



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

“Conozco y valoro la diversidad natural de México”

PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL

para favorecer la comprensión de los ecosistemas terrestres de México en cuarto grado de primaria.

TESINA

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

PRESENTA:

LIC. Tonantzin Peñaloza Velázquez

ASESOR:

Mtro. Alberto Monnier Treviño

México, DF., diciembre de 2013

INDICE	2
INTRODUCCIÓN	4
1. Planteamiento del problema	5
2. Justificación	7
3. Objetivo de la propuesta	8
4. Método convencional de enseñanza de la Geografía	8
5. Descripción de la propuesta	9
CAPITULO 1	
MARCO REFERENCIAL	
1.1 Computadoras y educación	11
1.2 La enseñanza de la Geografía en la educación primaria	13
1.3 Teoría constructivista de Jean Piaget	15
1.4 Operaciones concretas	18
CAPITULO 2	
MANUAL DEL PROGRAMA COMPUTACIONAL	
2.1 Presentación	20
2.2 Antes de aplicar la propuesta	21
2.3 Descripción de las actividades	22
CAPITULO 3	
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
3.1 Problema de investigación	67

3.2 Objetivo de investigación	67
3.3 Pregunta de investigación	68
3.4 Hipótesis	68
3.5 Variables	68
3.6 Metodología	69
3.7 Estadístico de prueba	70
3.8 Instrumentos de investigación	72
ANEXOS	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

INTRODUCCIÓN

El estudio de la Geografía Nacional a nivel primaria se integra de manera formal a partir de cuarto grado, dicha asignatura se aborda de manera secuenciada y gradual, es decir, de lo particular a lo general. Desde esta perspectiva, se le brinda al alumno la posibilidad de establecer relaciones significativas entre sus experiencias cotidianas y el contenido curricular.

El espacio geográfico se transforma continuamente debido a la interacción entre sus componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos, de tal suerte que la enseñanza de la Geografía debe replantearse constantemente para brindar a los alumnos experiencias de aprendizaje lo más cercanas a su realidad.

La enseñanza de la Geografía adquiere importancia por el hecho de ofrecer al alumno la posibilidad de desarrollar una visión global del espacio en el que vive para comprender y valorar los elementos que lo conforman. En esta tarea, el proceso de enseñanza que tiene lugar en el aula es primordial, por lo cual, en el presente trabajo se propone desarrollar una propuesta computacional que represente una alternativa para facilitar al alumno su interacción en el medio social y natural.

Es por ello, que la propuesta denominada “Conozco y valoro la riqueza natural de México” pretende que los alumnos comprendan y manejen adecuadamente información geográfica sobre los ecosistemas de la República Mexicana, particularmente, respecto a algunas especies vegetales y animales que los conforman y, a su vez, desarrollar la habilidad de valorar la diversidad natural y consolidar su identidad nacional.

La estructura del trabajo, inicia con el planteamiento del problema que origina la propuesta, la justificación y los objetivos que se persiguen teniendo como marco teórico las concepciones del Constructivismo a partir de Jean Piaget. Asimismo se brinda una visión acerca del proceso enseñanza-aprendizaje de la Geografía y la importancia que tiene su estudio en la educación primaria.

En el segundo apartado, se incluye un manual de sugerencias didácticas que orientan al docente en la aplicación de la propuesta basado en la razón de ser y explicación de las rutinas para optimizar los resultados de aprendizaje.

A continuación, el protocolo de investigación describe las preguntas a indagar así como el planteamiento de las hipótesis.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de mi experiencia laboral como profesora de educación primaria, he detectado que, cuando los alumnos ingresan a cuarto grado, presentan dificultad para comprender las diferencias y/o semejanzas entre las regiones naturales de nuestro país en cuanto a la diversidad de climas, vegetación y fauna; lo cual repercute también en su sentido de cuidado del medio ambiente

Una de las posibles causas de las dificultades de aprendizaje descritas con anterioridad, es que el contenido temático se incrementa considerablemente en cuarto grado siendo la primera vez que los educandos acceden de manera formal al estudio de la Geografía Nacional, dado que, en tercer grado el estudio geográfico sólo se enfoca al Distrito Federal. En este sentido, la problemática surge cuando el alumno se enfrenta a la asimilación, comprensión y manejo de información geográfica precisa acerca de la diversidad natural de México.

Otra de las probables causas que generan la problemática detectada se encuentra en el hecho de que los recursos didácticos con los que cuenta el profesor, en ocasiones, son escasos u obsoletos, por lo tanto lejos de consistir un apoyo para la enseñanza de la Geografía, ofrecen un panorama muy pobre a los estudiantes sobre el objeto de estudio. Como consecuencia, la asignatura resulta poco atractiva para los alumnos por la falta de material visual, concreto y motivador que favorezca el aprendizaje significativo.

Por tal motivo, el método convencional para la enseñanza de la Geografía se basa en el libro de texto como principal recurso didáctico reduciéndose la dinámica de aprendizaje a la información que proporciona el libro y a la realización de las

actividades que éste incluye. De ahí que, se satisfagan parcialmente los distintos estilos e inteligencias de aprendizaje, en particular la visual, ya que la enseñanza de la geografía debería apoyarse en el uso de mapas, maquetas, globo terráqueo o láminas que representen la realidad gráficamente y que representen la posibilidad de acercar al alumno a la realidad.

De lo expuesto hasta el momento, se deduce que mediante el método convencional los alumnos desarrollan parcialmente las habilidades y aprendizajes esperados en cuarto grado de primaria en lo que se refiere a las regiones naturales de México dando como resultado un insuficiente manejo y comprensión de información geográfica, originando una problemática de aprendizaje.

Considero que el uso de la computadora en el ámbito educativo tiene importantes repercusiones positivas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que en sí mismo constituye un elemento motivador, de tal modo que aprovechar sus potencialidades en este campo posibilita la creación de nuevos escenarios que otorgan al alumno un papel activo y constructor de su aprendizaje haciéndolo más competitivo al desarrollar, no sólo conocimientos, sino también habilidades y actitudes.

En este sentido, se pretende que mediante la creación de un programa computacional, el alumno sea capaz de desarrollar integralmente conceptos, habilidades y actitudes de manera significativa al abordar temas de la asignatura de Geografía, en particular, lo concerniente a los ecosistemas existentes en la República Mexicana y con ello concientizarlos para establecer una relación armónica y de respeto hacia la naturaleza promoviendo acciones encaminadas a su cuidado y conservación.

Con base en la idea de que la enseñanza de la Geografía implica aproximar al alumno lo más posible a la realidad, es decir, a través de la experimentación directa sobre el objeto de estudio, se deduce que el método convencional ha sido insuficiente para lograrlo, ya que la mayoría de los fenómenos naturales no son asequibles para su conocimiento de manera concreta o en el plano real, por lo

tanto, resulta necesario que el docente diseñe ambientes de aprendizaje adecuados valiéndose de materiales “artificiales” (manipulables) y visuales para conducir la enseñanza de la geografía. Cabe señalar, que la imagen juega un papel primordial en esta labor, debido a su impacto en los procesos mentales como la memoria y la comprensión.

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo consiste en desarrollar una propuesta computacional que represente de manera visual e interactiva parte del entorno natural del alumno pretendiendo favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje de la Geografía nacional en cuarto grado de primaria.

2. JUSTIFICACIÓN

El uso de diversos recursos didácticos promueve el logro de los aprendizajes esperados en el ámbito de la enseñanza formal, por lo que resulta de vital importancia incorporar los más adecuados con este fin y que satisfagan las necesidades y estilos de aprendizaje de los alumnos. Particularmente, la computadora en el ámbito académico constituye una herramienta que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, “(...) gracias a las posibilidades que ofrece la creación de imágenes en la pantalla y el empleo de la computerización, se puede simular un sinnúmero de situaciones a partir de programaciones previas” ¹, “(...) los juegos de simulación permiten reproducir de forma sencilla, mediante remedos o situaciones fingidas, diversos procesos, modelos o sistemas, que en el mundo real se dan de forma tan compleja que su interpretación crea serias dificultades de comprensión...” ²

El empleo de la computadora en el campo educativo permite obtener provecho de las oportunidades que brinda un programa interactivo para ofrecer al alumno materiales innovadores y divertidos que estimulen, mediante el juego, su

¹ Antonio Moreno, Enseñar Geografía, 1996, Ed. Síntesis S.A., Madrid.

² Ídem

capacidad de razonamiento para fortalecer distintas áreas de aprendizaje; es precisamente, el juego un medio de gran importancia en edad infantil para acceder al conocimiento. A través de juegos "...o simulaciones, podemos acercar al nivel de comprensión de nuestros alumnos determinados hechos y procesos de carácter espacial (ya sean relativos al medio físico, o a la interacción hombre-medio), que no pueden ser observados por ellos directamente..."³

La propuesta pedagógica planteada pretende atender el estilo visual de aprendizaje, dado que las imágenes aluden a lo concreto y constituyen el principal elemento de acercamiento al objeto de estudio, en este caso, se pretende que amplíen su comprensión acerca la diversidad de paisajes que existen en la República Mexicana.

3. OBJETIVO DE LA PROPUESTA

Favorecer en los alumnos que cursan cuarto grado de primaria el manejo y comprensión de información geográfica sobre las regiones naturales que conforman el territorio nacional, específicamente: selva húmeda, selva seca, bosques, pastizales y matorrales. Así mismo, se pretende que una vez reconociendo la riqueza natural de México reflexionen acerca del cuidado y conservación del medio ambiente.

4. MÉTODO CONVENCIONAL DE ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

El método convencional para la enseñanza de la Geografía, entendido como el proceso enseñanza-aprendizaje que tiene lugar de manera cotidiana en el aula, refleja que solo los alumnos más hábiles para memorizar información son quienes "aprenden" y se considera que logran desarrollar los aprendizajes esperados correspondientes a cuarto grado de primaria.

Sin embargo, se trata del manejo y comprensión de información a corto plazo, ya que, los alumnos no logran anclar los nuevos conocimientos con los anteriores,

³ Ídem

debido a que éstos son olvidados tarde o temprano por la falta de relevancia y significado.

La metodología de enseñanza empleada por el docente juega un papel primordial para promover en los alumnos un aprendizaje significativo, ya que consiste en una serie de procedimientos, técnicas y estrategias de trabajo mediante las cuales se pretende que éstos se apropien de contenido planteado en los planes y programas de estudio. En el caso de la asignatura de Geografía se propone como modalidad de trabajo la enseñanza basada en proyectos a partir de la cual, se presente una situación problemática a los alumnos para que lleven a cabo los procedimientos necesarios para encontrar su solución. Asimismo se recomienda la utilización de variados recursos didácticos, no obstante, la práctica docente dista mucho de lo planteado en los planes y programas de estudio, debido a que, básicamente, se emplea el libro de texto basándose en la lectura de las lecciones e ir subrayando las ideas que para el docente parecen relevantes, posteriormente, se dicta algún resumen o cuestionario y, ocasionalmente, se emplean materiales como maquetas, globo terráqueo, imágenes y mapas. Lo anterior, obstaculiza el proceso de aprendizaje en la asignatura dando como resultado un bajo rendimiento y la acumulación de conceptos e información de manera memorística.

Con base en lo anterior, la propuesta pedagógica planteada en el presente trabajo, incorpora las ventajas de la programación interactiva con el fin de complementar las estrategias empleadas con el método convencional para contribuir en una mejor comprensión de los elementos naturales que conforman los ecosistemas de México referidos a lo largo de la propuesta.

5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Con base en la problemática detectada se pretende desarrollar una alternativa de solución articulando estrategias de enseñanza asistidas por la computadora, tales como, memoramas, rompecabezas, columnas para relacionar, etc. Se parte de considerar a la computadora como un recurso didáctico que brinda importantes

ventajas a la educación, que replantea totalmente el rol del alumno como solo receptor de información haciéndolo partícipe de la construcción del conocimiento.

Inicialmente, se trata de introducir al alumno al estudio de los ecosistemas de la República Mexicana partiendo de la definición de individuo, población, comunidad y ecosistema con el fin de ubicar al alumno en la temática del programa.

En un segundo momento, se trata de que reconozca e identifique las características más relevantes de cada ecosistema: selva húmeda, selva seca, bosque de coníferas, bosque de montaña, pastizales y matorrales; así como las especies más representativas de cada ambiente.; mediante una descripción general de cada hábitat incluyendo aspectos sobre el clima, vegetación y fauna de determinado ambiente natural.

Posteriormente, se pretende que el alumno interactúe con juegos y actividades relacionadas con los ecosistemas descritos con el objetivo de que aplique y refuerce sus conocimientos en torno a las características de los ecosistemas y de las especies que los habitan.

CAPITULO 1

MARCO REFERENCIAL

1.1 Computadoras y educación

La educación es un proceso que está presente en cualquier ámbito de desarrollo del ser humano, ya que, en su modalidad formal o informal, tiene la finalidad de proveer al individuo de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores indispensables para su inserción en una sociedad cambiante y compleja. Particularmente, la educación formal que tiene lugar en las instituciones de enseñanza tiene una gran demanda social siendo que se encuentra estructurada de tal manera que los educandos logren un desarrollo integral para responder a las exigencias actuales. En este sentido, el proceso enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en las escuelas debe mantenerse al día en cuestiones de recursos y herramientas que apoyen dicho proceso.

Como consecuencia del avance científico y tecnológico, el mundo laboral requiere de individuos hábiles en el uso de las computadoras, principalmente, influyendo directamente al campo educativo en su tarea de preparar a los futuros ciudadanos.

“En las sociedades actuales estamos asistiendo a un complejo proceso de transformación, derivado, entre otros factores, de la abundancia de fuentes de información con las que cuentan los estudiantes, aportadas en buena medida por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Es evidente que estos cambios tienen una incidencia clara en las Escuelas, siendo por tanto necesario adecuar los conocimientos y actitudes del profesorado para dar respuesta a la nueva sociedad de la Información.”⁴

Con base en lo anterior, el uso del ordenador en la educación ha ido cobrando cada vez mayor relevancia y se consideran múltiples las ventajas de su empleo con fines educativos. “...el ordenador favorece una participación activa del alumno

⁴ Gil Domingo J. Gallego, Educación, Sociedad y Tecnología, 2011, Ed. Universitaria Ramón Areces, Madrid.

y puede, por tanto, conducir a un aprendizaje más autónomo: es el sujeto quien va controlando las informaciones que introduce en el ordenador según las respuestas que le va dando la máquina...Este protagonismo del alumno, que permite el ordenador..., puede tener una consecuencia sobre la motivación del alumno al sentirse autor de lo que produce y al darse cuenta de que puede controlar en cierto grado las informaciones, el alumno se suele sentir más implicado en el proyecto que realiza y su motivación suele ser más grande que la que muestra con otros medios interactivos.”⁵

Entre otras ventajas que ofrece el ordenador como herramienta didáctica, se encuentran las siguientes:

- Permite el acceso a una gran cantidad de información y visualizar lugares, procesos, fenómenos que difícilmente se pueden observar o presenciar de manera directa.
- Los programas interactivos brindan la posibilidad de que el alumno tenga un papel activo teniendo la posibilidad de decidir el curso de su proceso de aprendizaje de acuerdo con sus intereses.
- La disponibilidad de información y medios de consulta de manera inmediata de inmaterial.
- Se favorece el aprendizaje significativo y se adquieren habilidades digitales.
- Se optimiza el tiempo del estudiante, ya que existe la posibilidad de educación a distancia.
- El estudiante es protagonista y responsable de su propio proceso de aprendizaje.
- Las situaciones de enseñanza se adecúan al nivel, ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante.
- Los estudiantes se motivan al asistir su aprendizaje con las computadoras.

Como se puede ver, el empleo de la computadora como herramienta para apoyar el proceso de enseñanza que tiene lugar en las escuelas promueve la calidad

⁵ Eduardo Martí, Aprender con ordenadores en la escuela, 2005, Ed. Horsori, Barcelona.

educativa mediante el fortalecimiento de los aprendizajes esperados, el desarrollo de la creatividad, la imaginación y de habilidades comunicativas atendiendo al desarrollo integral de los estudiantes. De tal modo, los sistemas educativos se encuentran ante el importante reto de replantear sus estrategias de enseñanza aprovechando al máximo el uso pedagógico de dicho recurso.

1.2 La enseñanza de la Geografía en la educación primaria

La Geografía es una asignatura que forma parte de los programas de estudio de educación primaria, su importancia radica en que aporta a los alumnos de una visión global sobre su entorno a partir de comprender gradualmente las relaciones entre sus componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos.

De acuerdo con los “Programas de estudio 2011”, de la Secretaría de Educación Básica, los propósitos del estudio de la Geografía para la educación primaria son:

“Reconocer la distribución y las relaciones de los componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos del espacio geográfico para caracterizar sus diferencias en las escalas local, estatal, nacional, continental y mundial.

Adquirir conceptos, habilidades y actitudes para construir la identidad nacional mediante el reconocimiento de la diversidad natural, social, cultural y económica del espacio geográfico.

Participar de manera informada en el lugar donde se vive para el cuidado del ambiente y la prevención de desastres”⁶

Estos propósitos responden a la perspectiva formativa con que se aborda el estudio de la Geografía en este nivel educativo, ya que engloban el desarrollo, no sólo de conocimientos o conceptos, sino también de habilidades y actitudes con respecto al entorno del educando.

La presente propuesta computacional pedagógica retoma de los propósitos antes mencionados, lo que se relaciona con el reconocer los componentes naturales, el

⁶ Programas de Estudios SEP 2011

aprecio a la diversidad natural para desarrollar la actitud de conservación del medio ambiente.

“Pedagógicamente se puede usar el paisaje como punto de partida de la mayor parte del trabajo geográfico, especialmente para los paisajes que los alumnos pueden conocer de primera mano, porque es siempre conveniente partir de lo que el alumno conoce y puede observar para llegar a lo que no conoce y sólo puede estudiar indirectamente.”⁷

La idea de inducir a la comprensión del medio mediante lo que es cercano y conocido para el alumno, también se encuentra contemplada en los “Programas de estudio 2011”, por lo que, como se puede apreciar en el siguiente cuadro, el avance en el estudio geográfico es gradual a lo largo de la educación básica y parte de lo cercano a lo lejano.

GRADOS	ESPACIOS CURRICULARES	ESCALAS
Preescolar	Campos formativos*	Local
1° de primaria	Exploración de la Naturaleza y la Sociedad	Local
2° de primaria	Exploración de la Naturaleza y la Sociedad	Local
3° de primaria	La Entidad donde Vivo	Estatad
4° de primaria	Geografía	Nacional
5° de primaria	Geografía	Continental
6° de primaria	Geografía	Mundial
1° de secundaria	Geografía de México y del Mundo	Mundial y nacional

*Desarrollo personal y social, Lenguaje y comunicación, Pensamiento matemático, Exploración y conocimiento del mundo, Expresión y apreciación artísticas y Desarrollo físico y salud. (Programas de estudio 2011 SEP)

Cabe señalar que la propuesta computacional se ubica en cuarto grado de primaria siendo precisamente en donde se ha detectado la problemática de aprendizaje que da origen al interactivo.

⁷ Patrick Bailey, Didáctica de la Geografía, 1981, Ed. Cincel S.A., Madrid

1.3 Teoría constructivista de Jean Piaget

La presente propuesta pedagógica tiene como fundamento la teoría constructivista de Jean Piaget, quien en su interés de dar explicación al desarrollo mental del niño, describe la evolución de la inteligencia, desde el nacimiento hasta el final de la adolescencia. Como ya se hizo mención, el estudio de la Geografía a nivel primaria parte de lo cercano a lo lejano, lo cual refleja la influencia del constructivismo en la labor educativa, pues es precisamente el enfoque constructivista que plantea que el conocimiento se da a partir de la interacción con el objeto de estudio.

La fuerte presencia del constructivismo en el terreno educativo ha conducido a replantear una enseñanza centrada en el aprendizaje alumno, quien se concibe como un sujeto activo en la construcción de conocimientos. Por su parte, el docente tiene un papel de mediador y facilitador del aprendizaje cuya influencia educativa consiste en proponer experiencias de aprendizaje que impliquen la manipulación, la exploración y el descubrimiento del objeto de conocimiento.

En este sentido el constructivismo rechaza la concepción del alumno como un sujeto pasivo y mero receptor de información, ya que retoma la idea del aprendizaje como un proceso de construcción y lo promueve mediante actividades interactivas que le brindan al alumno la posibilidad de desarrollar una experiencia significativa.

Piaget, describió el desarrollo intelectual del sujeto desde su nacimiento hasta el final de la adolescencia dividiéndolo en etapas, cada una de las cuales se caracteriza por la aparición ciertas estructuras o formas de equilibrio que conducen al individuo paulatinamente al manejo de conceptos abstractos como los números. A lo largo de diferentes etapas, el sujeto va a pasar de poseer simplemente un repertorio de respuestas reflejas a convertirse en un individuo adulto dentro de una determinada sociedad y ello será posible, gracias a los determinantes del desarrollo. Así, partiendo de las capacidades heredadas, y gracias a su actividad, seleccionará elementos del medio. Los que puede asimilar,

incorporar y modificar, dando lugar a estructuras más complejas que suponen un progreso sobre las anteriores. Ello indica que, en efecto, es gracias a su actividad, que el sujeto construirá su conocimiento. Algunos conceptos básicos para comprender el desarrollo intelectual del niño, según Piaget, son:

Adaptación: Modo de relacionarse de manera eficaz con el medio ambiente.

Asimilación: Las nuevas experiencias se integran a los conocimientos y habilidades ya adquiridos.

Acomodación: Algunas experiencias no se pueden integrar de manera directa, así que, el niño tiene que modificar o acomodar sus propias ideas a la nueva situación de aprendizaje.

Esquemas: concepto o estructura que cambia durante el desarrollo.

Equilibrio: Balance entre la asimilación y la acomodación.

Piaget divide el desarrollo intelectual en cuatro periodos principales: **sensoriomotriz**, **preoperacional**, **operaciones concretas** y de **operaciones formales**. A lo largo de dichas etapas, el niño logra adaptarse cada vez de una manera más precisa a la realidad. “Cada estadio constituye, pues, por las estructuras que lo definen, una forma particular de equilibrio y la evolución mental se efectúa en el sentido de una equilibración cada vez más avanzada.”⁸

En el primer estadio, el **sensoriomotriz**, el niño se ocupa de adquirir control motor y conocer los objetos del mundo físico, pero aún no forma símbolos de estos objetos. En el periodo **preoperacional**, se ocupa de adquirir habilidades verbales y empieza a elaborar símbolos de los objetos que ya puede nombrar, pero aún sus razonamientos no son basados en operaciones lógicas. Será después en la etapa de las **operaciones concretas**, cuando el niño sea capaz de manejar conceptos abstractos como los números y establecer relaciones.

⁸ Jean Piaget, Seis estudios de Psicología, 1989, Ed. Ariel, Barcelona.

ETAPAS DE LA TEORÍA DEL DESARROLLO CONGNOSCITIVO DE PIAGET ⁹		
Etapas	Edad	Características
Sensoriomotora El niño activo	Del nacimiento A los 2 años	Los niños aprenden la conducta propositiva, el pensamiento orientado a medios y fines, la permanencia de los objetos.
Preoperacional El niño intuitivo	De los 2 a los 7 años	El niño puede usar símbolos y palabras para pensar. Solución intuitiva de los problemas, pero el pensamiento está limitado por la rigidez, la centralización y el egocentrismo.
Operaciones concretas El niño práctico	De 7 a 11 años	El niño aprende las operaciones lógicas de seriación, de clasificación y de conservación. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real.
Operaciones formales El niño reflexivo	De 11 a 12 años y en adelante	El niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional.

Si bien el desarrollo mental del niño, de acuerdo con Piaget, abarca las cuatro etapas referidas con anterioridad, en el siguiente apartado sólo se abordará el periodo de las operaciones concretas por corresponder al momento de desarrollo en el que se ubican los educandos a quienes va dirigida la presente propuesta.

⁹ Judith L. Meece, El desarrollo del niño y del adolescente, 2001, Ed. Mc Graw Hill, México.

1.4 Operaciones concretas

Abarca aproximadamente de los siete a los once años, en esta etapa el niño se hace cada vez más lógico, de manera que adquiere y perfila la capacidad de efectuar lo que Piaget llamó operaciones, es decir, aquellas operaciones mentales basadas en las reglas de la lógica. Sin embargo, en este periodo los niños utilizan la lógica y realizan operaciones con la ayuda de apoyos concretos. En este sentido, la propuesta se fundamenta en este principio, ya que en este periodo el niño necesita actuar sobre el medio para comprender, es así como la comprensión de entornos más lejanos como la selva, el bosque o los pastizales; implica en primer lugar, el conocimiento de lo cercano o conocido (la casa, la escuela, el parque, etc.) logrando poco a poco el pensamiento abstracto de lugares desconocidos.

A la edad de los 7 años aproximadamente puede observarse que los niños adquieren la reversibilidad (comparar la parte con el todo, desaparece la centración) lógica lo cual permite que su pensamiento sea más móvil y más descentrado, y esta nueva característica marca el inicio de las operaciones concretas.

Una operación es concreta debido a que es necesario que los niños actúen sobre los objetos y no solamente sobre hipótesis, lo anterior puede verse como la mayor limitación que presenta este periodo. Las operaciones concretas marcan la transición entre la acción y estructuras lógicas.

Gracias a la reversibilidad los niños son capaces de adquirir de igual forma nuevos elementos a su pensamiento tales como la conservación de sustancia, peso y volumen las cuales forman parte de las características más importantes de este estadio.

Tres tipos de operaciones mentales que utiliza el niño para interpretar la realidad durante esta etapa son: seriación, clasificación y conservación.

La seriación se refiere a la capacidad de ordenar objetos en una secuencia lógica, como por ejemplos, ordenar palos de manera del más corto al más largo.

La clasificación consiste en la habilidad de agrupar objetos de acuerdo con características comunes, como sería ordenar objetos de acuerdo con su tamaño, forma o color. Lo anterior debido a que han logrado el pensamiento reversible los niños pueden identificar tanto semejanzas como diferencias en los objetos.

Finalmente, la conservación que consiste en "... entender que un objeto permanece idéntico a pesar de los cambios superficiales de forma o de aspecto físico." ¹⁰ En este sentido, el niño ya no se basa únicamente en aspecto físico de los objetos, para ello ha logrado reflexionar sobre las transformaciones representadas en los problemas de conservación.

¹⁰ Ídem

CAPÍTULO 2

MANUAL DEL PROGRAMA COMPUTACIONAL

2.1 Presentación

El presente manual especifica el manejo de la propuesta pedagógica tendiente a atender un problema de aprendizaje de la Geografía a nivel primaria, constituyendo un medio para que el niño tenga la oportunidad de experimentar con actividades que lo conduzcan a comprender cada vez con mayor precisión el medio que lo rodea y que está más allá de su casa o escuela.

Con las actividades propuestas se pretende que el niño reconozca los ecosistemas terrestres de México y, a su vez, despertar su interés en la conservación y cuidado del medio ambiente para evitar la extinción de las especies. Así mismo, el manual pretende ser un auxiliar didáctico para el docente para que los alumnos construyan los aprendizajes esperados.

La propuesta computacional denominada “Conozco y valoro la diversidad natural de México” se encuentra estructurada de tal manera que conforme el usuario avanza en el interactivo va involucrándose cada vez más al reconocimiento de las diferentes regiones naturales de México, que más allá de memorizar las especies animales o vegetales que habitan en determinado ecosistema se pretende que el alumno comprenda la relación que existe entre el clima y la vegetación, y que como resultado ciertas especies se adaptan a vivir en un área natural específica. Cabe señalar que no hay un menú de navegación sino que la propuesta se encuentra organizada de tal manera que cada actividad conduce a la siguiente, dicha secuencia parte de lo particular a lo general iniciando con la puntualización de conceptos básicos de ecología que son necesarios para comprender la complejidad y razón de ser de los ecosistemas. Al concluir, el usuario se enfrenta con la tarea de proponer algunas acciones encaminadas a conservar el medio ambiente, una vez que haya reflexionado acerca de la diversidad natural y cuales

son aquellos factores o elementos indispensables para su desarrollo y supervivencia.

2.2 Antes de aplicar la propuesta

Se recomienda que, previamente a la aplicación de la propuesta, el docente investigue información acerca de las características de cada uno de los siguientes ecosistemas haciendo uso de internet, libros del aula y biblioteca escolar.

ECOSISTEMAS TERRESTRES DE MÉXICO

1. Selva seca
2. Selva húmeda
3. Bosques
4. Matorrales y pastizales

También se sugiere solicitar a los alumnos información y recortes acerca de dichos ecosistemas, ya que se utilizarán a lo largo de la aplicación de la propuesta.

Antes de dar a conocer secuencia de navegación, es importante considerar algunos requisitos para operar la propuesta pedagógica computacional. El interactivo ha sido programado haciendo uso de Authorware working model versión 2.0. El programa puede ser operado con el sistema Windows Xp, Windows vista o Windows 7 a 32 bits.

La pantalla debe ser configurada a 1024 x 748 pixeles con el fin de obtener una resolución que permita navegar de manera óptima a lo largo de la propuesta pedagógica computacional.

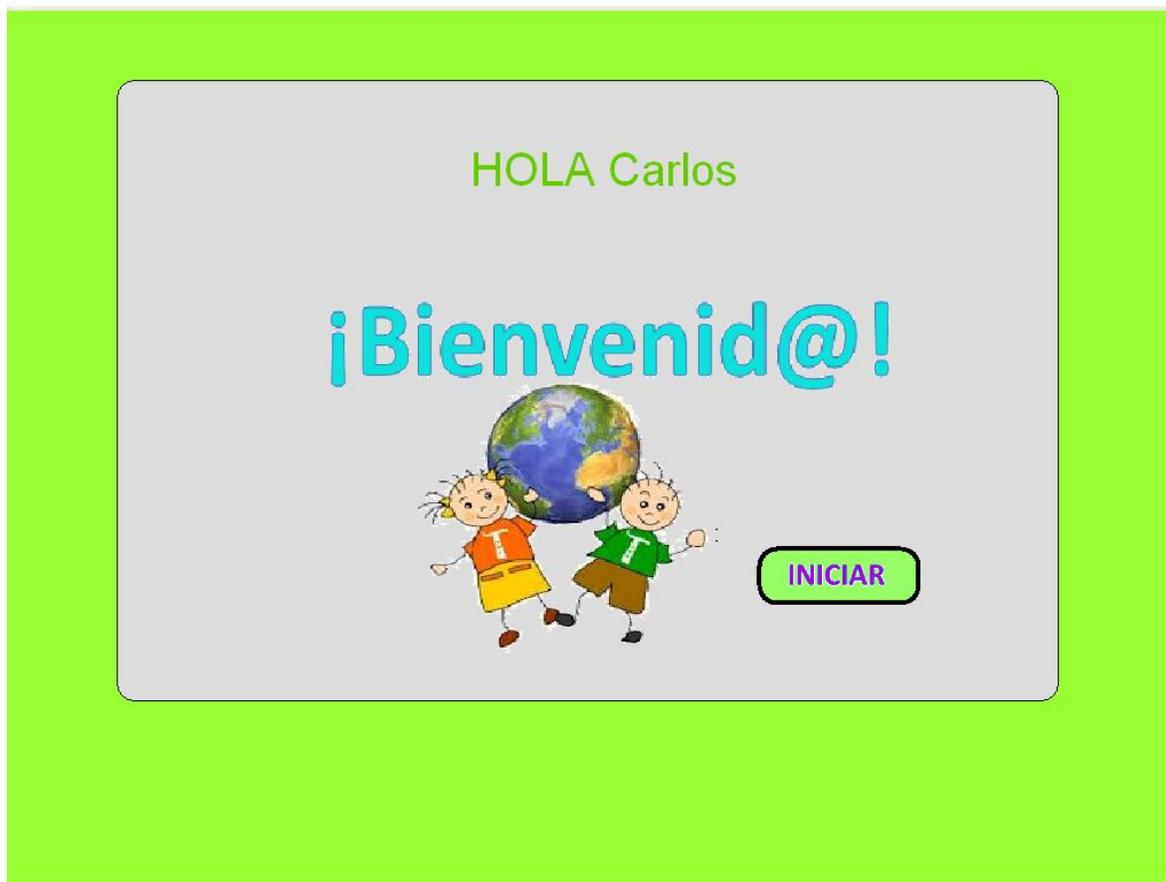
2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

RUTINA: INICIO



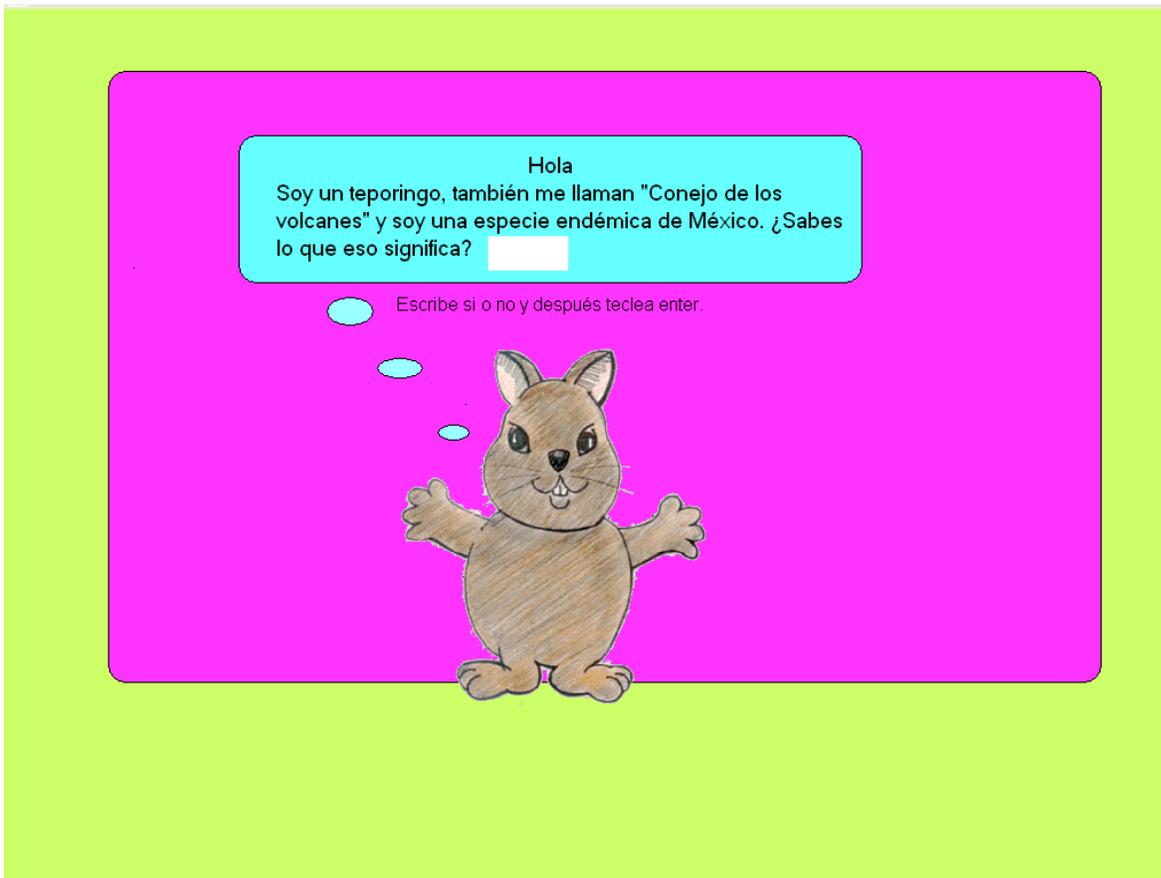
<p>Descripción: Se presenta una imagen y el título del programa, en este primer apartado se solicita al usuario que ingrese su nombre, posteriormente, aparece se despliega una ventana de bienvenida con el nombre registrado y se invita al usuario a iniciar.</p>	<p>Objetivo: Personalizar la interacción con el programa para motivar la participación del alumno.</p>	<p>Sugerencia didáctica: Antes de acceder al programa cuestionar a los alumnos sobre los aprendizajes previos acerca del tema para ubicarlos acerca del contenido del interactivo y les sea más fácil articular la nueva información con la previa. Algunas preguntas que se proponen son: ¿Cuál es la diferencia entre región natural y ecosistema? ¿Qué es un ecosistema? ¿A qué se le llama especie? Es importante registrar sus respuestas para, posteriormente, revisarlas y comparen sus conocimientos iniciales con los que desarrollaron al acceder al interactivo.</p>
---	---	--

RUTINA: BIENVENIDA



<p><u>Descripción:</u> Después de que el usuario registre su nombre, aparece una pantalla dándole la bienvenida y la opción de iniciar.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Motivar e invitar al usuario a acceder al interactivo.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Especificar a los alumnos cuál es el objetivo de trabajar con el programa y solicitar al grupo que escriba en una hoja qué actividades creen que van a realizar y qué les gustaría saber acerca del tema.</p>
--	---	--

RUTINA: ESPECIES ENDÉMICAS



<p><u>Descripción:</u> Se despliega la imagen del personaje central del interactivo, en este caso se trata de un teporingo, quien establece un diálogo de inicio, se presenta y cuestiona al usuario si sabe qué es una especie endémica. Para ello se le da al alumno la opción de acceder a la siguiente rutina si responde que sí sabe o, si es que no sabe, se despliega información acerca del tema.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Despertar el interés a alumno sobre las especies endémicas invitándolo a conocer más acerca de la diversidad natural de su país y lo que puede hacer para conservarla y, en su caso, el teporingo deje de ser una especie en peligro de extinción.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Solicitar con anticipación recortes de diferentes especies endémicas de México así como una investigación del tema para que reconozcan la importancia de llevar a cabo acciones que contribuyan a la conservación de las especies tanto animales como vegetales.</p>
--	---	---

RUTINA: PELIGRO DE EXTINCIÓN

Desafortunadamente me encuentro en peligro de extinción debido a ciertas actividades humanas, como las siguientes:

Arrastra las imágenes a la palabra correspondiente.



Tala

Incendios

Contaminación

Cambio climático

Caza







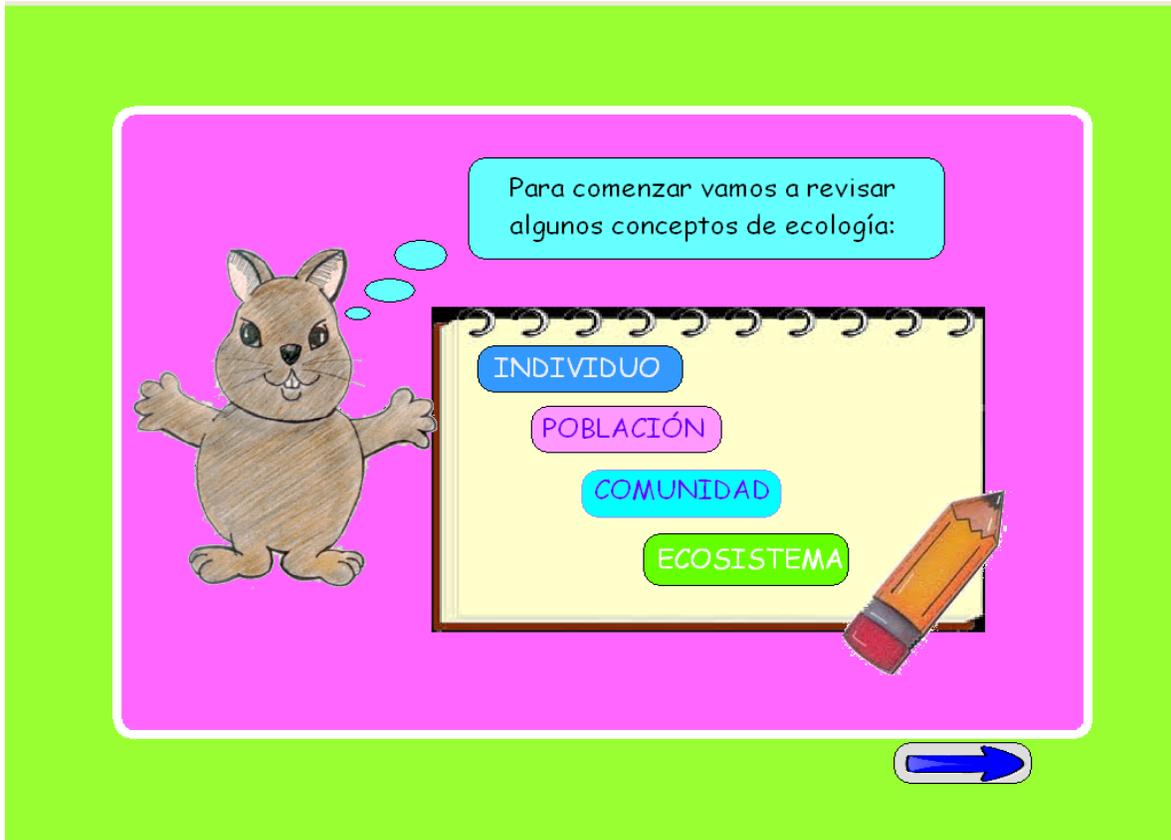
<p><u>Descripción:</u> Entonces, el teporingo le comenta al alumno que se encuentra en peligro de extinción debido a ciertas actividades humanas que afectan los ecosistemas.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Ubicar al alumno respecto a cuáles son algunas acciones del hombre que ponen en riesgo la supervivencia de las especies para concientizarlo acerca de dicha problemática.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar a los alumnos que investiguen otras especies mexicanas en peligro de extinción y cuáles son las causas. Elaborar un periódico mural en el salón sobre especies en peligro de extinción en México y que, en equipos, den a conocer al grupo el producto de su investigación. Concluir la sesión comentando qué podemos hacer para evitar esta situación. Solicitar a los alumnos que investiguen previamente sobre las especies animales y vegetales que habitan en determinada región natural y que se encuentran en peligro de extinción para que propongan acciones que contribuyan a su conservación.</p>
--	--	---

RUTINA: ¡EXPLORA!



<p><u>Descripción:</u> En esta parte se invita al usuario a conocer los ecosistemas terrestres del país, siendo estos: Selva húmeda, selva seca, bosques, pastizal y matorral. Al dar clic sobre la flecha, el alumno inicia un recorrido por cada uno de los diferentes ecosistemas.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Especificar a los alumnos algunas de las principales características de cada región natural sobre su clima, vegetación y fauna para que identifiquen sus similitudes o diferencias y desarrollen su sentido de valorar la diversidad natural de su país. Asimismo que los alumnos reconozcan algunas especies más representativas de cada región natural e identifiquen algunos aspectos sobre su descripción física, alimentación y comportamiento (en el caso de especies animales).</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar a los alumnos con anticipación diferentes materiales reciclables para construir o elaborar alguno de los paisajes consultados en el programa con el fin de que reconozcan los elementos de cada ecosistema y establezcan diferencias entre ellos. Hacer énfasis en las especies que habitan cada ecosistema para que los ubiquen y distribuyan correctamente en los diferentes paisajes elaborados</p>
--	---	---

RUTINA: ECOLOGÍA



<p><u>Descripción:</u> Se presenta nuevamente el teporingo indicando al alumno que es importante que para comenzar conozca algunos conceptos básicos de ecología, estos son: individuo, comunidad, población y ecosistema.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Identificar algunos elementos que son parte fundamental de un ecosistema y que son el origen de las relaciones que existen entre los individuos con su medio natural.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar a los alumnos que en equipos elaboren un esquema utilizando recortes en el que se visualicen las relaciones que existen entre individuo, población, comunidad y ecosistema. cada equipo deberá explicar su trabajo ante el grupo.</p>
---	--	--

RUTINA: INDIVIDUO

¿Qué es un individuo?

Da clic sobre las imágenes que representan un ser vivo



¡Bien!

Descripción:

Se presentan una serie de imágenes para que el usuario dé clic sobre las que representan un ser vivo. Si el alumno selecciona correctamente los seres vivos se despliega una imagen con la puntuación obtenida en el ejercicio.

Objetivo:

Deducir las características de los seres vivos para que por sí mismo descubra el significado de individuo.

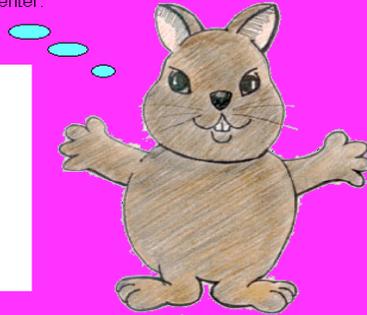
Sugerencia Didáctica

Solicitar a los alumnos que previo al ejercicio, enlisten las características de los seres vivos y que los distinguen de los objetos sin vida. Pedirles que comparen sus listados en parejas y complementen lo que les haya hecho falta considerar para que tengan lo más completo posible la descripción de un ser vivo.

RUTINA: SER VIVO

Ahora que has identificado 5 seres vivos,
¿Qué entiendes por individuo?

Escribelo en el espacio blanco, luego haz clic en enter.



¡Bien hecho!

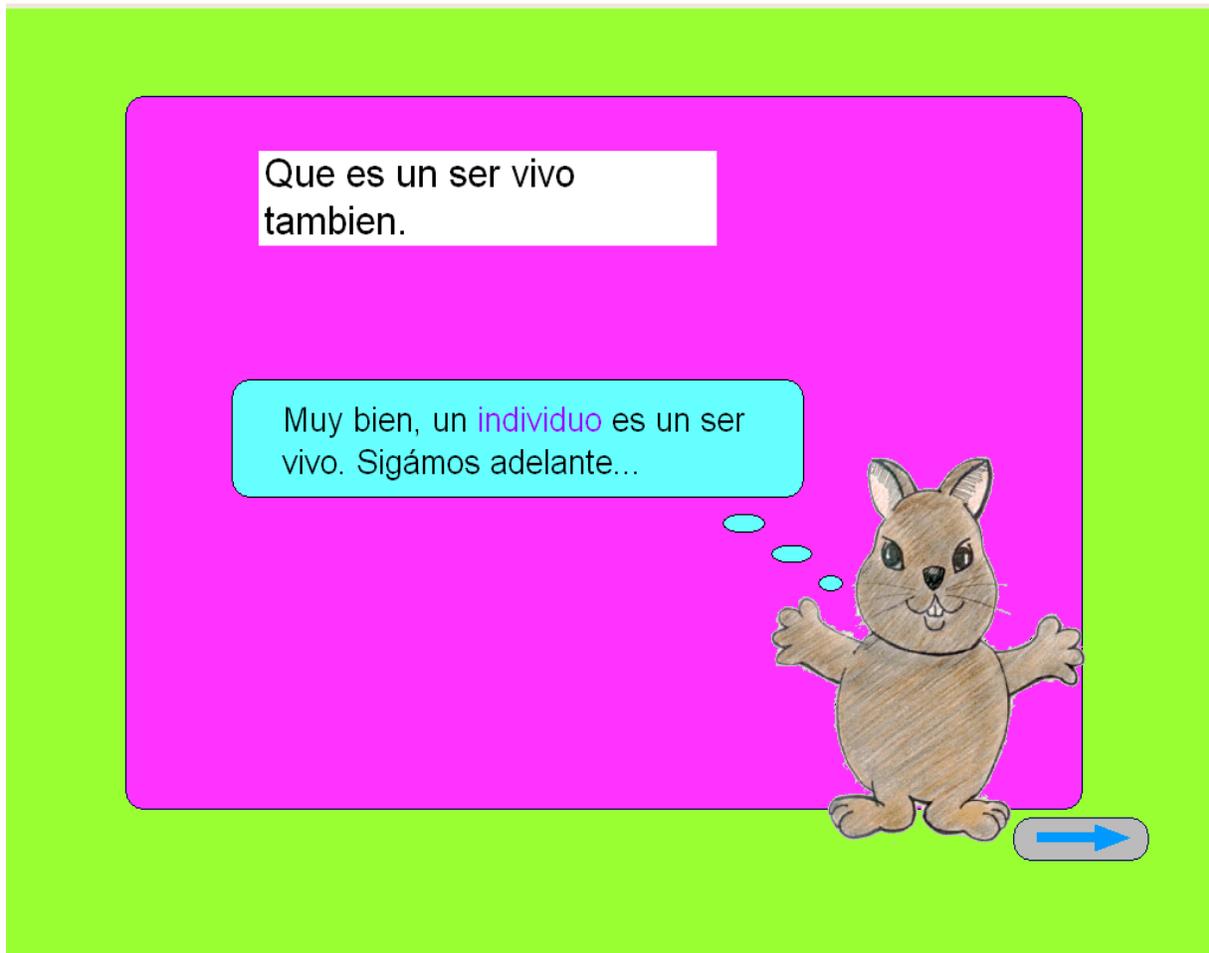
Tardaste: 4,31 segundos

Aciertos: 5

Errores: 0



<p><u>Descripción:</u> Se brinda al alumno retroalimentación especificando el número de seres vivos que logró identificar. Posteriormente, se le solicita que rescriba en un espacio que entiende por individuo.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Reconocer las características de un ser vivo y que como tal se trata también de un individuo.</p>	<p><u>Sugerencias Didácticas:</u> En caso de que algún usuario no escriba una definición correcta de individuo. Solicitarle que realice nuevamente la rutina y orientarlo hacia lo que se espera y logre relacionar el concepto de ser vivo con individuo. Adicionalmente, pedir a los alumnos que representen un individuo de cualquier especie con plastilina y expliquen sus características.</p>
---	--	---



RUTINA: POBLACIÓN

¿Qué es una población?

Arrastra los individuos que son de la misma especie hacia el espacio correspondiente.



¡Muy bien!

Tiempo usado: 22,27 Aciertos: 6
Intentos: 4



The image shows a digital activity interface. At the top, the title '¿Qué es una población?' is written in purple. Below it, a pink instruction box contains the text 'Arrastra los individuos que son de la misma especie hacia el espacio correspondiente.' To the right of the text are two rectangular boxes: the top one contains five green frogs, and the bottom one contains five grey falcons. On the left side of the pink box, there is a cartoon Earth character with a happy expression. Below the Earth character, the text '¡Muy bien!' is displayed in large blue letters. At the bottom left of the pink box, the statistics 'Tiempo usado: 22,27' and 'Aciertos: 6 Intentos: 4' are shown. At the bottom right, there is a blue arrow button pointing to the right.

<p><u>Descripción:</u> Se presentan tarjetas con diferentes especies y se solicita al alumno arrastre las que son del mismo tipo al espacio correspondiente.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Reconocer que las especies del mismo tipo conforman una población de individuos.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar a los alumnos que propongan más ejemplos mediante dibujos sobre una población de osos, de aves, de cangrejos, etc., y que expliquen por qué dichas especies conforman una población.</p>
---	---	---

RUTINA: POBLACIÓN ES...

Una población de cactus, de víboras de cascabel y de rata canguro forman una comunidad que habita en los matorrales y pastizales



Tiempo usado: 173,34 segundos
3 Aciertos 0 Errores



<p><u>Descripción:</u> Se solicita al alumno que escriba con sus propias palabras lo que considera que es una población, después de haber interactuado en la actividad anterior, para ello, se despliega un espacio en blanco y al terminar de escribir debe teclear Enter. Entonces se despliega la definición correcta de población al lado de lo que el usuario escribió para que compare y complemente la propia.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Deducir el concepto de población a partir de reagrupar individuos de la misma especie y retroalimentar sus ideas previas.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar al los alumnos que, en equipos, representen una población de mapaches, palomas, limoneros y de naranjos. Asimismo, pedir que expliquen con sus propias palabras que distingue a una población de otra. Poner énfasis en que empleen el término de individuo para explicar el de población.</p>
--	--	---

RUTINA: COMUNIDAD

¿Qué es una comunidad?

Arrastra la opción que le corresponde a cada población

Población de cactus

Población de víboras de cascabel



Población de rata canguro

The image shows a green interface for a drag-and-drop activity. At the top, the title '¿Qué es una comunidad?' is in purple. Below it, the instruction 'Arrastra la opción que le corresponde a cada población' is in black. There are two labels at the top: 'Población de cactus' in a pink box and 'Población de víboras de cascabel' in a yellow box. Below these are three images in yellow-bordered boxes: cacti, rattlesnakes, and kangaroo rats. Under each image is a pink rounded rectangle. The label 'Población de rata canguro' is in a blue box under the kangaroo rat image.

<p><u>Descripción:</u> Se despliegan imágenes de tres ejemplos de poblaciones: cactus, víbora de cascabel y rata canguro. Entonces el usuario tiene que relacionar cada población con su nombre correspondiente mediante el arrastre del texto. Después aparece una imagen en la que se integran las poblaciones al ecosistema de matorrales y pastizales.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Aplicar lo comprendido sobre el término de población e introducir al alumno al significado de comunidad. Deducir el significado de comunidad y la manera en que se constituye un ecosistema</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Una vez que aparezca la siguiente imagen, preguntar al alumno por qué cree que una población de cactus, víbora de cascabel y de rata canguro forman una comunidad de los matorrales y pastizales. ¿Qué le sugiere la imagen que aparece?, ¿Qué relación existe entre el clima de esta zona y las especies que la habitan?, ¿Existe alguna relación entre los individuos que conforman una comunidad?, etc.</p>
---	--	---

RUTINA: ¿QUÉ ES UNA COMUNIDAD?

¿Qué es una comunidad?

¡EXCELENTE!

Una comunidad es el conjunto de poblaciones agrupadas en un área determinada.

Tiempo usado: 3.743 segundos

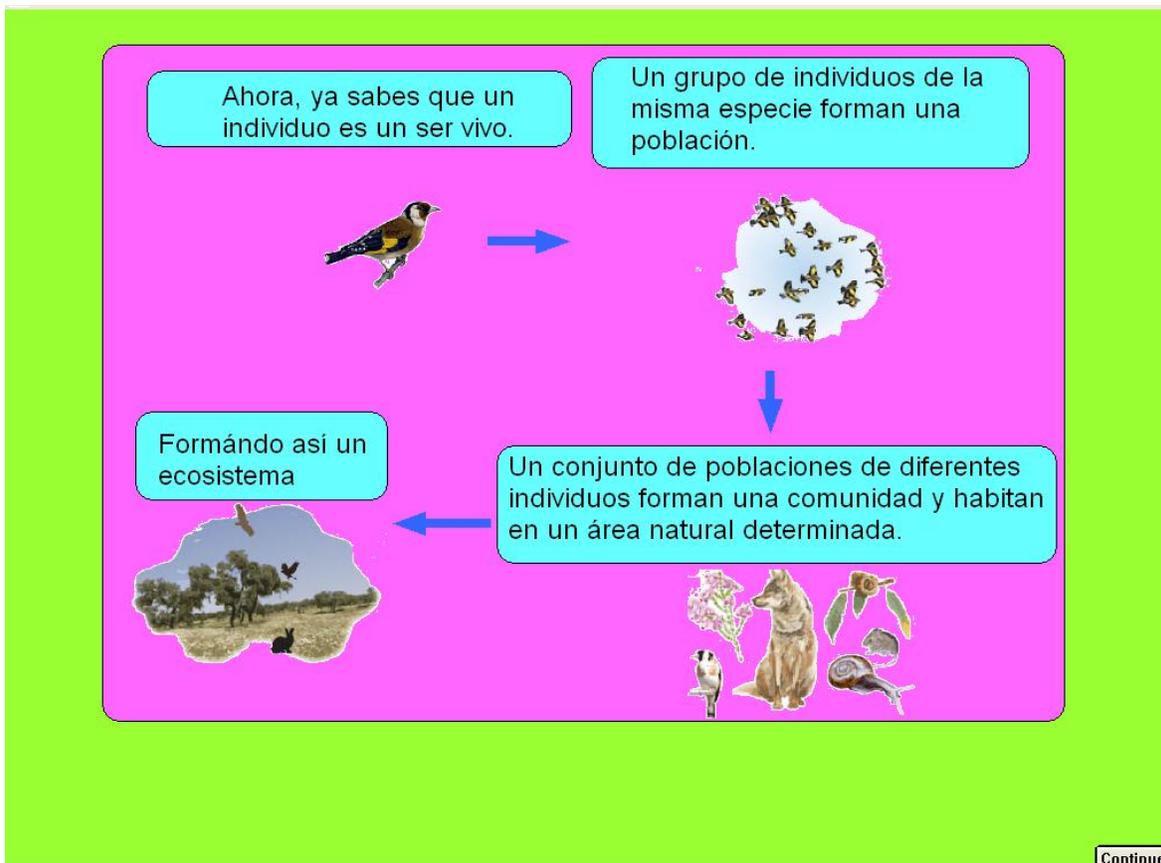
Aciertos: 3

Errores: 3



<p><u>Descripción:</u> En esta rutina se presenta la definición incompleta de comunidad para completarla a partir de algunas opciones dadas, el usuario tiene que escribir en los espacios vacíos la palabra correspondiente. Si la completa afirmativamente, el teponingo dirá que lo hizo muy bien y si no se le dará la opción de realizar nuevamente la actividad.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Valorar el grado de comprensión del alumno con respecto al concepto de comunidad y comprender la relación que existe entre esta última y el ecosistema del cual forma parte.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Retomar el trabajo previo con respecto a individuo y población y solicitar a los alumnos que armen un paisaje en el que se visualice una comunidad del desierto, el bosque, la selva, etc. Los alumnos explicarán con sus propias palabras la relación que existe entre el clima, la vegetación y los individuos que conforman determinada comunidad.</p>
---	---	--

RUTINA: INDIVIDUO, POBLACIÓN, COMUNIDAD Y ECOSISTEMA



<p>Descripción: Se van desplegando imágenes acompañadas de texto especificando los términos: individuo, población, comunidad y ecosistema, así como la relación que tiene cada elemento con el siguiente hasta conformar un ecosistema.</p>	<p>Objetivo: Ofrecer al alumno un panorama que englobe los conceptos de individuo, población, comunidad y ecosistema para que comprenda la trama de relaciones que implican un ecosistema.</p>	<p>Sugerencia didáctica: Es momento de hacer una pausa para monitorear el progreso de los alumnos y con base en los trabajos realizados hasta el momento solicitar al grupo que en equipos expongan los conceptos: individuo, población y comunidad. Conducir las exposiciones de tal manera que conduzcan a deducir la interdependencia que existe entre los individuos y el medio en que se desarrollan para lograr así constituir un ecosistema.</p>
--	---	--

RUTINA: ECOSISTEMA

ECOSISTEMAS

Observa los siguientes ecosistemas:



¿Qué tienen en común?

Anótalo en el espacio blanco.
Después pulsa la tecla enter

En un ecosistema hay plantas y animales.

<p><u>Descripción:</u> Se presentan tres imágenes de paisajes naturales distintos y se solicita al usuario que escriba qué tienen en común, para ello hay un espacio en blanco y al finalizar debe teclear Enter.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Explorar los conocimientos previos de alumno con respecto a los ecosistemas.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Solicitar a los alumnos que con anticipación traigan recortes de diferentes paisajes naturales para que describan sus semejanzas y diferencias en relación con el clima, la vegetación y las especies animales que los habitan. Agrupar los ecosistemas semejantes y escribir un título: Selva, bosque, matorral, etc. A partir de lo que los alumnos escriban en esta pantalla, orientar al grupo a que es un ecosistema existen plantas y animales que interactúan entre sí para sobrevivir en su entorno natural.</p>
--	---	---

RUTINA: ELEMENTOS DE UN ECOSISTEMA

¿Qué elementos naturales forman parte de un ecosistema?

Da clic sobre las imágenes que representan un elemento de un ecosistema



¡BIEN HECHO!

<p><u>Descripción:</u> En esta rutina se presentan una serie de imágenes para que el alumno de clic sobre aquellas que considera forman parte de un ecosistema. A la vez que va dando clic aparece un mensaje que dice ¡bien hecho! o inténtalo de nuevo, según corresponda.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Conducir al alumno a comprender que elementos forman parte de un ecosistema y cuáles no.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Fomentar una discusión en el grupo en relación con los elementos que conforman un ecosistema y cuáles no, ¿Por qué un lápiz no formar parte de un ecosistema?, ¿Qué elementos sí forman parte un ecosistema?, ¿Qué tipo de relación existe entre los elementos de determinado ecosistema?, etc. Registrar en el pizarrón a manera de lluvia de ideas las respuestas que dan los alumnos a las preguntas planteadas para, posteriormente, compararlas con los comentarios al final del interactivo.</p>
---	---	---

RUTINA: ¿QUÉ ES UN COSISTEMA?



<p><u>Descripción:</u> Entonces se despliega una pantalla en la que aparece un texto acompañado de imágenes especificando qué es un ecosistema.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Puntualizar el concepto de ecosistema para retroalimentar el aprendizaje del alumno.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Pedir a los alumnos que elaboren un dibujo de algún ecosistema de su preferencia (bosque, selva, desierto, etc.). Posteriormente, que escriban un texto en el que plasmen sus ideas con respecto al dibujo elaborado.</p>
--	---	--

RUTINA: DESCRIBE UN PAISAJE NATURAL

Describe un paisaje natural...

¿Conoces algún paisaje natural?
Piensa en su clima, vegetación y el tipo de animales
que hay en ese lugar.

Describelo brevemente en el siguiente espacio, al terminar pulsa la tecla enter.

**Hay pasto, arboles, nubes,
montañas y animales.**



<p><u>Descripción:</u> En esta rutina se le solicita al alumno que describa un paisaje natural, para ello aparece un espacio en blanco y cuando el usuario termina se despliega un mensaje con la descripción elaborada.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Describir los paisajes cercanos y conocidos por el alumno para acercarlo gradualmente a los que no conoce de manera vivencial.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Solicitar al alumno que traiga recortes o fotografías de algún lugar que haya visitado para que cuando tenga que describir un paisaje natural parta de lo que ya conoce.</p>
---	---	---

RUTINA: EXPLORANDO LA REPÚBLICA MEXICANA

Explorando la República Mexicana

Haz clic en mapa para consultarlo y después arrastra las barras para completar el crucigrama.

- Ecosistema que tiene un clima cálido semihúmedo:
- Ecosistemas ocupas más de la mitad del territorio de la República Mexicana:
- Ecosistema tiene un clima muy seco:
- Ecosistema que ocupa una mínima parte del territorio nacional:
- Ecosistema que se encuentra al sureste de la República Mexicana

¡Muy bien!

Tiempo: 18,45
Aciertos: 5
Errores: 0

<p><u>Descripción:</u> Se pide al usuario completar el crucigrama a partir de analizar el mapa sobre los ecosistemas de México, el cual indica el clima y el tipo de región natural que existe en el territorio del país. Entonces, se da la opción de consultar el mapa e ir eligiendo la opción correcta.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Explorar el territorio de México para ubicar los ecosistemas en su territorio, así como reconocer su clima.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Organizar al grupo en parejas para que localicen las regiones naturales del país en un mapa de la República Mexicana, en el cual deberán también de elaborar una simbología para cada ecosistema e indicar su clima.</p>
--	--	---

RUTINA: MENÚ



Descripción:

Se despliega un menú para iniciar el recorrido por cada uno de los ecosistemas, para ello, el usuario deberá dar clic sobre alguna de las opciones que presenta el menú. Asimismo, cuando el alumno finalice de explorar cada ecosistema, al dar clic en la flecha, se conduce al alumno a plantear acciones para cuidar el medio ambiente.

Objetivo:

Ofrecer al usuario la posibilidad de ingresar a algún ecosistema iniciando por el que más le interese o sea de su agrado.

Sugerencia didáctica:

Es importante, verificar que el usuario explore los cuatro ecosistemas antes de continuar para que esté en posibilidades de realizar las actividades siguientes. También, el docente debe ir registrando las puntuaciones obtenidas por el usuario a lo largo de las actividades planteadas.

RUTINA: SELVA HÚMEDA

Selva húmeda



¡Bien hecho!

Tiempo usado: 8,44 segundos
Aciertos: 4
Intentos: 0

El jaguar es una especie que vive en la selva húmeda.



<p><u>Descripción:</u> En esta rutina el alumno tiene que armar un rompecabezas por medio del arrastre de las distintas partes. Al concluir aparece un mensaje que indica que se trata de un jaguar y que esta especie habita en la selva húmeda.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Despertar el interés del alumno para iniciar con el análisis de la selva húmeda.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Antes de armar el rompecabezas preguntar al alumno si sabe de qué figura se trata y escribir sus ideas en el pizarrón, después se les indica que lo armen. Cuestionar al grupo si conocen alguna otra especie que habite en la selva seca, ¿de qué se alimenta?, ¿cuál es su comportamiento?, etc.</p>
--	---	---

RUTINA: ¿QUÉ SABES ACERCA DE LA SELVA HÚMEDA?

The interface is set against a bright green background. It features a large pink rounded rectangle with a white border. Inside this rectangle, there are three main elements: a cyan rounded rectangle at the top containing the text 'Lo que sabes acerca de la selva húmeda es...'; a larger cyan rounded rectangle in the middle containing the text 'Hace mucho calor y vive el jaguar.'; and a green rounded rectangle at the bottom containing the text 'Explora la selva húmeda'. Below the green rectangle, there is a blue arrow pointing to the right. At the bottom center of the pink area, there is a line of text: 'Si quieres saber más sobre este ecosistema da clic en la siguiente opción:'.

<p><u>Descripción:</u> En esta rutina se solicita al usuario que escriba en el espacio blanco lo que sabe acerca de la selva húmeda considerando aspectos del clima, vegetación y fauna. En caso de que no tenga muy clara alguna idea previa, en explora este ecosistema se le brinda la opción de obtener información sobre dicha región natural.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Explorar los conocimientos previos del alumno acerca de la selva húmeda y brindar información para especificar algunas especies y características de estos ecosistemas.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar a los alumnos, previamente, una investigación sobre la selva húmeda. En equipos, pedirles que comenten la información que hayan reunido y destacar las características de esta región natural. Después que compartan con el resto del grupo los aspectos relevantes de la selva húmeda, mientras que el maestro va tomando nota en el pizarrón de lo investigado. Pedir al grupo elaborar un memórame con hojas de color con dicha información.</p>
--	--	--

RUTINA: ESPECIES DE LA SELVA HÚMEDA

¿Qué otras especies crees que habitan en la Selva Húmeda?

Da clic sobre las especies que habitan en este ecosistema.

¡Muy bien! Habito en la Selva Húmeda

The interface features a pink background with a green border. At the top, a cyan box contains the question. Below it, six cyan-bordered boxes contain images of a toucan, a toucan, a sloth, a monkey, a tree, and a bird. A cartoon rabbit is on the left, and a blue arrow is at the bottom right.

<p>Descripción: El alumno tiene que dar clic sobre las especies animales o vegetales que considera habitan en la selva seca. Cada vez que da clic sobre alguna de ellas aparece una frase afirmando o negando que habita en este ecosistema.</p>	<p>Objetivo: Reconocer algunas especies animales y vegetales que habitan en la selva seca.</p>	<p>Sugerencia Didáctica: Solicitar a los alumnos que elaboren una maqueta que represente el ecosistema de la selva seca y expliquen qué relación existe entre el clima y el tipo de individuos que en habitan en la misma.</p>
---	---	---

RUTINA: ¿QUÉ PALABRA FALTA?

¿Qué palabra falta?

Escribe en el espacio la opción correcta, cada vez que escribas una palabra pulsa la tecla Enter.

verano tropical jaguar caoba

- 1 La selva húmeda también es conocida como bosque **tropical**
- 2 Su clima es cálido con lluvias todo el año o muy abundantes en **verano**
- 3 La vegetación es abundante y variada, entre los árboles se encuentra el de **caoba**
- 4 En la selva húmeda habitan muchas especies animales como el **jaguar** y el mono araña.



Tardaste: 23,05
Aciertos 4 y Errores 0



<p><u>Descripción:</u> Aparecen unas oraciones incompletas para que el usuario elija la opción correcta escribiendo en el espacio correspondiente. Se le especifica que después de escribir cada palabra teclee Enter para acceder a la siguiente oración. Al terminar, aparece la puntuación obtenida al desarrollar el ejercicio.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Evaluar los conocimientos que el usuario ha ido adquiriendo a lo largo del ecosistema de la selva húmeda</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> El docente deberá llenar el registro correspondiente con los aciertos obtenidos por el alumno y realizar las observaciones necesarias.</p>
--	---	---

RUTINA: SELVA SECA

Selva seca

¡Bien hecho!



El zorrillo es una especie que vive en la selva seca.

Tardaste: 10,0 segundos
Aciertos: 5
Intentos: 0



<u>Descripción:</u>	<u>Objetivo:</u>	<u>Sugerencia Didáctica:</u>
En esta rutina el alumno tiene que armar un rompecabezas por medio del arrastre de las distintas partes. Al concluir aparece un mensaje que indica que se trata de un zorrillo y que esta especie habita en la selva seca.	Despertar el interés del alumno para iniciar con el análisis de la selva seca.	Antes de armar el rompecabezas preguntar al alumno si sabe de qué figura se trata y escribir sus ideas en el pizarrón, después se les indica que lo armen. Cuestionar al grupo si conocen alguna otra especie que habite en la selva seca, ¿de qué se alimenta?, ¿cuál es su comportamiento?, etc.

RUTINA: OBSERVA Y ANALIZA

Selva seca

Da clic sobre la imagen que representa el ecosistema de la Selva Seca



¡Bien!
La Selva Seca, conocida también como selva baja, crece en lugares calurosos donde llueve sólo durante el verano. Por lo que este lugar coincide con el clima cálido semihúmedo.



<p><u>Descripción:</u> El alumno tiene que observar unas imágenes de dos ecosistemas distintos y debe seleccionar el que representa a la selva seca. Al dar clic en alguno de los dos se despliega información que describe características de cada uno de ellos.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Distinguir de entre dos paisajes aquel que representa a la selva seca para que reconozca visualmente sus características.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar a los alumnos, previamente, una investigación sobre la selva seca. En equipos, pedirles que comenten la información que hayan reunido y destacar las características de esta región natural. Después que compartan con el resto del grupo los aspectos relevantes del de la selva seca, mientras que el maestro va tomando nota en el pizarrón de lo investigado. Pedir al grupo elaborar un memorama en hoja de color con dicha información.</p>
--	--	--

RUTINA: DESCRIBE EL PAISAJE DE LA SELVA SECA

Describe el paisaje de la selva seca

Describelo en el espacio blanco luego pulsa la tecla Enter.



Se observan plantas como cactus y animales como la comadreja.

The illustration shows a dry forest scene with several trees, a cactus, and various animals including a kangaroo, a bird, a sloth, and a turtle. The background features mountains and a clear sky.

<p><u>Descripción:</u> Aparece un paisaje de la selva seca para que el alumno lo describa en el espacio en blanco considerando las especies animales y vegetales que observa, así como el tipo de clima. Al dar Enter se despliega lo que escribió y se da la opción de que explore este ecosistema para conocer más acerca del mismo y de algunas de las especies que lo habitan.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Explorar los conocimientos previos del alumno, así como brinda información para ubicar al alumno en este ecosistema en caso de que su descripción sea muy breve.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> El docente deberá poner especial atención a lo que los usuarios escriben en esta parte para invitarlos a que exploren la información que se brinda acerca de la selva seca en caso de que las descripciones sean muy breves o no respondan a lo que se espera que plasmen por escrito.</p>
---	---	---

Se despliega esta rutina si el usuario decide explorar la selva seca:

La selva seca

Haz clic sobre alguna especie para que la conozcas...

Comadreja

Soy un a mamífero carnívoro.
Generalmente, me llaman hurón. tengo
un cuerpo largo y delgado con una cola
espesa y mi tonalidad marrón por
encima con el vientre blanco
amarillento.



RUTINA: ESPECIES DE LA SELVA SECA

¿Qué otras especies crees que habitan en la Selva Seca?

Da clic sobre las especies que habitan en este ecosistema.



¡Muy bien! Habito en la selva seca

<p><u>Descripción:</u> El alumno tiene que dar clic sobre las especies animales o vegetales que considera habitan en la selva seca. Cada vez que da clic sobre alguna de ellas aparece una frase afirmando o negando que habitan en este ecosistema.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Reconocer algunas especies animales y vegetales que habitan en la selva seca.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar a los alumnos que elaboren una maqueta que represente el ecosistema de la selva seca y expliquen qué relación existe entre el clima y el tipo de individuos que en habitan en la misma.</p>
---	--	--

RUTINA: ¿QUÉ PALABRA FALTA?

¿Qué palabra falta?

Escribe en el espacio la opción correcta, cada vez que escribas una palabra pulsa la tecla Enter.

zorrillo seca cálido mezquites

- 1 La selva **seca** se llama así porque presenta un periodo de cinco a ocho meses en los que no llueve.
- 2 Su clima es **cálido** subhúmedo y llueve sólo durante el verano.
- 3 En la selva seca viven animales como la chachalaca, el **zorrillo**, la comadreja y los patos.
- 4 En la selva seca crecen especies resistentes a la sequía como los **mezquites** y plantas con espinas como el pochote.



←

<p>Descripción: Aparecen unas oraciones incompletas para que el usuario elija la opción correcta escribiendo en el espacio correspondiente. Se le especifica que después de escribir cada palabra teclee Enter para acceder a la siguiente oración. Al terminar, aparece la puntuación obtenida al desarrollar el ejercicio.</p>	<p>Objetivo: Evaluar los conocimientos que el usuario ha ido adquiriendo a lo largo del ecosistema de la selva húmeda</p>	<p>Sugerencia didáctica: El docente deberá llenar el registro correspondiente con los aciertos obtenidos por el alumno y realizar las observaciones necesarias.</p>
---	--	--

RUTINA: BOSQUES

B
o
s
q
u
e

El oso gris es una especie en peligro de extinción que habita el bosque en el norte de México.

Tardaste: 14,95 segundos
Aciertos: 6
Intentos: 1

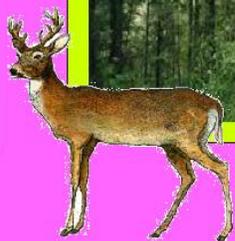
<p><u>Descripción:</u> En esta rutina se le solicita al usuario armar un rompecabezas por medio del arrastre de las distintas partes. Después de haberlo armado aparece un mensaje que indica que se trata de un oso gris, especie mexicana en peligro de extinción que habita en el bosque.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Motivar al alumno a conocer más acerca de esta región natural.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Antes de armar el rompecabezas preguntar al alumno si sabe de qué figura se trata y escribir sus ideas en el pizarrón, después se les indica que lo armen. Cuestionar al grupo si conocen alguna otra especie en peligro de extinción que habita en los bosques de México, ¿cuáles pueden ser las causas por las que el oso gris se encuentra en riesgo?, ¿qué podemos hacer los humanos para evitarlo?, etc.</p>
---	---	--

RUTINA: IDEAS PREVIAS

¿Qué sabes acerca del bosque? ¿Cómo es su clima, vegetación y fauna?

Escribelo en el espacio blanco, luego pulsa la tecla enter.

En los bosques el clima es templado , hay venados y ardillas.



<p>Descripción: Se presenta la opción de que el alumno escriba lo que sabe acerca del bosque, con respecto al clima, vegetación y fauna. Para ello aparecen unas imágenes para que reconozca algunas características y un espacio en blanco para que redacte sus ideas. Si el alumno no tiene ideas previas sobre el bosque se le da la opción de consultar información general acerca de este ecosistema.</p>	<p>Objetivo: Explorar los conocimientos previos del alumno con respecto a esta región natural. Brindar información de consulta para ampliar las ideas previas del usuario sobre el bosque.</p>	<p>Sugerencia didáctica: Solicitar a los alumnos, previamente, una investigación sobre el bosque. En equipos, pedirles que comenten la información que hayan reunido y destacar las características de esta región natural. Después que compartan con el resto del grupo los aspectos relevantes del bosque, mientras que el maestro va tomando nota en el pizarrón de lo investigado. Pedir al grupo elaborar un memorama con hojas de color con dicha información.</p>
---	---	---

Esta es la rutina de consulta sobre el bosque para ampliar los conocimientos previos del usuario.

El bosque

Cotorra serrana

Soy un ave robusta de color verde opaco, mi fuerte pico es negro y tienen un anillo amarillo desprovisto de plumas alrededor de los ojos. Me alimento principalmente de piñones y de semillas de pino, encino y abeto. Vivo en parejas llegando a vivir hasta 35 años en vida silvestre.



RUTINA: NIVELES DEL BOSQUE



<u>Descripción:</u> El usuario da clic en cada uno de los niveles para conocer las características de cada uno. Entonces, cuando elige algún nivel aparece dicha información.	<u>Objetivo:</u> Ubicar los diferentes niveles del bosque y conocer que se diferencian a partir del clima, plantas y animales que habitan en cada uno de ellos.	<u>Sugerencia Didáctica:</u> Distribuir a los alumnos un esquema que representen los niveles o tipos de bosque para que dibujen las especies animales que habitan en cada uno.
---	---	--

RUTINA: ¿CÓMO SON LOS BOSQUES?



<p><u>Descripción:</u> Se despliega una rutina en la que se pide al alumno que arrastre las características del bosque al rubro correspondiente: fauna, vegetación y clima. Al finalizar, aparece la puntuación obtenida por el usuario al desarrollar la actividad.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Valorar el nivel de comprensión del alumno con respecto al bosque y destacar algunas características del mismo.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Solicitar al grupo que en equipos elaboren una maqueta con diferentes materiales que represente esta región natural y expliquen lo que están representando en sus modelos.</p>
---	--	---

RUTINA: MATORRALES Y PASTIZALES

¡Bien hecho!, armaste el paisaje correspondiente a los
MATORRALES Y PASTIZALES



Tardaste: 7,45 segundos
Aciertos: 4
Errores: 0



<p><u>Descripción:</u> Se presenta un rompecabezas para que el alumno lo arme y al terminar se da cuenta de que se trata de una imagen que representa el ecosistema de matorrales y pastizales.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Introducir al alumno al ecosistema de matorrales y pastizales para que ponga en juego sus ideas previas.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Diseñar con hojas de papel un rompecabezas individualmente y después intercambiarlo entre los compañeros rescatando los individuos que lo conforman tanto animales como vegetales.</p>
--	---	---

RUTINA: ¿QUÉ OBSERVAS?

Matorrales y pastizales

¿Qué observas en el ecosistema de matorrales y pastizales?
¿Cómo es el clima, la vegetación y qué individuos lo habitan?

Describelo brevemente en el siguiente espacio, al terminar pulsa la tecla enter.

Hace mucho calor, hay alacranes, ratas y cactus.

Descripción: Después de que desaparece la imagen que representa el paisaje de los matorrales y pastizales, se despliega una rutina en la que se le pregunta al alumno lo que observa en la imagen para que la describa y exprese sus ideas previas respecto a su clima, vegetación y fauna.	Objetivo: Explorar los conocimientos previos de los alumnos con respecto a esta región natural.	Sugerencia Didáctica: Elaborar una sopa de letras con palabras clave que describan las características de los matorrales y pastizales. Intercambiar en parejas el ejercicio para compartirlo y resuelvan el que hizo otro compañero.
---	---	--

Esta es la rutina que se despliega si el alumno elige la opción para consultar información sobre los matorrales y pastizales.

Matorrales y pastizales

Cacto viejito

Soy un cacto en forma de columna, que además de espinas tengo largas cerdas que parecen pelo blanco. Muchas aves me utilizan para poner sus nidos. Mis flores de color amarillo rosado se abren solamente por la noche. Los pájaros se comen mis frutos y dispersan las semillas.



RUTINA: ¿CÓMO SON LOS MATORRALES Y PASTIZALES?

¿Cómo son los matorrales y pastizales?

Arrastra las características de los matorrales y pastizales para completar el esquema.

```
graph TD; A[Matorrales y pastizales] --- B[clima seco]; A --- C[Llueve poco todo el año]; A --- D[Habitan liebres y alacrán]; A --- E[Clima polar]; A --- F[Lluvia abundante]; A --- G[Habitan osos y venados];
```

clima seco

Llueve poco todo el año

Clima polar

Habitan liebres y alacrán

Lluvia abundante

Habitan osos y venados

¡Muy bien!

Tardaste: 28,95 Aciertos: 3 Errores: 0

<p><u>Descripción:</u> En esta rutina se presenta un esquema para completar con ciertas características de los matorrales y pastizales. El usuario deberá arrastrar las ideas que complementen dicho esquema.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Valorar el grado de comprensión del alumno con respecto a este ecosistema.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> El docente puntualiza las características de esta región natural retomando los ejercicios realizados por los alumnos y les pide que elaboren una maqueta que represente el paisaje de este ecosistema.</p>
--	---	---

RUTINA: ¿QUÉ PALABRA FALTA?

¿Qué palabra falta...?

Escribe la opción que completa correctamente cada oración. Cada vez que escribas una palabra, pulsa la tecla Enter.

berrendo
calor
seco
cactus
canguro

- 1 Los matorrales y pastizales son lugares de clima **seco** donde llueve muy poco durante todo el año.
- 2 Esta región se caracteriza porque en el día hace mucho **calor**, y durante la noche el **calor** llega a ser muy intenso.
- 3 En los matorrales y pastizales viven animales como el alacrán, el correcamino, la rata **canguro** y la víbora de cascabel.
- 4 Las plantas como el **cactus** tienen una piel dura que los protege de perder agua.
- 5 Los animales más grandes que se pueden encontrar en estas regiones son el perro de las praderas, el zorro y el **berrendo**.

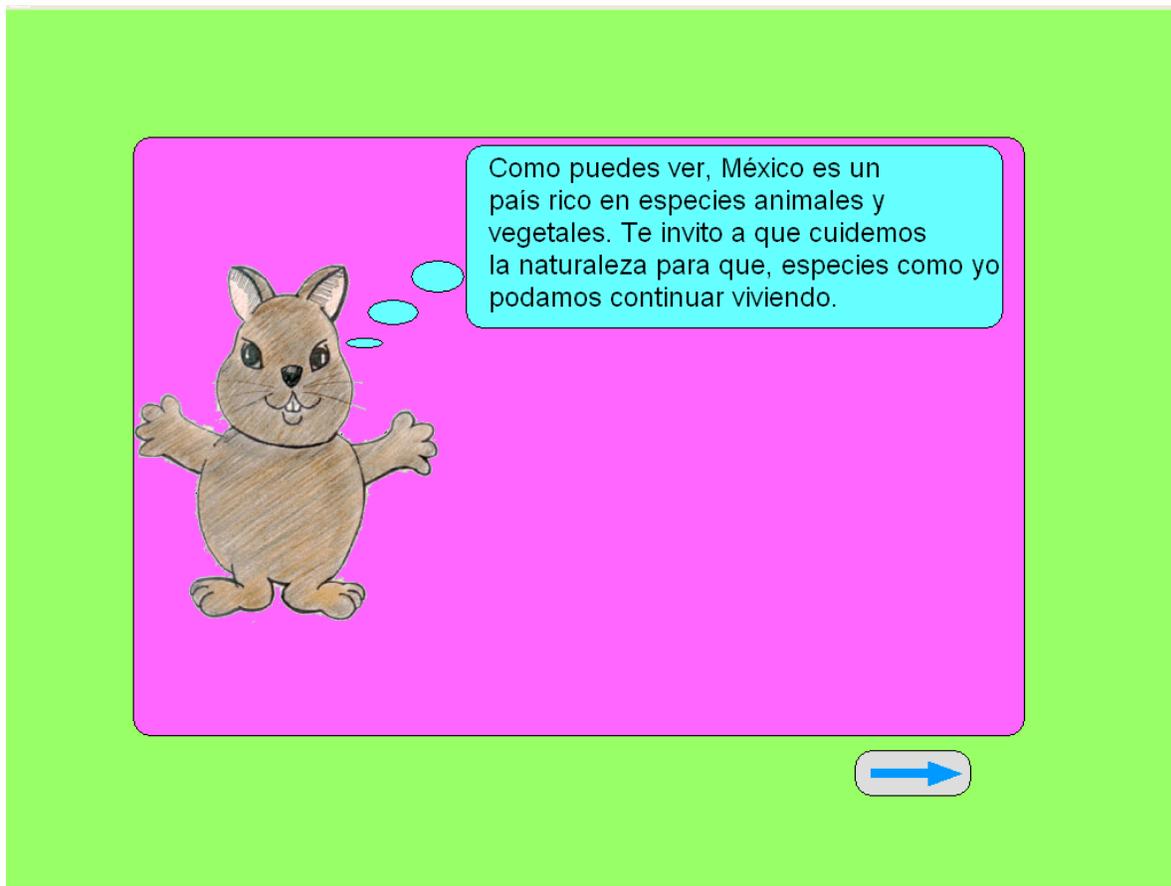


Tardaste: 52,31
Aciertos 5 y Errores 0



<p>Descripción: Aparecen unas oraciones incompletas para que el usuario elija la opción correcta escribiendo en el espacio correspondiente. Se le especifica que después de escribir cada palabra teclee Enter para acceder a la siguiente oración. Al terminar, aparece la puntuación obtenida al desarrollar el ejercicio.</p>	<p>Objetivo: Evaluar los conocimientos que el usuario ha ido adquiriendo a lo largo del ecosistema de los matorrales y pastizales.</p>	<p>Sugerencia Didáctica: El docente deberá llenar el registro correspondiente con los aciertos obtenidos por el alumno y realizar las observaciones necesarias</p>
---	---	---

RUTINA: RIQUEZA NATURAL DE MÉXICO



<p><u>Descripción:</u> Aparece nuevamente el personaje del interactivo dando un mensaje al usuario en el que lo invita a conservar el medio ambiente para que las especies endémicas como él puedan continuar viviendo.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Concientizar al usuario sobre el cuidado y respeto hacia la naturaleza con que cuenta el país para evitar la extinción de ciertas especies tanto animales como vegetales.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar al grupo que en equipos elaboren carteles que contengan mensajes enfocados al cuidado de la naturaleza para la conservación de especies endémicas especies en peligro de extinción.</p>
--	--	--

RUTINA: CUIDA Y CONSERVA LA NATURALEZA

Cuida y conserva la naturaleza

¿Qué acciones se pueden realizar para contribuir con el cuidado del medio ambiente?

Escribe una acción en el espacio blanco y luego pulsa la tecla enter.



<p><u>Descripción:</u> En esta rutina se le solicita al alumno que escriba en el espacio en blanco algunas acciones que puede llevar a cabo en su familia, la escuela la comunidad para cuidar el medio ambiente.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Desarrollar actitudes y valores que fortalezcan en el alumno la conservación del medio ambiente.</p>	<p><u>Sugerencia Didáctica:</u> Solicitar al grupo que en equipos elaboren un tríptico en el que incluyan acciones tendientes a conservar y cuidar el medio ambiente incluyendo información sobre las especies endémicas y en peligro de extinción. Distribuir dicho tríptico a la comunidad escolar.</p>
--	---	--

RUTINA: CUIDA EL MEDIO AMBIENTE

Haz clic en las imágenes que representan a las personas que están haciendo alguna acción para cuidar la naturaleza.



¡Muy Bien!
Fomentas el cuidado
de la naturaleza

Descripción

Presentar a los alumnos algunas situaciones que reflejen el comportamiento de ciertas personas en diferentes lugares.

Objetivo:

Valorar la diversidad natural y promover el cuidado del medio ambiente con acciones que fomenten su conservación y cuidado.

Sugerencia Didáctica:

Organizar al grupo en equipos y solicitar que elaboren un cartel sobre el cuidado del medio ambiente. Después que compartan sus ideas ante el grupo y que publiquen su cartel en algún lugar visible de la escuela.

RUTINA: APLIQUEMOS LO APRENDIDO

Espero que te haya gustado esta aventura por la riqueza natural de México.
¡Apliquemos lo aprendido!

Elige alguna de las siguientes actividades.

¿De qué especie se trata?

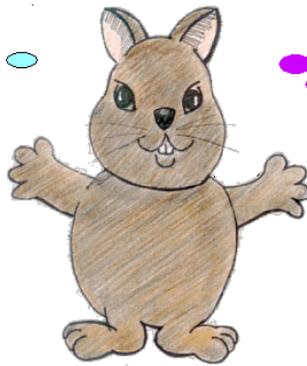
¿En dónde habita?

Memorama

SALIR

<p><u>Descripción:</u> Se despliega un pequeño menú en el que se ofrecen algunas actividades de arrastre para que el usuario aplique lo que ha ido aprendiendo durante el interactivo, para ello debe dar clic en alguna de las opciones que le interese.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Diferenciar entre las especies que habitan en los ecosistemas presentados a lo largo del interactivo.</p>	<p><u>Sugerencia didáctica:</u> Supervisar en todo momento la realización de estas actividades llevando el registro de las puntuaciones obtenidas para determinar el grado de comprensión desarrollado por el alumno con respecto a las especies que habitan los ecosistemas contenidos en el interactivo.</p>
--	--	---

¡Gracias!
**Conoce y valora la riqueza
natural de México**



**¡Hasta
luego!**

SALIR

CAPÍTULO 3

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

La propuesta computacional “Conozco y valoro la diversidad de México” pretende solucionar una problemática de enseñanza-aprendizaje, por tal motivo, es conveniente someterla a análisis para verificar la hipótesis de investigación planteada y/o contar con elementos suficientes para mejorarla.

En este sentido, se incorpora una línea de investigación para valorar la efectividad de dicha propuesta pedagógica y determinar en qué medida las actividades didácticas contenidas en dicho trabajo favorecen la comprensión de los ecosistemas terrestres de México en comparación con el método de enseñanza convencional.

3.1 Planteamiento del problema de investigación

La presente investigación tiene el objetivo de averiguar la efectividad de la propuesta pedagógica computacional “Conozco y valoro la diversidad natural de México” para lograr comprender significativamente algunos elementos que conforman los ecosistemas de la República Mexicana por medio de actividades interactivas asistidas por la computadora en comparación con el método convencional de enseñanza.

De acuerdo con los resultados arrojados durante la investigación de la propuesta, es posible obtener algunos resultados adversos, sin embargo, dicho análisis permitirá replantear ciertas estrategias didácticas contenidas en la propuesta para su mejoramiento.

3.2 Objetivo de investigación

El objetivo general de la presente investigación es averiguar si a partir de trabajar con la propuesta pedagógica “Conozco y valoro la diversidad natural de México”

aplicada a alumnos de cuarto grado de primaria, el estudiante desarrolla una mejor comprensión de algunos elementos geográficos que conforman los ecosistemas terrestres de nuestro país y determinar si efectivamente existe una diferencia significativa en el aprendizaje con respecto a la metodología convencional de enseñanza empleada actualmente por los profesores.

3.3 Pregunta de investigación

¿La aplicación de la propuesta pedagógica computacional “Conozco y valoro la diversidad natural de México” favorece, en los alumnos de cuarto grado de primaria, la comprensión significativa de algunos elementos que conforman los ecosistemas terrestres del país (Bosques, selva seca, selva húmeda, matorrales y pastizales), en comparación con los alumnos que aprende mediante el método de enseñanza convencional?

3.4 Hipótesis

La aplicación de la propuesta didáctica computacional “Conozco y valoro la diversidad natural de México”, favorecerá que los alumnos que cursan cuarto grado de primaria comprendan significativamente algunos elementos que conforman los ecosistemas terrestres de México: selva húmeda, selva seca, bosques, pastizales y matorrales.

3.5 Variables

- La identificación de los elementos naturales más representativos de los ecosistemas terrestres

Indicadores

- Tiempo
- Aciertos

3.6 Metodología

Con la finalidad de obtener los parámetros necesarios para comparar la variabilidad que existe entre el empleo de la propuesta y el método convencional, se llevará a cabo un estudio de tipo experimental teniendo como referente la realidad.

La metodología a emplear tiene las siguientes características:

- Experimental: la investigación experimental permite manipular procesos mediante la modificación de variables.
- Longitudinal: la investigación será longitudinal para dar seguimiento a la propuesta de acuerdo con la muestra seleccionada.
- Prospectiva: la investigación es prospectiva ya que permite establecer la relación causa-efecto para averiguar el resultado que ejerce la aplicación de la propuesta en el aprendizaje.
- Comparativa: la investigación será comparativa, ya que permite hacer la comparación entre diferentes tratamientos, en este caso entre el grupo que trabajará con la propuesta y el que utilizará el método convencional.

Inicialmente, el docente aplicará el cuestionario anexo para valorar los conocimientos previos de los alumnos, tanto al grupo experimental como al de control (ver anexos).

Posteriormente, a partir del desarrollo de la propuesta y al llevar a cabo las actividades didácticas sugeridas se aplicarán listas de cotejo (Ver anexos) para verificar los logros de los alumnos.

Tratamientos

Con el objetivo de establecer e indicar diferencias entre método de enseñanza convencional y la propuesta “Conozco y valoro la diversidad natural de México”, se emplearán dos grupos: uno experimental, al cual directamente se aplicará la propuesta computacional sujeto al comportamiento de las variables determinadas

por el investigador, y un grupo control, el cual no está condicionado a la influencia de las variables planteadas.

Grupo 1:

El grupo 1 o grupo de control trabajará con el método convencional el contenido referente a las regiones naturales de la República Mexicana, es decir, el docente conduce el proceso enseñanza-aprendizaje y el alumno recibe la información que éste le proporciona.

Grupo 2:

El grupo 2 o grupo experimental abordará el contenido empleando la propuesta computacional en la cual, el docente es un facilitador del aprendizaje y el alumno descubre el conocimiento adquiriendo un papel activo de manera constante.

Población

La presente propuesta pedagógica ha sido desarrollada para ser aplicada a los alumnos que cursan cuarto grado de primaria en escuelas oficiales del Distrito Federal, cuyas edades oscilan entre los 9 y 10 años.

Muestra

El tamaño de la muestra será determinado por el investigador siendo éste quien decida la cantidad de alumnos a quien aplicar la propuesta, únicamente se hace hincapié en que sean estudiantes de cuarto grado de primaria. Dichas muestras serán independientes, ya que con base en los tratamientos, una trabajará con el método convencional y la otra con la propuesta computacional.

3.7 Estadístico de prueba

Se propone emplear la prueba "t" para analizar los datos arrojados durante la investigación, ya que este estudio de tipo paramétrico permite determinar si existe una diferencia significativa entre dos grupos, lo cual hará posible establecer la comparación entre los sujetos que emplearon el método convencional y los que

trabajaron con la propuesta computacional “Conozco y valoro la diversidad natural de México”.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

En donde:

\bar{X}_1 Es la media del primer grupo.

\bar{X}_2 Es la media del segundo grupo.

S_1^2 Es la desviación estándar del primer grupo al cuadrado.

S_2^2 Es la desviación estándar del segundo grupo al cuadrado.

n_1 Es el tamaño del primer grupo.

n_2 Es el tamaño del segundo grupo.

La media aritmética de las diferencias se obtiene de la siguiente manera:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

La desviación estándar de las diferencias se obtiene:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

Para poder desarrollar y aplicar el estadístico de prueba planteado es convenientes seguir estos pasos:

1. Calcular el valor de t por medio de la ecuación.
2. Calcular los grados de libertad (gl) $gl=N-1$
3. Compara el valor de t calculando con respecto a grados de libertad en la tabla correspondiente a fin de obtener la probabilidad.
4. Decidir si se acepta o se rechaza la hipótesis.

Después de haber hecho lo anterior, se procede a observar el nivel de significancia, donde todo valor de probabilidad igual o menor que 0.05, se acepta H_1 y se rechaza H_0 . $\alpha = 0.05$

Para todo valor de probabilidad mayor que 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

- Si la $t_o \geq t_t$ se rechaza H_0
- Si la $p(t_o) \leq \alpha$ se rechaza H_0

3.8 Instrumentos de investigación

Grupo experimental- se aplicará el formato impreso no. 1 (VER ANEXO) y las siguientes rutinas:

- ¿Qué otras especies habitan la selva seca?
- ¿Qué otras especies habitan la selva húmeda?
- ¿Cómo son los bosques?
- ¿Cómo son los matorrales y pastizales?
- ¿De qué especie se trata?
- ¿En dónde habita?
- ¿Qué palabra falta?

Grupo de control- se aplicará el formato impreso diagnóstico no. 1 (VER ANEXO) y final no. 2 (VER ANEXO).

ANEXOS

ANEXO 1 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN No. 1

CUESTIONARIO

Responde lo que se solicita a continuación

1. Describe algún paisaje natural de tu entidad (clima, vegetación y fauna):

2. ¿Qué es un ecosistema?

3. ¿Qué es una especie?

4. Menciona alguna característica del bosque:

5. ¿En qué son semejantes la selva y el bosque?

6. ¿En qué ecosistema habita el venado de cola blanca?

7. ¿Crees que es importante conservar en buenas condiciones los ecosistemas?

¿Por qué?

8. Menciona una acción que promueva el cuidado de los ecosistemas:

9. ¿Conoces alguna especie en peligro de extinción? ¿Cuál?

10. ¿Qué es una especie endémica? Menciona un ejemplo:

ESCALA ESTIMATIVA

Reflexión personal acerca de la diversidad natural y su conservación.

Encierra en un círculo la opción que elijas para cada enunciado.

Indicador	Valoración
1. Cuando acudo a algún parque o bosque de día de campo evito afectar a las plantas y animales que en él habitan...	1. Siempre 2. Casi siempre 3. Algunas veces 4. Nunca
2. Reconozco que México es un país rico en diversidad natural.	1. Siempre 2. Casi siempre 3. Algunas veces 4. Nunca
3. Reconozco que México es un país rico en diversidad natural.	1. Siempre 2. Casi siempre 3. Algunas veces 4. Nunca
4. Participo en el cuidado y conservación del lugar en donde vivo.	1. Siempre 2. Casi siempre 3. Algunas veces 4. Nunca
5. Considero que cada especie animal o vegetal es un componente esencial para el desarrollo de un ecosistema...	1. Siempre 2. Casi siempre 3. Algunas veces 4. Nunca

Interpretación:

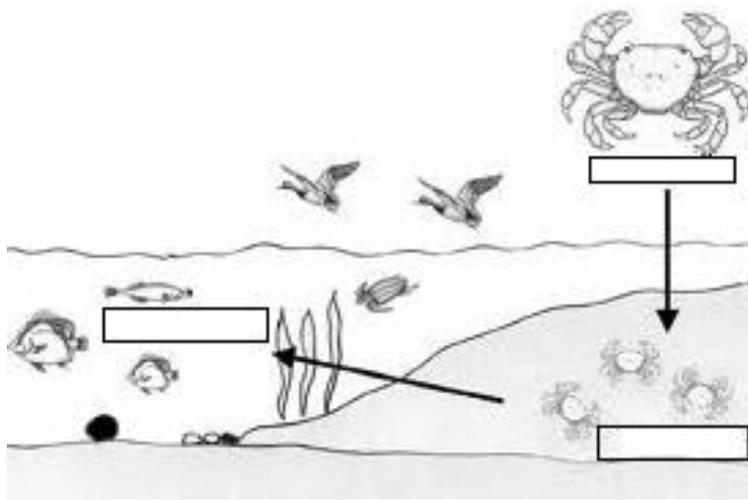
INSTRUMENTO DE INVESTIACION No. 2

Ejercicio final

Elige la opción correcta

Escribe la respuesta correcta

1. Escribe la opción que corresponda: POBLACIÓN, INDIVIDUO, COMUNIDAD.



2. Encierra en un círculo las especies que habitan en la selva húmeda



3. Encierra en un círculo las especies que habitan en el bosque.



4. Tacha las especies que habitan en los matorrales y pastizales



5. Observa y describe el siguiente ecosistema:



¿De Qué ecosistema se trata?

CUADRO COMPARATIVO

	Método convencional	Propuesta “Geografía divertida”
Enfoque	Conductista: el interés se basa en que el alumno emita la respuesta esperada.	Cognoscitivista: el alumno ejercita sus habilidades de razonamiento mediante las actividades interactivas.
Ventajas	Se observa la conducta o respuesta deseada por parte del alumno.	El material es motivador y despierta en el alumno el interés por conocer e interactuar con el objeto de estudio.
Desventajas	El aprendizaje es a corto plazo, ya que está basado en la memorización de conceptos e información.	Se debe actualizar periódicamente el material de acuerdo con los intereses de los alumnos.
Papel del alumno	Pasivo-receptor de información.	Activo, el alumno aprende divirtiéndose a partir de interactuar con el objeto de estudio.
Papel del maestro	Transmisor de conocimientos.	Conduce y orienta el desempeño del alumno a partir de la capacidad de adaptación del niño a las situaciones planteadas en las rutinas.
Recursos didácticos	Libros de texto	Computadora: recurso motivador e innovador que brinda un escenario de aprendizaje próximo al entorno natural del alumno.

Grados de libertad	0.75	0.9	0.95	0.975	0.99	0.995	0.9995
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.816	1.888	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.385	4.032	6.859
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILEY, Patrick (1981) Didáctica de la Geografía, Editorial Cincel S.A, Madrid.

BARTOLOMÉ, Antonio (2004) Nuevas tecnologías en el aula, Editorial Grao, Barcelona.

BERMEJO, Vicente (1998) Desarrollo cognitivo, Editorial Síntesis, Madrid.

GALLEGO, Gil (2011) Educación, Sociedad y Tecnología, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A., Madrid.

GRAVES, Norman J. (1985) La enseñanza de la Geografía, Aprendizaje Visor, Madrid.

HIDALGO GUZMÁN, Juan Luis (1996) Constructivismo y aprendizaje escolar, Castellanos editores, México.

MARTI, Eduardo (1997) Aprender con ordenadores en la escuela, Editorial Horsori, México.

MEECE, Judith L. (2001) El desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores. Editorial Mc Graw Hill, México.

MORENO JIMÉNEZ, Antonio (1996) Enseñar Geografía. De la teoría a la práctica. Editorial Síntesis S.A., Madrid.

PIAGET, Jean (1989) Seis estudios de Psicología, Editorial Ariel, Barcelona.

SEP (2011) Programas de Estudio, México, SEP.

SPIEGEL R. M. (2009) Estadística Schaum, Mc Graw Hill, 4ª edición.