



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
GEOGRAFÍA

***“EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO COMO
TEMA DE ESTUDIO EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR POR MEDIO DE LA
ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE INVESTIGACIÓN EN EQUIPO”***

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

PRESENTA
NANCY SILVA DÍAZ

TUTOR
Dra. Patricia Gómez Rey
Facultad de Filosofía y Letras

COMITÉ TUTORAL
Mtra. Claudia Bataller Sala
Mtro. Felipe de Jesús Juárez Villanueva
Dr. Fabián González Luna
Mtro. Fausto Ricardo Díaz Beristain
Facultad de Filosofía y Letras

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, ENERO 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDEX

Índice	2
Agradecimientos	6
Introducción	9
CAPÍTULO I	12
1.El tema del cambio climático en los programas de Geografía del nivel medio superior	13
1.1 Contenidos temáticos relacionados con el cambio climático en los programas vigentes de Geografía	13
1.1.1 Preparatoria SEP-DGB	14
1.1.2 Colegio de Bachilleres	15
1.1.3 Colegio de Ciencias y Humanidades	15
1.1.4 Escuela Nacional Preparatoria (Geografía)	15
1.1.5 Escuela Nacional Preparatoria (Geografía Económica)	16
1.1.6 Escuela Nacional Preparatoria (Geografía Política)	17
1.2 Estrategias didácticas empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior	19
1.2.1 Estrategias de apoyo.....	19
1.2.2 Estrategias de aprendizaje	20
1.2.3 Estrategias de enseñanza.....	20
1.3 Corrientes geográficas y enfoques psicopedagógicos de los programas vigentes para el estudio del cambio climático	25
1.3.1 Corrientes geográficas	26
1.3.1.1 Determinismo ambiental o geográfico.....	26

1.3.1.2 Geografía regional o corológica	26
1.3.1.3 Geografía cultural	27
1.3.1.4 Geografía teórica-cuantitativa o Nueva Geografía	28
1.3.1.5 Geografía de la percepción o del comportamiento	29
1.3.1.6 Geografía radical	30
1.3.1.7 Geografía crítica	31
1.3.1.8 Geografía humanística	32
1.3.2 Enfoques psicopedagógicos	34
1.3.2.1 Enfoque conductista	34
1.3.2.2 Enfoque cognitivo	34
1.3.2.3 Enfoque sociocultural	35
1.3.2.4 Enfoque humanista	35
1.3.2.5 Enfoque constructivista	35
1.3.2.6 Enfoque por competencias	36
CAPÍTULO II	39
2. Diseño de la estrategia didáctica de la investigación en equipo	40
2.1 El trabajo en equipo	41
2.2 ¿Aprendizaje colaborativo o aprendizaje cooperativo?	42
2.3 La formación de equipos	43
2.3.1 Test de sistema de representación favorito.....	44
2.4 El cuaderno de trabajo	46
2.5 Estructura de la investigación	53
2.6 Criterios de evaluación de la investigación en equipo	58

CAPÍTULO III	62
3. Aplicación de la estrategia de la investigación en equipo	63
3.1 Aplicación de la prueba piloto	63
3.2 Aplicación de la estrategia didáctica	68
Conclusión	77
Bibliografía	81
Anexo	87
Listas de cotejo	89
Rúbricas	95
Imágenes de la prueba piloto en Preparatoria 5	99
Carteles en Preparatoria 1	102
Carteles en Colegio Princeton	105
Cuadros.	
Cuadro 1. Funcionamiento de las estrategias	21
Cuadro 2. Estrategias utilizadas en diferentes sistemas educativos	22

AGRADECIMIENTOS

Parecer ser que esta es una de las partes más complicadas de escribir, pues no me gustaría omitir a ninguna persona que me ha brindado su apoyo a lo largo de todo este proceso muy importante en mi vida y que desde hacía mucho tiempo atrás tenía la intención de realizar.

En primer lugar quiero agradecer a Juan Carlos, por todo su apoyo durante todos estos años que llevamos juntos, 17 para ser exactos, agradezco los momentos buenos y ratos malos, pero estoy segura de que siempre estarás conmigo apoyándome en todo lo que me proponga realizar tanto personal como profesionalmente. Y ten por seguro que te amo.

A mis padres Guadalupe y Rodolfo, mis herman@s Edith, Aída, Eugenia e Israel, que siempre han estado ahí apoyándome e interesándose por mis logros y fracasos, mi cuñado Julio y mis sobrin@s Omar, Yareth, Alan, Juliana, Diana e Iker, a todos ustedes por ser parte importante de mi vida, que me llenan de alegría y en ocasiones de enojo. Muchas gracias, los amo y lo saben aunque no se los diga muy seguido.

A mis amigas y compañeras de la maestría, Cinthia y Maretza, gracias por compartir este tiempo y su apoyo, ¡cómo extraño esas idas a comer y las pláticas que teníamos! Espero que esta amistad perdure toda la vida. Las quiero chicas. A Miguel que en momentos me hacía reír a carcajadas y a la vez me hacía enojar mucho (jajaja).

A mi comité tutor, Dra. Patricia Gómez Rey, Mtra. Claudia Bataller y Mtro. Felipe Juárez, por todo su apoyo durante este proceso y sus valiosos comentarios en las reuniones. Muchas gracias.

Al Mtro. Eduardo Domínguez responsable del programa por toda la ayuda recibida y a todos los maestros de la maestría y en especial con los cuales puede

tener una muy buena relación de comunicación y por qué no decirlo mejor así: de amistad, al Dr. Fabián Gonzáles, Mtro. Eduardo Domínguez, Mtro. Ricardo Díaz Beristain, Mtro. Felipe Juárez, a todos ustedes muchas gracias por compartir sus conocimientos y experiencias, siempre tendré muy buenos recuerdos de ustedes.

Al Mtro. Eduardo A. Pérez Torres que aunque no fue mi maestro en MADEMS, lo considero un gran amigo desde la licenciatura y siempre que le he solicitado ayuda me la ha brindado incondicionalmente.

A la profesora Martha Hernández de la Preparatoria 5 y al profesor Carlos Valdivia de Preparatoria 1 que me permitieron trabajar con sus grupos para aplicar la prueba piloto y la implementación de la estrategia y por supuesto a los alumnos que de alguna forma se esmeraron en hacer el trabajo.

Al profesor Mariano Arzate, en su momento director del Colegio Princeton, que me permitió realizar todo tipo de prácticas con los alumnos.

A mis familiares, amigos y colegas que en algún momento se interesaron por preguntarme cómo iba en este proceso académico.

Finalmente a mi Alma Mater la Universidad Nacional Autónoma de México que me abrió sus puertas desde el CCH y al CONACyT por otorgarme la beca.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo “***El impacto del cambio climático en la Ciudad de México como tema de estudio en el nivel medio superior por medio de la estrategia didáctica de investigación en equipo***”, surge de la inquietud y reflexión de dos puntos importantes detectados en la práctica docente.

El primero es que siendo el cambio climático un tema de gran relevancia a escala tanto nacional como mundial por los problemas ecológicos que está generando, en los programas de estudio de nivel medio superior no se le está dando la importancia debida. Cabe señalar que al momento de inicio del proceso del presente trabajo de tesis (2016), los programas vigentes de Geografía (y de todas las demás materias) en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), correspondían al año 1996, siendo estos los más antiguos de todos los programas que se analizaron del nivel medio superior, en este mismo año los programas comenzaron a ser modificados en su totalidad y a partir del ciclo escolar 2017-2018 entró en vigor el programa de 4° año, teniendo cambios significativos como se puede ver en el capítulo I, sin embargo, al tema del cambio climático no se le otorgó un peso sustantivo, pero se sigue insistiendo en que debieran tener más énfasis los temas relacionados con éste.

El segundo punto es que en los 14 años que llevo impartiendo la materia de Geografía, se ha detectado que los alumnos no saben en primer lugar trabajar en equipo y en segundo hacer una investigación. Los alumnos creen que trabajar en equipo es sólo trabajar con sus amigos y que la investigación es repartirse la información y que consiste en “*copiar y pegar*” frecuentemente de internet, es por esta razón que se decidió realizar este trabajo, que más que ser una investigación propiamente dicha, es el diseño de una estrategia didáctica para una intervención educativa y poder lograr que los alumnos aprendan a hacer las dos cosas a la vez.

El capítulo I, trata sobre los programas de nivel medio superior en los cuales se imparte la materia de Geografía, las estrategias que se manejan en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los enfoques tanto geográficos como psicopedagógicos sobre los cuales se sustentan dichos programas.

El capítulo II, es básicamente el diseño de la estrategia de la **“investigación en equipo”**, cómo se propone trabajarla y qué es lo que hay que tener en cuenta para poder llevarla a cabo, se explica que es el trabajo en equipo y que beneficios tiene, cómo debieran conformarse los equipos, qué es la investigación y cómo manejar un cuaderno de trabajo para evidenciar los avances que se van teniendo al momento de realizar dicha estrategia.

El capítulo III, se explica toda la parte relativa a la aplicación de la estrategia didáctica, desde la prueba piloto realizada en la Preparatoria 5 “José Vasconcelos” hasta la aplicación definitiva en la Preparatoria 1 “Gabino Barreda” y el Colegio Princeton. Las modificaciones que se hicieron tanto al cuaderno de trabajo como a las herramientas de evaluación.

Finalmente en el anexo, se muestran todas las herramientas de evaluación con sus modificaciones correspondientes, cabe mencionar que siempre va a haber modificaciones, no hay una herramienta que se use de igual forma, ya que tanto los grupos como las escuelas tienen métodos diferentes tanto de evaluación como formas de trabajo. También se integran las imágenes de los productos obtenidos en dicha actividad.

CAPÍTULO

?

CAPÍTULO I.

1. EL TEMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PROGRAMAS DE GEOGRAFÍA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR

1.1. *Contenidos temáticos relacionados con el Cambio Climático en los programas vigentes de Geografía.*

Para iniciar este primer capítulo es importante y de cierta forma necesario conocer y hacer un breve recorrido sobre la ubicación del tema del Cambio Climático en los diferentes programas de Geografía a nivel medio superior: Preparatoria SEP, Colegio de Bachilleres, Colegio de Ciencias y Humanidades y Escuela Nacional Preparatoria; en particular se hace énfasis en el programa de Geografía de 4° año de la Escuela Nacional Preparatoria, que en este caso es el objeto de estudio, y porque en éste se ubica de forma explícita el tema del cambio climático.

Todos estos programas han tenido varias actualizaciones en los últimos años y los más recientes son los del Colegio de Bachilleres y de la Escuela Nacional Preparatoria, ambos del año 2018¹, sin embargo y a pesar de las modificaciones que han sufrido los programas, el tema del Cambio Climático continúa sin tener un peso significativo dentro de los programas y su alcance es limitado.

A continuación se presenta la ubicación del tema del Cambio Climático en los principales programas de estudio de Geografía del nivel medio superior, incluyendo el año de su última actualización.

¹ Para los grados de 5° y 6° de la ENP, ya se mencionó anteriormente que el de 4° es del año 2016.

1.1.1. PREPARATORIA SEP (DGB)

En el programa del año 2017, la materia de Geografía se imparte en el 5° semestre, el Cambio Climático no aparece como un tema o subtema de estudio, pero bien puede ser analizado en la unidad que trata el estudio de la Atmósfera, en este caso la Unidad 3 “La Tierra como un sistema”.

En esta propuesta del nuevo modelo educativo, originalmente la asignatura de Geografía ya no iba a formar parte del mapa curricular para el ciclo escolar 2018-2019, puesto que no aparecía en ningún semestre², afortunadamente para nosotros los geógrafos, se dieron cuenta de esto y la volvieron a integrar al currículo, se modificó el programa de estudios³ pero aun así el tema del Cambio Climático siguió sin aparecer en los contenidos del programa; sin embargo siendo optimista, posiblemente algún profesor lo incorpora muy someramente como un subtema extra en el tema de la “Atmosfera” o en el siguiente que es “Prevención de desastres derivados de la dinámica Terrestre”, ambos pertenecientes al bloque III.

Así que, en este programa de Geografía el tema del Cambio Climático no ocupa un lugar específico, sin embargo en el programa de la materia de Ecología y Medio Ambiente⁴, si contempla implícitamente el tema de Cambio Climático en la Unidad 3 “Impacto ambiental y desarrollo sustentable” en el tema de “Impacto ambiental”.

² Se puede verificar en la primera edición del modelo educativo 2017, página 81.

³ El programa de 2011 contenía 7 unidades, el actual (2017) maneja sólo 5 unidades.

⁴ Materia subsecuente de Geografía, se imparte en 6° semestre.

1.1.2. COLEGIO DE BACHILLERES

En el programa del año 2018, la materia de Geografía se imparte en el 3° y 4° semestre, el Cambio Climático se aborda implícitamente en el programa de Geografía I del tercer semestre, en el eje “Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno”, componente “Conciencia ciudadana, ambiente y prevención de desastres”, contenido central “Actitud ciudadana ante los retos ambientales y prevención de desastres”.

1.1.3. COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

En el programa del año 2016, la materia de Geografía se imparte en el 5° y 6° semestre de carácter optativa, el tema del Cambio Climático se trata en el programa de Geografía II, en la unidad tres “Percepción geográfica del mundo” en el tema uno “Fenómenos de trascendencia global” subtema uno “el Cambio Climático Global”. A su vez en esa misma unidad, en el tema dos “Causas y consecuencias de los fenómenos de trascendencia global” se abordan los subtemas de “Posibles escenarios del Cambio Climático: Inundaciones en las zonas costeras, cambios en las actividades económicas”, “Agenda ambiental” y “Protocolos internacionales”.

1.1.4. ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA (Geografía)

En el programa del año 2016, los temas se dividen en contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales, en este caso el tema del Cambio Climático se encuentra en la Unidad 3 “Disponibilidad de recursos naturales y sus procesos de formación” en el tema 3.4 “Climas y regiones naturales “ inciso c “Cambio Climático y sus efectos ambientales” que se ubica

dentro de los contenidos conceptuales y en esta misma unidad en el tema 3.10 “Postura ante el Cambio Climático y el deterioro ambiental” en el apartado de contenidos actitudinales.

Por otro lado en la Unidad 4 “Espacialidad del proceso económico y desigualdad”, dentro de los contenidos conceptuales se encuentra el tema 4.3 “Impacto ambiental de los procesos productivos” y en los contenidos actitudinales en el tema 4.10 “Valoración de las acciones para mitigar los riesgos y el impacto ambiental derivados del proceso económico”.

En este programa se le da importancia al tema del Cambio Climático⁵ pero aun así considero que debiera tener mucho más peso que solo unos cuantos subtemas, pues los enfoques más radicales y críticos en la Geografía apuntan a que el Cambio Climático y la sobre explotación de los recursos naturales están poniendo en riesgo las formas de vida en el planeta y llevarán en el futuro inmediato a muchas situaciones críticas que la Humanidad tendrá que enfrentar. De ahí la importancia que los alumnos conozcan, estudien e investiguen sobre el tema para empezar a concientizarlos en la participación de búsquedas de formas de mitigación de sus impactos.

1.1.5. ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA (Geografía Económica)

Programa del año 2018⁶, la materia de Geografía Económica se imparte en 6° año/área III de carácter obligatorio, no incorpora como tal el tema del Cambio Climático pero si algunos temas sobre impacto ambiental, como es en el caso de la Unidad 3 “Espacios económicos diferenciados”, dentro de los contenidos conceptuales 3.3 “Espacios proveedores de materias primas y energéticos:

⁵ En comparación con el programa anterior del año 1996, que solo estaba incorporado en la unidad 5 “El clima y su relación con los seres vivos” en el tema de “Problemas globales de deterioro ambiental” subtema “El Cambio Climático Global: el efecto invernadero”.

⁶ El programa anterior (1996) no abordaba en lo absoluto el tema de impacto ambiental, siendo que las actividades económicas y humanas afectan de manera considerable el ambiente.

apropiación e impacto ambiental y social” y dentro de esta misma unidad en los contenidos actitudinales 3.9 “Fortalecimiento de posturas reflexivas ante las desigualdades socioeconómicas y el impacto ambiental en el mundo”.

También aparece en la Unidad 5 “En la construcción de un mundo mejor”, dentro de los contenidos conceptuales 5.1 “Crisis civilizatoria del sistema capitalista” inciso b “Colapso financiero y riesgo ambiental global” y 5.2 “Acciones para la reconstrucción espacial de la sociedad” inciso b “Responsabilidad social y ambiental de las empresas” y en los contenidos procedimentales 5.3 “Argumentación sobre la crisis del sistema capitalista en el ámbito financiero, ambiental e ideológico que produce espacios desiguales” y 5.5 “Elaboración de trabajos de investigación relacionados con iniciativas de responsabilidad social y ambiental sobre los espacios productivos”.

1.1.6. ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA (Geografía Política)

En el Programa del año 2018⁷, la materia de Geografía Política se imparte en 6º año/área III de carácter optativo, y en ella se aborda el tema del Cambio Climático en la Unidad 3 “Tensiones y conflictos políticos contemporáneos” dentro de los contenidos conceptuales, tema 3.2 “Territorialización de conflictos y movimientos sociales vigentes” inciso a “Disputas socioambientales: privatización de recursos naturales, proyectos urbanos y megaproyectos” y en el tema 3.3 “Discursos políticos contemporáneos para el control del territorio” inciso a “Políticas para el Cambio Climático y reservas naturales”, dentro de los procedimentales 3.5 “Caracterización de estudios de caso sobre conflictos políticos y movimientos sociales a diferentes escalas territoriales”, y por último en

⁷ En el programa de 1996, se llegaba a abordar el tema de cambio climático e impacto ambiental muy someramente en la Unidad 2 “El nuevo orden internacional” en el tema “los nuevos temas de la agenda internacional” ya que también se abordaban temas como derechos humanos, democracia, narcotráfico entre otros.

los contenidos actitudinales en el 3.7 “Promoción del diálogo para resolver las diferencias y conflictos”.

En resumen podemos darnos cuenta que en los programas antes descritos, ya se tiene al menos un tema relacionado con el Cambio Climático o impacto ambiental, a excepción del programa de Preparatoria SEP (DGB) que no incorpora en ningún momento el tema a pesar de ser un programa actualizado.

Sin embargo cabe mencionar que el programa de 2018 de la materia Geología y Mineralogía⁸ de la Escuela Nacional Preparatoria tiene prácticamente toda la Unidad 3 “Alteraciones antrópicas de los ciclos atmosfera-hidrosfera” dedicada a este tema y al menos menciona un tema de impacto ambiental en las otras dos unidades.

Lamentablemente, a pesar de que la mayoría de los programas ya incorporan el tema del Cambio Climático, ninguno de ellos lo aborda de forma que se puedan analizar o ver los impactos que está sufriendo México y en específico la Ciudad de México, ya que es el tema de estudio de la presente intervención educativa y es el lugar donde vivimos y precisamos cuidar, sólo se enfocan en cuestiones generales del tema pero de alguna forma se podría hacer una adecuación para el estudio del mismo en la Ciudad de México.

El Cambio Climático, como se mencionó anteriormente, es un tema de actualidad y si no se hace algo para prevenir y mitigar sus efectos (ya que revertirlo es casi imposible) tendremos escenarios futuros catastróficos principalmente del tipo hidrometeorológico⁹, por esta razón es importante que los estudiantes del nivel medio superior tengan un amplio conocimiento al respecto y que se puedan percatar de los alcances que puede llegar a tener, ya que antes

⁸ Se imparte en 6° año en área I y II de carácter optativo y pertenece al Colegio de Química.

⁹ Y en consecuencia problemas de salud y alimenticios.

que nada son ciudadanos y por lo tanto también serán los futuros tomadores de decisiones de éste y otros temas de importancia en su momento para el país.

1.2. Estrategias didácticas empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior.

En este apartado se describen algunas de las distintas estrategias didácticas que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que pueden ser utilizadas o aplicadas en el estudio del Cambio Climático en los programas de Geografía del nivel medio superior. En este caso, se omite el programa donde no se aborda el tema del Cambio Climático (SEP-DGB).

Antes de continuar, se hace una pequeña descripción sobre el concepto de estrategia y que de acuerdo con *Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández* en su libro de *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*¹⁰, existen diferentes tipos de estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, unas centradas en los docentes y otras en los alumnos.

1.2.1. Estrategias de apoyo.

Permiten al aprendiz mantener un estado propicio para el aprendizaje, pueden optimizar la concentración, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención y organizar las actividades y tiempo de estudio¹¹.

¹⁰ Díaz Barriga, Arceo Frida y Gerardo Hernández Rojas. 2004. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Segunda edición. México: McGraw Hill.

¹¹ Dansereau (1985), Weinstein y Underwood (1985) citados en Díaz y Hernández...*op cit*.

Ejercen un impacto indirecto sobre la información que se va a aprender y su papel es mejorar el funcionamiento cognitivo del alumno, habilitando una disposición afectiva favorable y pueden llegar a ubicarse en el plano motivacional-afectivo.

1.2.2. Estrategias de aprendizaje.

Son procedimientos (conjunto de pasos, operaciones y habilidades) que un aprendiz emplea de forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas¹². En esta estrategia los alumnos operan directamente sobre los contenidos curriculares.

1.2.3. Estrategias de enseñanza.

Son procedimientos y arreglos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva, flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad en el logro de aprendizajes significativos en los alumnos¹³. Debe hacerse un uso inteligente, adaptativo e intencional de ellas, con la finalidad de prestar la ayuda pedagógica adecuada a la actividad constructiva de los alumnos.

Entre las estrategias más representativas están las siguientes: resúmenes, organizadores gráficos, ilustraciones, organizadores previos, analogías, preguntas intercaladas, señalizaciones, mapas y redes conceptuales y organizadores textuales.

¹² Díaz Barriga, Castañeda y Lule (1986) citados en Díaz y Hernández...*op cit.*

¹³ Mayer (1984), Shuell (1988), West, Farmer y Wolff (1991) citados en Díaz y Hernández...*op cit.*

CUADRO 1. Funcionamiento de las estrategias.

Estrategia	Definición	Efectos esperados en el alumno
Resúmenes	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatizan conceptos clave, principios y argumento central.	Facilitan que recuerde y comprenda la información relevante del contenido por aprender.
Organizadores gráficos	Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos, cuadros C-Q-A ¹⁴).	Facilitan la estructura lógica de la información que va a aprenderse utilizando los recursos visoespaciales.
Ilustraciones	Representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones, etc.)	Facilitan la codificación visual de la información.
Organizadores previos	Información de tipo inductora y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.	Hacen más accesible y familiar el contenido. Con ellos, se elabora una visión global y contextual.
Analogías	Proposiciones que una cosa o evento (concreto o familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).	Sirven para comprender información abstracta. Se traslada lo aprendido a otros ámbitos.
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.	Permiten que practiquen y consoliden lo que ha aprendido. Mejora la codificación de la información relevante. El alumno se autoevalúa gradualmente.
Señalizaciones	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.	Le orientan y guían en su atención y aprendizaje. Identifican la información principal; mejoran la codificación selectiva.

¹⁴ Ayudan a integrar el conocimiento previo al nuevo. **C** ¿qué conozco?, **Q** ¿qué quiero conocer? y **A** ¿qué aprendí?

Mapas y redes conceptuales	Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).	Son útiles para realizar una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. Contextualizan las relaciones entre conceptos y proposiciones.
Organizadores textuales	Organizaciones retóricas de un discurso que influyen en la comprensión y el recuerdo.	Facilitan el recuerdo y comprensión de las partes más importantes del discurso.

Elaboración propia con información de Díaz y Hernández...*op cit.*

Las estrategias pueden clasificarse de acuerdo al momento en que se utilizan en la elaboración de una actividad, éstas pueden ser preinstruccionales (al inicio), coinstruccionales (durante) y postinstruccionales (al final).

Ahora que ya se ha visto la diferencia entre los distintos tipos de estrategias, a continuación se muestran cuáles son las que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los distintos sistemas educativos donde se imparte el tema del Cambio Climático.

CUADRO 2. Estrategias utilizadas en diferentes sistemas educativos.

INSTITUCIÓN	ESTRATEGIAS	PRODUCTO/EVIDENCIA
Colegio de Bachilleres.	Aprendizaje situado, aprendizaje procedimental, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje por descubrimiento, exposición, método de preguntas, simulación y juego, panel de discusión, lluvia de ideas.	Investigación del tema, carteles, periódico mural, trípticos.

<p>Colegio de Ciencias y Humanidades.</p>	<p>Presentación de videos, explicación conceptual, aprendizaje basado en problemas, estudios de caso, prácticas de campo, análisis documental, periodístico o de páginas web, utilización elemental de los SIG, exposición individual o en equipo, discusión grupal, presentación de carteles, trabajos gráficos o manuales, resúmenes y trabajos individuales en el cuaderno, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales.</p>	<p>Portafolio de evidencias, ensayos, proyecto de investigación, exposiciones, carteles, mapas de localización, mapas mentales.</p>
<p>Escuela Nacional Preparatoria (Geografía, Geografía Económica y Geografía Política)</p>	<p>Investigación documental, uso de las TIC, comprensión lectora, discurso, problematización de temas, trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas, estudios de caso, medios audiovisuales, ensayos, reportes y monografías, esquemas, mapas mentales, redes de conceptos, infogramas, dinámicas grupales, exposiciones individuales y grupales, debates, prácticas y visitas escolares, carteles, trabajo en equipo.</p>	<p>Recolección de información, elaboración de periódico mural, collage, trabajo de investigación, ensayos, resúmenes, manejo e interpretación de mapas.</p>

Elaboración propia, con base en los programas de estudio.

Como se puede observar en el cuadro 2, todos los planes y programas de estudio sugieren y manejan estrategias similares para que los alumnos adquieran un aprendizaje significativo¹⁵ (según refieren los programas), éstos con un enfoque problematizador, integrador, analítico y crítico, a lo que en algún momento, toda esta gama de estrategias puedan ser utilizadas para trabajar el tema del Cambio Climático y esto dependerá en parte de cómo el profesor diseñe la estructura del tema en cuestión, sin embargo hay docentes que innovan o complementan las estrategias para no quedarse limitados con lo que ofrecen los programas.

Por otra parte están los enfoques psicopedagógicos que manejan estos programas, en este caso, tanto el programa del Colegio de Bachilleres como el de la Preparatoria SEP (DGB) están basados en el enfoque de las competencias y el del Colegio de Ciencias y Humanidades y Escuela Nacional Preparatoria bajo el enfoque constructivista.

¹⁵ De acuerdo con Díaz y Hernández (2004), para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

1.3. Corrientes geográficas y psicopedagógicas del programa vigente para el estudio del cambio climático.

La evolución de la Geografía a lo largo de la historia ha tenido grandes cambios en su forma de interpretar los diversos fenómenos que acontecen en la Tierra, en su origen como ciencia descriptiva¹⁶, pasando por innumerables avances científicos y tecnológicos en los últimos dos siglos y reconocida a principios del siglo XX como ciencia del estudio de los hechos y fenómenos de la superficie terrestre tanto naturales como sociales, y en el transcurso de dicho siglo ha adoptado diversos enfoques o corrientes, todos ellos tomados de pensamientos filosóficos y sociales, generando que la Geografía tenga distintas visiones sobre la comprensión del mundo.

Para poder definir el enfoque geográfico de este trabajo, es importante primero recapitular dichas corrientes, las cuales se dividen en tradicionales y contemporáneas dependiendo de los años en que se propusieron. De acuerdo con los análisis que han hecho al respecto, Pedro Álvarez Cruz, Dante Edin Cuadra¹⁷, entre otros, podemos sintetizar estos enfoques:

¹⁶ Capel, Horacio y Luis Urteaga. 1991. *Las Nuevas Geografías*. Barcelona, España: Salvat Ediciones Generales, SA.

¹⁷ Álvarez-Cruz, Pedro. 2012. "Enfoques de la ciencia geográfica y su proyección en el proceso de enseñanza-aprendizaje". *Varona*, número 54. Enero-Junio. [En línea]. Recuperado el 15 de abril de 2017. En <http://www.redalyc.org/pdf/3606/360633906011.pdf>; y Cuadra Edin, Dante. 2014. "Los enfoques de la Geografía en su evolución como ciencia". *Revista Geográfica Digital. IGUNNE*. Facultad de Humanidades. UNNE. Año 11. Nº 21. Enero - Junio. Resistencia, Chaco. [En línea] Recuperado el 8 de marzo de 2017. En <http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/Geo21/archivos/cuadra14.pdf>

1.3.1. CORRIENTES GEOGRÁFICAS.

1.3.1.1. Determinismo ambiental o geográfico.

Surgió a finales del siglo XIX en Alemania y se consolidó en los Estados Unidos de América. Sus principales representantes son Friedrich Ratzel, geógrafo alemán; Halford John Mackinder, geógrafo británico; William Morris Davis, Ellen Churchill Semple y Ellsworth Huntington, geógrafos estadounidenses; y otros seguidores. Su base filosófica es el positivismo.

Dicho enfoque considera que los destinos de la sociedad son fijados por las características naturales del espacio en el que habita, justificando así la explotación económica de la naturaleza por un determinado grupo social. En la década de 1930 el determinismo entró en decadencia, especialmente en Europa, debido a su falta de rigor científico y a la actitud segregacionista de sus teorías.

Los principales conceptos que aporta este enfoque son: determinismo geográfico, fatalismo geográfico, espacio vital, región central, espacios circundantes, geopolítica, entre otros.

Se caracteriza por el empleo de métodos y procedimientos como la observación, la clasificación, la comparación, la descripción, el esbozo de mapas y el trabajo con datos.

1.3.1.2. Geografía regional o corológica.

A finales del siglo XIX y principios del XX, en la época del establecimiento de las cátedras de geografía en las universidades europeas, surge la corriente de la geografía regional o corológica, en Alemania y Francia. Sus principales

representantes son: Alfred Hettner, geógrafo alemán; Paul Vidal de la Blache, geógrafo francés; Halford John Mackinder, geógrafo británico; Carl Ortwin Sauer y Richard Hartshorne, geógrafos estadounidenses; Ángel Bassols Batalla y Jorge L. Tamayo geógrafos mexicanos y otros seguidores. Su base filosófica es el historicismo/posibilismo.

Este enfoque historicista/posibilista intentó superar la división de la ciencia geográfica (ciencias naturales y ciencias del hombre) con la definición de un nuevo objeto de estudio –la región–, un enfoque integrador y diferenciado, que constituye el espacio para estudiar las relaciones naturaleza-sociedad. En sus inicios los estudios regionales sentaron las bases del posibilismo geográfico, el cual considera que la naturaleza ofrece posibilidades de recursos a la sociedad para su desarrollo y el hombre dispone sobre aquello que la naturaleza le ofrece.

En la década de 1950, con la introducción de métodos y procedimientos cuantitativos, los estudios regionales cayeron en crisis por su falta de rigor científico y el carácter descriptivo de sus análisis. A pesar de todo, la región se mantiene para muchos como núcleo en los estudios geográficos.

Los principales conceptos que aporta este enfoque son: región, paisaje, modos de vida o género de vida, paisaje cultural o humanizado, entre otros.

1.3.1.3. Geografía cultural.

La llamada geografía cultural tuvo sus inicios a finales del siglo XIX en Alemania y se consolidó a principios del XX, en Estados Unidos de América. Sus principales representantes son: Carl Ortwin Sauer, geógrafo estadounidense; Paul Vidal de la Blache, geógrafo francés; Federico Alberto Daus, geógrafo argentino; y otros seguidores. Su base filosófica es el historicismo.

Este enfoque centra su análisis en el estudio de los rasgos culturales de la sociedad a lo largo de su evolución y desarrollo. El término “geografía cultural” fue introducido en 1880 por el geógrafo alemán Friedrich Ratzel; y tuvo continuidad en los trabajos del geógrafo francés Paul Vidal de la Blache, quien consideraba a la cultura como mediadora entre la naturaleza y la sociedad. Su esplendor lo alcanzó en la escuela estadounidense de Berkeley en la Universidad de California, con las aportaciones del geógrafo Carl Ortwin Sauer.

En los años 50, los planteamientos historicistas y tradicionales en los que se sustentaba este enfoque, entraron en crisis. A partir de la década de los años 1990 comenzó a recuperarse con las aportaciones del geógrafo francés Paul Claval, que en su obra *La Geografía Cultural*, destaca la importancia que ella tiene en la comprensión de los procesos de la globalización cultural.

En la actualidad, tiene las siguientes líneas de trabajo: estudio de las transformaciones sociales para la satisfacción de necesidades, estudio de los rasgos culturales de la Tierra y de su distribución y expansión, estudio de las relaciones entre los aspectos naturales y de los fenómenos culturales –lenguaje, religión, y otros–, estudio integrado de características culturales de áreas determinadas, entre otros. Sus principales orientaciones son la geografía histórica y la geohistoria.

Los principales conceptos que esgrime este enfoque son: cultura, culturización, paisaje cultural, rasgo cultural, geodiversidades, difusión, entre otros.

1.3.1.4. Geografía teórica-cuantitativa o Nueva Geografía.

Entre las décadas de 1950 y 1960 surgió en los Estados Unidos de América la geografía Teórica-Cuantitativa. Sus principales representantes son: Fred Kurt Schaefer, William Wheeler Bunge Jr., Edward Augustus Ackerman, geógrafos

estadounidenses; Peter Haggett, geógrafo británico; y otros seguidores. Su base filosófica es el neopositivismo.

Este enfoque rompió con la tradición posibilista e historicista, basándose en la creación de modelos generales fundamentados matemáticamente. La geografía no se encargará ya de la recogida de datos o la realización de observaciones, sino que dirigirá su atención a la elaboración de modelos teóricos. Sus antecedentes se encuentran en los trabajos del economista alemán Heinrich von Thünen sobre la teoría de la localización agraria, del geógrafo alemán Alfred Weber sobre la teoría para la localización industrial, y del geógrafo alemán Walter Christaller sobre la teoría del lugar central.

Esta corriente prioriza como líneas de trabajo, la diferenciación del espacio geográfico y la localización espacial de la población y el comercio. El estudio de la diferenciación del espacio geográfico se reformula totalmente con la aplicación de la “Teoría General de los Sistemas”, y los estudios regionales quedan como un agregado a una única Geografía: la Geografía sistemática. Sus principales orientaciones son la Geografía de la percepción y la teoría de los geosistemas.

Los principales conceptos que utiliza este enfoque son: geosistemas, distribución espacial, organización espacial, localización espacial, región funcional, jerarquía espacial y red espacial, espacio relativo, espacio absoluto, entre otros.

1.3.1.5. Geografía de la percepción o del comportamiento.

La llamada geografía de la percepción o del comportamiento fue formulada entre las décadas de 1960 y 1970 en Estados Unidos de América. Sus principales exponentes son: David Lowenthal, Kevin Lynch, geógrafos estadounidenses y otros seguidores. Su base filosófica es el neopositivismo.

Esta corriente se sustenta en el enfoque psicológico del conductismo, que centra su atención en el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar la conducta, considerando el entorno como un conjunto de estímulos-respuestas.

En su análisis de las relaciones naturaleza-sociedad postula que cada ser humano se rige por criterios propios, expresado en un comportamiento; el cual está determinado por la influencia de procesos psicológicos, como las necesidades, las emociones, las motivaciones y las actitudes. Estos procesos determinarán el comportamiento de un sujeto en su medio, que solo puede ser modificado por una información recibida. Sostiene que las decisiones no se toman respecto al medio real, sino respecto a la percepción individual que se tiene del medio.

Los principales conceptos que maneja este enfoque son: percepción del medio, mapa cognitivo o mental, comportamiento, espacio subjetivo, imagen mental, conducta, entre otros.

1.3.1.6. Geografía radical.

A raíz de los grandes problemas socioterritoriales y ambientales que enfrentaba el mundo en la década de 1970, aparece en los Estados Unidos de América la geografía radical. Sus principales representantes son: William Wheeler Bunge Jr., geógrafo estadounidense; David Harvey, geógrafo británico; Yves Lacoste, geógrafo francés; Milton Santos, geógrafo brasileño y otros seguidores. Su base filosófica es la marxista.

Este enfoque se sustenta en los fundamentos teóricos y prácticos aportados por la teoría Marxista, asume dialécticamente influencia de otras posiciones, como el empleo de los métodos cuantitativos de la geografía teórica-cuantitativa.

Como se mencionó, esta corriente surgió en respuesta a los problemas que padecen las sociedades capitalistas, como discriminación racial y de género, la desigualdad social, marginación social, pobreza, condiciones de vida urbana –en especial, los denominados guetos–, violencia social, rechazo a las políticas imperialistas y neocolonialistas.

En la actualidad, se aprecian numerosos aportes de este enfoque en las cuestiones de planificación urbana e industrial, tratamiento de problemas ambientales, el manejo del transporte, la explotación de los recursos naturales, entre otros.

Los principales conceptos que reformula este enfoque son: estado, autoridad, organización social, solidaridad, recursos naturales, bienestar, calidad de vida, desigualdad, espacio compartido, justicia social, poder, conflicto, guerra, paz, segregación espacial, renta, estructura, conflicto, centro, periferia, respeto al medio ambiente, pobreza, entre otros.

1.3.1.7. Geografía crítica.

La geografía crítica nace en la década de 1980, como “relevo”¹⁸ de la Geografía radical, su origen principalmente en Estados Unidos. Sus representantes son: William Wheeler Bunge Jr., geógrafo estadounidense; David Harvey, geógrafo británico (ambos iniciadores de la corriente radical); Doreen Massey, geógrafa británica, Lawrence D. Berg, geógrafo canadiense y otros seguidores. Su base teórica es la Teoría Crítica.

¹⁸ Cecile Gintrac. 2013. “Las aportaciones de la Geografía radical y la Geografía crítica anglosajona a la Teoría Urbana”. *Urban* NS06. Trad. Beatriz Fernández A. [En línea] Recuperado el 18 de septiembre de 2018. En <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4974967.pdf>

La Geografía crítica se diferencia de la Geografía radical por su reformulación de conceptos, ya que integra una amplia coalición de enfoques geográficos progresistas de izquierda, definiéndose como plural y que aunque próxima a la economía política e inspirada por los trabajos marxistas, no se reduce a un análisis de clase, examina y critica las formas capitalistas del desarrollo y sus expresiones territoriales.

Esta corriente toma como su objeto de estudio la producción social del espacio. Aborda el problema de los recursos y las relaciones entre sociedad y naturaleza desde el punto de vista ambiental. Pone en primera línea los procesos espaciales de la lucha de clases. Se enfrenta con los fenómenos de desindustrialización y su significación espacial en el sistema capitalista.

Las orientaciones de este enfoque son la Geografía política, Geografía social, la Geografía activa, la Geografía del bienestar y la Geografía del género.

Los principales conceptos que reformula son: minorías, feminismo, orientación sexual, postcolonialismo, geopolítica, justicia social, medioambiente, bienestar, hambre, pobreza, urbanización, movimientos sociales, etc.

1.3.1.8. Geografía humanística.

También en la década de 1970 en Estados Unidos de América y Europa occidental nace la geografía humanística. Sus principales representantes son: Edward Charles "Ted" Relph, geógrafo canadiense; Yi Fu Tuan, geógrafo chino naturalizado en los Estados Unidos de América y otros seguidores. Su base filosófica es la fenomenología y el existencialismo.

Este enfoque ubica en el centro de los análisis geográficos a los sentimientos y las emociones humanas desde una perspectiva antropocéntrica; defendiendo al ser humano, su derecho a la alimentación, a la educación, a la salud, a la libertad, al trabajo, a la no discriminación por ningún motivo. Rechaza la objetividad del positivismo, sustituyéndolo por una de carácter subjetivo.

Plantea, además, que el ser humano no se mueve en un espacio abstracto, sino en un espacio concreto y personal, que es un “espacio vivido” o “mundo vivido”. De ahí, que sus categorías espaciales claves sean el “lugar” y el “paisaje”, definiendo el lugar, como centro de significado de vinculación sentimental y emocional para el ser humano, refiriéndose siempre a un espacio concreto y limitado, con características definidas. En cuanto al paisaje, en su definición destaca su valor en la adquisición de experiencias y su carácter holístico.

Los principales conceptos que maneja este enfoque son: justicia social, lugar, sentido del lugar, espacio vivido, desarraigo, experiencia vital, entre otros.

Como podemos apreciar, la Geografía tiene diversos enfoques en los que se fundamentan sus estudios y el elegir uno u otro no quiere decir que nos arraiguemos a una sola corriente de pensamiento.

Podemos utilizar la corriente que mejor nos parezca o la más adecuada para el tipo de estudio que nos proponemos realizar o bien para el desarrollo de un tema en particular, por consiguiente, el presente trabajo se realiza bajo el cobijo de la Geografía Crítica ya que uno de los puntos importantes que se maneja es el respeto al ambiente y la calidad de vida de las personas.

Pero también podemos hacer uso y aplicar la corriente de la Geografía Humanista si queremos hacer que los alumnos se concienticen ante el impacto de Cambio Climático en el lugar donde viven que en este caso es la Ciudad de

México, ya que este enfoque tiene como conceptos importantes el sentido de lugar y el espacio vivido.

1.3.2. ENFOQUES PSICOPEDAGÓGICOS.

1.3.2.1. Enfoque conductista.

Surge en la década de 1930. Sus principales representantes son Pavlov, Thorndike y Skinner. Este enfoque reduce al mínimo la posibilidad del sujeto de reaccionar de manera autónoma. En consecuencia, el aprendizaje es comprendido como un proceso mecánico, asociativo, basado exclusivamente en motivaciones externas y elementales, y cuyo sustento radica en los arreglos ambientales y en la manipulación exterior.

1.3.2.2. Enfoque cognitivo.

Nace en la década de 1950. Sus principales representantes son Chomsky, Ausubel y Gagne. Por cognitivo se entiende la forma en que el ser humano se apropia o desarrolla el conocimiento dentro de su mente, por medio de acciones como almacenar, recuperar, reconocer, comprender, organizar y usar la información recibida a través de los sentidos. En este enfoque se destacan los aspectos cognitivos de la conducta, aspectos internos relacionados con la adquisición y procesamiento de la información.

1.3.2.3. Enfoque sociocultural.

Surge en la década de 1920. Su principal representante es L. Vigotsky. Este enfoque se relaciona con el enfoque cognitivo, aunque considera con mayor interés la influencia que en el aprendizaje ejercen las relaciones escolares y socioculturales.

En comparación con los otros enfoques, es el de menor tradición en el campo educativo ya que tiene poco tiempo de estar siendo utilizado. Básicamente éste dice que la enseñanza, debidamente organizada, puede conducir a la creación de zonas de desarrollo próximo (ZDP), es decir, relacionar lo que es capaz de hacer ahora el sujeto con lo que será capaz de hacer mañana, con el apoyo de otros individuos más capaces.

1.3.2.4. Enfoque humanista.

El enfoque humanista aparece en la década de 1950. Sus principales representantes son Maslow y Rogers. Es una corriente de gran relevancia en el ámbito educativo ya que ha señalado la importancia de la dimensión socioafectiva de los individuos, de las relaciones interpersonales y de los valores en los escenarios educativos, como factores determinantes -o al menos muy influyentes- en el aprendizaje de los estudiantes.

1.3.2.5. Enfoque constructivista.

Sobre este enfoque sus orígenes se ubican en la década de 1930, particularmente en algunos de los trabajos de Jean Piaget, quien es reconocido como su representante más importante. Este enfoque se desprende de la perspectiva

cognitivista, y plantea que el alumno puede construir su propio conocimiento a través de sus necesidades e intereses y según su ritmo particular para interactuar con el entorno.

Este modelo constructivista es el más utilizado en la actualidad, ya que en él intervienen toda una serie de enfoques y se considera ecléctico, ya que toma lo mejor de cada uno de éstos descritos anteriormente.

El programa de Geografía en su enfoque psicopedagógico establece diversos criterios con los cuales trabajar, como son:

- a) Formación integral sólida.
- b) Participación de los estudiantes en la construcción del aprendizaje.
- c) El profesor se convierte en promotor del aprendizaje.
- d) La socialización o aprendizaje en colectivo.
- e) Conducirlos a la reflexión de problemas o situaciones para reforzar el pensamiento crítico.
- f) Los estudiantes serán capaces de verbalizar conceptos.
- g) Expresen su creatividad, sentido estético y habilidad para sintetizar.

1.3.2.6. Enfoque por competencias.

Nace en la década de 1960, sus principales representantes son Chomsky, Perrenoud y Tobón. Su origen se basa en el ámbito laboral, después se implementó principalmente en estudios técnicos en la década de 1980 y posteriormente a mediados de los años 90's se implementa en la educación básica. Se consideran como parte de la capacidad adaptativa cognitivo-conductual.

Ángel Díaz Barriga, dice que las competencias suponen la combinación de 3 elementos:

- a) Una información.
- b) El desarrollo de una habilidad.
- c) Puestos en acción en una situación inédita.¹⁹

Por su parte, José A. García R.²⁰ menciona que las competencias no se adquieren (o desarrollan) en abstracto, sino a partir de situaciones concretas, en espacios concretos. De esta manera, una competencia está indisolublemente asociada a la adquisición de una serie de saberes (conocimientos, habilidades, valores, actitudes, emociones, etc.), por parte del sujeto²¹.

El modelo educativo por competencias persigue así una convergencia entre los campos social, afectivo, las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales, motoras, del individuo, lo que significa que el aprendizaje debe potenciar una integración de las disciplinas del conocimiento, las habilidades genéricas y la comunicación de ideas²², por lo que el educando no solo debe saber manejar sus saberes (conocimientos), sino que también debe tener bajo su control sus interacciones sociales, sus emociones y sentimientos, así como sus actividades y, además, debe ser capaz de reconocer, interpretar y aceptar las emociones y sentimientos de los demás.²³

¹⁹ Díaz Barriga, Ángel. 2005. "El enfoque por competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?" *Perfiles educativos*. [En línea] Recuperado el 5 de septiembre de 2018. En <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v28n111/n111a2.pdf>

²⁰ García Retana, José Ángel. 2011. "Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad". *Revista Electrónica Actualidades educativas en educación*. [En línea] Número 11 (Septiembre-Diciembre). Consultado el 8 de septiembre de 2018. En <http://redalyc.org/articulo.oa?id=44722178014>

²¹ Coll (2007) citado en José Ángel García...*op cit*.

²² Argudin (2001). Citados en José Ángel García...*op cit*.

²³ Ortega (2008). Citados en José Ángel García...*op cit*.

Como se puede ver, los programas echan mano de muchos de los enfoques psicopedagógicos vistos con anterioridad, pero en muchos casos no se llevan a cabo por parte de los profesores por el hecho de no tener los conocimientos y habilidades suficientes de cómo aplicarlos, aunado a la libertad que se tiene en la impartición de cátedra y que posiblemente algunos éstos se rehúsan a cambiar sus hábitos de enseñanza e implementar estrategias nuevas.

CAPÍTULO

??

CAPÍTULO II

2. DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN EQUIPO.

De acuerdo con Sergio Tobón²⁴ “la investigación en equipo es una estrategia para favorecer la cooperación y consiste en la formación de competencias mediante actividades investigativas [...] y consta de los siguientes pasos”:

- a) Selección de un problema por parte del grupo.
- b) Construcción del marco conceptual para entender el problema.
- c) Planeación de un conjunto de actividades para resolverlo.
- d) Ejecución de las actividades de manera coordinada y con monitoreo docente.
- e) Sistematización de resultados y presentación del informe final.
- f) Valoración de los resultados y de la formación de competencias.

A su vez que cuenta con ciertos beneficios como son:

- a) Posibilita a investigar en equipo.
- b) Se forman competencias mediante el apoyo mutuo de los mismos estudiantes.
- c) Se desarrolla motivación y espíritu de reto frente a la solución de un determinado problema.

²⁴ Tobón, Sergio. 2006. *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Segunda edición. Bogotá: Ecoe Ediciones. P. 214

2.1. El trabajo en equipo.

Continuando con lo que dice Sergio Tobón²⁵, el aprendizaje en equipo busca generar la interacción grupal con base en los siguientes puntos:

- a) Selección de una actividad o problema.
- b) Organización de los estudiantes en pequeños grupos de acuerdo con la tarea y planeación del trabajo a realizar.
- c) Ejecución de las acciones.
- d) Supervisión del trabajo de cada uno de los grupos y ofrecimiento de asesoría puntual.

Los beneficios que tiene este tipo de aprendizaje son:

- a) Apoyo entre los mismos estudiantes en la formación de las competencias.
- b) Posibilita aprender a aprender mediante el abordaje de los problemas en equipo.

Y finalmente las recomendaciones para su uso son:

- a) Capacitar a los estudiantes en el trabajo en equipo.
- b) Favorece el desarrollo de habilidades sociales.
- c) Orientar el trabajo grupal con las competencias que se pretenden formar.

²⁵ *Idem*

2.2. ¿Aprendizaje colaborativo o aprendizaje cooperativo?

De acuerdo con un estudio sobre aprendizaje cooperativo elaborado por la Escuela Politécnica de Madrid en el año 2008²⁶, se señala que hay muchos autores que no distinguen la diferencia entre aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo y que éstos son utilizados como sinónimos, en este estudio se citan dos autores que explican la diferencia entre estos dos tipos de aprendizajes.

La primera autora es Zañartu, que afirma que la diferencia básica es que el **aprendizaje cooperativo** necesita de mucha estructuración para la realización de la actividad por parte del docente mientras que el **aprendizaje colaborativo** necesita de mucha más autonomía por parte del equipo y muy poca estructuración de la tarea por parte del profesor.

El segundo autor Panitz, en el **aprendizaje colaborativo** los alumnos son quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje, mientras que en el **aprendizaje cooperativo**, es el profesor quien diseña y mantiene casi por completo el control en la estructura de interacciones y de los resultados que se han de obtener.

Para el objetivo de este trabajo, se optó por utilizar el aprendizaje colaborativo, ya que los alumnos fueron quienes decidieron y estructuraron los ejes rectores de su trabajo de investigación.

²⁶ Universidad Politécnica de Madrid. 2008. Servicio de innovación educativa. Aprendizaje cooperativo, guías rápidas de nuevas metodologías. [En línea]. Recuperado el 20 de abril de 2017. En http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf

2.3. La formación de equipos.

Los equipos pueden ser de dos tipos, naturales (informales) y estructurados (formales), los primeros se forman por afinidad de los integrantes y los segundos por medio de un diagnóstico previo. Para la finalidad del presente trabajo se establecieron equipos de forma estructurada.

Para establecer la formación de los equipos, se realizó a través del MODELO DE PROGRAMACIÓN NEUROLINGÜÍSTICA de Bandler y Grinder de finales de la década de los '60s, que es mejor conocido como sistema de representación VAK (Visual, Auditivo y Kinestésico); este modelo se ha implementado en la educación y ha servido para facilitar el aprendizaje en los alumnos.

A pesar de que hay diferentes modelos para formar equipos, como el de inteligencias múltiples de Howard Gardner, dominancia cerebral de Ned Herrmann o el modelo de aprendizaje de David Kolb entre otros, en este caso se optó por el Modelo de Programación Neurolingüística (VAK) por su facilidad de uso, ya que consiste en un cuestionario de 6 preguntas y se puede contestar en pocos minutos.

En el caso de que si es un grupo grande se opta por hacer equipos de máximo 5 alumnos, si es un grupo pequeño se hacen equipos de 4 alumnos, también depende del producto que se requiera al finalizar la investigación y el tiempo con que se dispone.

A continuación se muestra el cuestionario tipo VAK:

TEST DE SISTEMA DE REPRESENTACIÓN FAVORITO

Elige la opción a), b) o c) que consideres.

1. Cuando estás en una clase y el profesor explica algo que está escrito en el pizarrón y en algún libro, te es fácil seguir sus explicaciones:

- a) Escuchando al profesor.
- b) Leyendo la información que está en el libro o en el pizarrón.
- c) Te aburres y esperas que te den algo que hacer.

2. Cuando estás en clases:

- a) Te distraes.
- b) Te distrae el movimiento.
- c) Te distrae cuando las explicaciones son demasiado largas.

3. Cuando te dan instrucciones:

- a) Te pones en movimiento antes de que acaben de hablar y explicar lo que hay que hacer.
- b) Te cuesta recordar las instrucciones orales, pero no hay problemas si te las dan por escrito.
- c) Recuerdas con facilidad las palabras exactas de lo que te dijeron.

4. Cuando tienes que aprender algo de memoria:

- a) Memorizas lo que ves y recuerdas la imagen (por ejemplo la página de un libro).
- b) Memorizas mejor si repites rítmicamente y recuerdas paso a paso.
- c) Memorizas a base de pasear y mirar y recuerdas una idea general mejor que los detalles.

5. En los cursos de formación o capacitación lo que más te gusta es que:

- a) Se organicen debates y haya diálogos.
- b) Que se organicen actividades en que tengas que hacer cosas y puedas moverte.
- c) Que ten den el material escrito y con fotos o con diagramas.

6. Marca las dos frases con las que te identifiques más:

- a) Cuando escuchas al profesor de una clase te gusta hacer garabatos en un papel.
- b) Eres visceral e intuitivo, muchas veces te agrada o desagrada la gente sin saber por qué.
- c) Te gusta tocar las cosas y tiendes a acercarte mucho a la gente cuando hablas con alguien.
- d) Tus apuntes están ordenados y bien presentados, te molestan los tachones y las correcciones.
- e) Prefieres los chistes que los comics.
- f) Sueles hablar contigo mismo cuando estás haciendo algún trabajo.

Respuestas:

- | | | |
|--------------------|----------------|----------------|
| 1.- a) auditivo | b) visual | c) kinestésico |
| 2.- a) auditivo | b) kinestésico | c) visual |
| 3.- a) kinestésico | b) visual | c) auditivo |
| 4.- a) visual | b) auditivo | c) kinestésico |
| 5.- a) auditivo | b) kinestésico | c) visual |
| 6.- a) visual | b) kinestésico | c) kinestésico |
| d) visual | e) auditivo | f) auditivo |

2.4. El cuaderno de trabajo.

El cuaderno de trabajo es la herramienta con la cual se lleva el control de las actividades por parte del equipo y también sirve para tener evidencias de lo que se trabajó en cada sesión, está compuesto de varias características que se explican a continuación.

- a) **Nombre del equipo.** (Es importante que se le designe un nombre ya que es más familiar para los alumnos que llamarlos por un número).
- b) **Integrantes.** (En orden alfabético y comenzando por el apellido)
- c) **Cargos, tareas y responsabilidades.** (Se establece que responsabilidad tiene cada alumno dentro del equipo).
- d) **Normas de funcionamiento.** (Son las reglas que se establecen ellos mismos para el buen funcionamiento del equipo).
- e) **Plan de equipo.** (se definen los cargos, los objetivos del equipo y los compromisos que cada alumno se compromete a realizar durante todo el trabajo, la valoración se realizará al término del mismo).
- f) **Diario de sesiones.** (Se refiere a lo que se trabajó en cada una de las sesiones, en esta parte se incluyen tantas hojas sean necesarias).
- g) **Revisión del plan de trabajo.** (Se realiza al final del trabajo y es una autoevaluación)
- h) **Comentarios y/u observaciones finales.** (Expresan sus opiniones al finalizar la presentación del trabajo en plenaria).

CUADERNO DE TRABAJO.²⁷

NOMBRE DEL EQUIPO: _____

INTEGRANTES: _____

CARGO	TAREAS Y RESPONSABILIDADES
Coordinador	Anima a los miembros del grupo a realizar el trabajo. Es el portavoz del grupo ante el profesor.
Ayudante de coordinador	Controla el tono de voz para que sea posible trabajar. Controla que no se pierda el tiempo.
Secretario	Toma notas y llena las hojas de control del grupo.
Responsable de material.	Verifica que todos traigan el material de trabajo.
Ayudante del responsable de material.	Cuida del material del grupo.

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO. (REGLAS)

²⁷ Modificado de Aguiar, Baixauli Nadia y Concepción Breto Guallar. 2006. *La escuela un lugar para aprender a vivir. Experiencias de trabajo cooperativo en el aula*. España: CIDE.

PLAN DEL EQUIPO.

NOMBRE DEL EQUIPO: _____

PERIODO/FECHA: _____

FORMADO POR:

NOMBRE Y APELLIDO	RESPONSABILIDAD DENTRO DEL EQUIPO

OBJETIVOS DEL EQUIPO	VALORACIÓN

COMPROMISOS PERSONALES	NOMBRE	VALORACIÓN

VALORACIÓN FINAL. FECHA _____	VISTO BUENO DEL PROFESOR.
----------------------------------	---------------------------

DIARIO DE SESIONES²⁸.

NOMBRE DEL EQUIPO: _____

SESIÓN No. _____ FECHA _____

COORDINADOR	AYUDANTE DE COORDINADOR	SECRETARIO	RESPONSABLE DE MATERIAL	AYUDANTE DE RESPONSABLE DE MATERIAL
FOTO	FOTO	FOTO	FOTO	FOTO

¿CÓMO HA IDO LA SESIÓN? ¿QUÉ HEMOS HECHO?

²⁸ De esta hoja se utilizarán las que sean necesarias, de acuerdo al número de sesiones requeridas para la elaboración del trabajo, se puede omitir en las hojas subsecuentes la parte de la foto.

REVISIÓN DEL PLAN DE TRABAJO.

NOMBRE DEL EQUIPO: _____

PROYECTO: _____

FECHA: _____

¿Qué tal hemos cumplido nuestro cargo en el equipo?

CARGO	NECESITA MEJORAR PORQUE...	BIEN PORQUE...
COORDINADOR		
AYUDANTE DE COORDINADOR		
SECRETARIO		
RESPONSABLE DE MATERIAL		
AYUDANTE DE RESPONSABLE DE MATERIAL		

¿HEMOS CUMPLIDO CON LOS OBJETIVOS PROPUESTOS COMO EQUIPO?

OBJETIVOS PROPUESTOS	SI	NO	DEBEMOS PORQUE...	MEJORAR

¿HEMOS CUMPLIDO LOS COMPROMISOS PERSONALES QUE NOS PROPUSIMOS?

COMPROMISO DE	NECESITA MEJORAR	BIEN	MUY BIEN

VALORAMOS EL TRABAJO EN EQUIPO.

	NECESITA MEJORAR	BIEN	MUY BIEN
¿Hemos terminado las tareas a tiempo?			
¿Hemos aprovechado el tiempo adecuadamente?			
¿Hemos progresado todos en nuestro aprendizaje?			
¿Todos y cada uno de los miembros nos hemos esforzado lo suficiente?			
¿Qué es lo que hemos hecho especialmente bien?			
¿En qué debemos mejorar?			

COMENTARIOS Y/U OBSERVACIONES FINALES.

COORDINADOR	
AYUDANTE DE COORDINADOR	
SECRETARIO	
RESPONSABLE DE MATERIAL	
AYUDANTE DE RESPONSABLE DE MATERIAL	

2.5. Estructura de la investigación.

De acuerdo con Roberto Hernández Sampieri²⁹, la investigación se define como “un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”.

Teniendo en cuenta lo anterior, antes de iniciar la investigación como tal, se requiere que se haga un proyecto previo de investigación que ayude al equipo a organizarse tanto para la adquisición de la información como el uso de los tiempos.

Los pasos previos son los siguientes:

- a) **Elección del tema.** (En este caso la elección es impuesta por el profesor, “Impacto del Cambio Climático en la Ciudad de México”).
- b) **Preguntas de investigación.** (Son el “que” vamos a investigar sobre el tema).
- c) **Delimitación del problema.** (La delimitación ya está dada en el título “la Ciudad de México”).
- d) **Objetivos.** (Tienen relación con las metas y logros deseados al finalizar la investigación).
- e) **Marco teórico.** (Es el desarrollo de ideas, antecedentes y teorías que permiten sustentar la investigación).
- f) **Índice preliminar.** (Son los temas y subtemas que se piensan desarrollar a lo largo de la investigación, pueden cambiar en la investigación final).
- g) **Conclusión.** (Son las ideas más relevantes que se han obtenido sobre el tema de investigación).

²⁹ Hernández, Sampieri Roberto, *et all.* 2014. *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México: McGraw Hill. P. 4

- h) **Bibliografía inicial.** (Son las fuentes o referencias que se utilizaron para elaborar el marco teórico, éstas pueden aumentar al momento de ir desarrollando la investigación).
- i) **Cronograma.** (Son los tiempos en que se realiza de inicio a fin el trabajo de investigación).

Posteriormente, ya que se ha hecho el proyecto de investigación, se procede a realizar la investigación la cual se debe desarrollar a lo largo del periodo establecido. Cabe mencionar que se contempla que la investigación se realice aproximadamente de 4 a 6 semanas (una sesión por semana).

La investigación documental debe contener la información o ejes propuestos por el profesor y la que el equipo quiera agregar, siempre y cuando no se desvíen del tema central (Impacto del Cambio climático en la Ciudad de México).

La investigación final debe contar con un formato establecido y se evalúa de acuerdo a una lista de cotejo y/o rúbrica, éstas se dan al alumno al momento en que se le explica todo el proceso junto con el cuaderno de trabajo.

- a) **Portada.** (Datos generales)
- b) **Índice.** (Temas desarrollados)
- c) **Introducción.** (Se elabora al final de la investigación y da un panorama general de la investigación)
- d) **Desarrollo.** (Cuerpo del trabajo)
- e) **Conclusiones.** (Síntesis y juicios de valor de la investigación)
- f) **Bibliografía.** (Todas las fuentes y referencias utilizadas)

Como complemento, en este caso se le dio a cada equipo un listado de páginas web para que tuvieran algunas referencias de dónde se puede obtener información oficial y fidedigna y se les hizo énfasis en no obtener la información de páginas como Wikipedia, Rincón del Vago, Buenas Tareas, etc.

Así mismo, también se les dio una lista a modo de glosario con los conceptos básicos de una investigación, la cual les pudo ayudar para la elaboración del trabajo en caso de que surgieran dudas sobre algún concepto.

REFERENCIAS DE PÁGINAS WEB

Centro de Ciencias de la Atmosfera de la UNAM	http://www.atmosfera.unam.mx/
Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)	http://www.cenapred.unam.mx/es/
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	http://www.cna.gob.mx/
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.	http://www.conabio.gob.mx
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM	http://www.icmyl.unam.mx/
Instituto de Geografía, UNAM	http://www.igeograf.unam.mx/
Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)	http://www.inecc.gob.mx/
Organización de las Naciones Unidas (ONU)	http://www.un.org/es/
Organización Meteorológica Mundial (ONU)	http://www.wmo.int/pages/index_es.html
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)	http://www.unep.org/spanish/
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	http://www.semarnat.gob.mx
Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. (IPCC en inglés)	http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

REVISTAS ACADÉMICAS Y CIENTÍFICAS EN LÍNEA.

Redalyc	www.redalyc.org
Latindex	www.latindex.org
SciELO	www.scielo.org.mx

GLOSARIO³⁰

Aparato crítico: conjunto de citas, referencias y notas aclaratorias que es preciso incluir en un trabajo para dar cuenta de los aportes bibliográficos sobre los que el mismo se apoya.

Cita textual: es la transcripción exacta de lo que ha dicho otro autor dentro del trabajo que se redacta.

Cita ideológica o referencial: es la inclusión de ideas de otros autores pero en forma de resumen, interpretación o paráfrasis.

Diseño: Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación.

Fuentes generadoras de investigación: instancias de donde surgen las ideas de investigación, como materiales escritos y audiovisuales, teorías, conversaciones, creencias, etc.

Fuentes primarias: Proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen los resultados de estudios como libros, antologías, artículos, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas de Internet, entre otros.

Fuentes secundarias: Son listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular, las cuales comentan artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos especializados.

³⁰ Coordinación de Universidades Politécnicas. . 2010. *Licenciatura en administración y gestión. Metodología de la investigación*. México: SEP.

Investigación: Se define como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno.

Justificación de la investigación: Indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante.

Estado del arte (referente teórico): Es un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente.

Objetivos de investigación: Tienen la finalidad de señalar a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son guía de estudio.

Planteamiento del problema: El planteamiento del problema y sus elementos son muy importantes porque proveen las directrices y los componentes fundamentales de la investigación; además, resultan claves para entender los resultados. La primera conclusión de un estudio es evaluar qué ocurrió con el planteamiento.

Preguntas de investigación: Orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación. Las preguntas no deben utilizar términos ambiguos ni abstractos.

2.6. Criterios de evaluación de la investigación en equipo.

Los criterios de evaluación se realizan a través listas de cotejo y/o rúbricas de acuerdo a los criterios que se requieran, para este caso se tiene planeado sólo la utilización de listas de cotejo, pero en este punto el profesor puede decidir con qué va a evaluar, si con una o con la otra o ambas.

La lista de cotejo es un instrumento de valoración que tiene como finalidad estimar la presencia o ausencia de una serie de aspectos o atributos de un determinado elemento de competencia³¹.

La rúbrica es una guía de puntaje que permiten describir el grado en el cual un equipo está ejecutando un proceso o un producto [...] y están basadas en criterios de desempeño, claros y coherentes³².

El producto o evidencia de la investigación depende de lo que solicite el profesor, el trabajo de investigación escrito y la presentación final del mismo, ya sea una presentación oral, presentación con diapositivas, debate, etc.

A continuación se muestran las listas de cotejo que se utilizaron para evaluar el trabajo en equipo, la investigación documental y el producto final en la prueba piloto, cabe destacar que para el producto final se tomó la decisión de realizar un debate.

³¹ Tobón, Sergio 2013. *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Cuarta edición. Bogotá: Ecoe Ediciones.

³² Díaz y Hernández...*op cit.*

LISTA DE COTEJO PARA LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL ³³

EQUIPO: _____

Marca con X si se cumple o no con cada característica solicitada.

CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR	CUMPLE SI	CUMPLE NO	OBSERVACIONES
Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de:			
a. Portada: Escuela (logotipo), asignatura, título del trabajo, nombre del profesor, nombre del equipo, nombre de los integrantes, grupo y fecha de entrega.			
b. Cero faltas de ortografía, puntuación y acentuación.			
c. Formato: Letra Arial 12, títulos con negritas y mayúsculas, texto justificado, espaciado 1.5, márgenes derecho e izquierdo 2.5cm, superior e inferior 3cm, hojas numeradas.			
d. Calidad y limpieza del documento.			
e. Manejo del lenguaje técnico apropiado.			
Introducción: Presenta una idea clara del contenido del trabajo.			
Desarrollo: a. Orden y estructura de los temas.			
b. Imágenes alineadas a la derecha o izquierda y tamaño no mayor a 6X6 cm.			
Conclusión: Reduce la información en sus propias palabras.			
Referencias: Se citan al menos tres fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.			
Responsabilidad: Entrega el documento en la fecha y hora señalada.			
PUNTUACIÓN			

³³ Modificada de Coordinación de Universidades Politécnicas...*op cit.*

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL TRABAJO EN EQUIPO³⁴

EQUIPO: _____

Marca con X si se cumple o no con cada característica solicitada.

CRITERIO	NOMBRE DEL ALUMNO				
1. Colabora y apoya a sus compañeros.					
2. Mantiene la armonía y cohesión grupal sin causar conflictos.					
3. Proporciona ideas útiles en las discusiones.					
4. Ofrece soluciones a los problemas que surgen.					
5. Su participación se centra en el trabajo a realizar.					
6. Su participación es activa durante todo el proceso.					
7. Cumple con las tareas específicas que son establecidas por el equipo.					
8. Demuestra interés por la calidad del trabajo y el producto final.					
9. Maneja el tiempo y cumple puntualmente con cada etapa del proceso.					
10. Identifica los aspectos que puede mejorar en el trabajo colaborativo.					
TOTAL					

³⁴ Tomado de Currículo Nacional Base Guatemala. 2014. Lista de cotejo para la evaluación del trabajo en equipo. (Herramienta Pedagógica). [En línea]. Recuperado el 5 de noviembre de 2017. En [http://cnbguatemala.org/index.php?title=Lista de cotejo para evaluaci%C3%B3n del trabajo en equipo_\(Herramienta pedag%C3%B3gica\)](http://cnbguatemala.org/index.php?title=Lista_de_cotejo_para_evaluaci%C3%B3n_del_trabajo_en_equipo_(Herramienta_pedag%C3%B3gica))

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL DEBATE

EQUIPO: _____

Marca con X si se cumple o no con cada característica solicitada.

CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR	CUMPLE SI	CUMPLE NO	OBSERVACIONES
<p>Responsabilidad.</p> <p>Puntualidad en inicio y término del debate. Uso exacto y adecuado del tiempo asignado.</p>			
<p>Desarrollo:</p> <p>a. Dominio del tema: Defiende su punto con seguridad.</p>			
<p>b. Expresión oral: Dominio del tema. Habla con seguridad. Cero errores de dicción y muletillas.</p>			
<p>c. Expresión no verbal: Gestos, miradas, lenguaje corporal, postura, etc.</p>			
<p>d. Coordinación de los integrantes del equipo.</p>			
<p>e. Respeto a las opiniones de los participantes.</p>			
<p>f. Orden: Los participantes aguardan el uso de la palabra para permitir la participación de todos.</p>			
<p>Conclusiones:</p> <p>Las conclusiones son claras, acordes y se desprenden del desarrollo del tema analizado.</p>			
PUNTUACIÓN			

Elaboración propia.

CAPÍTULO

???

CAPÍTULO III

3. APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN EN EQUIPO.

Previo a iniciar la aplicación de la estrategia de la *Investigación en equipo*, fue necesario hacer una prueba piloto para verificar el grado de adecuación del cuaderno de trabajo, los instrumentos de evaluación y el producto final, esto con la intención de realizar los ajustes necesarios antes de su aplicación definitiva.

En esta prueba piloto se pretendió establecer:

- Si la aplicación de la estrategia fue factible en el momento y grupo seleccionado.
- Si el lenguaje que se utilizó en el cuaderno de trabajo y los instrumentos de evaluación son comprensibles para los alumnos.
- Si existía algún desajuste en los instrumentos de evaluación y el producto final.

A continuación se presentan los resultados de la prueba piloto.

3.1. Aplicación de la prueba piloto.

Antes de iniciar con los resultados de la prueba piloto, hago un pequeño paréntesis para dar un especial agradecimiento a la profesora **Martha Yduma Hernández Baños**, que me permitió trabajar con su grupo y muy amablemente me concedió cuatro clases a pesar del retraso que tenía en su planeación derivado de los eventos sucedidos con el sismo del 19 septiembre de 2017.

La prueba piloto se realizó en la Escuela Nacional Preparatoria Plantel 5 “José Vasconcelos”, en el turno vespertino con el grupo 454 de 4° año, a cargo de la profesora Martha Hernández, con un total de 45 alumnos.

Como se explicó en el capítulo anterior, para conformar los equipos se realizó el Test de Sistema de Representación Favorita (VAK) y debido al número de alumnos, se formaron nueve equipos de cinco integrantes cada uno.

De acuerdo con los resultados del test, los estilos de aprendizaje fueron los siguientes:

- Visuales 16.
- Auditivos 18.
- Kinestésicos 6.
- Auditivo-kinestésico 1.
- Visual-auditivo 4.

Por lo tanto, los equipos se formaron de la siguiente manera:

- En cada equipo debía haber por lo menos un alumno visual, uno auditivo y uno kinestésico.
- Como el estilo auditivo fue del que más hubo, todos los equipos tuvieron dos alumnos con esta característica.
- Para los primeros cinco equipos, se tomó en consideración dos auditivos con un valor alto y uno bajo, dos visuales con un valor alto y uno bajo y un kinestésico.
- En el equipo seis, tanto los visuales y auditivos tuvieron el mismo valor de cuatro y el kinestésico con valor de tres.

- En el equipo siete pasó algo similar que con el seis, con los mismos valores de los auditivos y visuales y un auditivo-kinestésico.
- En el equipo ocho y nueve los valores fueron iguales dos auditivos, un visual y dos visuales-auditivos.

A continuación se muestra la tabla con los resultados obtenidos.

EQUIPO	NOMBRE	REPRESENTACIÓN
1	E. C. Rafael R. T. Raúl V. P. Amaranta R. F. Paola Beatriz Z. M. José Luis	K5 A6 A3 V5 V3
2	M. G. María Fernanda O. C. Tomyko R. H. Sonni Omar G. C. Frida Ximena P. J. Luis David	K4 A5 A3 V5 V3
3	A. T. Adolfo Salvador H. E. Diana Laura G. A. Yazmin Abigail V. D. Michelle Montserrat M. S. Cristian Gael	K3 A5 A3 V5 V3
4	Z. J. Diego C. O. Omar F. T. Braulio P. Q. Sebastián L. O. Alejandro David	K3 A5 A3 V5 V3
5	R. L. Moisés S. M. Jorge Eduardo G. Jeeny C. M. Ana Gabriela G. C. Samantha Ivonne	K3 A4 A3 V5 V4
6	M. V. Mario Alberto R. R. Alejandro Daniel O. P. Leonardo S. H. Edson Román M. T. Elizabeth	K3 A4 A4 V4 V4
7	V. Á. Daniel M. E. Iván C. G. Claudia Paola R. V. Luis Antonio M. G. Miguel Ángel	AK3 A4 A4 V4 V4

8	N. C. Jesús Eduardo A. L. Tonantzin G. V. Lucia Regina P. J. Karla T. A. Lizzeth	VA3 VA3 A4 A4 V4
9	B. R. Ximena V. G. Salvador Nahu G. P. Montserrat G. M. Arantxa P. H. José Enrique	VA3 VA3 A4 A4 V4

Para la realización de esta prueba piloto se entregó a cada equipo el cuaderno de trabajo, se explicó su estructura, cómo debía ser llenado, las especificaciones o características que debía tener el trabajo de investigación de acuerdo con la lista de cotejo, se añadió una rúbrica (que no estaba propuesta, como se vio el capítulo anterior), y lo que se realizaría como producto final, ya que no sólo es realizar la investigación documental sino que también debe haber un producto o evidencia.

Para el producto final como se dijo en el capítulo anterior, se optó por hacer un debate, pero por cuestiones de tiempo y el número de equipos no se pudo llevar a cabo como se había pensado y al final terminó siendo una sesión de preguntas y respuestas, al igual que el trabajo de investigación, fue evaluado a través de una lista de cotejo y una rúbrica, cabe mencionar que ya no se modificó la rúbrica puesto que ya se les había entregado a los alumnos y se tuvo que quedar así.

Las preguntas se estructuraron de acuerdo con lo que los alumnos realizaron en su trabajo de investigación, el cual se entregó un par de días antes de hacer la sesión de preguntas y respuestas.

Tomando en consideración que fueron nueve equipos y en lo que se organizó al grupo el tiempo efectivo fue de 35 minutos de los 50 que dura la clase, por lo que sólo se pudieron realizar dos preguntas por equipo y una más para

todos, ésta consistió en la explicación de sus conclusiones y posibles soluciones para mitigar el cambio climático.

Como se mencionó anteriormente se dispuso de cuatro sesiones, dos sesiones por semana, lo que ocasionó que el trabajo de investigación se realizara muy rápidamente, lo que incurrió en un plagio de información, esto sirvió de cierta forma para percatarme de que los alumnos no saben cómo hacer una investigación y mucho menos utilizar un aparato crítico.

A pesar de que en el cuaderno de trabajo se integra una hoja con referencias de páginas web, donde pueden encontrar información actualizada, veraz y fidedigna sobre el cambio climático, pocos equipos hicieron uso de ella, esto se comprobó durante la revisión de las referencias utilizadas en su trabajo de investigación.

Durante esta prueba piloto, se presentaron varios inconvenientes, que fueron comentados por los alumnos de forma particular, como por ejemplo que varios de sus compañeros no trabajaron o que no asistían a las sesiones, por lo cual, al finalizar la actividad no los incluyeron en el trabajo y como consecuencia tuvieron una calificación reprobatoria, ya que previamente y de acuerdo con la profesora Martha al trabajo se le dio un valor (20%) dentro de los aspectos a evaluar en su calificación del periodo.

El resultado de la prueba piloto sirvió para hacer varias modificaciones tanto al cuaderno de trabajo como a los instrumentos de evaluación y al producto final, también se optó por hacer la aplicación de otra manera como se explica en el siguiente apartado.

NOTA: las rúbricas y listas de cotejo, tanto las originales y las modificadas se muestran en la sección de ANEXO, a partir de la página 87.

3.2. Aplicación de la estrategia didáctica.

Posterior a la aplicación de la prueba piloto y hacer las correcciones y/o ajustes necesarios al cuaderno de trabajo, a los instrumentos de evaluación y al producto final, se aplicó la estrategia didáctica de la “**Investigación en equipo**” en dos escuelas; una de ellas fue en la Escuela Nacional Preparatoria Plantel 1 “Gabino Barreda” y la otra en el Colegio Princeton (bachillerato privado, con sistema SEP-DGB).

- **Escuela Nacional Preparatoria Plantel 1 “Gabino Barreda”.**

Antes de explicar las modificaciones y resultados de la aplicación de la estrategia didáctica, se hace un agradecimiento muy especial al profesor **Carlos Ángel Valdivia Martínez**, que me permitió trabajar con el grupo a su cargo y me concedió cinco clases (aunque originalmente solo eran cuatro).

El grupo fue el 402 de 4° año del turno matutino. El grupo contó con 41 alumnos (en lista había más inscritos pero nunca se presentaron los demás), por lo que se formaron nueve equipos de cuatro alumnos y uno de cinco alumnos.

Se realizó el Test de Sistema de Representación Favorita (VAK) y los resultados fueron los siguientes:

- Visuales 17 alumnos.
- Auditivos 14 alumnos.
- Kinestésicos 4 alumnos.
- Visuales-Auditivos 3 alumnos.
- Visuales-Kinestésicos 2 alumnos.
- Auditivo-Kinestésico 1 alumno.

Los equipos se estructuraron de diferente manera que en la prueba piloto, quedando de la siguiente forma:

- En cada equipo debía haber por lo menos un alumno visual, uno auditivo y uno kinestésico.
- Como el estilo visual fue del que más hubo, todos los equipos tenían dos alumnos con esta característica, ya fuera solo visual o mezclado con otro estilo.
- Sólo seis equipos tuvieron un integrante kinestésico, el resto sólo visuales y auditivos.
- En esta ocasión los equipos se estructuraron con los valores más altos y posteriormente con los valores medios.

A continuación se muestra la tabla con los resultados obtenidos:

EQUIPO	NOMBRE	REPRESENTACIÓN
1	C. M. Sofía Shoomara L. D. Karen C. P. Ana Laura P. C. Luis Alfonso	V6 A6 K4 VA3
2	G. L. Ximay Mahetzi V. R. Kerick S. O. Luis Ángel H. P. Gael Emiliano	V6 A5 K3 VA3
3	J. L. Abril Danae H. G. Gerardo Emilio H. V. Annibal S. H. Daniela Alejandra	V4 A4 K3 VA3
4	S. M. Eduardo C. S. Luis Alfonso G. M. Adriana V. F. Dana	V4 A3 K3 VK3
5	S. L. Luis G. R. Luz Mahadevi V. S. Roberto B. V. Oscar Sebastián	V4 V3 A3 VK3

6	C. N. Jazmín R. S. Etna Jocelyn H. H. Atziri Berenice O. R. Paola	V4 V3 A3 AK3
7	O. C. Jonathan Leonardo R. A. Valeria Ixchel S. P. Karina Paola P. G. Andrea	V4 V3 A3 A4
8	V. R. Ana Laura H. O. Juan Diego B. O. Arturo A. R. Geraldine	V4 V3 A3 A4
9	M. T. Karen Saraí F. N. Sergio A. P. Citlalli Itzel Z. P. Francisco	V4 V3 A3 A4
10	C. G. Álvaro Diego J. M. Ana Paula A. A. Rodrigo S. A. Atzin Kalid M. P. Mafer	V4 V4 V3 A3 A4

Como en la prueba piloto se expuso oralmente todo lo que se iba a realizar, pero dada la experiencia que en cada sesión frecuentemente se tenía que volver a explicar algunas de las características del trabajo y como a los alumnos suelen olvidárseles las cosas, para esta ocasión se decidió integrar al cuaderno una hoja explicativa de la actividad.

A la aplicación de la estrategia, se añadió al inicio del cuaderno de trabajo una hoja llamada **“Presentación de la actividad”** en la que se detalló paso a paso todo lo que se debía realizar durante la actividad, previamente y acordado con el profesor Carlos, a este trabajo se le dio un valor de 50% de su calificación en el periodo.

Cabe mencionar que para esta actividad, el producto final también se modificó (para que no sucediera como con la prueba piloto) y pasó de la organización y realización de un “debate” (que como ya se comentó anteriormente, terminó siendo una sesión de preguntas y respuestas) a la elaboración y exposición de un cartel.

La lista de cotejo para la investigación documental también fue modificada para una mejor comprensión, ver anexo página 89. También se agregaron dos rúbricas para apoyar la evaluación de las listas de cotejo, ver anexo página 89 y 95.

A continuación se muestran los datos de la presentación de la actividad:

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

1. Investigación en equipo del tema de **Cambio Climático y su impacto en la Ciudad de México.**
2. Trabajo en equipo. Los equipos son inamovibles, es decir, no hay cambios.
3. El trabajo en equipo requiere unidad, compromiso, tolerancia y respeto a los integrantes y a sus ideas.
4. Se trabajará todos los días lunes del periodo comprendido para dicha actividad. (5 de marzo al 2 de abril, excepto la semana vacacional de semana santa).
5. El 2 de abril se presentará el producto final del trabajo, que consiste en la elaboración de un cartel, el cual tendrá ciertas características que se explican en la hoja de “formato de cartel” y se evaluará por medio de una rúbrica incluida en el cuaderno de trabajo.
6. El trabajo de investigación constará de la recopilación de información veraz y fidedigna obtenida de libros, documentos y artículos científicos.
7. El trabajo se entregará con los requisitos solicitados en la lista de cotejo y la rúbrica, que están incorporadas en su cuaderno de trabajo.
8. El trabajo se entregará en formato Word, impreso en negro para el texto y las imágenes a color. Éste se entregará también en formato digital al siguiente correo electrónico:
xxxxx.xxxxx@xxxxxxx.xxx
9. El cuaderno de trabajo es la representación de los avances realizados durante toda la actividad, el cual será llenado cada sesión (4 en total).

10. La actividad forma parte de la evaluación del periodo teniendo como valor el 50% del total de la calificación, por lo que es muy importante tu compromiso para realizarla.

EVALUACIÓN:

- Trabajo de investigación. (rúbrica y lista de cotejo)
- Cartel. (rúbrica)
- Cuaderno de trabajo completo.

Esta hoja de presentación resultó ser de gran ayuda, ya que los alumnos podían revisar cualquier aspecto con respecto al trabajo, fechas y valores de evaluación en caso de que se les llegara a olvidar alguna cosa.

Con respecto a la lista de cotejo para evaluar el trabajo en equipo, también fue de mucha ayuda al momento de calificar a los alumnos, ya que es un instrumento con el que los alumnos estuvieron de acuerdo desde un principio, en que, aparte de que se les calificara como equipo también se les hiciera una evaluación de manera individual.

Por otra parte, las rúbricas ayudaron a que la evaluación no fuera tan cerrada, dando oportunidad de obtener, de cierta forma, una calificación mejor que la obtenida a través de la lista de cotejo, ya que en la rúbrica se pueden registrar diferentes puntuaciones de acuerdo a los requerimientos solicitados.

En esta lista de cotejo se modificaron varias cosas, se agregaron o cambiaron algunas palabras, que aunque por muy simple que parezcan estas modificaciones, a los alumnos les quedan más claros los puntos a evaluar. La rúbrica se elaboró con base en esta lista de cotejo, ver anexo página 95.

Para la elaboración del cartel se especificó el siguiente formato:

FORMATO DEL CARTEL.

El cartel debe contar con las siguientes características:

1. Impresión del cartel en papel bond.
2. Originalidad y composición.
3. Uso correcto del lenguaje y ortografía.
4. Relevancia de la información.
5. Formato vertical de 60 cm. X 90 cm.
6. Título no mayor de 12 palabras. Deberá ir centrado en la parte superior, con un tamaño de letra de 100 a 150 puntos.
7. Créditos: nombres de los autores, nombre del equipo (entre comillas), materia y grupo en el ángulo inferior derecho, en Arial a 12 puntos.
8. El cartel está organizado en no más de ocho secciones; cada sección no es mayor a 15 líneas.
9. El contenido se puede leer desde una distancia superior a un metro.
10. Destaca los resultados y conclusiones más importantes.
11. Las imágenes editadas en Photoshop, en una resolución de 300 a 600 dpi.
12. La lectura del cartel no debe tomar más de cinco minutos.

La rúbrica se puede observar en la sección de anexo de la página 95.

El hecho de trabajar con los alumnos una vez por semana para supervisar sus avances a lo largo de la actividad dio mejores resultados, ya que se pudieron ir resolviendo dudas, orientarlos y aterrizar la información que los alumnos iban consultando.

Como producto final, se presentaron carteles muy interesantes, con información muy variada, la mayoría de los equipos, tomó un tema diferente en relación con el cambio climático, además la explicación que dieron al momento de presentar su cartel cada equipo, dio cuenta de que en realidad si leyeron y de cierta forma analizaron la información.

En cuanto al trabajo de investigación escrito, se podría decir que se logró el objetivo, se utilizaron muchas de las referencias que se les proporcionaron en el cuaderno de trabajo y aunque como todo, hubo unas cuantas inconsistencias al momento de citar, pero dentro de lo que cabe lo hicieron bastante bien.

Con las modificaciones hechas al cuaderno de trabajo, los instrumentos de evaluación y el producto final, el resultado de la aplicación de la estrategia fue mucho más productiva que la prueba piloto.

En la sección de anexo se pueden ver algunos de los carteles que elaboraron los alumnos. Ver anexo, página 102.

- **Colegio Princeton (bachillerato privado)**

La aplicación de la estrategia en este colegio, se realizó en el grupo de 6° año o sexto semestre, ya que se trata de un bachillerato SEP-DGB, se implementó en la materia de Ecología, debo mencionar que fue un grupo a mi cargo, para dicha actividad se utilizaron seis sesiones. En el grupo hay 17 alumnos, por lo que se formaron tres equipos de cuatro integrantes y uno de cinco integrantes.

Los resultados de la aplicación del Test de Sistema de Representación Favorita (VAK) fueron los siguientes:

4. Visuales 7 alumnos.
5. Auditivos 7 alumnos.
6. Kinestésicos 2 alumnos.
7. Auditivo-Kinestésico 1 alumno.

Los equipos se estructuraron de la siguiente forma:

- En cada equipo debía haber por lo menos un alumno visual, uno auditivo y uno kinestésico.
- Como el estilo visual y auditivo fue igual, todos los equipos tenían dos alumnos con alguno de estos dos estilos.
- Sólo el equipo cuatro quedó con tres visuales y dos auditivos.
- Los equipos se estructuraron con los valores más parecidos.

A continuación se muestra la tabla con los resultados obtenidos:

EQUIPO	INTEGRANTES	REPRESENTACIÓN
1.	C. G. José Alberto O. D. Daniela A. B. Carlo M. B. Ángela	V3 A3 A4 K3
2.	C. C. Dana Fabiola D Á. P. Alan R. G. Claudia Nicole G. F. Lorenzo Gabriel	V3 A4 A3 AK3
3.	B. A. Valeria C. Y. Paulina G. C. Pilar A. V. Bernardo	A5 V4 V3 K4
4.	D G. E. Adriana C. R. Romina T. F. Jorge Alejandro R. M. Michell Alfonso D H. Z. Marianne	A5 A3 V4 V3 V5

Los cambios que se realizaron en el cuaderno de trabajo, instrumentos de evaluación y producto final fueron mínimos, sólo se cambiaron las fechas en las que se trabajaría y las entregas, el porcentaje de evaluación que fue del 40%. Además, se agregó al cuaderno de trabajo un cuadro con asistencia (ya que los alumnos suelen faltar mucho). En la lista de cotejo para la investigación documental en el apartado de responsabilidad se cambió la forma de la entrega del trabajo, en lugar de entregarse engrapado se pidió engargolado. En la rúbrica para evaluar la investigación documental, tanto en la categoría de introducción como en la conclusión se redujeron el número de palabras. En el cartel se cambió el número de líneas por sección que pasó de quince a ocho líneas y en la rúbrica se cambió la categoría de diseño por la de impacto visual.

Debido a que se pudo trabajar más tiempo con los alumnos (dos sesiones más), que fueron menos alumnos, que se trataba de alumnos de sexto año y el hecho de ser profesora de la escuela y que los conocía, el resultado fue mucho mejor. También hay que mencionar que en este colegio los alumnos llevan una materia de Metodología de la investigación y por lo tanto tenían algunos conocimientos previos sobre la estructura que debe tener un trabajo de investigación, así que en lo que a mí respectó, sólo fue darles un seguimiento más puntual sobre el manejo de la información. Los carteles se pueden ver en la página 105.

En general tanto en la ENP Plantel 1 y el Colegio Princeton, ya con las modificaciones hechas al cuaderno de trabajo, a los instrumentos de evaluación y al producto final, se puede decir que la estrategia funciona, y funcionaría mejor en la ENP si tuvieran la posibilidad de llevar un taller o una materia de Metodología de la investigación, ya que debido a esta situación, el profesor no tendría que dedicar mucho tiempo explicando el paso a paso de cómo realizar la investigación y ese tiempo podría servir más para dar un seguimiento más puntual de la información que los alumnos han ido recopilando.

CONCLUSIÓN

Durante la elaboración del presente trabajo, me di cuenta de muchas cuestiones educativas de las cuales no tenía conocimiento, otras que las había escuchado y no tenía idea de cómo interpretarlas o aplicarlas, principalmente en el caso de la psicopedagogía, con todo y que llevo muchos años como docente.

La situación es que nosotros como geógrafos y decidimos dedicarnos a la enseñanza y que cursamos la licenciatura con el Plan de Estudios de 1971, egresamos de la carrera sin tener las bases pedagógicas y psicopedagógicas necesarias de ese momento, en la carrera sólo nos proporcionaron algunos conocimientos básicos en la asignatura obligatoria de Didáctica de la Geografía y en los seminarios de enseñanza, si es que los elegimos cursar pues eran de carácter optativo.

El hecho de cursar MADEMS (Maestría en Docencia para la Educación Media Superior), me mostró un panorama muy distinto sobre la docencia y la educación, lo cual me ha permitido integrar nuevos conocimientos y habilidades para desarrollarme de una forma mejor en mi labor como docente.

En todos estos años que llevo impartiendo la asignatura de Geografía, me permitió percatarme de muchas deficiencias que hay en los temas de los programas de estudio y que por consiguiente los alumnos (por así decirlo) son los más afectados en sus aprendizajes. No quiero decir con esto que el problema sean los temas ni los programas, ya que también influyen las cuestiones personales, familiares, sociales y hasta económicas de los estudiantes.

Son muchas las deficiencias académicas, pero sólo se abordó en este trabajo de tesis, dos aspectos el trabajo en equipo y la investigación. Como se mencionó en la introducción los alumnos de nivel medio superior no saben ni trabajar en equipo ni mucho menos hacer una investigación, y pareciera que esto también se ve reflejado en la licenciatura. De ahí la importancia de esta estrategia.

La investigación considero es una forma en la que los alumnos participan de manera en directa y más activa en la construcción de su propio conocimiento, con ese objetivo me propuse diseñar una Estrategia de Investigación en Equipo, la cual se planteó para hacer dos cosas, que los alumnos aprendan tanto a hacer una investigación como a trabajar en equipo, situaciones bastante complicadas. Con esta estrategia se evitó el arraigo de costumbres de trabajo muy limitadas, como es frecuente el trabajar sólo con los compañeros con los que se llevan bien, a repartirse la información y a copiar y pegar; y que al final con estas formas de trabajo solo saben de lo que supuestamente investigaron de manera individual.

Con esta estrategia didáctica propuesta en este trabajo de tesis quedan atrás esas viejas costumbres, ya que los alumnos trabajan con compañeros distintos a los que acostumbran y aparte todos tienen la obligación de investigar y de llegar a acuerdos de que información sirve y que no, y por consiguiente todos se involucran, aprenden y saben del tema que investigaron.

La elaboración de esta estrategia didáctica, no sólo está diseñada para que se aplique en Geografía, sino que pueda ser utilizada en todas las materias, niveles educativos y grados, así los alumnos tendrán mejores bases metodológicas para hacer cualquier tipo de investigación, ya sea en equipo o de manera individual.

Con la aplicación de esta estrategia que se llevó a cabo con los alumnos de cuarto año de Preparatoria 5 (prueba piloto), Preparatoria 1 y con los alumnos de sexto semestre del Colegio Princeton (aplicación) puedo asegurar que la estrategia funciona y que los alumnos realmente lograron un aprendizaje significativo y que de cierta forma también se cumplió con el objetivo de sensibilizarlos en cuestiones ambientales.

Creo firmemente que en todos los niveles educativos debería existir una materia o asignatura de Metodología de la Investigación. En el bachillerato SEP-DGB si la hay, pero ahora con el nuevo modelo educativo se imparte en el primer semestre (anteriormente se impartía en sexto semestre) y no tiene continuidad para los demás semestres, en el caso del Colegio de Bachilleres está una asignatura llamada Taller de análisis y producción de textos que se imparte en los últimos dos semestres, en el Colegio de Ciencias y Humanidades está la materia de Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental que se imparte en los primeros cuatro semestres, pero ¿Qué pasa en la Escuela Nacional Preparatoria? no hay nada que se le parezca, de ahí la problemática para abordar algún tema con los alumnos de la preparatoria, a través de una actividad de investigación.

Finalmente espero que esta estrategia didáctica sea de utilidad para nuevos y no tan nuevos docentes que tengan la intención de realizar este tipo de actividades con sus alumnos.

Y como dice Roberto Hernández Sampieri: "... en la actualidad la investigación se desarrolla en equipo y cuando se le encuentra sentido puede ser divertida y genera fuertes lazos de amistad entre los miembros del grupo [...] También diremos que no hay investigación perfecta [...] de lo que se trata es de hacer nuestro mejor esfuerzo. Por ello, los profesores y estudiantes debemos "arriesgarnos" y realizar investigación: "sólo hagámoslo"..."

BIBLIOGRAFÍA

Aguiar, Baixauli Nadia y Concepción Breto Guallar. 2006. *La escuela un lugar para aprender a vivir. Experiencias de trabajo cooperativo en el aula*. España: CIDE.

Álvarez-Cruz, Pedro. 2012. "Enfoques de la ciencia geográfica y su proyección en el proceso de enseñanza-aprendizaje". *Varona*, número 54. Enero-Junio. [En línea]. Recuperado el 15 de abril de 2017. En <http://www.redalyc.org/pdf/3606/360633906011.pdf>

Capel, Horacio y Luis Urteaga. 1991. *Las Nuevas Geografías*. Barcelona. España: Salvat Ediciones Generales, SA.

Coordinación de Universidades Politécnicas. 2010. *Licenciatura en administración y gestión. Metodología de la investigación*. México: SEP.

Cuadra Edin, Dante. 2014. "Los enfoques de la Geografía en su evolución como ciencia". *Revista Geográfica Digital*. IGUNNE. Facultad de Humanidades. UNNE. Año 11. N° 21. Enero – Junio. Resistencia, Chaco. [En línea] Recuperado el 8 de marzo de 2017. En <http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/Geo21/archivos/cuadra14.pdf>

Currículo Nacional Base Guatemala. 2014. "Lista de cotejo para la evaluación del trabajo en equipo. (Herramienta Pedagógica)". [En línea]. Recuperado el 5 de noviembre de 2017. En [http://cnbguatemala.org/index.php?title=Lista_de_cotejo_para_evaluaci%C3%B3n_del_trabajo_en_equipo_\(Herramienta_pedag%C3%B3gica\)](http://cnbguatemala.org/index.php?title=Lista_de_cotejo_para_evaluaci%C3%B3n_del_trabajo_en_equipo_(Herramienta_pedag%C3%B3gica))

Díaz Barriga, Ángel. 2005. "El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?". *Perfiles educativos*. [En línea] Recuperado el 5 de septiembre de 2018. En <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v28n111/n111a2.pdf>

Díaz Barriga, Arceo Frida y Gerardo Hernández Rojas. 2004. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Segunda edición. México: McGraw Hill.

García Retana, José Ángel. 2011. "Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad". *Revista Electrónica "Actualidades educativas en educación"*. [En línea] Número 11 (Septiembre-Diciembre). Consultado el 8 de septiembre de 2018. En <http://redalyc.org/articulo.oa?id=44722178014>

Gintrac, Cecile. 2013. "Las aportaciones de la Geografía radical y la Geografía crítica anglosajona a la teoría urbana". *Urban NS06*. Trad. Beatriz Fernández A. [En línea] Recuperado el 18 de septiembre de 2018. En <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4974967.pdf>

González V., Octavio. 2011. *Curso de enfoques psicopedagógicos. Compilación*. Centro de actualización del Magisterio. México: Secretaria de Educación del Estado de Durango.

Gutiérrez, Ofelia. 2003. "Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. Estado del arte y propuestas para su operativización en las instituciones de educación superior nacionales. Documento 1". [En línea] recuperado el 2 de abril de 2017. En <http://www.lie.upn.mx/docs/docinteres/EnfoquesyModelosEducativos1.pdf>

Hernández, Sampieri Roberto, *et al.* 2014. *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México: McGraw Hill.

Manual de estilos de aprendizaje. 2004. México: DGB-SEP. [En línea]. Recuperado el 20 de octubre de 2017. En http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf

Miguel, Ennid. 2003. "Enfoques, tendencias y escuelas geográficas. De la Geografía clásica o tradicional a los estudios culturales". *Párrafos Geográficos*. Año II No. 2. [En línea]. Recuperado el 8 de noviembre de 2017. En http://igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2003_V2/2-3.pdf

Ortega Valcárcel, José. 2000. *Los Horizontes de la Geografía: Teoría de la Geografía*. Barcelona. España: Editorial Ariel SA.

Pérez Capote, Manuel. 2017. "Reflexiones sobre los enfoques y el papel de la Geografía en la actualidad". [En línea] recuperado el 17 de abril de 2017. En <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Teoriaymetodo/Teoricos/26.pdf>

Programa de Ecología y Medio Ambiente SEP-DGB.
<https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/programas-de-estudio/6toSEMESTRE/Ecolog%C3%ADa%20y%20Medio%20Ambiente.pdf>

Programa de Geografía I de Bachilleres.
https://cbgobmx.cbachilleres.edu.mx/que-hacemos/RIEMS/Tercer_semestre/02_programa_geografia_1_b.pdf

Programa de Geografía II de Bachilleres.
https://cbgobmx.cbachilleres.edu.mx/que-hacemos/RIEMS/Cuarto_semestre/15_Geografia_II.pdf

Programa de Geografía ENP.
http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto-2016/1405_geografia.pdf

Programa de Geografía Económica ENP.

http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/actualizados/sexta-2018/1614_geografia_economica.pdf

Programa de Geografía Política ENP.

http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/actualizados/sexta-2018/1707_geografia_politica.pdf

Programa de Geografía SEP-DGB.

<https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/programas-de-estudio/5toSEMESTRE/Geograf%C3%ADa.pdf>

Programa de Geología y Mineralogía ENP.

http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/actualizados/sexta-2018/1706_geologia_y_mineralogia.pdf

Pujolàs Maset, Pere. 2009. Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes. Ponencia. [En línea].

Recuperado el 12 de abril de 2017. En

<http://www.mecd.gob.es/dms-static/6440d452-6665-4cac-8b63-2d07f5b565bd/2009-ponencia-20-pere-pujolas-pdf.pdf>

Tobón, Sergio. 2006. *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Segunda edición. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Tobón, Sergio. 2013. *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Cuarta edición. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Universidad Politécnica de Madrid. 2008. *Servicio de innovación educativa. Aprendizaje cooperativo, guías rápidas de nuevas metodologías*. [En línea]. Recuperado el 20 de abril de 2017. En http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf

Anexo

Anexo

En esta sección se encuentran todas las listas de cotejo y rúbricas utilizadas en la realización de este trabajo.

Así como las imágenes de la sesión de preguntas y respuestas de la prueba piloto en Preparatoria 5 “José Vasconcelos” y los carteles que se elaboraron en la aplicación de la estrategia didáctica, tanto en la Preparatoria 1 “Gabino Barreda” como en el Colegio Princeton.

*Listas de
cotejo*

LISTA DE COTEJO PARA LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.³⁵

EQUIPO: _____

Marca con X si se cumple o no con cada característica solicitada.

CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR	CUMPLE SI	CUMPLE NO	OBSERVACIONES
Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de:			
a. Portada: Escuela (logotipo), asignatura, título del trabajo, nombre del profesor, nombre del equipo, nombre de los integrantes, grupo y fecha de entrega.			
b. Cero faltas de ortografía, puntuación y acentuación.			
c. Formato: Letra Arial 12, títulos con negritas y mayúsculas, texto justificado, espaciado 1.5, márgenes derecho e izquierdo 2.5cm, superior e inferior 3cm, hojas numeradas.			
d. Calidad y limpieza del documento.			
e. Manejo del lenguaje técnico apropiado.			
Introducción: Presenta una idea clara del contenido del trabajo.			
Desarrollo: a. Orden y estructura de los temas.			
b. Imágenes alineadas a la derecha o izquierda y tamaño no mayor a 6X6 cm.			
Conclusión: Reduce la información en sus propias palabras.			
Referencias: Se citan al menos tres fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.			
Responsabilidad: Entrega el documento en la fecha y hora señalada.			
PUNTUACIÓN			

³⁵ Entregada en la prueba piloto en Preparatoria 5.

LISTA DE COTEJO PARA LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.³⁶

EQUIPO: _____

CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de: a. Portada: Escuela (logotipo), asignatura, título del trabajo, nombre del profesor, nombre de los alumnos, grupo y fecha de entrega.			
b. Redacción: cero faltas de ortografía, puntuación y acentuación.			
c. Formato: Letra Arial 12, títulos con negritas y mayúsculas, texto justificado, espaciado 1.5, márgenes derecho e izquierdo 2.5cm, superior e inferior 3cm y hojas numeradas.			
d. Calidad y limpieza del documento. (Sin manchas ni maltratado).			
e. Manejo del lenguaje técnico apropiado y de ser el caso explicado en una cita al final de la hoja.			
Introducción: Presenta una idea clara del contenido del trabajo.			
Desarrollo: a. Orden y estructura de los temas.			
b. Imágenes alineadas a la derecha o izquierda y tamaño no mayor a 6X6 cm.			
c. Extensión máxima de 8 cuartillas (sin contar portada, introducción y bibliografía).			
Conclusión: Reduce la información en sus propias palabras.			
Referencias: Se citan al menos cinco fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.			
Responsabilidad: Entrega el documento en la fecha y hora señalada. (Engrapado y en folder color beige con nombre)			
PUNTUACIÓN			/12

³⁶ Entregada en la aplicación en Preparatoria 1.

LISTA DE COTEJO PARA LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.³⁷

EQUIPO: _____

CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de: a. Portada: Escuela (logotipo), asignatura, título del trabajo, nombre del profesor, nombre de los alumnos, grupo y fecha de entrega.			
b. Redacción: cero faltas de ortografía, puntuación y acentuación.			
c. Formato: Letra Arial 12, títulos con negritas y mayúsculas, texto justificado, espaciado 1.5, márgenes derecho e izquierdo 2.5cm, superior e inferior 3cm y hojas numeradas.			
d. Calidad y limpieza del documento. (Sin manchas ni maltratado).			
e. Manejo del lenguaje técnico apropiado y de ser el caso explicado en una cita al final de la hoja.			
Introducción: Presenta una idea clara del contenido del trabajo.			
Desarrollo: a. Orden y estructura de los temas.			
b. Imágenes alineadas a la derecha o izquierda y tamaño no mayor a 6X6 cm.			
c. Extensión máxima de 8 cuartillas (sin contar portada, introducción y bibliografía).			
Conclusión: Reduce la información en sus propias ideas.			
Referencias: Se citan al menos cinco fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.			
Responsabilidad: Entrega el documento en la fecha y hora señalada. (Engargolado junto con el cuaderno de trabajo).			
PUNTUACIÓN			/12

³⁷ Entregada en la aplicación en Colegio Princeton.

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL TRABAJO EN EQUIPO.³⁸

EQUIPO: _____

Marca con X si se cumple o no con cada característica solicitada.

CRITERIO	NOMBRE DEL ALUMNO				
1. Colabora y apoya a sus compañeros.					
2. Mantiene la armonía y cohesión grupal sin causar conflictos.					
3. Proporciona ideas útiles en las discusiones.					
4. Ofrece soluciones a los problemas que surgen.					
5. Su participación se centra en el trabajo a realizar.					
6. Su participación es activa durante todo el proceso.					
7. Cumple con las tareas específicas que son establecidas por el equipo.					
8. Demuestra interés por la calidad del trabajo y el producto final.					
9. Maneja el tiempo y cumple puntualmente con cada etapa del proceso.					
10. Identifica los aspectos que puede mejorar en el trabajo colaborativo.					
TOTAL					

³⁸ Entregada en la prueba piloto y aplicación.

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL DEBATE.³⁹

EQUIPO: _____

Marca con X si se cumple o no con cada característica solicitada.

CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR	CUMPLE SI	CUMPLE NO	OBSERVACIONES
Responsabilidad. Puntualidad en inicio y término del debate. Uso exacto y adecuado del tiempo asignado.			
Desarrollo: a. Dominio del tema: Defiende su punto con seguridad.			
b. Expresión oral: Dominio del tema. Habla con seguridad. Cero errores de dicción y muletillas.			
c. Expresión no verbal: Gestos, miradas, lenguaje corporal, postura, etc.			
d. Coordinación de los integrantes del equipo.			
e. Respeto a las opiniones de los participantes.			
f. Orden: Los participantes aguardan el uso de la palabra para permitir la participación de todos.			
Conclusiones: Las conclusiones son claras, acordes y se desprenden del desarrollo del tema analizado.			
PUNTUACIÓN			

³⁹ Entregada en prueba piloto.

Rúbricas

RÚBRICA PARA EVALUAR EL DEBATE.⁴⁰

CRITERIO	MUY SATISFACTORIO 5 PUNTOS	ACEPTABLE 3 PUNTOS	NO ACEPTABLE 1 PUNTO	PUNTUACIÓN
Uso del tiempo.	Utiliza el tiempo adecuadamente y logra discutir todos los aspectos de su trabajo.	Utiliza el tiempo adecuadamente pero al final tiene que cubrir algunos tópicos con prisa.	Confronta problemas mayores en el uso del tiempo (termina muy pronto o no logra terminar su presentación el tiempo asignado).	
Conocimiento del tema.	Demuestra un conocimiento completo del tema.	Demuestra un buen conocimiento del tema.	No parece conocer muy bien el tema.	
Volumen de la voz.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros.	El volumen es cambiante a medida que avanza en la presentación.	El volumen no es aceptable, es muy débil para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia.	
Postura del cuerpo y contacto visual.	Siempre tiene buena postura y se proyecta seguro de sí mismo. Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación.	Casi siempre tiene buena postura y establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación.	Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación.	
Trabajo en equipo.	Es muy notorio el trabajo en equipo realizado por todos los integrantes.	Se nota un distanciamiento entre algunos integrantes del equipo.	Los integrantes del equipo ha trabajado por separado cada tema y eso se nota en su exposición.	
Contestar preguntas.	El estudiante puede con precisión contestar todas las preguntas planteadas sobre el tema.	El estudiante puede con precisión contestar la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema.	El estudiante no puede contestar las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	
TOTAL DE PUNTOS				/30
CALIFICACIÓN				

⁴⁰ Entregada en la prueba piloto en Preparatoria 5.

RÚBRICA PARA EVALUAR LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.⁴¹

CATEGORÍA A EVALUAR	EXCELENTE (4)	BIEN (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)	OBSERVACIÓN
Presentación.	Cumple con todos los requisitos pedidos en la lista de cotejo.	Cumple con casi todos los requisitos (falta uno o dos requisitos).	Cumple parcialmente con los requisitos (faltan 3 o 4).	Cumple con algunos de los requisitos (faltan 5 o más).	
Introducción.	Presenta una idea muy clara de lo que trata el trabajo. (450- 500 palabras)	Presenta una idea clara de lo que trata el trabajo. (450-500 palabras)	Presenta una idea poco clara de lo que trata el trabajo. (450-500 palabras)	Presenta una idea confusa y poco clara de lo que trata el trabajo. (450-500 palabras)	
Desarrollo.	La información está muy bien organizada y relacionada con el tema. Extensión de 8 cuartillas.	La información está bien organizada y relacionada con el tema. Extensión de 7 cuartillas.	La información está poco organizada y relacionada con el tema. Extensión de 6 cuartillas.	La información no está organizada y poco relacionada con el tema. Extensión de 5 o menos cuartillas.	
Conclusión.	Reduce la información con sus propias ideas y propone soluciones. (700-750 palabras)	Reduce la información y propone soluciones. (700-750 palabras)	Reduce la información de forma poco clara y propone soluciones. (700-750 palabras)	Reduce la información sin claridad y propone vagamente soluciones. (700-750 palabras)	
Citas y fuentes.	Todas las fuentes de información y las imágenes están documentadas y en el formato deseado.	Casi todas las fuentes de información y las imágenes están documentadas y en el formato deseado.	Casi todas las fuentes de información y las imágenes están documentadas, pero no todas presentan el formato deseado.	No todas las fuentes de información y las imágenes están documentadas, y no todas están en el formato deseado.	
Referencias.	Se citan al menos cinco fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.	Se citan al menos 4 fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.	Se citan al menos 3 fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.	Se citan menos de dos fuentes documentales formales que soporten el contenido de la investigación.	
Puntualidad.	Entrega el trabajo en la hora establecida. (Correo electrónico, jueves 22/03/18 antes de las 8pm).	Entrega el trabajo fuera de la hora establecida, de 1 a 59 minutos después. (Correo electrónico, jueves 22/03/18 antes de las 8pm).	Entrega el trabajo fuera de la hora establecida, de 1 a 2 horas después. (Correo electrónico, jueves 22/03/18 antes de las 8pm).	Entrega el trabajo fuera de la hora establecida, más de 2 horas. (Correo electrónico, jueves 22/03/18 antes de las 8pm).	
				TOTAL	/28 puntos

⁴¹ Entregada en la aplicación en Preparatoria 1 y Colegio Princeton.

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL CARTEL.⁴²

CATEGORÍA A EVALUAR	EXCELENTE (4)	BIEN (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)	OBSERVACIONES
Creatividad.	Es muy creativo y original.	Es bastante creativo y original.	Es suficientemente creativo y original.	No es creativo y original.	
Imágenes.	Las imágenes son muy apropiadas para la idea o ideas que se quieren transmitir. Causan un gran impacto visual (elementos, expresiones, tamaño, colores, fondo).	Las imágenes son bastante apropiadas para la idea o ideas que se quieren transmitir. Causan bastante impacto visual (elementos, expresiones, tamaño, colores, fondo).	Las imágenes son suficientemente apropiadas para la idea o ideas que se quieren transmitir. Causan suficiente impacto visual (elementos, expresiones, tamaño, colores, fondo)	Las imágenes no son apropiadas para la idea o ideas que se quieren transmitir. No causan impacto visual (elementos, expresiones, tamaño, colores, fondo).	
Diseño.	El diseño final del cartel es muy creativo, y produce mucho impacto visual en el lector.	El diseño final del cartel es bastante creativo, y produce bastante impacto visual en el lector.	El diseño final del cartel es suficientemente creativo, y produce suficiente impacto visual en el lector.	El diseño final del cartel no es creativo, y no produce impacto visual en el lector.	
Texto corto por sección.	El texto causa mucho impacto en el espectador, ya que produce una gran atracción y lleva al lector que lo lee a reflexionar y pensar. (8 secciones)	El texto causa bastante impacto, y produce bastante atracción al lector que le lleva a pensar. (7 secciones).	El texto causa un impacto suficiente en el lector. (6 secciones)	El texto no causa impacto en el lector. (5 o menos secciones)	
Redacción.	Está muy bien escrito a nivel gramatical y ortográfico.	Está bien escrito a nivel gramatical y ortográfico, falta algún acento.	Está suficientemente bien escrito pero le falta algún acento.	Está incorrectamente escrito y tiene importantes fallos ortográficos.	
				TOTAL	/20

⁴² Entregada en la aplicación en Preparatoria 1 y Colegio Princeton.

Imágenes prueba piloto.

*Preparatoria 5 "José
Vasconcelos"*





Carteles.

Preparatoria I

"Gabino Barrera"

EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las actividades humanas aumentan, en la atmósfera, la concentración de gases de efecto invernadero, alterando los balances radiativos y calentando la atmósfera.

El cambio climático, actualmente, asocia gracias a la actividad humana más que a causas naturales.

Impactos más relevantes del ecosistema marino son:

- Aumento del nivel del mar:** El calentamiento global.
- Acidificación marina:** (Desequilibrio de CO₂ oceánico y atmosférico).
- Imágenes satelitales:** Se crean sistemas de observación para una adaptación al cambio climático.
- Sondas marinas remotas de bajo costo:**
- Estaciones meteorológicas:**

Bibliografía y metodología:

Elaborado por el Observatorio de Cambio Climático de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, 2010.

CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

¿Qué es? Se trata del cambio climático global del planeta Tierra debido a causas naturales y también al efecto del hombre y se produce a través de sucesos escalas de tiempo y sobre todos parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, humedad, etc.

¿El cambio climático es sólo algo que nos afectará en el futuro, o ya nos está afectando?

El cambio climático ya es un hecho real, más allá de cualquier incertidumbre científica. El cambio climático ya llegó y podemos verlo.

En la actualidad existe un consenso científico, por generalizado, en torno a la idea de que nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global, que provocará, a su vez, serios impactos tanto sobre el clima como sobre los sistemas socioeconómicos.

¿Cómo afecta el cambio climático a la Ciudad de México?

- Reducción en cantidad y calidad de recursos hídricos
- Aumento de inundaciones
- Distribución incrementada de calor
- Días más calurosos, más olas de calor
- Menos días frescos, más moventos
- Disminución de la calidad de aire
- Complicación de enfermedades

Acciones que podemos hacer:

- Cambiando las bombillas tradicionales por otras de bajo consumo. Sustituyendo una bombilla por otras puedes ahorrar más de 45 kilogramos de CO₂ al año.
- Evitando el uso del agua caliente ya que necesitamos mucha energía para calentarla.
- Comprar productos con papel reciclado.
- Compartir el automóvil con una persona de confianza.
- Usar el transporte público.
- Utilizar una bicicleta o caminar si desplazamos en distancias cortas.
- Hacer uso de las tres "R": reducir, reutilizar, reciclar.

12 años

El calentamiento global es algo que nos afecta a todos por igual tanto directa como indirectamente. Poner nuestro pequeño grano de arena para contribuir a solucionar o no agravar este fenómeno se verá reflejado en el mundo de mañana.

Adriana Contreras Rodríguez
Cristóbal Contreras Rodríguez
Gustavo Méndez Arce
Mónica Pérez de Arce
Sandra Patricia Ruiz Ramírez

"LOS CHILANGOS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO"

¿Qué es el "Cambio Climático"?

El cambio climático es una modificación del clima que ha tenido lugar respecto de su historia reciente regional y global. Se trata de fenómenos de origen natural, pero actualmente, se los asocia con el impacto humano sobre el planeta, en particular a través de los productos industriales más importantes de nuestro tiempo, y puede definirse como todo cambio significativo en el sistema climático que persista, que sea detectable por décadas o más tiempo.

¿Qué lo provoca?

El ser humano ha contribuido al cambio climático a través de:

- El consumo de energía.
- El cambio de uso de la tierra y los revoledos y el tálamo.
- Las industrias.
- La combustión de carbón, petróleo y gas.
- Deforestación.
- El desarrollo de la ganadería y los fertilizantes con nitrógeno.

¿En qué afecta a la Ciudad de México?

El calentamiento global ha provocado un gran número de impactos:

- Aumento extremo de temperatura.
- Cambios en la forma en que se mueve el viento.
- Aumento en las épocas de calor.
- Frecuencia de olas de calor.
- Desaparición de los glaciares como Pico de Orizaba.
- Popocatepetl y Iztaccihuatl están disminuyendo su extensión.
- Aparición de enfermedades.

ESTRATEGIAS DE MÉXICO

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) diseñó la Estrategia Nacional de Calidad del Aire (ENCA), instrumento de política pública y herramienta de gestión que orientará y definirá acciones para reducir, mitigar y prevenir la contaminación y concentración de contaminantes en la atmósfera, tanto en zonas urbanas como rurales con perspectiva al 2030.

Soluciones

Las siguientes propuestas no solo son aplicables exclusivamente para la Ciudad de México, sino también para todo el mundo.

- RECYCLAR.
- Apagar las luces cuando no hagan falta.
- No dejar enchufados los dispositivos electrónicos.
- No poner la calefacción muy alta.
- Apagar las ventiladores del hogar para una ventilación más natural.
- Ocupar la bicicleta y andar a pie.
- Plantar un árbol.

RIESGOS

No solo en la Ciudad de México sino también en el país se han identificado 319 municipios con vulnerabilidad "alta" y "muy alta" al cambio climático y no atender el problema, en una situación de calamidad natural extrema, los daños, además de las pérdidas humanas, podrían alcanzar hasta el equivalente al 5% del Producto Interno Bruto (PIB), lo que se pronostica han ocasionado a algunos países víctimas de desastres naturales, según datos de las Naciones Unidas (ONU).

CONCLUSION

El cambio climático es un fenómeno complejo formado por varios factores y elementos que interactúan entre sí, por lo que el cambio climático es uno de los problemas ambientales más graves o, quizá el más grave, al que enfrentamos en la actualidad. Es por eso que poder manejar este tiempo es necesario que la población esté consciente de cómo interactúa en las diferentes regiones de la tierra, para poder prevenirlo.

Adriana Contreras Rodríguez
Cristóbal Contreras Rodríguez
Gustavo Méndez Arce
Mónica Pérez de Arce
Sandra Patricia Ruiz Ramírez

Cambios en la CDMX

Consecuencias del cambio climático

Aumento extremo de temperatura. En la Ciudad de México, en los últimos años, la temperatura se ha incrementado casi 4° centígrados.

Alteración en las lluvias. Han aparecido más días fuera de temporada y la intensidad de las temporales ha aumentado causando inundaciones.

Aparición de enfermedades. En los últimos 12 años se ha registrado un alza en enfermedades respiratorias.

SEMARNAT 2010

¿Cómo podemos revertirlo?

Acciones simples como reutilizar envases de vidrio o plástico y disminuir nuestro consumo diario de combustibles fósiles pueden ayudar a frenar el cambio climático y sus efectos sobre nuestra ciudad.

Adriana Contreras Rodríguez

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA CDMX

¿Qué es el cambio climático?

"todo cambio que ocurre en el clima a través del tiempo resultado de la variabilidad natural o de las actividades humanas".

PROBLEMAS CON EL AGUA

2. El agua superficial se encuentra contaminada.

33.2% del agua superficial tiene calidad aceptable

44.1% del agua superficial observa calidad buena y excelente.

AFECTACIONES A LA SALUD

De acuerdo con una investigación de Stephanie Montero Bendinera de la University College de Londres, sus resultados arrojan efectos más directos, como un aumento en los accidentes cerebrovasculares, lesiones y muertes en general.

Cambios en la temperatura en la Ciudad de México

El clima en la Ciudad debe ser templado con lluvias en verano sin embargo hoy en día las estamos viendo en primavera, cuando en realidad debe estar soleado y haciendo calor. en los últimos años, la temperatura se ha incrementado casi 4° centígrados

Cambio Climático y su Impacto en la Ciudad de México

Los mayores estudiosos del clima del mundo consideran que la actividad humana es muy probablemente la causa principal del aumento de la temperatura registrado desde mediados del siglo XX.

CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CDMX

- Cambios en la forma en que llueve.
- Adelanto y retraso de las estaciones del año.
- Días más calurosos y más olas de calor.
- Aparición de enfermedades.
- Incremento de las inundaciones.
- Disminución del rendimiento de los cultivos en Xochimilco y Milpa Alta por la escasez de agua.
- Mala calidad del aire.

¿QUÉ PODEMOS HACER NOSOTROS?

Aunque el cambio climático sea un problema mundial, la colaboración de cada uno de nosotros es decisiva. Incluso pequeños cambios en nuestro comportamiento pueden contribuir a evitar emisiones sin afectar a nuestra calidad de vida. Podemos, incluso, hacernos ahorrar dinero.

- Apagar las luces cuando no hayen falta.
- Reciclar.
- Ahorra agua.
- Focos ahorradores: duran más y usan menos electricidad.
- Desconectar aparatos que no están en uso.
- Escoge productos con poco envase.
- Conduce menos.
- Planta un árbol.

<https://www.abcconciencia.com.mx/ambiente-y-salud/comunicacion/cambio-climatico-sin-diferencia-Ciudad-de-Mexico-20170603-0018.html>

<http://www.ambientacion.com.mx/tema/124/milpa-alta-comienza-estudio-para-el-cambio-climatico>

<http://www.ambientacion.com.mx/tema/124/milpa-alta-comienza-estudio-para-el-cambio-climatico>

Grupo: 402

Alumnos: García López Ximay Mahetzl, Hernández Pacheco Gadi Emiliano, San Juan Ortega Luis Angel, Van Gou Rosas Keric

Profesor: Valdivia Martínez Carlos Angel

Materia: Geografía

CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

El Cambio Climático es la variación global del clima de la Tierra. Es debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se produce a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos. El término "efecto de invernadero" se refiere a la retención del calor del sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases en la atmósfera. Sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío, los gases se liberan a través de la industria, agricultura y la combustión de combustibles fósiles.

Algunas de estas complicaciones, señala la investigación es el aumento de la temperatura promedio de los océanos y la superficie terrestre, el aumento mundial del nivel del mar, la acidificación del mar, modificación de los patrones naturales de precipitación, inundaciones recurrentes, incremento en el número e intensidad de huracanes, sequías prolongadas, aumento de días y noches calientes, pérdida de biodiversidad y cambios en los ecosistemas, entre otros.

La Ciudad de México, al ser una de las ciudades grandes del país por densidad poblacional, es de las más calientes del mundo, ya está afectado por las consecuencias del cambio climático que está provocando el calentamiento global. La reducción en la calidad y la cantidad de agua, el incremento constante de las inundaciones, días más calurosos y más olas de calor, y el aumento en la incidencia de enfermedades como diabetes, padecimientos reumáticos, asma y neumonía son algunas de las consecuencias del cambio climático que ya vive la Ciudad de México.

Se han elaborado diversos programas en México para contrarrestar los efectos del Cambio Climático. El más reciente y reconocido es el (FACCM) 2014-2020. Es un instrumento de planeación que integra, coordina y impulsa acciones para disminuir los riesgos ambientales, sociales y económicos derivados del cambio climático mediante la reducción de emisiones y la captura de carbono de efecto invernadero a partir de las líneas estratégicas contenidas en el (SLAC).

Haw Emilio, Hernández Annibal, Jasso Abril y Sánchez Alegrías "C&A"

Carteles

"Colegio Princeton"

SALVEMOS NUESTRO PLANETA

CAMBIO CLIMÁTICO

CONTAMINAMIENTO GLOBAL

Aumento de temperatura
Inundaciones
Efecto invernadero

Los 10 países

- Mozambique
- Dominica
- Malawi
- India
- Vanuatu
- Myanmar
- Bahamas
- Ghana
- Madagascar
- Chile

MÉXICO

- REDUCCIÓN DE AGUA
- ENFERMEDADES
- HAMBRUNA
- AFECTA A LA AGRICULTURA
- ESCASEZ DE AGUA

CAUSAS

- CASES EFECTO INVERNADERO
- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
- RESIDUOS DE MANEJO INDUSTRIAL

CONSECUENCIAS

- EXTINCIÓN DE ANIMALES Y PLANTAS
- SEQUÍAS
- INUNDACIONES
- AUMENTO EN LA TEMPERATURA

SOLUCIONES

REDUCE REUTILIZA RECICLA

Jorge Tlatelpa, Adriana de la Garza, Marianne de Haene, Michelle Reyes, Romina Cadena.

RECICLA
NO DESPERDICIA AGUA
PLANTA UN ÁRBOL
DESCONECTA ELECTRODOMÉSTICOS
EVITA EL USO DEL COCHE

Cambio CLIMÁTICO

Es todo cambio significativo en el sistema climático del mundo, ya sea por causas naturales o humanas. El calentamiento global es la manifestación más evidente, y se refiere al incremento de la temperatura terrestre y marítima promedio. Como consecuencia, enfrentamos períodos de inestabilidad, deterioro de ecosistemas y fenómenos climáticos extremos que son preocupantes, y de no hacer algo el daño será irreversible.

Efecto Invernadero

Algunas gases que el efecto invernadero, cuando interactúan con la radiación solar, algunas son generadas por fuentes que como: industrias, coches y hogares, y otras por actividades que como: generar energía a partir de combustibles fósiles.

Calentamiento Global

Es el aumento de la temperatura de la Tierra, ocasionado por gases por efecto invernadero y el calentamiento global. Desplazan los procesos naturales del planeta ocasionando cambio climático. Este fenómeno amenaza la calidad de vida de las personas, siendo los principales efectos los desastres naturales relacionados con el clima, como las precipitaciones excesivas y períodos de sequía prolongada, entre otros.

Efecto en CSDPA

Desastres naturales relacionados con el cambio climático no son provocados sólo por la infraestructura sino también por la mala gestión de la operación de infraestructuras e instalaciones humanas. Para disminuir estos riesgos es importante considerar las recomendaciones de las autoridades para salvaguardar nuestra integridad.

Efecto en CSDPA

El daño más grave es generado por vehículos, 1 de cada 10 coches son desmantelados con gasolina un gran porcentaje se como el riesgo, reducción de emisiones, a pesar de existir centros de reciclaje para reciclar y reciclar y reciclar no es suficiente. Una alternativa es el ahorro y reducir el consumo en lugar de usar gasolina renovable. El cambio climático nos enfrenta los fenómenos y a causa del calentamiento global ocasionando desastres y cambios abruptos de temperatura, sequías y otros.

Soluciones

Apoyar una cultura de ahorro de la energía, mantenerse con el agua caliente y reduciendo para un ahorro del sistema, así como y traer los platos.

Usar los coches utilizando una solución con agua y un tiempo para reducir su dependencia. Vigilar el uso de los vehículos en un recipiente y no desechos en el suelo de agua.

Evitar desperdiciar agua de baño y resultados en el lavado de platos y agua de los platos.

Reducir el consumo de agua y de los platos, que sea biodegradable.

Evitar el uso de baterías de litio al reemplazarlas y evitar el uso de baterías.

IMPACTO VEHICULAR CDMX

La exposición crónica a las partículas agrava el riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como cáncer de pulmón.

Las emisiones afectan al medio ambiente al desear gases de invernadero como el dióxido de carbono al que contribuye al calentamiento global.

Las partículas más dañinas pueden alojarse en los pulmones.

Al menos nuestro vehículo por lo menos una vez al día.

Disminuyendo del contaminante, el Programa hoy no circula reduce entre un 25 y un 70 % la emisión de contaminantes atmosféricos.

Fomenta el uso de otros esquemas de movilidad.

Con el Programa Ahorra de circular en la economía y el ahorro al mes.

Pilar García Ceval, Gabriela Becerra Martín, Ana Carolina Zúñiga.

Calentamiento Global

A LO LARGO DE LOS AÑOS LA POBLACIÓN SE HA ENFOCADO EN DESTRUIR POCO A POCO LA CAPA DE OZONO.

ESO HAY QUE CREAR CONCIENCIA, EMPEZAR A EDUCAR PARA EVITAR EMPEZAR Y MEJORAR EL MUNDO QUE NOS ENFRENTAMOS AHORITA PARA DEJARLES O MEJOR A LAS GENERACIONES QUE VIENEN.

LAS EMISIONES DE CO2 Y OTROS QUÍMICOS HA CAUSADO EL EFECTO INVERNADERO.

HA PROVOCADO EL CAMBIO CLIMÁTICO EN NUESTRO PLANETA, PROVOCANDO MÁS PELIGROSOS, SEQUÍAS, HELADAS, ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR POR EL FUNDIMIENTO DE LOS POLOS, ETC.

Alan de Avila Pelt, Dana Coronel Chá, Nicole Rocha Gótz, Lorenzo Gómez FR.

"Noocity" Evolución

