas analizado previamente.

La apropiación de aprendizajes depende en gran medida de la complejidad con que sean abordados, así como el nivel de maduración conceptual que posee el alumno, además de la construcción de vínculos entre los conocimientos previos y los que el alumno esta por adquirir.

²⁴ Díaz Barriga Frida. *El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista*. Editorial Educar México , 1993. Pág. 17.

Una característica del profesor que trabaja teniendo presentes las ideas de los alumnos, es la habilidad para entender el sentido que los alumnos están dando a sus experiencias de aprendizaje y responder de forma que afronten ese sentido.

Para explorar las ideas de los niños sobre los determinados aspectos geográficos se pueden utilizar una gran variedad de técnicas, como es el caso de expresiones escritas, elaboración de carteles, tarjetas para clasificar, experimentos mentales, explicaciones orales, cuestionarios, predicciones y experimentos.

Poner a prueba las ideas de los alumnos sólo al inicio de la enseñanza, como se acostumbra en la mayoría de las escuelas, suele limitar el aprendizaje de los mismos, contrariamente la detección de ideas previas de los alumnos debe ser un proceso continuo e integral dentro del aula, así como lo es la evaluación; con ello la detección de ideas previas en el proceso enseñanza aprendizaje se puede llegar a convertir en el propósito principal de las actividades escolares.²⁵

La Geografía es una ciencia con la que a diario tenemos contacto, su estudio implica el análisis, entendimiento e interpretación de una serie de fenómenos tanto físicos como sociales, que forman parte de la vida del alumno, de nosotros mismos y de toda persona que habite en el planeta, porque es justamente ahí donde tienen lugar estos fenómenos; en fin creo que es una ciencia de la que conocemos más de lo que creemos por el simple hecho de estar en contacto directo e indirecto constantemente con los fenómenos geográficos que se analizan a través del estudio de la Geografía.

²⁵ Moreno, Antonio y Ma Jesús Marrón “Enseñar Geografía. De la Teoría a la práctica”, Síntesis, Madrid, 1995, Pág. 52.

Lo anterior es algo que los profesores siempre debemos considerar, es decir, el hecho de que estos fenómenos geográficos formen parte de la vida cotidiana de los alumnos, implica que tienen un conocimiento de los temas geográficos que se tratan en clase, es decir, los alumnos tienen la idea base del conocimiento que están por adquirir, lo único que debemos hacer nosotros es encausarlo, profundizarlo, ampliarlo y en muchos de los casos modificarlo.

El principio de una nueva concepción geográfica debe considerar "...experiencias de aprendizaje significativas para docentes y alumnos junto a un trabajo de campo, sensibilización con música y videos sobre el lugar o los lugares en estudio, la elaboración de mapas mentales o cognitivos juegos de simulación, etc." (Durán,1993:25), las ideas que tenga el alumno acerca del tema "sus preconceptos" y de este punto partir, es decir, utilizar todas las estrategias posibles para conducirlo al logro de un aprendizaje significativo.

El profesor es el principal responsable de la forma en que presenta los conocimientos nuevos, debe hacer uso de toda su preparación profesional, dominio de contenidos, conocimientos y manejo de estrategias y recursos didácticos incluyendo el uso de la tecnología; además emplear cierta metodología que ayude a los alumnos a construir su propio conocimiento y crear situaciones para identificación, interpretación y resolución de problemas.

No existe una receta o fórmula para la enseñanza de la Geografía, existen muchas estrategias para su enseñanza, las cuales pueden combinarse para el logro de los objetivos tanto disciplinarios como actitudinales. ²⁶

²⁶ Durán, Diana, " Los cambios mundiales y la enseñanza de la Geografía" , Troquel, Buenos Aires. 1993. , Pág. 126

Para llegar al conocimiento se necesita de una metodología científica que permita conocer ideas, conceptos y procedimientos necesarios para adquirir un aprendizaje más cercano a la realidad a través de diferentes métodos; entendiendo método como un proceso para alcanzar un fin determinado.

Para la construcción y adquisición de conocimientos es necesario emplear un método, además es importante explorar, descubrir y resolver problemas.

Para el logro de un aprendizaje en el constructivismo de base epistemológica se lleva a cabo una estrategia de enseñanza a partir de situaciones problemáticas que incluye básicamente cuatro pasos:

1. Planteamiento de situaciones problemáticas que generen interés y propicien una concepción preliminar de la tarea.
2. Búsqueda bibliografía para estudiar cualitativamente las situaciones problemáticas y tomar decisiones.
3. Dar un tratamiento científico a las situaciones planteadas, por lo tanto, debe existir una hipótesis, resolución y análisis de resultados.
4. Hacer una profundización de los nuevos conocimientos adquiridos a través de diversas situaciones donde se puedan presentar de manera reiterada.

La búsqueda de información se realiza por observación directa o indirecta y al final se realiza la selección y registro de la misma.²⁷

La información necesita ser interpretada, por lo que el alumno tiene que decodificarla y traducirla a un lenguaje que él comprenda, por ejemplo una información verbal reproducirla en un gráfico.

Después, el alumno debe analizar la información para extraer nuevos conocimientos implícitos, comparando, clasificando, etc.

²⁷ Durán, Diana, “ Los cambios mundiales y la enseñanza de la Geografía,” Troquel, Buenos Aires. 1993, Pág. 119-122.

Posteriormente, realiza inferencias causales y de consecuencias para entretejer relaciones para su comprensión y organización de conceptos y de esta manera constatar con otras fuentes de información o con sus compañeros.

Finalmente llegan a la confirmación de hipótesis, asimilando nuevas ideas o rechazándolas por falta de sustento.

La enseñanza de la Geografía recurre a ciertas metodologías aplicables a su campo de estudio para un mejor manejo de los contenidos y con ello lograr la comprensión de los mismos por parte de los alumnos.

El Método expositivo y el aprendizaje memorístico.

Este método consiste en el conjunto de acciones cognitivas que se basan en el conductismo. El aprendizaje se adquiere mediante la palabra del profesor, dicho aprendizaje se busca por medio de repeticiones de hechos, sistemas conceptuales y resolución de problemas.

El aprendizaje es estimulado por señales, estímulo-respuesta, encadenamiento, asociación verbal y discriminación; a partir de estos se da el aprendizaje de conceptos, reglas y resolución de problemas.

Aprendizaje Significativo .

En el contexto de la educación los esquemas de conocimiento están sometidos a un proceso de cambio continuo, que parte de un equilibrio inicial para llegar a un estadio de desequilibrio y reequilibrio posterior. La exigencia de romper con el equilibrio inicial del alumno remite a cuestiones clave de la metodología de la enseñanza que, a su vez, conducirá a un aprendizaje significativo.²⁸

²⁸ Díaz Barriga Frida. "El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista". Editorial Educar México , 1993. Pág. 117.

De esta manera la construcción de nuevos conocimientos es producto de la reestructuración y modificación de los que ya conoce el alumno, dando lugar a un aprendizaje significativo; el cual se presenta cuando el alumno logra vincular sus conocimientos previos con los nuevos, estableciendo una relación entre ellos.

El aprendizaje significativo se diferencia del repetitivo fundamentalmente en que, el primero consiste en crear un estímulo en los alumnos para que modifiquen su conocimiento construyéndolo ellos mismos, mientras que el segundo se limita a la mera acumulación de conocimientos.

Es necesario tener en cuenta que el alumno puede comprender un concepto cuando es capaz de construir una estructura mental, en la que integre sus conocimientos, es por ello que en ocasiones resulta complicado para el alumno expresar verbalmente la explicación de algunos conceptos.

La apropiación de aprendizajes depende en gran medida del nivel de complejidad con que sean abordados, así como el nivel de maduración conceptual que poseen los alumnos, además de la construcción de vínculos entre los conocimientos previos y los que el alumno está por adquirir.²⁹

La construcción de aprendizajes significativos implica la participación del alumno en todos los niveles de su formación, por lo que deja de ser sólo un receptor pasivo para convertirse en un elemento activo de su propio aprendizaje, participando así, en un aprendizaje autónomo, en donde el profesor lo orienta en sus actividades y aprendizajes motivándolo en la investigación, reflexión y análisis de sus conocimientos. De esta manera el profesor tendrá que asumir una actitud de indagación continua, buscando y reforzando las habilidades que poseen los alumnos, convirtiéndose en un facilitador del aprendizaje que aporta conocimientos y recursos sin limitantes o imposiciones.

²⁹Graves, Norman J. "La enseñanza de la Geografía", Ediciones visor, España, 1997.pags.137

El profesor debe desempeñar una función de orientación en los procesos de aprendizaje del alumno, guiándole de tal manera que la construcción del conocimiento que el alumno lleva a cabo se acerque lo máximo posible a lo que se considera como conocimiento verdadero (aprendizaje significativo).

Dentro de esta concepción constructivista están contempladas las siguientes ideas:

- ✓ El alumno es el último responsable de su propio proceso de aprendizaje.
- ✓ El alumno construye el conocimiento por si mismo y nadie puede sustituirle en esta tarea.
- ✓ El alumno relaciona sus conocimientos previos con los nuevos, dando lugar a la construcción de aprendizajes concretos.
- ✓ Los conocimientos adquiridos en Geografía o cualquier otra área se ven reflejados cuando el alumno logra interrelacionar estos conocimientos con los de otra área.
- ✓ El alumno es el que asigna el significado a la información que recibe.
- ✓ La actividad constructivista mental del alumno no se aplica a contenidos que ya están muy elaborados previamente, es decir los contenidos son el resultado de un proceso de construcción a nivel social.
- ✓ Se necesita de elementos de apoyo (padres, profesores, compañeros, etc.) para establecer el andamiaje que ayude a construir el conocimiento.

FUENTES TEÓRICAS DE LA CONCEPCIÓN CONSTRUCTIVISTA.

Una concepción constructivista se distingue por su carácter integrador y orientado hacia la educación, es por ello que el constructivismo no debe entenderse como una teoría más del desarrollo del aprendizaje, que se presenta como una alternativa a las demás, su fin principal es configurar esquemas de análisis, explicaciones y comprensión de conocimientos que nos conduzcan a un aprendizaje de carácter significativo. Por ello el constructivismo se nutre de otras teorías e incluso de otras disciplinas, las cuales no necesariamente deberán ser psicológicas como la didáctica, la sociología la orientación , etc.

Las fuentes teóricas de la concepción constructivista son: la teoría genética del desarrollo intelectual de J. Piaget, las teorías del procesamiento humano de la información, la teoría de la asimilación de Ausubel y el aprendizaje significativo, la teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje de Vigotski, la educación escolar como práctica social y socializadora y los componentes afectivos, relacionales y psicosociales del desarrollo y del aprendizaje (sentido y significado) .

La Teoría genética de Piaget.

La teoría genética del desarrollo intelectual de Piaget aporta varias ideas fundamentales entre ellas se destacan las siguientes:

- ✓ La teoría de los esquemas (de acción y representativos).
- ✓ Los estadios de evolución apoyan el principio, según el cual, la capacidad de aprendizaje en un momento determinado está relacionada con su nivel de competencia cognitiva.
- ✓ La capacidad mental constructivista a partir de actuar sobre la realidad.

- ✓ La tendencia al equilibrio de los esquemas y estructuras en los intercambios entre persona y ambiente.

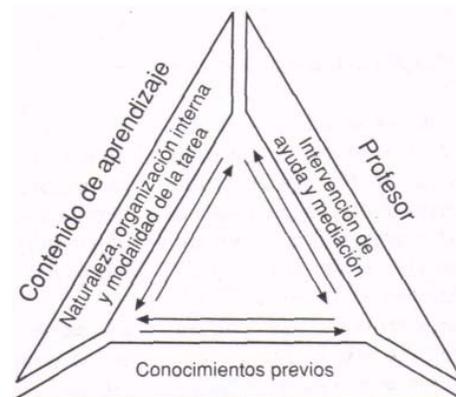
Gracias a la interpretación piagetiana se conocen los límites que tiene el alumno cuando aprende, aunque los estadios pueden ir más allá de su potencialidad mientras exista una buena mediación del profesor, estimulación y una buena motivación para el alumno.

La Teoría de la asimilación de Ausubel.

La teoría de asimilación de Ausubel pone el énfasis en los organizadores previos y en otras condiciones para un aprendizaje significativo, en donde, el alumno aprende cuando es capaz de atribuir un significado al contenido temático que está analizando, es decir, cuando es capaz de construir un esquema de conocimiento relativo a este contenido. Esto se hace posible a partir de las interacciones entre el alumno, contenido y profesor.

Ausubel hace referencia al aprendizaje significativo demostrando que aunque la instrucción sea por transmisión y recepción puede movilizar y hacer funcionar las capacidades mentales del alumno, siempre y cuando la explicación esté bien construida.

El proceso de construcción del conocimiento



Alumno

El alumno, el contenido y el profesor son los elementos implicados en el proceso de construcción del conocimiento (triángulo interactivo) además del conocimiento previo del alumno, la organización interna, la relevancia del contenido y la intervención del profesor.

Interpretación de Ausubel del Aprendizaje en Geografía

Ausubel, cuando habla de aprendizaje verbal significativo, nos hace una interpretación de la instrucción por transmisión y recepción del conocimiento, el cual debe estar fundamentado en una buena explicación, bien construida, que permita movilizar y poner en funcionamiento las capacidades mentales del alumno, a diferencia del aprendizaje repetitivo y memorístico.³⁰

La metodología que emplea este autor resulta especialmente útil porque brinda la oportunidad de comunicación y crea un contexto de interacción entre los alumnos y el profesor que facilita la explicación de los preconceptos, creando un clima de diálogo y debate que favorece la formulación de posibles soluciones a los problemas de carácter geográfico.

Cuando un conocimiento se añade o se resitúa en el campo conceptual de un alumno, como resultado de un proceso de aprendizaje, todos los conceptos relacionados con esta red mental se pueden ver modificados en el tiempo; es decir, los alumnos experimentan que lo que conocen por vivencia puede ser modificado o reestructurado significativamente creando nuevos conceptos que se apegan a la realidad actual.

³⁰ Calaf Masachs, Suárez Casares y Menéndez Fernández “Aprender a enseñar Geografía,” Editorial Oikos-Tau, Pág. 122.

La Teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje de Vigotski.

Dentro de esta teoría se pretende promover el desarrollo sociocultural e integral del alumno, proporcionándole una cultura que le permita modificar su entorno físico y social, planteando al aprendizaje desde una perspectiva funcional en donde no existe tal sin un nivel de desarrollo previo, como tampoco hay un desarrollo intelectual sin aprendizaje.

Designándole al profesor un rol directivo en el proceso enseñanza-aprendizaje, “un experto que guía y mediatiza los saberes socioculturales que debe de aprender a interiorizar el alumno, ello a través de la interacción y negociación de significados que él posee como agente educativo, para intentar compartirlos con los alumnos, quienes no los poseen pero los han de construir. “³¹

Esta teoría pone énfasis en los mecanismos de influencia educativa, donde la dimensión social del aprendizaje es un aspecto esencial. La construcción del conocimiento es un acto individual, pero individual no se opone a lo social.

Los alumnos construyen el conocimiento individualmente, pero al mismo tiempo lo hacen conjuntamente con sus compañeros y la sociedad en general, es decir, la ayuda que le proporcionan los profesores, los padres, amigos, hermanos, medios de comunicación (prensa, radio, televisión, computadoras, etc.), es esencial para su aprendizaje. Estos apoyos actúan en la ZPD (zona de desarrollo próximo) .

³¹ Jesús Carlos Guzmán y Gerardo Hdez Rojas, Depto de Psicología Educativa, División de estudios profesionales UNAM, “Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas,” Editorial Conalts, Pág. 94.

Vigotski (citado por: Frawley,1999:128), dedujo que el crecimiento individual conforme al aprendizaje, esta dado, primero por lo que el denomina la ZDP (zona de desarrollo próximo), que es “la distancia entre el nivel de desarrollo real determinado por la solución independiente del problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución del problema, bajo la guía de un adulto o en colaboración con otros pares mas capacitados “³².

La ZDP, se puede edificar de forma deliberada, marcando como tal la diferencia entre el crecimiento real y el potencial, de tal forma que el alumno debe ser un individuo comprometido en las diferentes situaciones de aprendizaje en las que se vea inmerso.

Los componentes afectivos, relacionales y psicosociales del desarrollo y del aprendizaje pone énfasis en la atribución de sentido al aprendizaje. Considerando al “sentido” como componente afectivo, motivador y vinculador del aprendizaje.

La construcción de significados para los aprendizajes que el alumno aborda depende en gran medida de que, el contenido que se aprende tenga sentido para él.

La atribución de sentido y la construcción de significado son dos aspectos complementarios del proceso de construcción del conocimiento.

La explicación constructivista del aprendizaje propone que los alumnos deberían ser considerados como procesadores de información y creadores de estructuras cognitivas , es decir, el constructivismo subraya el papel activo del alumno en el aprendizaje.

³² Frawley, William, “ *Vigotsy y la ciencia cognitiva*”, Editorial. Paidos, España, 1999, Pagina.130.

Los alumnos experimentan con lo que saben, pero dicho conocimiento se modifica dentro del proceso de aprendizaje adquiriendo un carácter significativo; ya que con la aplicación de nuevos conceptos a situaciones conocidas, al alumno integra un aprendizaje más complejo aumentando sus capacidades y habilidades

Interpretación de Vigotsky y el Aprendizaje de la Geografía.

Vigotsky, descubrió que el ascenso hacia la formación de conceptos se origina a partir de tres estadios fundamentales:

1. Estadio sincrético vago: donde el alumno agrupa objetos al azar (sincrético) más que de un modo razonado. En Geografía significa percibir el espacio vivido.
2. Pensamiento en complejos: el alumno tiene conceptos “primitivos” o preconceptos, esto responde a las ideas previas que poseen sobre diversos objetos. En Geografía significa descubrir el espacio percibido.
3. El estadio del concepto potencial: el alumno puede hacerse cargo de propiedades de los objetos para formar grupos y manejar sus propiedades, alcanzando la madurez en la adquisición de conceptos. En Geografía significa descubrir el espacio dado, espacio razonado, integrado y espacio de intervención.³³

³³ Calaf Masachs, Suárez Casares y Méndez Fernández “Aprender a enseñar Geografía,” Editorial Oikos-Tau, Pág. 120.

De acuerdo con Calaf, Suárez y Méndez (1997) el aprendizaje de la Geografía estaría secuenciado en el siguiente orden:

Un espacio vivido.	Es apreciado por los alumnos, pero ellos no se dan cuenta, por ejemplo los lugares donde transitan a diario, la escuela, el parque, su casa , etc.
Un espacio percibido.	Es apreciado por los alumnos porque lo detectan a través de sus sentidos (olfato, vista, oído), hacen clasificaciones y lo integran en su mente, por ejemplo las indicaciones que da un profesor a sus alumnos pueden ser diferentes registros de percepción (un mapa mental, un texto, un dibujo, etc).
Un espacio dado.	Es apreciado por los alumnos porque han hecho pequeños hallazgos dentro de límites espaciales concretos, por ejemplo el descubrimiento de una zona deteriorada, un lugar marginado, etc.
Un espacio razonado.	Se detecta por que los hallazgos han sido medidos en este espacio, por ejemplo la valoración de la existencia de un problema en un espacio determinado.
Un espacio integrado.	Es el resultado del análisis de todos los niveles anteriores, por ejemplo los alumnos realizan un reporte, informe o ensayo de una situación en particular, integrando todos los elementos que la caracterizan.
Un espacio de intervención.	Gracias al conocimiento adquirido en los niveles anteriores se ensayan distintos proyectos de reordenación y reestructuraciones concretas, por ejemplo una vez que se analizó una situación y las causas de ésta se diseñan medidas de solución o alternativas.

Calaf Masachs, Suárez Casares y Méndez Fernández “Aprender a enseñar Geografía,” Editorial Oikos-Tau, Pág. 121.

Este tipo de estructura metodológica exige la utilización de diferentes materiales y se trabaja a partir de un itinerario metodológico, donde se pretende que los alumnos consigan destrezas respecto a:

- ✓ Hechos: dominio de su entorno.
- ✓ Procedimientos: interpretación de información.
- ✓ Opiniones: datos subjetivos; deseos, esperanzas.
- ✓ Actitudes: se relaciona con el comportamiento y la motivación para la transformación del aprendizaje.

Vigotsky descubrió que para lograr la formación de conceptos es necesario en primer lugar empezar desde abajo, es decir, partiendo del conocimientos que tienen los alumnos (preconceptos), aunque en un principio no sea de modo razonado, sino mediante la observación u opiniones propias, para que después se alcance la madurez en la adquisición de conceptos.

Capítulo 2. MANUAL DE OPERACIÓN Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

INTRODUCCIÓN.

Dentro de este manual, el usuario puede encontrar algunas sugerencias didácticas de cómo trabajar los ejercicios, juegos y actividades complementarias, que se han contemplado dentro de la propuesta “La computadora como apoyo didáctico para la comprensión de las diferencias entre el clima y el estado del tiempo en secundaria”. Además de ello, este manual tiene la función de guiar el trabajo del usuario para el uso eficaz de la propuesta y propiamente de cada rutina contemplada en las distintas actividades.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.

A través del uso y aplicación de esta propuesta computacional, se pretende:

- a) Que los alumnos reconozcan las diferencias existentes entre el cambio climático y el cambio del tiempo atmosférico.
- b) Que los alumnos comprendan que el clima obedece a una serie de elementos permanentes, difíciles de modificar a diferencia del estado del tiempo que está sujeto a diversos cambios, mismos que pueden presentarse en horas, minutos, e incluso segundos.

Todo ello en función de una mejora en la enseñanza de la Geografía, específicamente en el estudio y análisis de los temas “El clima y El estado del tiempo”.

Con el fin de cubrir los objetivos planteados con anterioridad se diseñó un manual de operación y sugerencias didácticas para trabajar los ejercicios, juegos y actividades complementarias, que se han contemplado dentro de la propuesta “La computadora como apoyo didáctico para la comprensión de las diferencias entre el clima y el estado del tiempo en secundaria”, a través de una serie de rutinas que han sido diseñadas de tal manera que el usuario logre una vinculación conceptual, que le permita diferenciar las características de cada proceso geográfico (Clima y Estado del Tiempo).

La función principal del manual, como se indicó en la introducción del mismo, es guiar el trabajo del usuario a través de una serie de instrucciones que describen a cada una de las rutinas, además de ello el usuario podrá reforzar su trabajo con ayuda de las sugerencias didácticas que en él se proponen, de manera que se logre un aprendizaje integral.

Dentro del manual existen distintos tipos de rutinas, todas ellas se encuentran enlazadas, aunque el usuario puede regresar o pasar a una u otra cuantas veces lo desee.

Las diferentes rutinas con las que se trabaja en esta propuesta son:

- ❖ Rutinas que proporcionan indicaciones o instrucciones a seguir para continuar.
- ❖ Rutinas de bienvenida.
- ❖ Rutinas de construcción de conceptos
- ❖ Rutinas en las que se deducen elementos de aprendizaje
- ❖ Rutinas en las que a través de juegos se refuerzan los conceptos adquiridos previamente.
- ❖ Rutinas de corroboración de datos y felicitación al usuario.

Cada una de las rutinas cumple una función en especial, algunas son de motivación, reflexión, observación, análisis, deducción y finalmente de construcción de conceptos que conllevan a una vinculación entre ellos logrando un aprendizaje real.

ORGANIZACIÓN DEL MANUAL.

El manual esta organizado de tal manera que al trabajarlo se construya una lógica conceptual que se mantiene en la propuesta, es decir este manual nos indica paso a paso cuál es la secuencia que deberá llevar el usuario para cumplir los objetivos generales que se han planteado en esta propuesta.

La distribución de las rutinas se encuentra planteada de la siguiente manera:

Menú de Bienvenida	Esta actividad inicial del software, se pide al usuario que anote su nombre, con el fin de hacer más personalizada la interacción, posteriormente se le da la bienvenida y se le envía un primer mensaje, en que se le invita a continuar con las actividades contempladas dentro del programa.
Juegos	Dentro de este apartado se encuentran contemplados dos memoramas “Clima” y “Estado del Tiempo”, cada uno de ellos tiene como finalidad primordial que el usuario reconozca e identifique la clasificación climática que existe así como la del estado del tiempo.
Preguntas	En esta actividad se pretende rescatar las ideas previas o preconceptos del usuario
Elementos y factores del clima	En esta actividad el usuario puede identificar y reconocer cada uno de los factores y elementos que conforman los diferentes tipos de clima.
Zonas térmicas	Las zonas térmicas se designan de acuerdo a la posición del planeta según su inclinación con respecto al sol, es decir se determinan de acuerdo a la incidencia solar que recibe cada una de las regiones del planeta, es por ello que en esta actividad se pretende que el usuario las ubique e identifique.
Clasificación climática y del estado del tiempo	Los alumnos podrán identificar la clasificación que se emplea para la distribución de los climas y para los diferentes estados del tiempo, además de identificar los símbolos que se emplean para su representación.

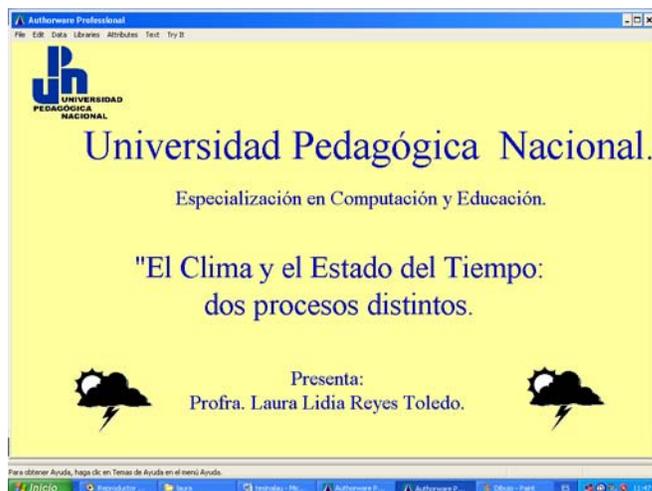
RUTINAS (DESCRIPCIÓN Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS).

Antes de comenzar a trabajar con la propuesta se sugiere iniciar la sesión con actividades que motiven la participación, trabajo e interés de los alumnos, por el estudio de la temática “El clima y el Estado del Tiempo”.

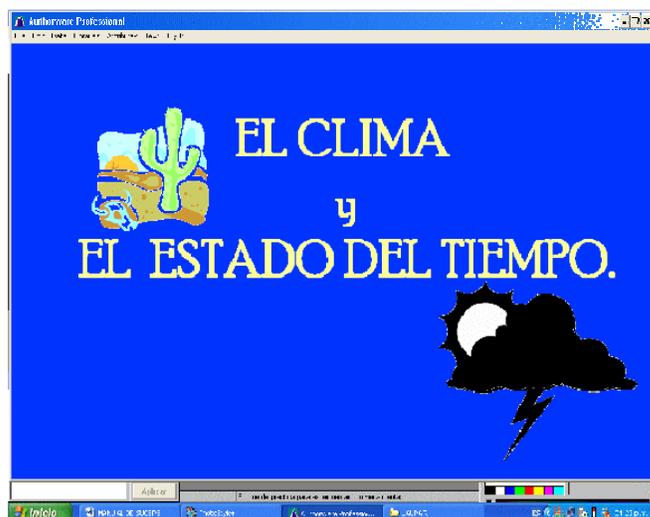
Algunas de estas actividades pueden ser:

1. “*Conocemos, Aprendemos*”, esta actividad consiste en escribir en un primer momento, cuáles son los conceptos que el alumno conoce respecto al tema (ideas previas), dichos conceptos pueden ser anotados en el pizarrón o en hojas de papel bond, que deben ser pegadas en un lugar visible para todos, para que puedan observar y analizar lo que se anotó y se discuten esas ideas, posteriormente se pide que los alumnos escriban las ideas que construyeron con el análisis anterior, ello marcará la pauta para comenzar a trabajar con las actividades contempladas dentro de la propuesta.
2. “*Tomar notas gráficas*”, a través de esta actividad se captan las ideas principales del tema, en forma gráfica, para ello se divide el espacio de trabajo (hoja, pizarrón, cartulina, etc.) en cuatro secciones, en cada una de ellas se utilizan símbolos que representen objetos simples en donde se especifiquen ideas principales, algo similar a la construcción de un mapa mental. Una vez que se haya desarrollado esta actividad se da inicio al análisis de la temática con mayor profundidad, esto a través del trabajo con la propuesta.

A continuación se explican cada una de las ventanas que aparecen en el transcurso del programa:



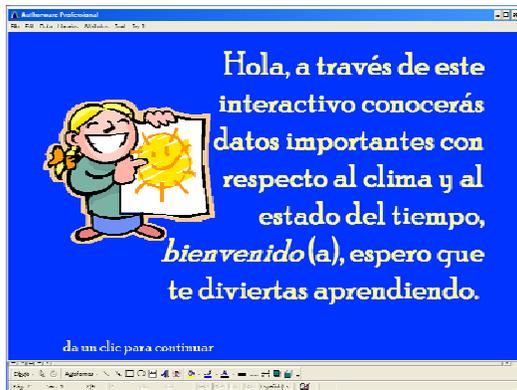
La primera ventana que aparece, corresponde a la presentación de la propuesta



La primera ventana que aparece, indica al usuario, el tema que se va a trabajar, en este material

Sugerencia didáctica:

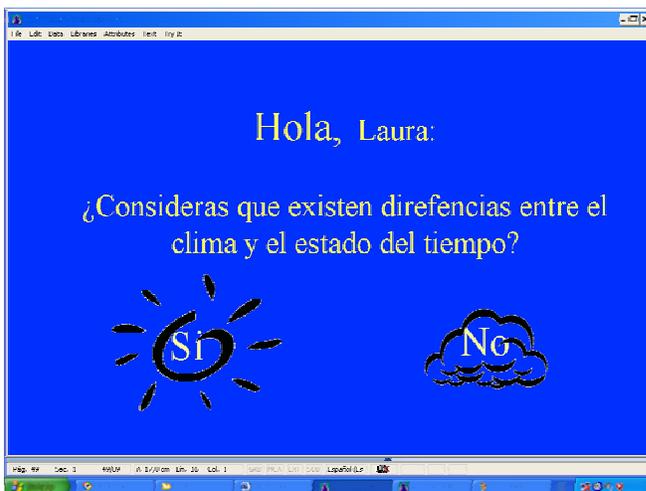
En esta primer ventana aparecen dos imágenes, en donde se sugiere comenzar la dinámica de trabajo pidiéndole al alumno que observe las diferencias que hay entre éstas, así mismo se le pide que trate de relacionarlas con el título que aparece.



En la segunda ventana aparece un mensaje de bienvenida en donde se dan a conocer al usuario, las finalidades que tiene este interactivo.



Posteriormente aparece una nueva ventana, que contiene entre otras cosas, un espacio en donde se le pide al usuario que escriba su nombre, con el fin de hacer más personalizado el uso del programa de trabajo. Al terminar de anotarlo el usuario dará clic para pasar a la siguiente ventana.



En esta ventana, nuevamente se le da la bienvenida al usuario, refiriéndose a él por su nombre, posteriormente se le hace una pregunta, misma que tiene dos posibles respuestas (si/no), el usuario dará clic en la que considere correcta, ello dará la pauta para continuar con el trabajo.

Esta pregunta se plantea con el fin de identificar si el alumno reconoce que hay diferencias entre estos dos conceptos, por lo que si su respuesta es **si**, aparece un mensaje en la siguiente ventana que confirma su respuesta.

Sugerencia didáctica:

En esta primer actividad se sugiere indagar con respecto al porque de las respuestas de los alumnos, a través de cuestionamientos del por que consideran que existen o no diferencias entre estos conceptos. Ello le permitirá conocer sus antecedentes o referenciales conceptuales que tienen sobre el tema.



En esta ventana aparece un mensaje que confirma la respuesta inicial del usuario, además se le invita a conocer las diferencias entre el clima y el estado del tiempo, dándole la libertad de elegir cuál quiere analizar primero.

Para elegir alguna de ellas el usuario deberá dar clic sobre el icono que los representa.

Sugerencia didáctica:

Nuevamente podrán usarse las imágenes que se muestran en esta ventana, como elementos referenciales que distinguen los elementos de cada concepto (clima y estado del tiempo). Este material puede ser apoyado con imágenes o póster en donde se observen las condiciones atmosféricas que caracterizan cada proceso geográfico.



Si su respuesta es **no** aparecerá una ventana que muestra imágenes de climas y estados del tiempo, y se le pregunta nuevamente al alumno si nota diferencias entre ellas. Este ejercicio tiene como objetivo que el alumno identifique y reconozca algunas de las diferencias más evidentes entre estos dos procesos.

Sugerencia didáctica:

La presentación de esta ventana puede ser reforzada con imágenes, fotografías, posters, entre otros materiales que muestren ejemplos de estos dos procesos (clima/estado del tiempo).

Sección de CLIMA:



Como se mencionó anteriormente, una vez que el alumno haya trabajado sus ideas previas con los ejercicios que se plantearon, ahora podrá elegir cual de estos dos procesos atmosféricos desea analizar, en este caso comenzaremos con “el clima”.



Una vez que el usuario haya ingresado a “CLIMA”, aparecerá la siguiente ventana, en ella, se muestran dos imágenes, que aparentemente son iguales pero existe un elemento que las hace distintas (fecha), se le pide al usuario que las observe detenidamente y después que haga clic para continuar.

Sugerencia didáctica:

Para reforzar el análisis de esta ventana es pertinente colocar en el aula de clase por lo menos dos ejemplos más, en donde las condiciones atmosféricas han sido iguales durante periodos de tiempo largos, se pueden pedir postales antiguas de la Ciudad de México o lugar donde habitan los alumnos, mismas que pueden ser comparadas con fotografías o postales, que hayan sido tomadas recientemente.



Una vez que el usuario haya observado con detenimiento la ventana anterior, aparecerá esta en donde se le pide que anote las diferencias y similitudes que haya notado entre ambas imágenes.

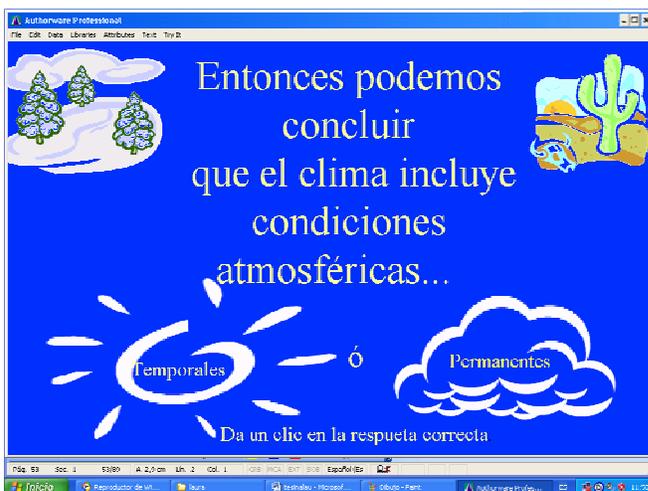
Sugerencia didáctica:

Un tratamiento similar podrá realizarse con las fotografías, o postales que se lleven a la clase para trabajar esta actividad.

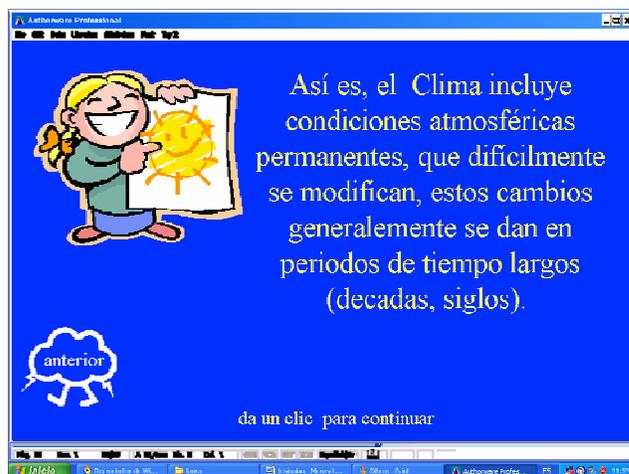


Una vez que haya anotado las diferencias y/o similitudes el usuario, se percatará de que la fecha es un elemento clave en esta actividad, por que al identificar esta diferencia el usuario podrá entender que los cambios

climáticos son condiciones atmosféricas permanentes que difícilmente llegan a ser modificadas.



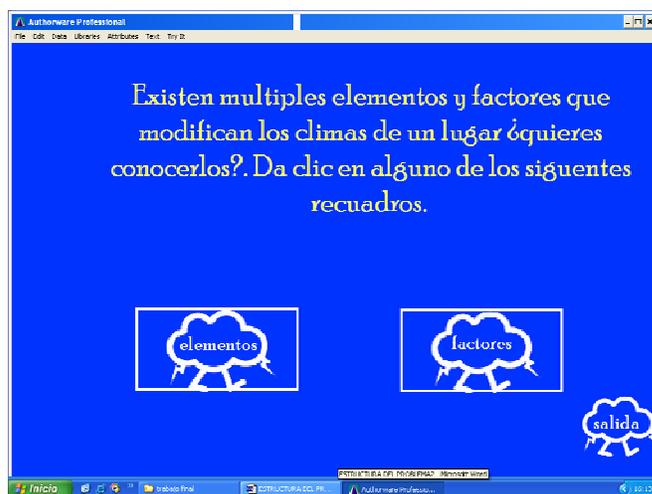
De esta manera el usuario podrá formular su primer conclusión y para ello se le cuestiona: ¿el clima incluye condiciones atmosféricas permanentes ó temporales?, la respuesta correcta es "PERMANENTES".



A partir de su respuesta el usuario podrá continuar o regresar a la actividad, si responde correctamente aparecerá un mensaje que corrobore su primera conclusión.

Sugerencia didáctica:

Se sugiere que el mismo tratamiento que se les aplicó a las imágenes adicionales, apoyen y refuercen esta conclusión, de ser necesario pueden trabajarse algunas más.

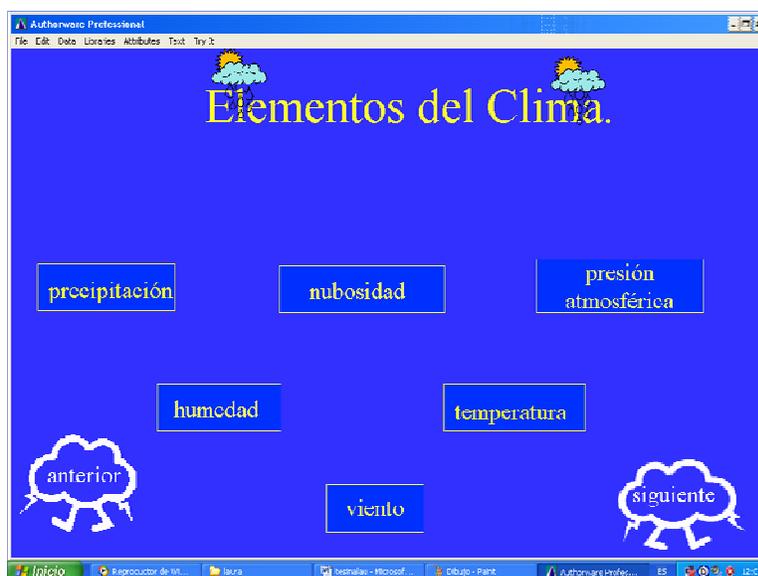


Una vez que los usuarios hayan llegado a la conclusión de que el clima es un conjunto de condiciones atmosféricas permanentes, aparecerá una nueva ventana en la que se le explica que el clima de un lugar esta constituido por diversos elementos y factores los cuales inciden de manera

muy importante en su conformación. Por lo tanto se le pide que analice estos elementos y factores.

Sugerencia didáctica:

Antes de trabajar con los elementos y factores del clima, es conveniente que los alumnos o usuarios reconozcan las diferencias entre un elemento y un factor; sabiendo que el primero se refiere a componentes propios de la atmósfera y los segundos a fenómenos geográficos que influyen en el clima. Es pertinente que se trabaje con otros ejemplos en donde se busquen los elementos y factores de algún proceso en especial, por ejemplo la elaboración de un pastel, en donde los ingredientes son los “elementos” y las condiciones en las que se va a elaborar y preparar son los “factores”.



Cuando el usuario ingrese a la ventana de “elementos” aparecerán cada uno de ellos dentro de unos recuadros, el usuario deberá dar clic en cada uno, a través de imágenes y/o esquemas se ejemplifica, o bien se representa el elemento del que se habla; de esta manera tendremos lo siguiente:



Sugerencia didáctica

Cada una de estas ventanas representa un elemento climático en especial, se sugiere que cada ventana esté acompañada de una explicación que complemente o defina claramente el concepto, además de algunos datos adicionales como el instrumento que empleamos para su medición, por ejemplo: para medir la cantidad de lluvia (precipitación), empleamos el pluviómetro, la humedad se mide con el anemómetro, entre otros.

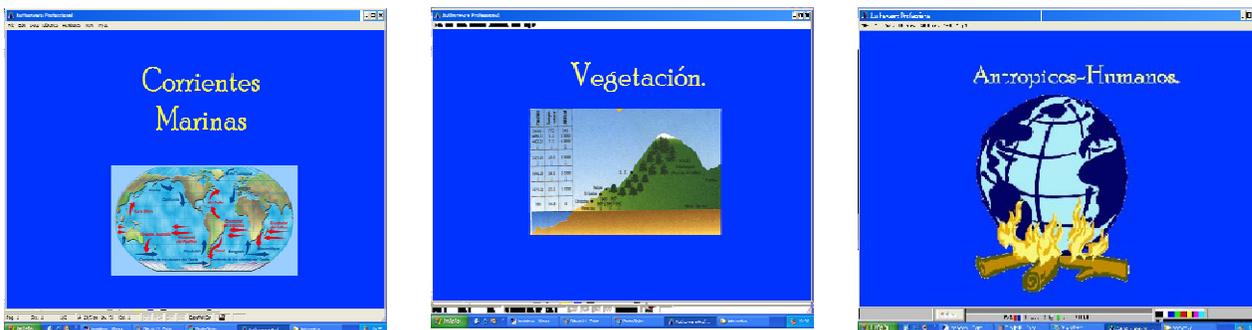
La explicación de cada uno de los conceptos (elementos del clima) se encuentra detallada en el apartado de “conceptos básicos de aprendizaje de la propuesta” de este documento.

También es pertinente que se haga mención durante la explicación de datos curiosos como que en un desierto la humedad es mínima, por lo tanto una persona en el desierto no puede sudar (transpirar), como a veces nos muestran las películas, porque debido a la falta de humedad en la atmósfera, esta absorbe inmediatamente cualquier humedad que provenga de un cuerpo u objeto externo.



Una vez que el usuario haya revisado cada uno de los elementos del clima, ahora podrá continuar con los factores, estos últimos condicionan las características atmosféricas de un lugar.

La dinámica de trabajo es similar a la que se realizó con los elementos, es decir, nuevamente aparecerá una pantalla que contiene los factores del clima, y el usuario podrá analizar cada una dando clic en el recuadro que corresponde, en cada recuadro se abrirá una nueva ventana que muestra y ejemplifica cada uno de los factores climáticos, de la siguiente manera:



Sugerencia didáctica

Cada una de estas ventanas representa un factor climático en especial, se sugiere que cada ventana esté acompañada de una explicación que complemente o defina claramente el concepto, además de algunos datos adicionales, por ejemplo la vegetación de un lugar que se encuentra a nivel del mar es distinta si la comparamos con la de un lugar de mayor altitud, como se observa en la imagen de “vegetación”.

La explicación de cada uno de los conceptos (factores del clima) se encuentra detallada en el apartado de “conceptos básicos de aprendizaje de la propuesta” de este documento.

También es pertinente que se haga mención que las corrientes marinas además de distribuir el alimento por todas las regiones del planeta funciona como un regulador térmico que mantiene las temperaturas medias y constantes, de lo contrario las temperaturas serian extremas.



Uno de los factores que influyen de manera determinante en la composición de los climas es la incidencia solar sobre la superficie terrestre, la cual es desigual en las distintas zonas del planeta, a esta variación de temperatura se le llama zonas térmicas.

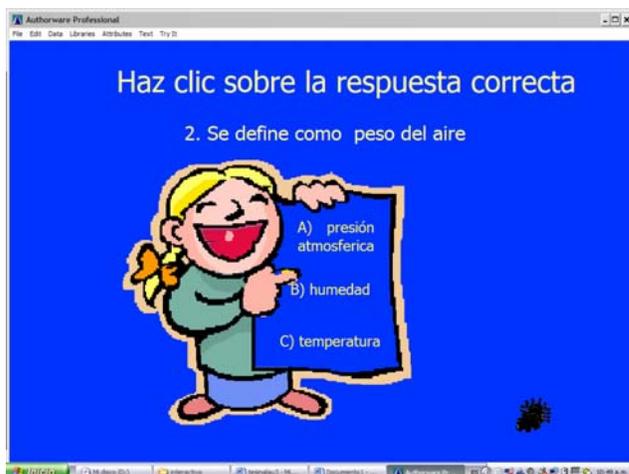
En esta actividad los alumnos podrán identificar la ubicación de cada una de las zonas térmicas del planeta.

Sugerencia didáctica.

El esquema de esta ventana puede ser complementado con imágenes o fotografías que muestren el clima que predomina en cada región térmica, además es conveniente mencionar que la desigualdad en la incidencia solar determina varios fenómenos geográficos en el planeta, tal es el caso de las regiones naturales, las cuales se condicionan de acuerdo al tipo de clima en el que se encuentran.

Posteriormente aparecerán una serie de preguntas con relación a los elementos del clima, de la siguiente manera.





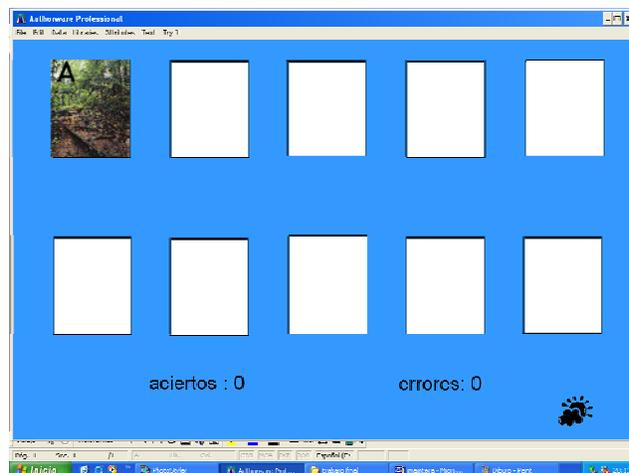
Con la presentación anterior (elementos y factores atmosféricos), el usuario podrá responder correctamente.

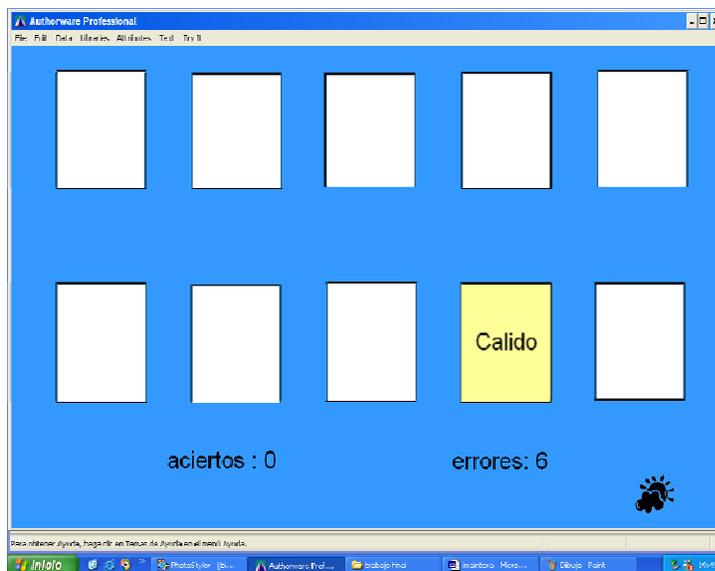


Se sugiere continuar con las actividades a través de una serie de juegos tipo “memorama”, en los cuales, la finalidad principal es que el alumno identifique la clasificación de los climas y del estado del tiempo.

Cabe mencionar que el “memorama 1” hace referencia a la clasificación de los climas.

Los memoramas son presentados de la siguiente manera:



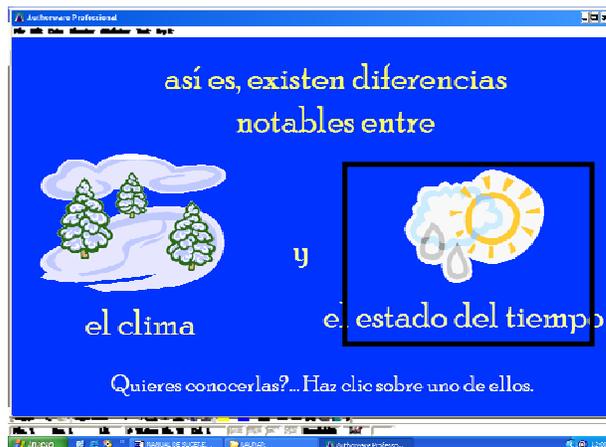


Las cartas de arriba son imágenes que muestran una región natural que pertenece a un clima en especial, además en la parte superior izquierda aparece una letra que simboliza el tipo de clima, (según la clasificación de KÖEPPEN) al que se hace referencia.

Sugerencia didáctica.

Se sugiere que en cada tipo de clima se mencionen los elementos y factores que intervienen para su estructuración, ello complementará la actividad, creando una vinculación entre los aprendizajes. Para ello se propone revisar los contenidos temáticos del apartado “conceptos básicos de aprendizaje de la propuesta” contemplado dentro de este documento.

Sección de ESTADO DEL TIEMPO:



Si el usuario selecciona analizar la sección del estado del tiempo deberá dar un clic dentro del recuadro que la representa.



Una vez que el usuario haya ingresado a “ESTADO DEL TIEMPO”, aparecerá la siguiente ventana, en ella, se muestran dos imágenes, las cuales presentan una serie de elementos que las hacen distintas, y se le pregunta al usuario si nota diferencias entre ellas.

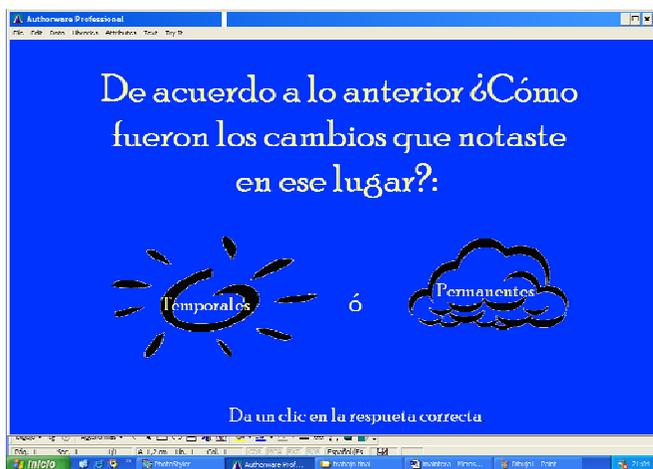
De acuerdo a la respuesta del usuario aparecerá una nueva ventana.



Si su respuesta es afirmativa entonces aparecerá esta ventana en donde se le pide al usuario anote las diferencias que observó entre ellas, por ejemplo la lluvia, sol, nubes, y que las dos imágenes se refieren al mismo lugar, el mismo día (lunes) aunque de diferente hora.

Sugerencia didáctica.

Se sugiere que los alumnos o bien el usuario compare los estados del tiempo de un mismo lugar en diferentes momentos del día, por ejemplo puede consultar y recortar del periódico los reportes del estado del tiempo del día anterior con los de este día, a través de esta comparación podrá comprender que el estado del tiempo se modifica rápidamente.



Una vez que el usuario haya anotado sus observaciones, aparecerá el siguiente mensaje en el que nuevamente formulará una de las conclusiones principales, en la que podrá determinar que "el estado del tiempo se refiere a una serie de

condiciones atmosféricas temporales, en donde existe una modificación constante que puede ocurrir en periodos de tiempo muy cortos (horas, minutos).



Ahora, en la siguiente ventana se muestra un mensaje que corrobora lo anterior, e incluso lo ejemplifica nuevamente.

Sugerencia didáctica.

Como actividad complementaria para este ejercicio, se pueden realizar observaciones de las condiciones atmosféricas de la localidad, mismas que se registrarán en distintas ocasiones a lo largo del día, esto le permitirá al usuario percatarse de estos cambios momentáneos y repentinos.



Posteriormente se invita al usuario a continuar con el desarrollo del interactivo, a través del estudio de dos actividades.

Ambas son complementarias.



La primera de ellas consiste en identificar la clasificación de los estados del tiempo, mediante un esquema que contiene imágenes simbólicas que se emplean para representar cada estado del tiempo.

En el siguiente mapa se encuentran señaladas tres regiones, cada una de ellas presenta condiciones atmosféricas distintas, da clic en alguna y resuelve los ejercicios que se indican.

México

Al terminar de resolver los tres ejercicios da clic "siguiente"

siguiente

Una vez que se hayan identificado los iconos que se emplean para la representación de los estados del tiempo ahora se pretende que el usuario indique el estado del tiempo que se está presentando en distintas regiones del país.

Al seleccionar algunas de las regiones que se encuentran dentro de los recuadros, aparecerá cada una de las regiones por separado y el usuario deberá indicar cuál es el estado del tiempo que se está presentando en dicho lugar.

Observa el siguiente mapa e indica cuál es el estado tiempo de los siguientes lugares:

Este y Sureste

Tapachula:

Orizaba:

Villa Hermosa:

nublado
soleado
medionublado

Observa el siguiente mapa e indica cuál es el estado tiempo de los siguientes lugares:

Noreste de México

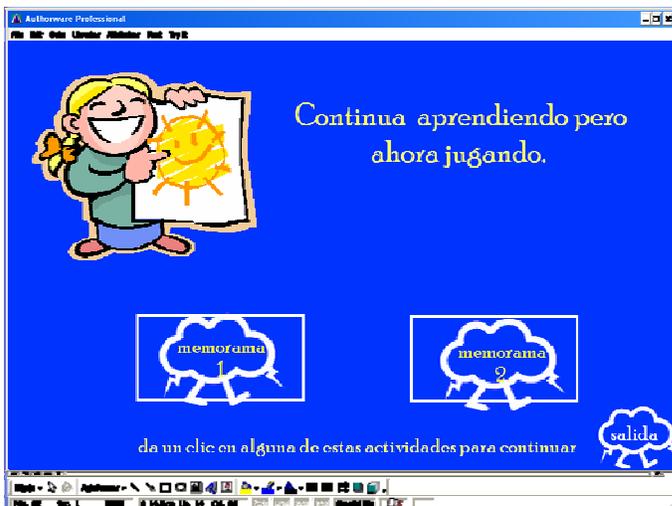
Laredo:

Tampico:

nublado
medionublado

Sugerencia didáctica.

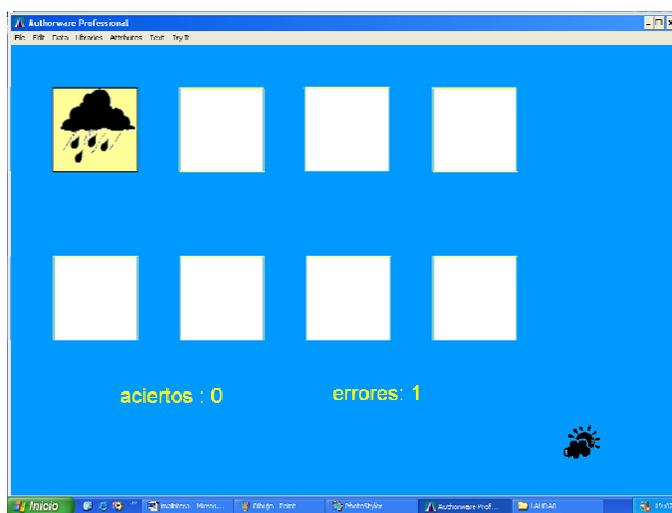
Como actividad complementaria a la anterior se sugiere que se busquen recortes de periódico en donde aparezca el estado del tiempo de alguna región, y que en base a lo anterior, determine el estado del tiempo que se pronostique, en cada lugar.

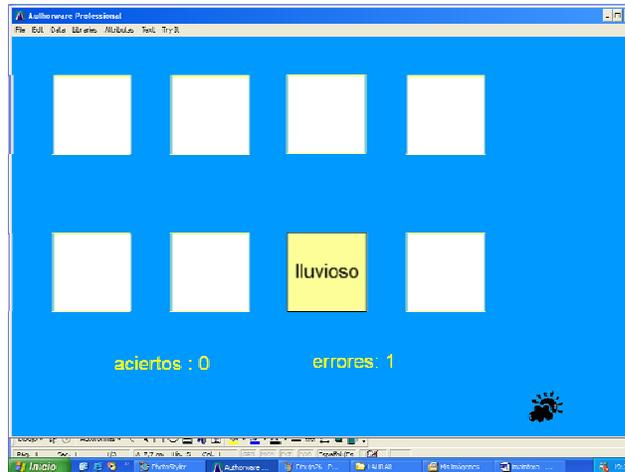


Posteriormente se sugiere continuar con las actividades a través de una serie de juegos, tipo “memorama”, en los cuales, la finalidad principal es que el alumno identifique la clasificación de los climas y del estado del tiempo.

Cabe mencionar que el “memorama 2” hace referencia a la clasificación de los estados del tiempo.

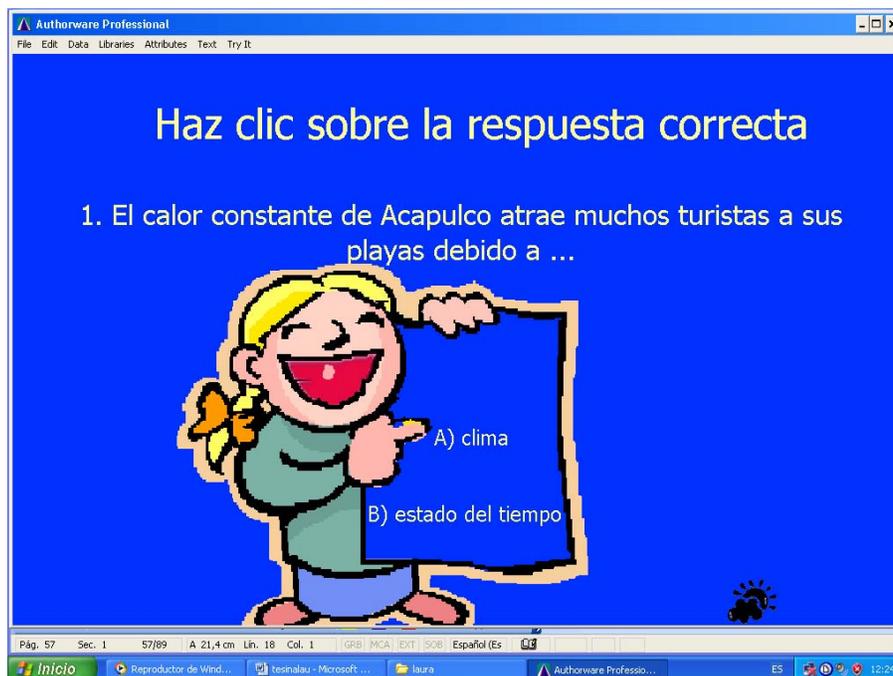
Los memoramas son presentados de la siguiente manera:





Las cartas de arriba muestran una imagen que representa el estado del tiempo y las cartas de abajo son los nombres de cada estado del tiempo, el usuario deberá destapar las cartas y relacionarlas según corresponda.

Como parte de la evaluación final de estas actividades, se presenta un cuestionario en el que se plantean situaciones cotidianas, en las cuales influye el clima o bien el estado del tiempo, por lo tanto se le pide al usuario que indique cuál de estos dos procesos influye en cada caso.

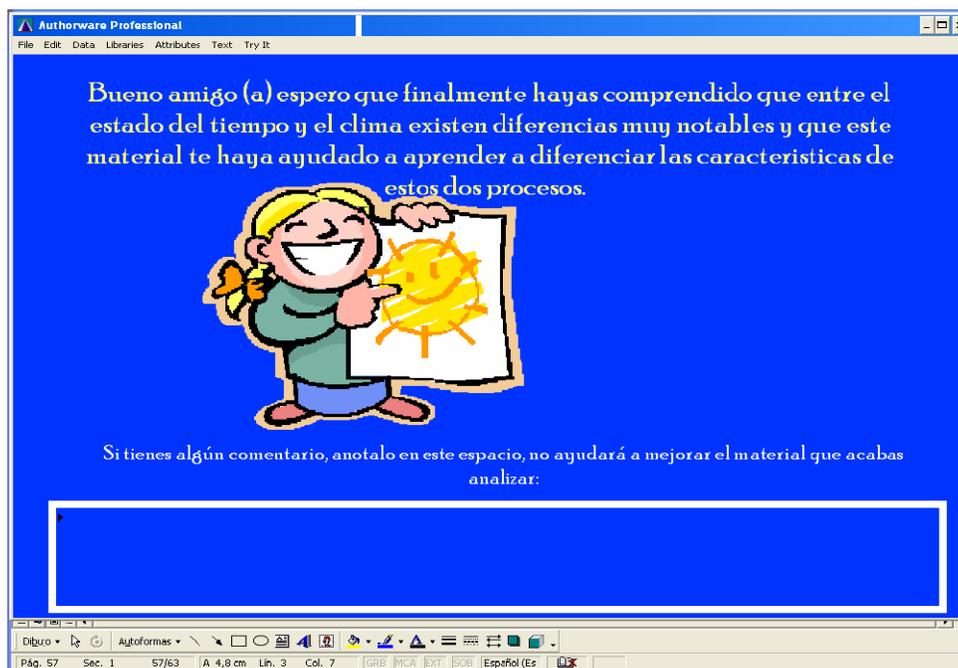


Sugerencia didáctica.

Para complementar dicha actividad pueden formularse por lo menos 5 ó 10 ejercicios más, en los que se trate de identificar el proceso atmosférico que influye en cada caso, e incluso se pueden proyectar fragmentos de películas en las que se observe algún cambio en las condiciones atmosféricas.



Finalmente aparecerá otro ejercicio en el que se pide al usuario, indique el tipo de cambio atmosférico que sufrió este lugar. Lo anterior es un pequeño ejercicio en el que se confirma el aprendizaje obtenido.



Posteriormente aparece un mensaje de despedida para el usuario, en donde se le pide que anote su opinión con respecto al contenido y presentación del material, lo cual ayudará a mejorarlo y complementarlo posteriormente.

Ahora aparecerá un mensaje en el cual se indica el fin del interactivo, y se le sugiere al usuario que si desea trabajar nuevamente con el material podrá hacerlo desde el inicio con sólo oprimir el recuadro de regresar, o bien puede salir del interactivo, con tan solo oprimir el recuadro que lleva el mismo nombre.



La propuesta didáctica que se describió con anterioridad pretende desarrollar el análisis de los temas el clima y el estado del tiempo, basándose en el manejo simultáneo de imágenes fijas y en movimiento sonidos, videos, fotografías, diálogos, textos; lo anterior constituye una herramienta didáctica de apoyo para el docente y sus alumnos, al intentar comprender la dinámica climática de distintas regiones del planeta, así como los elementos y factores que inciden en la composición de cada clima.

Las actividades son materiales que ofrecen la posibilidad de interactuar con la información, mediante distintas técnicas, así el usuario puede definir selectivamente los temas que son de su interés, a través de rutas de navegación o de búsqueda.

Una de las posibilidades del uso de la computadora en el aula es el enriquecimiento de la enseñanza de las asignaturas con programas diseñados específicamente para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, integrar videos, imágenes fijas, sonidos y texto en una presentación para explicar un concepto determinado es más estimulante y atractivo que el uso de medios tradicionales como la exposición oral del profesor y el pizarrón.

La estrategia del profesor para trabajar con este tipo de materiales puede ser la de observar los componentes del material, intercalando y guiando la explicación con la presentación de la información que aparece en pantalla, para después por medio de preguntas obtener las características y/o propiedades que definen el concepto que se está analizando, apoyándose de los ejemplos, imágenes, fotografías o textos complementarios para reforzar las actividades propuestas y de esta manera lograr que se pueda aterrizar el aprendizaje en una discusión, lectura o escritura de un ensayo o documental en donde explique sus puntos de vista.

Además a través de los videos se pueden simular situaciones climáticas distintas, mismas que tal vez los alumnos no vivan de manera presencial, sin embargo las conocen e identifican.

El valor del uso de estos materiales reside en la estimulación de habilidades, aptitudes y capacidades en el alumno para el análisis de un tema empleando todos sus sentidos, sin concretarse únicamente a escuchar, anotar y finalmente repetir lo que explica el profesor.

Capítulo 3. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

El presente protocolo es una guía que tiene como finalidad, proporcionar los elementos necesarios para realizar una investigación con respecto al grado de funcionalidad de la propuesta “La computadora como apoyo didáctico para la comprensión de las diferencias entre el clima y el estado del tiempo en secundaria” misma que ha sido descrita con anterioridad.

Para obtener una información confiable con respecto al alcance del usuario al trabajar con la propuesta es necesario realizar un análisis estadístico de las variables de investigación (Nivel de comprensión de las características atmosféricas que condicionan el clima y el estado del tiempo de un lugar y nivel de identificación de los elementos y factores que modifican y constituyen el clima y el estado del tiempo de un lugar), tomando como referencia una serie de indicadores que determinan, cual de las dos formas de trabajo (propuesta *vs.* método convencional) tienen mayor funcionalidad e incidencia en el aprendizaje de los alumnos.

Así mismo se plantean algunas metodologías y tratamientos que pueden ser aplicados, para que finalmente analicen los resultados que determinen el grado de funcionalidad de la propuesta con respecto a la del uso del método convencional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Averiguar si la propuesta didáctica “La computadora como apoyo didáctico para la comprensión de las diferencias entre el clima y el estado del tiempo en secundaria ”, tiene mayor funcionalidad y eficacia en la construcción de conceptos (clima y estado del tiempo) y estructuración de aprendizajes, a diferencia del método convencional.

JUSTIFICACIÓN.

El protocolo de investigación es un apartado que se incluye dentro de este documento, porque es pertinente corroborar la funcionalidad del uso de la propuesta, y esta comprobación se realiza a través de pruebas estadísticas en donde se toman como referencia las variables de investigación, así como los indicadores que se determinan para cada una de ellas.

Los resultados de estas pruebas contribuirán en gran medida para una complementación, reestructuración e incluso modificación de la propuesta, porque aunque sabemos que la propuesta tiene sus limitantes esta puede ser perfectible.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

Este protocolo de investigación tiene distintos objetivos aunque cada uno de ellos se conlleva en la misma dirección:

- ❖ Averiguar el nivel de construcción de aprendizajes que tuvo el usuario, con respecto a la identificación de elementos atmosféricos que determinan al clima y al estado del tiempo.
- ❖ Verificar el nivel de comprensión e identificación de elementos atmosféricos que le permitan al usuario diferenciar las características del clima con respecto a las del estado del tiempo.

HIPÓTESIS.

H₁: Los alumnos de nivel secundaria que trabajen con la propuesta “La computadora como apoyo didáctico para la comprensión de las diferencias entre el clima y el estado del tiempo en secundaria”, podrán identificar las diferencias que existen entre el clima y el estado del tiempo, como variaciones atmosféricas permanentes y/o temporales que influyen en su vida diaria, mejor que con el método convencional.

Dado que el tratamiento se realiza comparando el aprendizaje obtenido por los alumnos al trabajar con la propuesta y el método convencional, se requiere mencionar algunas diferencias y similitudes que existen entre ellos en el aprendizaje del alumno.

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.

- ❖ V₁: Nivel de comprensión de las características atmosféricas que condicionan el clima y el estado del tiempo de un lugar.
- ❖ V₂: Nivel de identificación de los elementos y factores que modifican y constituyen el clima y el estado del tiempo de un lugar.
- ❖

TRATAMIENTOS.

Las variables con las que se lleva a cabo el muestro son categóricas ordinales. A través de los resultados del muestreo se detecta si el alumno o usuario logró desarrollar en mayor medida los niveles de comprensión e identificación de los elementos y factores que condicionan el clima y el estado del tiempo de un lugar, lo anterior es probado, bajo dos tratamientos:

Tratamiento1. (ver anexo 3)

Para trabajar este primer tratamiento se requiere del uso de la propuesta “La computadora como apoyo didáctico para la comprensión de las diferencias entre el clima y el estado del tiempo en secundaria”, en la cuál se encuentran ejercicios y actividades de carácter interactivo que ayudan al usuario a comprender las diferencias entre el clima y el estado del tiempo, así mismo el usuario podrá identificar los elementos que caracterizan y diferencian cada proceso atmosférico.

Para realizar el análisis de este primer tratamiento se han seleccionado seis actividades, contenidas en la propuesta, las cuáles una vez que hayan sido trabajadas por el usuario, se analizan, teniendo en cuenta los resultados que obtuvo el usuario, estos últimos nos permiten detectar el nivel de comprensión que ha adquirido el usuario ó alumno con respecto a las diferencias que existen entre el clima y al estado del tiempo.

Los ejercicios con los que se trabaja este primer tratamiento se encuentran descritos dentro del apartado “Variables e instrumentos de medición”, de este mismo documento.

Tratamiento2. (Ver Anexo 3)

Tradicionalmente el estudio y análisis de estos temas (Clima y Estado del Tiempo) y en general de la unidad se realiza de la siguiente forma:

1. El profesor comienza por proporcionar a sus alumnos una definición de la palabra clima, (concepto que ha sido construido por el docente o bien extraído de una fuente bibliografica, sin la intervención del alumno).
2. El profesor indica a sus alumnos la diferencia conceptual de clima y estado del tiempo, (si es que la conoce, porque para algunos profesores son sinónimos).

3. El profesor da conocer a través de un listado los elementos y fenómenos que intervienen en la conformación del clima.
4. Posteriormente da a conocer la clasificación de los climas que existen, indicando que para la representación de cada uno de ellos se emplean símbolos convencionales que se reconocen a nivel mundial. (saltándose la explicación del porque se asignaron letras mayúsculas y minúsculas a cada tipo de clima).
5. Una vez que los alumnos conocen la clasificación de los climas, el siguiente paso es memorizarlas. (sin comprender que cada letra designada para la representación de un clima determinado, depende en gran medida de la cantidad de humedad y temperatura que presenta el espacio geográfico en el que se desarrolla).
6. Finalmente explica que el clima es distinto en cada una de las regiones naturales del planeta y con ello da la pauta para desarrollar el siguiente contenido temático “ Regiones Naturales”. (sin explicar a los alumnos la relación que existe entre los elementos y factores del clima para la determinación de una región natural y la influencia de estos en sus componentes: el tipo de suelo, vegetación y fauna).

Lo anterior no fue formulado a través de suposiciones o ideas figuradas, es un modelo de enseñanza que en ocasiones adoptamos para impartir una temática que no es de nuestro dominio completamente.

En este segundo tratamiento se aplican actividades que forman parte del método convencional, descrito con anterioridad, teniendo como base, actividades que se sustentan en la aplicación de una serie de cuestionarios que apoyan y complementan el aprendizaje de los alumnos, es por ello que este tratamiento se basa en la aplicación de dos cuestionarios, en donde se realizan preguntas con respecto a las definiciones y conceptos que se trabajan dentro del tema de “clima y estado del tiempo.

A través del número de respuestas correctas se realiza el análisis correspondiente, contrastando los resultados obtenidos con el manejo de la propuesta y los de la aplicación de los cuestionarios,

Los cuestionarios que forman parte de este segundo tratamiento se encuentran dentro del apartado de “Anexos 1 y 2” de este mismo documento.

Para la aplicación de estos dos tratamientos se toman como muestra dos grupos de trabajo, grupo A y grupo B, a cada uno de los grupos se le aplica un tratamiento distinto. Cabe mencionar que el número de integrantes que conformen cada uno de los grupos puede ser variable aunque se recomienda, que estén integrados a partir de 20 individuos para que la muestra tenga un valor significativo, lo anterior de acuerdo a las condiciones de la prueba estadística que se aplica para analizar los resultados de ambos tratamientos.

Las condiciones psicopedagógicas y sociales de los individuos que conformen ambos grupos deben ser muy similares ello para que los resultados de las pruebas sean mas confiables.

Algunos de los elementos que deben ser considerados para la conformación de estos grupos de trabajo es la edad, contexto social, nivel intelectual, nivel escolar, así como algunos otros que tengan incidencia en el comportamiento y desempeño académico del individuo.³⁴

³⁴ Moreno, Antonio y Ma Jesús Marrón “Enseñar investigando: El modelo de proyectos en investigación “ Capitulo 4, en: Enseñar Geografía. De la Teoría a la practica, Síntesis, Madrid, 1995.pag. 48

ANÁLISIS.

El análisis de los resultados de ambas pruebas: Uso de la propuesta “La computadora como apoyo didáctico para la comprensión de las diferencias entre el clima y el estado del tiempo en secundaria ” y aplicación de cuestionarios, como parte del método convencional, así como la comparación de los mismos, permite verificar la funcionalidad de un proceso de aprendizaje con respecto a otro.

Para realizar dicho análisis se tabulan los resultados obtenidos de ambos tratamientos y se realizan las pruebas correspondientes, para determinar el alcance que tuvo el usuario con cada uno de los tratamientos a los que se sometió.

A continuación se muestra el procedimiento para la tabulación y análisis de los resultados obtenidos.

VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

Dado que es difícil valorar su *nivel de comprensión* del sujeto, este es medido a partir de los siguientes indicadores:

Número de actividades	resueltas			
Número de actividades resueltas correctamente:	ALTO	MEDIO	BAJO	NULO
5 a 6				
3 a 4				
1 a 2				
0				

De acuerdo a lo anterior se toma como indicador el número de actividades resueltas por el alumno, lo cuál determina el nivel de comprensión adquirido en cada caso, teniendo en cuenta que:

A mayor número de actividades resueltas correctamente

=

mayor es el nivel de comprensión y viceversa.

Las seis actividades que se aplican para detectar el nivel de comprensión del usuario fueron seleccionadas, porque permiten la medición de esta variable, es decir, las actividades que realice el alumno le permiten observar, analizar y deducir distintas situaciones atmosféricas que indican cambios en el estado del tiempo y algunas condiciones climáticas, lo que le permite adquirir una mayor comprensión de la dinámica de ambos procesos atmosféricos (clima y estado del tiempo).

Como se va a medir conjuntamente el nivel de comprensión adquirido por el alumno con respecto a ambos procesos atmosféricos, es pertinente que tres de las seis actividades correspondan al análisis del clima y las tres restantes al estudio del estado del tiempo.

Estas actividades se encuentran descritas a continuación:

Cabe mencionar que cada una de ellas ha sido detallada con anterioridad dentro del manual de operación y sugerencias didácticas, de este documento.

Actividades que corresponden al análisis del Clima:

- ❖ *Actividad 1.* Identificación y observación de elementos que condicionan el clima de un lugar.
- ❖ *Actividad 2.* Memorama de la clasificación climática.
- ❖ *Actividad 3.* Actividad de identificación y observación de elementos que determinan las zonas térmicas del planeta de acuerdo a la cantidad de radiación solar que reciben las distintas regiones del mismo.

Actividades que corresponden al análisis del Estado del Tiempo:

- ❖ *Actividad 4.* Identificación y observación de elementos que modifican el estado del tiempo de un lugar.
- ❖ *Actividad 5.* Memorama de la clasificación de los diferentes estados del tiempo.
- ❖ *Actividad 6.* Observación e identificación de estados del tiempo de distintos lugares del país.

Como parte del método convencional se aplica un cuestionario que consta de 15 reactivos en los que se preguntan las definiciones de algunos conceptos y clasificaciones con respecto al clima y al estado del tiempo.

De acuerdo con el número de reactivos resueltos se mide el nivel de comprensión obtenido por el usuario, teniendo en cuenta que:

A mayor número de reactivos resueltos correctamente

=

mayor es el nivel de comprensión y viceversa.

Los resultados que obtenga el alumno al resolver el cuestionario se tabulan teniendo en cuenta lo siguiente:

INDICADOR:	NIVEL DE COMPRENSIÓN.			
número de reactivos resueltos:	ALTO	MEDIO	BAJO	NULO
15 - 11				
10 a 6				
1 a 5				
0				

Una vez que se obtengan los resultados de ambos tratamientos, para medir la primer variable (nivel de comprensión), estos se anotan en el formato que se presenta a continuación, mismo que facilita el análisis de los resultados, para que posteriormente sea determinada la funcionalidad de cada uno de ellos.

FORMATO DE ANÁLISIS DE RESULTADOS.

NIVEL DE COMPRENSIÓN.

TRTAMIENTO 1

(Uso de la propuesta)

Grupo A.

Número progresivo de alumnos.	Número de actividades resueltas correctamente:	Nivel de comprensión.
1	6	alto
2	5	alto
3	5	alto
4	2	bajo
5	4	medio
6	5	alto
7	5	alto
8	3	medio
9	5	alto
10	5	alto
11	6	alto
12	3	medio
13	4	medio
14	4	medio
15	5	alto
16	4	medio
17	5	alto
18	5	alto
19	4	medio
20	5	alto

FORMATO DE ANÁLISIS DE RESULTADOS.

NIVEL DE COMPRENSIÓN.

TRATAMIENTO 2.

(Uso del método convencional)

Grupo B.

Número progresivo de alumnos.	Número de reactivos resueltos correctamente	Nivel de comprensión.
1	12	alto
2	10	medio
3	11	alto
4	9	medio
5	8	medio
6	9	medio
7	11	alto
8	5	bajo
9	8	medio
10	12	alto
11	14	alto
12	11	alto
13	9	medio
14	8	medio
15	13	alto
16	11	alto
17	12	alto
18	9	medio
19	15	alto
20	6	medio

Al igual que el nivel de comprensión, el de identificación de elementos atmosféricos que condicionan el clima y el estado del tiempo de un lugar resultan difícilmente medibles por lo que el nivel de identificación de estos elementos es valorado a partir de los siguientes indicadores:

INDICADOR:	NIVEL DE IDENTIFICACION.			
Número de actividades resueltas correctamente:	ALTO	MEDIO	BAJO	NULO
3				
2				
1				
0				

De acuerdo a lo anterior se toma como indicador el número de actividades resueltas por el alumno, lo cuál determina el nivel de identificación de elementos atmosféricos que condicionan el clima o bien el estado del tiempo de un lugar, lo anterior teniendo en cuenta que:

A mayor número de actividades resueltas correctamente
=
mayor es el nivel de identificación de elementos atmosféricos y
viceversa.

Las tres actividades que se aplican para detectar el nivel de identificación de elementos atmosféricos del usuario fueron seleccionadas, porque permiten la medición de esta variable, es decir, las actividades que realice el alumno le permiten observar, analizar e identificar los elementos que inciden en la determinación o bien en la modificación del clima ó el estado del tiempo de un lugar.

Dichas actividades se encuentran descritas a continuación:

Cabe mencionar que cada una de ellas ha sido detallada con anterioridad dentro del manual de operación y sugerencias didácticas, de este documento.

Actividades:

- ❖ *Actividad 1:* Esquema de clasificación de los estados del tiempo.
- ❖ *Actividad 2:* Preguntas con respecto a los elementos y factores que inciden en la determinación de un clima.
- ❖ *Actividad 3:* Preguntas en donde se pide al usuario que determine el proceso geográfico que se está presentando en las distintas situaciones atmosféricas que se plantean.

Como parte del método convencional se aplica un cuestionario que consta de 12 reactivos en los que se preguntan cuáles son las características de los elementos y factores atmosféricos que inciden en la determinación y modificación del clima, o bien del estado del tiempo de un lugar.

Los resultados que obtenga el alumno al resolver el cuestionario se tabulan teniendo en cuenta lo siguiente:

INDICADOR:	NIVEL DE IDENTIFICACIÓN.			
	ALTO	MEDIO	BAJO	NULO
NÚMERO DE REATIVOS RESUELTOS:				
12 - 9				
5 a 8				
1 a 4				
0				

De acuerdo con lo anterior, según el número de reactivos resueltos correctamente se mide el nivel de identificación de elementos atmosféricos que obtuvo el alumno, teniendo en cuenta que:

A mayor número de reactivos resueltos correctamente
=
mayor es el nivel de identificación de elementos atmosféricos y
viceversa.

Una vez que se obtengan los resultados de ambos tratamientos, para medir la segunda variable (nivel de identificación), estos se anotan en el formato que se presenta a continuación, mismo que facilita el análisis de los resultados, para que posteriormente sea determinada la funcionalidad de cada uno de ellos.

FORMATO DE ANÁLISIS DE RESULTADOS.

NIVEL DE IDENTIFICACIÓN.

TRTAMIENTO 1

(Uso de la propuesta)

Grupo A.

Número progresivo de alumnos.	Número de actividades resueltas correctamente:	Nivel de identificación de elementos atmosféricos.
1	3	alto
2	2	medio
3	2	medio
4	1	bajo
5	3	alto
6	2	medio
7	2	medio
8	3	alto
9	1	bao
10	2	medio
11	3	alto
12	2	medio
13	3	alto
14	3	alto
15	2	medio
16	2	medio
17	3	alto
18	2	medio
19	3	alto
20	1	bajo

FORMATO DE ANÁLISIS DE RESULTADOS.

NIVEL DE IDENTIFICACIÓN.

TRATAMIENTO 2.

(Uso del método convencional)

Grupo B.

Número progresivo de alumnos.	Número de reactivos resueltos correctamente	Nivel de identificación de elementos atmosféricos.
1	9	alto
2	9	alto
3	8	medio
4	5	medio
5	11	alto
6	10	alto
7	9	alto
8	12	alto
9	9	alto
10	8	medio
11	9	alto
12	9	alto
13	8	medio
14	5	medio
15	11	alto
16	4	bajo
17	6	medio
18	9	alto
19	11	alto
20	11	alto

DISEÑO ESTADÍSTICO

El estudio estadístico que se aplica para comprobar la funcionalidad de la propuesta contra la del método convencional, es realizado a través de la prueba Mann-Whitney un método no paramétrico que es aplicado a dos muestras independientes, por ello la pertinencia tanto por el número de variables planteadas, como por los dos tratamientos en los que se va aplicar dicha propuesta. Este tipo de prueba tiene las siguientes características, mismas que constituyen un punto medular dentro de la investigación de dicha propuesta:

- ❖ La prueba calcula el llamado estadístico U , cuya distribución para muestras con más de 20 observaciones se aproxima bastante bien a la distribución normal.
- ❖ El estadístico U viene dado por la siguiente expresión:

$$U_1 = R_1 - \frac{n_1(n_1 + 1)}{2}$$

$$U_2 = R_2 - \frac{n_2(n_2 + 1)}{2}$$

- ❖ O esta otra expresión equivalente a esta (donde se obtienen cambiados los valores de U_1 y U_2):

$$U_1 = n_1n_2 - \frac{n_1(n_1 + 1)}{2}$$

$$U_2 = n_1n_2 - \frac{n_2(n_2 + 1)}{2}$$

Donde n_1 y n_2 son el tamaño respectivo de cada muestra, es decir, n_1 y n_2 corresponde al número de individuos que conforman el grupo A y B respectivamente, en este caso $n_1 = 20$ y $n_2 = 20$; R_1 y R_2 es la suma de los rangos en la muestra 1 y 2.

De entre los valores U_1 y U_2 , tomará el valor del estadístico U el mínimo valor de entre ambos.

La aproximación a la normal, z , cuando tenemos muestras lo suficientemente grandes viene dada por la expresión:

$$z = (U - m_U) / \sigma_U$$

Donde m_U y σ_U son la media y la desviación estándar de U si la hipótesis nula es cierta, y vienen dadas por las siguientes fórmulas:

$$m_U = n_1 n_2 / 2.$$

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}.$$

Los cálculos tienen que tener en cuenta la presencia de observaciones idénticas a la hora de ordenarlas. No obstante, si su número es pequeño, se puede ignorar esa circunstancia.

BIBLIOGRAFÍA.

Aisemberg Beatriz Alqueroqui. Silvia "Didáctica de las ciencias sociales: aportes y reflexiones". Capitulo IV . Edit Paidos España Barcelona 1999.

Ayllón Teresa. "Elementos de meteorología y climatología "Editorial Trillas México DF. 1999.

Bale, John. "Didáctica de la Geografía en la escuela primaria" Ediciones Morata, España. 1996

Calaf Masachs, Suárez Casares y Méndez Fernández . " Aprender a enseñar Geografía" Escuela Primaria y Secundaria. Colección Práctica en Educación, Oikos-Tau, Barcelona, España, 1997.

Jesús Carlos Guzmán y Gerardo Hdez Rojas, Depto de Psicología Educativa, División de estudios profesionales UNAM "Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas," Editorial Conalte,

Díaz Barriga Frida. "El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista." Editorial Educar México , 1993.

Durán, Diana, " Los cambios mundiales y la enseñanza de la Geografía", Troquel, Buenos Aires. 1993.

Frawley, William, " Vigotsky y la ciencia cognitiva", Editorial. Paidos, España, 1999.

Giacobbe, Mirta. " La Geografía científica en el aula 3er ciclo E.G.B. y polimodal", Serie: educación , Homo Sapiens Ediciones, Argentina, 1998.

Graves, Norman J. "La enseñanza de la Geografía ", Ediciones visor, España, 1997.

Kaufman Miriam y Laura Fumagalli. "Las Geociencias en la Alfabetización Científica". capitulo 7, por Héctor Lacreu en Enseñar Ciencias Naturales. Reflexiones y propuestas didácticas, Paidos , Argentina, 1999.

Moreno, Antonio y Ma Jesús Marrón "Enseñar Geografía. De la Teoría a la práctica", Síntesis, Madrid, 1995.

Naish, Michel C. "Nuevo Método para la enseñanza de la Geografía", Teide, Barcelona, 1982.

SEP, "Geografía en Secundaria", Libro para el maestro , Educación Secundaria, Editorial. SEP, 1993, México.

SEP "Programa de estudio, Educación Secundaria," Editorial, SEP, 2006, México.

ANEXOS.**ANEXO 1.**

CUESTIONARIO 1.

INTRUCCIONES: Subraya la respuesta correcta.

1. Ciencia que se encarga del estudio de los climas:
a) Meteorología b) Geografía c)Climatología

2. La palabra clima hace referencia a:
a) cambio de temperatura b) incidencia solar c)cantidad de humedad

3. El clima son condiciones atmosféricas...
a) permanentes b) temporales c)variables

4. Las regiones que se encuentran dentro de la línea ecuatorial se caracterizan por tener climas:
a) Templados b) Cálido c)Seco

5. Las regiones de los trópicos presentan climas:
a) Calidos b) Secos c)Templado

6. Las regiones que se encuentran a una latitud de 60°, se caracterizan por tener climas:
a) Fríos b) Polares c)Templados

7. Es la ciencia que se encarga de realizar los registros y pronósticos del estado del tiempo:
a)Geografía b) Meteorología c)Climatología

8. Son climas donde existe presencia de humedad.
a) Templados y cálidos b) Secos y Cálidos c) Polares y Fríos
9. Son climas en donde la humedad es mínima casi nula.
a) Templados y Secos b) Secos y Polares c) Polares y Fríos
10. Es el periodo de tiempo mínimo que debe considerarse antes de decir que el clima de un lugar se ha modificado o alterado?
a) 30 años b) 100 años c) 10 años
11. El estado del tiempo son condiciones atmosféricas:
a) Temporales b) Permanentes c) Constantes
12. Son ejemplos de estados del tiempo:
a) templado y cálido b) seco y lluvioso c) lluvioso y soleado
13. Son lapsos de tiempo en los que se modifica el estado del tiempo de un lugar:
a) meses ó años b) décadas ó siglos c) minutos u horas
14. El pronostico de las condiciones atmosféricas que nos proporcionan los medios de comunicación corresponden a:
a) el Clima b) el estado del Tiempo c) un informe climático
15. Los climas cálido y seco según Koeppen se representan con las letras:
a) D y A b) A y B c) S y C

ANEXO 2.

CUESTIONARIO 2.

INTRUCCIONES: Subraya la respuesta correcta.

1. La presión atmosférica aumenta cuando, te encuentras en un lugar:
a) De mayor altitud b) De latitud es 0° c) Cercano al nivel del mar

2. Es la región que recibe la mayor incidencia solar:
a) Trópicos b) Ecuador c) Círculos polares

3. Se refiere al aire en movimiento:
a) Viento b) presión atmosférica c) corrientes marinas

4. Se modifica fácilmente de acuerdo a las condiciones climáticas de un lugar:
a) cuerpos de agua b) vegetación c) temperatura

5. Cuando la humedad aumenta y la temperatura disminuye los climas se tornan:
a) Templados b) Secos c) Fríos

6. Cuando la temperatura aumenta pero la humedad disminuye los climas se tornan:
a) Secos b) Fríos c) Templados

7. Los factores antrópicos modifican el clima, a través de :
a) contaminación b) vegetación c) Insolación

8. Es la variación y cantidad de calor que existe en una región:
a) temperatura b) humedad c) insolación

9. Se mantiene como un elemento que regula las temperaturas del planeta.

- a) humedad b) precipitación c)viento

10. Es la energía solar que recibe la superficie del planeta y constituye el elemento más decisivo en la conformación de las zonas térmicas:

- a) humedad b) temperatura c)insolación

11. Es una de las condiciones atmosféricas que pueden modificar el tiempo atmosférico de un lugar

- a) precipitación b) latitud c)corrientes marinas

12. Indica que probablemente haya presencia de lluvias:

- a) humedad b) nubosidad c)viento

ANEXO 3.**DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LA PROPUESTA Y EL MÉTODO CONVENCIONAL.**

Diferencias.	Similitudes.
No existe una vinculación entre los conceptos, para la construcción de uno nuevo.	En algún momento del aprendizaje se recurre al método memorístico (clasificación climática).
Falta de desarrollo en las nociones básicas del aprendizaje del alumno, en especial la de temporalidad y cambio, así como de la distribución del espacio geográfico.	Algunas de las nociones de aprendizaje del alumno están implícitas dentro del proceso de enseñanza, aun cuando estas no se desarrollen por completo.
La recurrencia de varias de las nociones, durante el proceso de adquisición de conocimientos del alumno de secundaria, lo que posibilita la congregación de sus esquemas referenciales dentro del proceso de aprendizaje de la Geografía.	Reconocen algunos de los elementos que influyen en la determinación del clima
Existe una identificación clara de los elementos y factores atmosféricos que determinan el estado del tiempo y el clima de una región.	Identifica las diferencias existentes entre las distintas condiciones climáticas de cada región
Con el método convencional el alumno no se apropia de un conocimiento básico del espacio geográfico, a través del cual ellos logren la contracción de vínculos entre los conocimientos.	