



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**MAESTRIA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**La formación de equipos de trabajo *a priori* para un  
aprendizaje significativo en el nivel bachillerato**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR, BIOLOGÍA**

**P R E S E N T A**

**Claudia Luz Sandoval Álvarez**

**Director de tesis**

**Dra. María del Rosario Sánchez Rodríguez**

**FES IZTACALA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



**MADEMS**

Maestría en Docencia  
para la Educación Media Superior

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
MAESTRIA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA  
SUPERIOR**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**La formación de equipos de trabajo *a priori* para un  
aprendizaje significativo en el nivel bachillerato**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN DOCENCIA PARA LA  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR,  
BIOLOGÍA.

**P R E S E N T A**

**Claudia Luz Sandoval Álvarez**

**Tutora: María del Rosario Sánchez Rodríguez**

Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México

Noviembre 2019

## ÍNDICE

Agradecimientos	5
Resumen	6
Introducción	7
Capítulo I. Fundamentación pedagógica	9
<i>Constructivismo</i>	9
<i>Aprendizaje significativo</i>	10
<i>Aprendizaje basado en problemas</i>	11
<i>Definición de grupo de trabajo</i>	13
<i>Definición de equipo de trabajo</i>	14
<i>Indicador Myers Briggs®</i>	17
Capítulo II. Planteamiento del problema de investigación	21
<i>Pregunta de investigación</i>	21
<i>Hipótesis</i>	21
<i>Justificación</i>	21
<i>Objetivos</i>	22
Capítulo III. Metodología	23
<i>Tipo de estudio</i>	23
<i>Diseño de investigación</i>	23
Capítulo IV. Resultados y discusión	28
<i>Resultados grupo experimental</i>	30
<i>Resultados grupo control</i>	32
<i>Discusión</i>	33
Conclusiones	35
Referencias bibliográficas	37

Anexos	40
<i>Cuestionario Indicador Myers Briggs®</i>	40
<i>Rúbrica de evaluación de mapas conceptuales</i>	46
<i>Encuesta de opinión alumnos del grupo experimental</i>	47
<i>Ejemplos de mapas conceptuales</i>	48

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por haber permitido la culminación de una etapa más en mi vida.

A la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior por la oportunidad de obtener nuevas experiencias y conocimientos.

A una gran persona que siempre confió en mí y de la cual me siento muy honrada por haberla conocido Dra. María del Rosario Sánchez Rodríguez.

A mis padres por todo el amor y apoyo que me han profesado.

A Bruno y Adriel por ser parte de mi vida.

A Enrique por todo su apoyo.

## RESUMEN

La formación de un equipo de trabajo bien constituido es un paso importante para el proceso de aprendizaje, si el alumno se conoce, sabe sus fortalezas o debilidades; en cuanto a su manera de trabajar, razonar o de comunicarse, puede llegar a ser un beneficio, tanto para el alumno, su equipo y para el docente. Para la elección de equipos de trabajo, se utilizó en este estudio el cuestionario de Myers-Briggs Test Identification® – MBTI por sus siglas en inglés-, en la Unidad académica de preparatoria de la Universidad Autónoma de Zacatecas (México). El MBTI es un indicador cuyo objetivo es el autodescubrimiento de la personalidad y encontrar las habilidades de una persona; así, al conocer las aptitudes para el trabajo en equipo, se puede tener una mejor perspectiva para trabajo asignado. El MBTI es una prueba o test que lleva aplicándose en las empresas desde hace 60 años, sobre todo en la cultura anglosajona. Su aplicación en la docencia puede tener varias ventajas ya que, al conocer los puntos fuertes y débiles del alumno, es posible aplicar estrategias adecuadas para lograr el aprendizaje significativo que facilite la organización de las labores académicas. Para este trabajo se implementaron dos grupos, uno experimental en donde se destacaron las personalidades de los participantes aplicando el cuestionario MBTI y otro control en los que los alumnos eligieron libremente a sus compañeros de equipo. Tanto el grupo experimental, como un grupo control recibieron instrucciones para realizar mapas conceptuales sobre el tema: “Los ciclos biogeoquímicos en la transferencia de materia en el ecosistema” utilizando la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP), como estrategia para el trabajo colaborativo. El grupo experimental dio mejores resultados, tanto académicos como en la interacción entre alumnos que aparentemente no tenían nada en común, las actitudes cambiaron y conocieron sus fortalezas y debilidades para llevar a cabo la tarea asignada. Resultó una forma integrativa y rica de aprender a aprender. Este trabajo es explicativo, transversal y de tipo cualitativo.

**Palabras clave:** MBTI, equipo, personalidad, aprendizaje significativo.

## INTRODUCCIÓN

Desde la perspectiva de las políticas educativas mundiales, la calidad de la educación queda determinada por la capacidad que tienen las instituciones para preparar a los individuos, de tal forma, que puedan adaptarse y contribuir al crecimiento, desarrollo económico y social de su entorno mediante su incorporación al mercado laboral. Es así como la educación de calidad logra resultados que permiten confirmar el progreso y la modernización a través de los medios necesarios para el logro de estos fines (Navarro, 1997).

De acuerdo con Arrien (1998), la calidad parece estar asociada a los procesos y resultados del desarrollo educativo del alumno, desarrollo que se manifiesta en los aprendizajes relevantes del alumno como sujeto, haciendo que crezca y se desarrolle, personal y socialmente, mediante actitudes, destrezas, valores y conocimientos que lo convierten en un ciudadano útil y solidario. Sin embargo, para que la educación sea considerada de calidad debe satisfacer las demandas sociales en cuanto a formación profesional, no sólo como una mera acumulación de conocimientos, sino como un proceso de aprendizaje constante que expanda las potencialidades del individuo, logrando flexibilidad cognoscitiva necesaria para su transferencia al complejo entorno cultural, productivo y social, que caracteriza a la sociedad actual.

Las últimas décadas que antecedieron al nuevo milenio, han impuesto a las instituciones de educación media superior, nuevos desafíos. Esto ha sido provocado por las transformaciones ocurridas en el ámbito socioeconómico, político, tecnológico y científico, modelando las nuevas condiciones en las que tiene lugar la proyección de los sistemas educativos del mundo; los profesionales encargados de formar a los estudiantes deben proveer al alumno de una formación que les permita apropiarse de los conocimientos de manera significativa, logrando el desempeño exitoso de su labor (Hernández 2008).

Así, la exigencia de contar con una educación de mayor calidad es una demanda de la sociedad actual, un imperativo del exigente mundo en que estamos inmersos, el cual se ha creado la urgente necesidad de que el trabajo del hombre

sea mucho más eficiente, para lo cual se requiere de mayor preparación. La formación de equipos de trabajo bien estructurados ha colaborado a que la adquisición de conocimientos sea más provechosa. El desafío entonces para las instituciones de Educación Media Superior es el de enfrentar un mundo sujeto a cambios constantes, en el cual los conocimientos, modelos, técnicas, estrategias y contenidos están en permanente transformación.

Por otra parte, el constructivismo social sostiene que la persona puede sentir, imaginar, recordar o construir un nuevo conocimiento si tiene un precedente cognitivo donde se ancle. Por ello el conocimiento previo es determinante para adquirir cualquier aprendizaje, y el docente desarrolla el papel de mediador. Su tarea principal será la de desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes a partir de las que cada educando tiene almacenadas y ayudarlo para que logre conectarlos con los éstos nuevos aprendizajes. El mediador entonces, facilita la construcción colaborativa de conocimientos y valores socialmente respaldados (González 2012).

## **CAPITULO I. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA**

### **El constructivismo**

Básicamente puede decirse que el constructivismo se fundamenta en la idea según la cual el individuo (tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos) no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano (Carretero 2009).

Así mismo, el constructivismo postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la cimentación del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno (Díaz Barriga 2002).

De acuerdo con Coll y colaboradores (2007) la concepción constructivista es un conjunto articulado de principios en donde es posible diagnosticar, establecer juicios y tomar decisiones fundamentadas sobre la enseñanza. En este sentido, puede cumplir con la función que generalmente ha sido atribuida a los pensamientos psicopedagógicos de los profesores, a las teorías más o menos explícitas, claras y coherentes a través de las cuales se puede procesar la información presente en las situaciones educativas con el fin de adecuarlas a las metas que persiguen.

De esta manera, como menciona como lo comentan Coll *et al.* (2007), la concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas promueva los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura al grupo que pertenece. Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica, mediante la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que logren propiciar en éste una actividad mental constructivista (Díaz Barriga 2007).

Según Coll *et al.* (2007) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

1. El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje.
2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración.
3. La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado, complementa Díaz Barriga (2007).

El aprendizaje entonces, contribuye al desarrollo en la medida en que aprender no es copiar o reproducir la realidad. Para la concepción constructivista aprendemos cuando somos capaces de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido que pretendemos aprender. Esa elaboración implica aproximarse a dicho objeto o contenido con la finalidad de aprehenderlo; no se trata de una aproximación vacía, sino desde las experiencias, intereses y conocimientos previos que presumiblemente pueden dar cuenta de la novedad. En este proceso, no solo modificamos lo que ya poseíamos, sino también interpretamos lo nuevo de forma peculiar, de manera que podamos integrarlo y hacerlo nuestro. Cuando se da este proceso, decimos que estamos aprendiendo significativamente, construyendo un significado propio y personal para un objeto de conocimiento que objetivamente existe (Coll 2007).

Como menciona Díaz Barriga (2007) el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes.

Y de acuerdo con Moreira (2000), el concepto central de la teoría de Ausubel es el aprendizaje significativo, proceso a través del cual nuevas informaciones adquieren significado por interacción (no asociación) con aspectos relevantes preexistentes en la estructura cognitiva que, a su vez, son también modificados durante ese proceso.

La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente, están relacionadas de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe (Ausubel 2006).

Para que se produzcan aprendizajes significativos son necesarias dos condiciones: que el contenido sea potencialmente significativo (tanto desde el punto de vista lógico, como psicológico) y que el alumno este motivado (Calero 2008).

El constructivismo al promover el aprendizaje significativo hace un llamado a la actividad real, al trabajo espontáneo, basado en la necesidad y en el interés personal. Esto no significa que los alumnos hagan todo lo que quieran, sino que los alumnos quieran todo lo que hacen; que ellos actúen, y no que otros actúen sobre ellos.

El modelo de aprendizaje significativo de Anderson (Calero 2008) es el más utilizado en la enseñanza constructivista y consta de tres niveles:

1. Articulación de nuevos conocimientos con los conocimientos previos, es la forma más común de aprendizaje.
2. Estructuración, implica formación de nuevas estructuras conceptuales o nuevas formas de conocer.
3. Ajuste o actuación, acopla el conocimiento y la tarea (competencia). Este se logra con la práctica y da como resultado un aprendizaje experto.

Por otra parte, Novak menciona que el aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva entre pensamiento, sentimiento y acción que conduce al engrandecimiento humano (Moreira 2000).

Uno de los principales retos del futuro consistirá pues en que el cambio será una variable constante. Para afrontar este cambio permanente, la base educativa debe ser flexible. En este sentido el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP, por su abreviatura) se perfila como uno de los enfoques más innovadores en la formación profesional y académica actual (Araujo 2008).

El ABP es una técnica didáctica que busca el aprendizaje del estudiante a través de la resolución de problemas. Problema y solución se convierten en el binomio que abre y cierra la actividad, en un paréntesis donde se reclama un protagonismo sin precedentes al alumno en el momento de analizar y resolver el problema. El educando se convierte en un constructor del conocimiento,

alejándose de su viejo papel que le obliga a ser un mero receptor de información (Sola 2005).

Por otra parte, cuando se utiliza el ABP, el estudiante enfoca su aprendizaje, es decir utiliza los caminos que considera necesarios para resolver los problemas que se le plantean. Este proceso de búsqueda y resolución hace que el grupo deba conjugar aprendizajes de diferentes áreas de conocimiento (Escribano 2008).

Una parte sustancial a esta técnica didáctica, es el tránsito que el alumno debe hacer por una serie de etapas, todas ellas interdependientes aunque con un significado propio. Hablamos de los llamados siete pasos del ABP:

1. Presentación y lectura comprensiva del escenario
2. Definición del problema
3. Lluvia de ideas
4. Clasificación de las ideas
5. Formulación de los objetivos de aprendizaje
6. Investigación
7. Presentación y discusión de los resultados

Si la técnica posee sus fundamentos metodológicos, la razón de ser de estos pasos dista mucho de ser casual e improvisada (Sola 2005).

Las perspectivas del ABP colocan al alumno en el núcleo del proceso educativo, otorgándole autonomía y responsabilidad por el aprendizaje propio a través de la identificación y análisis de los problemas y de la capacidad de formular interrogantes y buscar informaciones para ampliarlas y responderlas y a partir de ahí, para recomenzar el ciclo con nuevas cuestiones, procesos de aprendizaje y cuestionamiento de la realidad (Araujo 2008).

Por otra parte, uno de los pilares de la técnica ABP -siguiendo la filosofía constructivista-, es la activación del conocimiento previo por parte de los alumnos en el proceso de resolución del problema. Mientras más sepa, mejor podría entender el alcance de la tarea, más fácil resultará ver las ramificaciones que pueda tener y sugerir, en consecuencia, posibilidades e hipótesis de solución (Sola 2005).

Parece pues, que el ABP supone claras ventajas, comenzando por la motivación e implicación de los estudiantes, así como en la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje, condición imprescindible para que sea autónomo y de calidad (Vizcarro y Juárez 2009).

Se considera entonces que la adopción del ABP en las instituciones educativas es una poderosa herramienta para la formación de profesionales y científicos, en sociedades que exigen la estructuración de conocimientos sólidos y profundos de la realidad, con vistas a la innovación, la transformación de la realidad y la construcción de la justicia social (Araujo 2008).

Como se sabe, un paso importante en el proceso de aprendizaje es la elección de un equipo de trabajo, así pues, parece necesario diferenciar entre un **grupo** de trabajo y un **equipo** de trabajo. Comenzaremos hablando sobre el concepto de *grupo* de trabajo:

Un grupo es la reunión de individuos en la que existe interacción de fuerzas y energía (Andueza 2007).

En palabras de Reza (2005), grupo es un conjunto de personas que pretenden alcanzar un objetivo común, cuyo nivel de organización es primario, esto es, con tareas, funciones y reglas carentes de precisión o indefinidas.

Según French y Bell (1996) un grupo de trabajo se compone de determinado número de personas que, por lo general, se reportan a un superior común y tienen una interacción cara a cara, que tienen cierto grado de interdependencia en el desempeño de tareas con el fin de alcanzar las metas de la organización.

Por su parte, Stewart (2008), afirma que: un grupo de trabajo es un sistema social compuesto por dos o más miembros que desempeñan diferentes funciones y que se perciben psicológicamente uno al otro, que se ven como un grupo y que interactúan entre sí en forma tal que los miembros pueden entrar y salir pese a que el sistema sigue siendo el mismo.

De acuerdo con Forsyth (2009), un grupo son dos o más personas que están conectadas por y dentro de las relaciones sociales.

Y la palabra equipo proviene del germánico “*skipian*” que significa “navegar” y del francés “*equipe*” que es donde procede el concepto castellano y se entiende por “tripulación” (Reza 2005); entonces un equipo se compone de un número reducido de personas con habilidades complementarias que tienen un compromiso común, una serie de metas de desempeño, objetivos o un enfoque común, y todos son mutuamente responsables del resultado (Katzenbach, J., citado en French y Bell 1996).

Robbins (2004) hace una diferenciación entre grupo de trabajo y equipo de trabajo, define al primero como “un conjunto de personas que interactúan primordialmente para compartir información y tomar decisiones para ayudarse mutuamente en su desempeño dentro de su área de responsabilidad”; mientras que un equipo de trabajo es “un conjunto de personas cuyos esfuerzos individuales dan como resultado un desempeño mayor, que es la suma de las contribuciones individuales”.

Otros autores han definido *equipo* como:

“Un conjunto de personas altamente organizadas y orientadas hacia la consecución de una tarea en común. Lo compone un número reducido de personas que intercambian roles y funciones con flexibilidad de acuerdo con normas preestablecidas y que disponen de habilidades para manejar sus relaciones con otras personas en un clima de mutuo respeto y confianza” (García, 1993, en Reza 2005).

“Un equipo de trabajo es un conjunto de dos o más personas que están en una interdependencia mutua para el cumplimiento de un propósito y que se comunican o interactúan entre sí de una forma más o menos continua, en muchos

casos (pero no siempre) trabajan muy de cerca (Milkovich, 1994 citado en Reza 2005).

“Un verdadero equipo, es un número pequeño de personas, con destrezas y habilidades complementarias, quienes están comprometidas a una misión, visión y valores, enfoque de trabajo y metas de desempeño comunes, sobre los cuales se rinden cuentas y se responsabilizan mutuamente (Meneses 2000, citado en Reza 2005).

“Es un conjunto reducido de personas que muestran estabilidad en su permanencia con las otras, que tienen comunicación abierta, cara a cara, con alto nivel de organización, normas muy flexibles que les permiten trabajar coordinadamente, cuyas tareas y funciones están claramente definidas” (Reza 2005).

La palabra equipo designa una agrupación de personas. Sin embargo, se trata de un grupo particular ya que sus miembros tienen razones comunes para estar unidos (Mahieu 2005).

Una definición muy completa y concreta es la de Koontz (1998), quien afirma que un equipo es un conjunto de individuos con habilidades complementarias comprometidos con un propósito común, una serie de metas de desempeño y un método de trabajo del cual todas ellas son mutuamente responsables

Para la OMS (2007) por ejemplo, existen muchas clases de equipos. La opción por cada uno de ellos depende del trabajo que se vaya a realizar, el contexto de la organización y los recursos disponibles. Se debe considerar con cuidado si existen tareas rutinarias que tendrán que ser realizadas de forma continua. A escala de comité de directivo, se puede considerar la formación de un equipo básico permanente que realice un control constante de la calidad y garantice la continuidad, elementos que son necesarios para sustentar un

programa grande y continuo como el de control del cáncer, así como para garantizar que los proyectos se finalicen puntualmente y ajustados al presupuesto.

Reza (2005) quien tiene gran experiencia con el trabajo en equipos de trabajo, menciona que hay diez características esenciales:

1. Misión clara, objetivos comunes y tareas aceptadas.
2. Número reducido de personas.
3. Organización y funciones definidas
4. Unicidad y totalidad (sinergia)
5. Compromiso personal
6. Límites y disciplina
7. Presencia de un vínculo interpersonal
8. Convergencia de esfuerzos
9. Aprovechamiento de conflicto
10. Conciencia de situación interna

De esta manera cabe mencionar que mientras un grupo es número variado de integrantes y normas de comportamientos flexibles, el equipo indica un conjunto reducido de personas bien organizadas, con funciones y tarea bien claras y definidas.

Estas definiciones ayudan a dar un nuevo enfoque a los equipos ya que “un equipo de trabajo genera una sinergia positiva a través de un esfuerzo coordinado” (Robbins 2004).

El poner a disposición del equipo las energías y las capacidades de cada uno es un recurso para ampliar el campo de las posibilidades educativas. Estos procesos de proyecto se apoyan en análisis de situación, en intercambios entre

todos los participantes, en recuentos intermediarios y terminales que dan mayor coherencia y credibilidad a las acciones tomadas (Mahieu 2005).

Entonces, la finalidad de conformarlo con diferentes personalidades radica en la importancia que tienen para lograr conjuntar esfuerzos para un óptimo desempeño de una tarea.

Y al conocer las personalidades, se puede obtener un equilibrio y fortaleza entre los integrantes para lograr los objetivos que se han planteado.

Para poder determinar las personalidades, una de las opciones más utilizadas es el Indicador de Myers-Briggs®, (1998) (**MBTI Myers-Briggs Test Identification**, por sus siglas en ingles), es una prueba de personalidad diseñada para identificar algunas de sus preferencias personales más importantes. El indicador fue creado por Katharine Cook Briggs y su hija Isabel Briggs Myers durante la segunda guerra mundial, y los criterios utilizados responden a las teorías que Carl Gustav Jung propusiera en su trabajo: Tipos psicológicos (Jung 1971).

El cuestionario fue diseñado para identificar dieciséis patrones de acción y actitud, y fue tan bien aceptado, que a partir de 1990 más de un millón de personas lo tomaba cada año (Keirse 1998).

El Método de Myers Briggs (1998) es un patrón de personalidad fundamental que resulta de la interacción dinámica de las cuatro preferencias, con relación a las influencias ambientales y las tendencias individuales propias. Las personas son propensas a desarrollar conductas, habilidades y actitudes en función de su tipo particular de personalidad. Cada tipo tiene su propia fuerza potencial, así como también áreas que ofrecen la oportunidad de ser desarrolladas.

Tabla 1. Las 16 personalidades que pueden conformar un mejor equipo de trabajo tomado de Myers Briggs (Myers *et al.* 1998).

<p><b>ISTJ</b> Hacer lo que hay que hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizador</li> <li>• Minucioso</li> <li>• Privado • Confiable</li> <li>• Reglas y regulaciones</li> <li>• Práctico</li> </ul> <p><b>EL MÁS RESPONSABLE</b></p>	<p><b>ISFJ</b> Gran sentido del deber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amable • Tranquilo</li> <li>• Detallista • Da estabilidad a proyectos y grupos</li> <li>• Trabaja tras los bastidores</li> <li>• Responsable • Prefiere "hacer"</li> </ul> <p><b>EL MÁS LEAL</b></p>	<p><b>INFJ</b> Inspira a los demás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexivo</li> <li>• Introspectivo</li> <li>• Preocupado por otros</li> <li>• Principios firmes</li> <li>• Perseverante • Creativo</li> </ul> <p><b>EL MÁS CONTEMPLATIVO</b></p>	<p><b>INTJ</b> Todo se puede mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basado en teorías</li> <li>• Original • Escéptico • Crítico</li> <li>• Hace las cosas a su manera</li> <li>• Gran importancia a la capacidad y competencia</li> </ul> <p><b>EL MÁS INDEPENDIENTE</b></p>
<p><b>ISTP</b> Dispuesto a probar cualquier cosa una vez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy observador • Tranquilo</li> <li>• Reservado y distante • Práctico y concreto • Poco pretencioso</li> <li>• Preparado para lo que venga</li> </ul> <p><b>EL MÁS PRAGMÁTICO</b></p>	<p><b>ISFP</b> Las acciones valen más que las palabras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálido y sensible • Modesto</li> <li>• No le interesa el liderazgo</li> <li>• Planificador a corto plazo</li> <li>• Buen miembro de equipo</li> <li>• Goza del presente</li> </ul> <p><b>EL MÁS ARTÍSTICO</b></p>	<p><b>INFP</b> Interesado en ayudar a otros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entusiasta • Le gusta aprender</li> <li>• Estrictos valores personales</li> <li>• Busca orden y paz interior</li> <li>• Reservado • Creativo</li> <li>• Original</li> </ul> <p><b>EL MÁS IDEALISTA</b></p>	<p><b>INTP</b> Le encanta solucionar problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mente lógica y analítica</li> <li>• Reta a otros a pensar</li> <li>• Más interesado en ideas que en aspectos personales</li> <li>• Socialmente cuidadoso</li> </ul> <p><b>EL MÁS CONCEPTUAL</b></p>
<p><b>ESTP</b> Bueno para resolver problemas concretos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo • Poco convencional</li> <li>• Divertido • Gregario • Vive el aquí y ahora • No le gustan las explicaciones largas ni las complejidades</li> </ul> <p><b>EL MÁS ESPONTÁNEO</b></p>	<p><b>ESFP</b> Sólo se vive una vez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctico • Sociable • Abierto</li> <li>• Espontáneo • Conciliador</li> <li>• Le encantan las sorpresas</li> <li>• Disfruta la vida • Maneja múltiples proyectos y eventos</li> </ul> <p><b>EL MÁS GENEROSO</b></p>	<p><b>ENFP</b> Le saca el jugo a la vida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientado hacia la gente</li> <li>• Creativo • Ingenioso</li> <li>• Busca la armonía • Capaz para todo lo que le interesa</li> <li>• Enérgico • Más comienzos que terminaciones</li> </ul> <p><b>EL MÁS OPTIMISTA</b></p>	<p><b>ENTP</b> Busca un reto emocionante tras otro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entusiasta • Nuevas ideas</li> <li>• Le encantan los problemas nuevos y difíciles</li> <li>• Visionario • Prueba los límites</li> </ul> <p><b>EL MÁS INVENTIVO</b></p>
<p><b>ESTJ</b> Los administradores naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y estructura</li> <li>• Sociable • Perseverante</li> <li>• Orientado hacia resultados</li> <li>• Le gusta dirigir y organizar</li> <li>• Productor • Tradicional</li> </ul> <p><b>EL MÁS PUJANTE</b></p>	<p><b>ESFJ</b> Los mejores anfitriones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes habilidades interpersonales</li> <li>• Colaborador • Cortés</li> <li>• Considerado • Deseoso de agradar • Popular • Correcto</li> </ul> <p><b>EL MÁS ARMONIOSO</b></p>	<p><b>ENFJ</b> Sabe persuadir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carismático • Compasivo</li> <li>• Ignora lo desagradable</li> <li>• Idealista</li> <li>• Busca posibilidades para la gente • Le encanta brillar</li> </ul> <p><b>EL MÁS PERSUASIVO</b></p>	<p><b>ENTJ</b> Los líderes del mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visionario • Gregario</li> <li>• Argumentativo</li> <li>• Planificador de sistemas</li> <li>• Toma la batuta • Baja tolerancia para la incapacidad</li> </ul> <p><b>EL MÁS IMPONENTE</b></p>

La herramienta del MBTI consiste en preguntas de opción múltiple que responde a las bases de las cuatro dicotomías (par de opuestos psicológicos) (tabla 1). Dieciséis resultados son posibles, cada uno identificado por su propio código de cuatro letras y es denotado por su letra inicial (la N es usada para Intuición, mientras que la I es usada para introversión). El MBTI tiene aproximadamente *75% de precisión* de acuerdo con su propio manual.

El indicador Myers-Briggs® es un tipo de prueba psicológica conocida como un inventario de personalidad. No está diseñado para diagnosticar ningún tipo de trastorno psicológico, sino que su objetivo es dar información acerca de la personalidad en general de alguien. Se centra en la forma de ver el mundo de la persona que toma la prueba, así como su forma de relacionarse con los demás.

Existen ocho tipos básicos de personalidades posibles para clasificar a las personas.

E - Extroversión: Preferir enfocar su atención en el mundo exterior y en las cosas.

S - Sensación: Enfocar en el presente y en la información obtenida con sus sentidos.

T - Pensamiento: Basar las decisiones en la lógica y en el análisis objetivo de causas y efectos.

J - Juzgamiento: Preferir abordajes planeados y organizados con respecto a la vida y, a las situaciones definidas.

I - Introversión: Preferir enfocar su atención en el mundo interior, en las ideas y en las impresiones.

N - Intuición: Enfocar en el futuro, en los padrones y posibilidades.

F- Sentimiento: Basar las decisiones primeramente en los valores y en la evaluación subjetiva de las preocupaciones centradas en las personas.

P - Percepción: Gustar de abordajes flexibles y espontáneos, eligiendo opciones amplias y desestructuradas.

Es importante mencionar que este indicador es utilizado frecuentemente en campos tales como la pedagogía, dinámica de grupos, capacitación de personal, desarrollo de capacidades de liderazgo, asesoramiento matrimonial, y desarrollo personal. Este último permite ver las preferencias, que le motiva a realizar ciertas tareas, como puede contribuir al equipo, como desarrollar sus funciones menos fuertes, o como se conduce ante ciertas situaciones. Si bien no hay método perfecto, este ha probado ser uno de los mejores Myers Briggs® (Myers *et al.* 1998).

El MBTI es una prueba de personalidad muy popular. Cada año, se administran millones de copias de la prueba en el lugar de trabajo, escuelas,

iglesias, grupos comunitarios, talleres de gestión y centros de asesoramiento. Muchas personas ven el MBTI como una herramienta invaluable que les ayuda a comprender su propio comportamiento y el de los demás (Pittenger 1993).

## **CAPITULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Pregunta de investigación**

¿Se obtendrá un mejor desempeño en el trabajo si se implementa la selección de equipos *a priori* basada en la metodología/cuestionario de Myers Briggs®?

### **Hipótesis**

Si aplicamos esta prueba a los alumnos antes de formar equipos de trabajo para abordar un tema en particular, los equipos podrán ser más asertivos tanto en el aprendizaje como en la solución del trabajo asignado y se logrará una verdadera integración y participación colectiva.

### **Justificación**

Dentro de la labor docente y el trabajo cotidiano para la enseñanza y el aprendizaje se puede identificar que los alumnos de bachillerato muestran dificultades para la integración de equipos de trabajo. Aspectos como incomodidad, actitud negativa, indecisión por quien conformará el equipo, pérdida de tiempo en la combinación de alumnos, dificultan el éxito en la tarea asignada.

Así pues, es deseable conocer “quien es quien”, conocer sus debilidades y fortalezas, sus personalidades y aptitudes para integrarlos de manera efectiva, armoniosa, unida y productiva, para que se comuniquen mejor e interaccionen juntos en la solución de un problema con la seguridad de un trabajo bien realizado, en equipo.

Y en la unidad académica de la preparatoria de la Universidad Autónoma de Zacatecas (México), se presentan como en muchas otras escuelas dificultades en el aprendizaje, así que pensamos que esta implementación, podría contribuir a mejorar los índices de aprobación y disminuir la deserción y rezago académico de

los estudiantes, seleccionando *a priori* de los integrantes de un equipo antes de emprender una tarea.

## **Objetivos**

Implementar la metodología/cuestionario de Myers Briggs® a los alumnos en un grupo experimental para la selección *a priori* de mejores equipos de trabajo.

Probar la metodología en un grupo experimental y uno control, utilizando la estrategia de aprendizaje basada en problemas (ABP), elaborando mapas conceptuales de un tema específico: Los ciclos biogeoquímicos en la transferencia de materia en el ecosistema.

Comprobar si la selección de equipos de trabajo con base en sus personalidades es la adecuada o no para mejorar el aprendizaje, contrastando resultados en ambos grupos de alumnos.

## **CAPITULO III. METODOLOGÍA**

### **Tipo de estudio**

El presente trabajo constituye el informe de un estudio explicativo, transversal y cualitativo, ya que su propósito fue que, al conformar equipos de trabajo *a priori* basados en las diferentes personalidades de los alumnos, éstos lograran obtener un aprendizaje significativo de un tema específico.

### **Unidades de observación**

Alumnos de quinto semestre Plantel II de la unidad académica preparatoria de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. En la materia de Ecología I, del bloque temático “ciclos ecológicos”.

El grupo experimental contaba con 36 alumnos de los cuales 23 son mujeres y 13 hombres;

El grupo control presentó una población de 35 jóvenes siendo 9 mujeres y 26 hombres. El intervalo de edad es de 16 a 17 años.

### **Temporalidad**

El presente estudio se desarrolló de agosto a diciembre del 2016.

### **Ubicación espacial**

Plantel II de la Unidad Académica Preparatoria, Zacatecas, México

### **Diseño de investigación**

El presente estudio se eligieron dos grupos: grupo experimental y grupo control. En el grupo experimental se realizó la conformación de los equipos en función del cuestionario de Myers Briggs®, no así en el grupo control.

## Selección de los equipos

### 1. Grupo experimental

Partiendo de que el indicador de tipo Myers Briggs® (Myers *et al.* 1998) que utilizaron cuatro escalas para determinar el tipo de personalidad, se eligieron dos grupos, uno al que se les aplicó las preguntas del cuestionario (ver anexo) para determinar sus personalidades

Esperando que cada equipo del grupo experimental tuviera la mayor gama posible de personalidades para cubrir el objetivo planteado de realizar un trabajo usando como estrategia con el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), ya que según Yancey (2012), se puede lograr mayor éxito en la tarea asignada y que todos los participantes colaboren.

¿Por qué se utilizó el ABP?: esta técnica es una alternativa interesante al aprendizaje en el aula tradicional. Es un enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción, en el que los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos, en grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor. En contraste con la enseñanza tradicional, que se conduce, en gran medida, a partir de exposiciones y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema; el aprendizaje basado en problemas ocurre frecuentemente dentro de pequeños grupos de estudiantes que trabajan colaborativamente en el estudio de un problema, abocándose a generar soluciones viables; asumiendo así, una mayor responsabilidad sobre su aprendizaje (Guevara, 2010). De la misma manera, el ABP es uno de estos métodos que permite combinar la adquisición de conocimientos con el aprendizaje de competencias (Vizcarro y Juárez, 2009).

Como se mencionó anteriormente, los equipos del grupo experimental fueron seleccionados *a priori*, con el fin de saber si había diferencias en el aprendizaje y la actitud. Para evaluar esta situación, al grupo experimental, se aplicó el cuestionario, el cual como se mencionó anteriormente es una prueba de

personalidad, diseñado para ayudar a una persona a identificar algunas de sus preferencias personales más importantes.

La forma de interpretar los resultados del cuestionario es la siguiente (indicador de Tipo Myers Briggs® (1998):

Las preguntas de la prueba están diseñadas para medir sus preferencias en cada una de las cuatro escalas. En la primera escala, **extrovertido contra introvertido**: los usuarios valoran su preferencia por su "mundo interior" o el "mundo exterior". Las personas que puntúan alto en extraversión se centran en el mundo exterior y extraen energía de los demás, mientras que las personas que obtienen una puntuación alta en introversión se centran en su mundo interior y extraen energía de dentro de sí mismos.

La segunda escala mide a los usuarios según la forma en cómo prefieren obtener información: a través de la **sensación o la intuición**. Las personas que puntúan alto en percepción prefieren centrarse en la información que reciben a través de sus cinco sentidos, mientras que las personas que puntúan alto en la intuición buscan patrones e impresiones para darle significado de su entorno.

La tercera escala mide a los usuarios sobre la manera en que toman sus decisiones: **pensamiento o sentimiento**. Las personas que puntúan alto con el razonamiento toman sus decisiones de una manera muy lógica, basadas en hechos objetivos, mientras que las personas que puntúan alto en sentimiento prefieren centrarse en los valores, la comunicación y la armonía interpersonal.

La cuarta escala mide a los usuarios según la forma en que interactúan con el mundo exterior: **juzgar versus percibir**. Las personas que interactúan con el mundo exterior sobre todo cuando toman decisiones y que prefieren decidir las cosas obtienen un alto índice en la escala de juzgar. Las personas que interactúan con el mundo exterior sobre todo para reunir información y que les gusta mantener sus opciones abiertas reciben una puntuación alta en la escala de percibir. Cada persona que toma la prueba recibe una carta para cada una de las escalas. Por

ejemplo, una persona con elevada puntuación de extraversión, intuición, sentimiento y percepción tendría el tipo de personalidad "EIFP" y alguien que obtuvo una puntuación alta de introversión, percepción, pensamiento y juicio tendría el tipo de personalidad "ISTJ" (cuadro 1).

## 2. Grupo control, eligió libremente a sus compañeros de equipo

Para **ambos grupos** se llevó a cabo la exposición por parte del profesor sobre:

- Elaboración de mapas conceptuales
- ¿Qué es el ABP?
- Explicación sobre las generalidades de los ciclos biogeoquímicos.
- Se dio por escrito el problema a resolver “Los ciclos biogeoquímicos en el intercambio de materia en el ecosistema”.

Para la aplicación de los cuestionarios al grupo experimental el tiempo otorgado fue de una hora con treinta minutos. Posteriormente se analizaron y procesaron los cuestionarios para obtener los datos necesarios y así conformar los equipos de trabajo, el tiempo para la realización de esta actividad fue de tres días.

Una vez conformados los equipos en ambos grupos, se aplicó la estrategia del ABP sobre el tema “Los ciclos biogeoquímicos en la transferencia de materia en el ecosistema”.

Después de la exposición del tema por parte de la profesora, se les entregó a los equipos tanto experimental como control, el problema a resolver por escrito. Cada grupo y sus equipos trabajaron organizando las ideas y planeando alguna estrategia para identificar los puntos prioritarios del tema.

Elaboraron una lista ordenada de los temas de aprendizaje de acuerdo con su importancia y criterios elegidos, al terminar la primera sesión todos los miembros del equipo de ambos grupos se hicieron responsables de investigar sobre los temas seleccionados.

En la segunda sesión los alumnos discutieron sobre lo aprendido y compartieron la información correspondiente al tema, trataron de ordenar la información y buscar la manera adecuada para elaborar un mapa conceptual, siendo ésta la manera en la que se evaluó este aprendizaje.

Se utilizó una rúbrica (Portal académico del CCH, UNAM) para evaluar si cada uno de los equipos de ambos grupos realizó de manera correcta el mapa conceptual (Anexo 2).

## CAPITULO IV. RESULTADOS

Se aplicaron en total 36 MBTI en el grupo experimental, obteniéndose los siguientes datos:

1. Primera escala: extrovertido contra introvertido 13 personas extrovertidas (E) y 23 introvertidas (I).
2. Segunda escala: sensación o intuición (obtención de información), sensación (S) 17 e intuición (N) 19.
3. Tercera escala pensamiento /sentimiento (decisiones). 23 razonamiento (T) y pensamiento 13 (F).
4. Cuarta escala juzgar versus percibir: juzgar 14 (J) y percibir 22 (P).

Las cuatro dicotomías anteriores forman dieciséis combinaciones diferentes o tipos de personalidad. A cada tipo de personalidad se le asigna un acrónimo de cuatro letras de acuerdo con la combinación de sus preferencias. La primera letra corresponde a la letra inicial de la preferencia de actitud general E para extrovertido e I para introvertido, la segunda letra del acrónimo se refiere a la dimensión sensación (indicada con la letra S) e intuición cuya letra es la N. El tercer criterio pensamiento/sentimiento se representan con las letras T y F. Para finalizar la cuarta escala cuyo criterio es juzgar y percibir están representados con las letras J y P respectivamente.

Para la formación de los equipos de trabajo en el grupo experimental se decidió que en cada uno de ellos obtuviera la mayor gama posible de personalidades diferentes.

De acuerdo con lo anterior se realizaron las combinaciones mostradas en la Tabla 2.

Tabla 2. Muestra el número de alumnos para cada tipo de personalidad, de esta tabla se tomaron los alumnos para conformar los equipos en el grupo experimental

MBTI	alumnos	MBTI	alumnos
ENTP	1	INFP	3
ENFJ	2	INFJ	1
ENFP	1	INTP	9
ESFP	2	ISFP	2
ESFJ	2	ISTJ	6
ESTP	1	ISTP	2
ESTJ	4	total	13

Los equipos de trabajo en el grupo experimental quedaron cómo se muestra en la Figura 1. 13 personalidades diferentes en los 36 alumnos, el más común es INTP: introvertidos, intuitivos, pensamiento y perceptivos; les encanta solucionar problemas, son los más conceptuales (tabla 1)

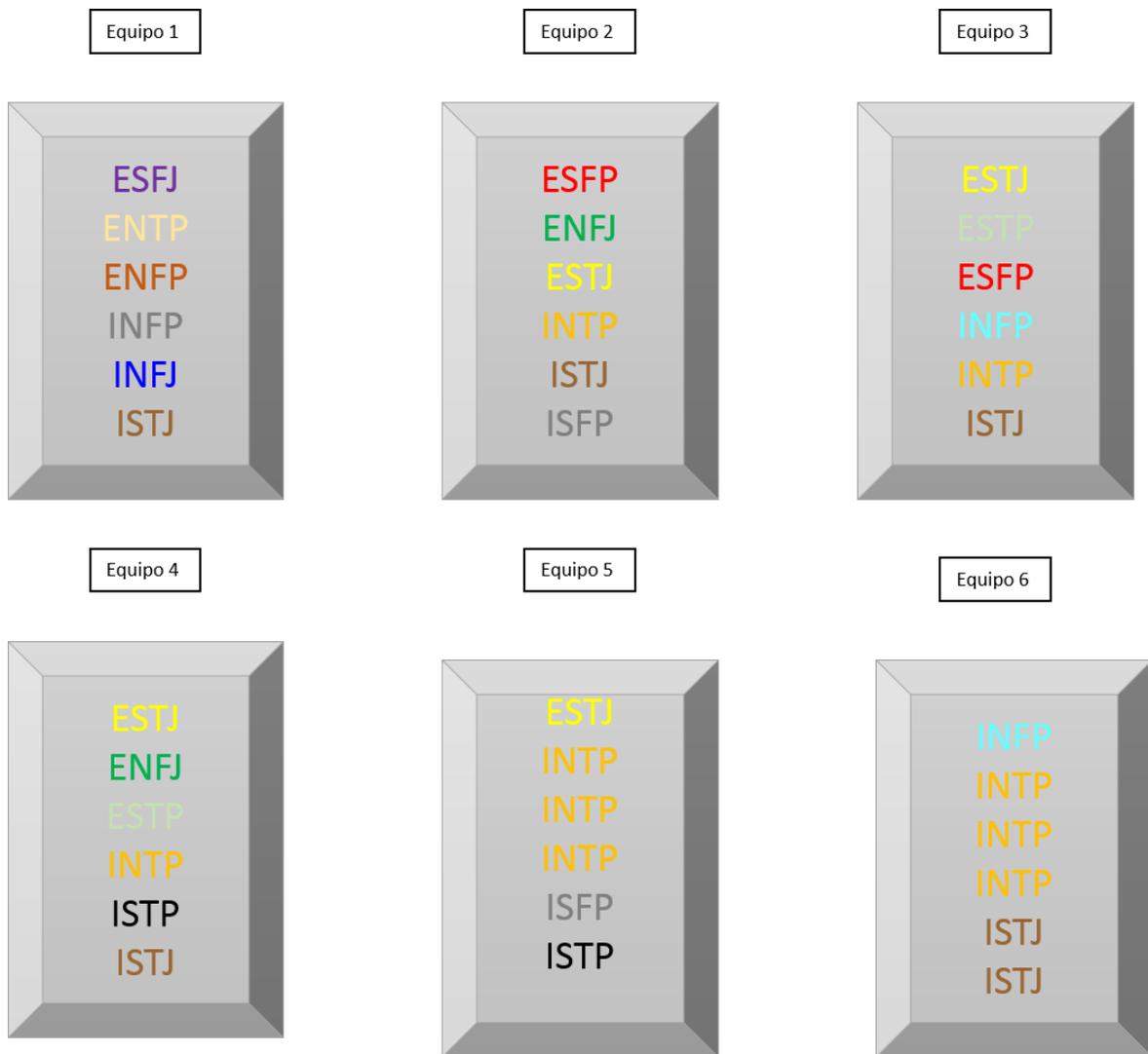


Figura 1. Esquema de los seis equipos que se conformaron de seis personalidades diferentes.

**En el grupo experimental se observó:**

Una mayor integración entre los participantes, cada uno de los alumnos tuvo una tarea específica, aportando ideas para la elaboración del mapa

conceptual. Entonces como menciona Stewart (2008), el trabajo en equipo les proporciono recompensas sociales, como amistad, autoestima, sentirse útiles y una sensación de control. Cada equipo logro entregar su mapa elaborado de manera correcta. Al realizar la evaluación de los mapas conceptuales por medio de la rúbrica, los equipos de trabajo obtuvieron las siguientes calificaciones:

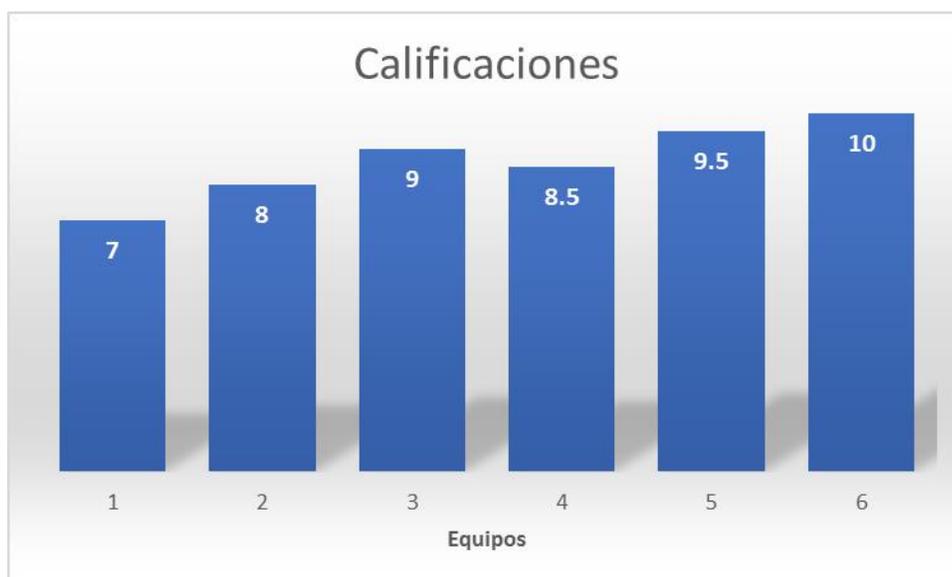


Figura 2. Muestra las calificaciones por equipo en el grupo experimental

Para 4 equipos se observó que mapas tenían una estructura jerárquica adecuada, el concepto principal era pertinente al tema, los conceptos importantes eran adecuados con el tema, así como los enlaces. Dos de los mapas no presentaban una estructura del todo ordenada y las relaciones no eran claras, varios conceptos eran irrelevantes al tema; en otro les falto colocar la mayoría de los conceptos importantes que representan la información del tema.

De esta manera como menciona Reza (2005), es función básica de los miembros del equipo buscar objetivos comunes y tareas aceptadas por todos para funcionar con objetividad.

**En el grupo control se logró observar que:**

Solo trabajaron una o dos personas de las que integraban los equipos, de esta manera solo cuatro de los seis equipos entregaron el mapa de manera correcta. Esta forma de agrupamiento puede ser en un principio favorable debido a la cohesión afectiva entre los integrantes del grupo, pero esto al parecer es un arma de doble filo, ya que estos lazos de amistad pueden interferir en el desarrollo de la tarea quedando únicamente en relaciones y olvidando la vertiente del trabajo (Fuentes 2003). Al evaluar los mapas conceptuales de acuerdo con la rúbrica utilizada las calificaciones fueron las siguientes.



Figura 3. Muestra las calificaciones por equipo de 6 equipos del grupo control

Como ya se mencionó en cinco de los equipos de trabajo solo estuvieron interviniendo dos personas que eran las que trataron de elaborar los mapas, en ocasiones les preguntaban a sus compañeros si tenían alguna idea o que les parecía como estaba quedando. En la mayoría de los mapas solo algunas de las proposiciones eran válidas, los conceptos principales eran relevantes pero no

presentaban pregunta de enfoque o algún referente a la jerarquiación; no presentaban una estructura clara.

El compromiso personal es un aspecto sumamente delicado, muchas veces, los miembros del equipo solamente buscan la satisfacción de sus propósitos personales y no adquieren un compromiso con el resto del equipo (Reza 2005).

## **Actitud**

Para finalizar al grupo experimental se le realizó una pequeña encuesta (anexo 3) para conocer la actitud de los alumnos al haber trabajado de esta manera, para la pregunta ¿Cómo te sentiste al trabajar de esta manera? El 95% de los jóvenes comentó que se sintieron cómodos y les pareció interesante trabajar así.

De esta manera como menciona Aguilar (2008), los equipos altamente efectivos logran resultados y en forma simultánea brindan satisfacción a sus integrantes.

Por otra parte, al grupo control se les preguntó de manera informal si les gustaría trabajar con compañeros de su grupo con los cuales no tienen relación de amistad, a lo que respondieron que les gustaría realizar este tipo de actividades con las personas con las que pasan más tiempo dentro de la escuela, algunos otros *no* les gustaría trabajar con ciertas personas, porque no se llevan bien con ellos.

En cuanto a los factores que les hicieron trabajar al grupo experimental, comentaron que se sintieron motivados al empezar a tratar más a sus compañeros de aula, les gustó el que cada uno tuviera la oportunidad de realizar diferentes actividades, plasmar sus opiniones, dar aportaciones al mapa y que pudieran opinar en cuanto a la manera de trabajar.

Es así que el trabajo en equipo es una forma de integrarlos, de relacionarlos, de lograr resultados y cumplir con los propósitos individuales y colectivos (Aguilar 2005), e inclusive fomentar amistades,

Al preguntar si volverían a trabajar de esta forma, el 90% indicó que sí, que fue una gran idea incluir en los equipos personalidades diferentes. El 10% restante estuvo indeciso ya que se sintieron un poco extraños al trabajar de esta manera. (Anexo 4)

Al implementar la metodología, es decir el cuestionario de Myers Briggs® a los alumnos del grupo experimental para la selección *a priori* de mejores equipos de trabajo, se pudo observar que el autoconocimiento que aporta el MBTI, ayuda al estudiante a gestionar y optimizar su aprendizaje, a preguntarse acerca de su personalidad, reafirmando como se siente al ser considerado. También, les da una ventaja de por vida de cara a su vida laboral, se sienten más seguros de sí mismos. Este cuestionario, aporta información sobre cuáles son sus intereses, sus valores y sus habilidades, sobre qué entornos laborales serán los óptimos, sobre cómo trabajará en equipo, tomará sus decisiones, cuál será su estilo de trabajo o de liderazgo y qué situaciones serían estresantes según su tipo de personalidad (Kise y Russell 2010)

## CONCLUSIONES

La implementación *a priori* de equipos con el cuestionario MBTI resulto ser una estrategia importante para aprender el trabajo colaborativo, pues:

Cada uno de los alumnos estuvo mejor dispuesto a trabajar.

Todos participaron en la resolución del problema, así como en la realización del mapa conceptual.

Se fortaleció su manera de conducirse, pues se sintieron considerados

Y, como menciona Koontz (1989) las habilidades de cada alumno resultaron complementarias.

Para el grupo experimental, la manera en la que colaboraron para la realización del mapa fue de acuerdo con las indicaciones que se solicitaron, en donde debería presentar todos los componentes propios de un mapa conceptual, así como la información pertinente sobre los ciclos biogeoquímicos, lo cual se vio reflejado en las calificaciones obtenidas.

En el grupo control solo dos equipos lograron una calificación satisfactoria, pues fue evidente que solo uno o dos integrantes -de cada equipo trabajaron- y pusieron todo su empeño por sacar el trabajo de todos.

Lo anterior pone en evidencia que el seleccionar diferentes personalidades para conformar equipos de trabajo para realizar alguna actividad, puede dar mejores resultados, pues cada uno siente la necesidad de participar y hacer lo que le toca para realizar el todo.

Los mapas conceptuales resultaron una herramienta importante, pues fomentó la participación de los integrantes, todos tenían claro el tema sobre el que se trabajaba y lo que se esperaba de todos y cada uno los que formaban el equipo *a priori*, por lo tanto, el aprendizaje resulto más significativo.

Por otro lado, con el ABP los equipos pudieron identificar adecuadamente el problema a solucionar, así como las estrategias pertinentes para resolver el mismo; lo que llevo a mostrar sus habilidades para analizar una problemática y comprender la importancia de trabajar en equipo.

No se probó con otras estrategias de enseñanza aprendizaje, se trabajó con las personalidades en primera instancia, pues era la pregunta por resolver. Se consideró como un primer paso para enseñar y trabajar en equipo; por supuesto que será interesante probar con otras estrategias de aprendizaje utilizando equipos *a priori*.

En cuanto a las actitudes, en el grupo experimental, los jóvenes manifestaron que:

Fue una experiencia enriquecedora.

Se enfocaron en realizar el trabajo asignado sin muchas distracciones.

Se sintieron cómodos con compañeros con los cuales no tenían mucha relación anteriormente.

Además de que les pareció interesante el formar equipos basados en sus intereses personales, lo cual les hizo ver que tenían mucho en común, mucho más que compartir y complementar, con los integrantes de su equipo.

La motivación, la integración, la manera en cómo se organizaron, así como probar la asignación de una tarea específica, son factores que se presentaron y que finalmente ayudaron a un mejor funcionamiento de estos

La mayoría del grupo estuvo de acuerdo en volver a trabajar de esta manera, y sólo tres de los jóvenes indicaron que se sintieron extraños en esta forma de integrar equipos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, G. 2008. *Trabajar con equipos efectivos*, Editorial Árbol.
- Andueza, M. 2009. *Dinámica de grupos en educación*, México, Trillas
- Araujo, U. y Sastre, G. 2008. *El aprendizaje basado en problemas, una nueva perspectiva en la enseñanza de la universidad*, Barcelona, Gedisa.
- Arrien, J. 1998. *Calidad y acreditación, exigencias a la Universidad*, Santiago de Chile, Editorial Salesianos.
- Ausubel, D.P.; Novak, J.D. y Hanesian, H. 2006. *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*, México, Trillas.
- Calero, M. 2008. *Constructivismo pedagógico*, México, Alfaomega.
- Carretero, M. 2009. *Constructivismo y Educación*, Buenos Aires, Paidós.
- Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M.; Onrubia, J.; Sole, I. y Zabala, A. 2007. *El constructivismo en el aula*, Barcelona, Graó.
- Díaz-Barriga, F. 2002. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, México, Editorial McGraw Hill Interamericana.
- Escribano, A. y Del Valle, A. 2008. *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en educación superior*, Madrid, España. Narcea.
- Equipos y grupos de trabajo*. [www.gestiónyorganizaciondeltrabajo.org](http://www.gestiónyorganizaciondeltrabajo.org)
- Forsyth, D. 2009. *Group dynamics*, University of Richmond, USA. 5<sup>th</sup> edition.
- French, W. y Bell, C. 1996. *Desarrollo Organizacional*. México. Prentice Hall.
- Fuentes, P.; Ayala, A.; De Arce, J.; Galan, J. 2003. *Técnicas de trabajo individual y de grupo en el aula, de la teoría a la práctica*, Madrid, España, Pirámide.
- González, C. 2012. *Aplicación del constructivismo social en el aula*, Guatemala.

Guevara M. G. 2010. *Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad*, InterSedes: Revista de las Sedes Regionales. XI (20). Costa Rica.

Hernández, A. 2008. *Una visión contemporánea del proceso de enseñanza-aprendizaje*, CEPES-UH. (Material en soporte digital). Ciudad de La Habana, Cuba.

Jung, C. 1971. *Psychological types* (Collected Works of C.G. Jung, volume 6, chapter X). Princeton University Press.

Kise, J. y Rusell, B. 2010. *What is rigor?* <http://go.solution-tree.com/PLCbooks>.

Keirse, D. 1998. *Please Understand Me II: Temperament, Character, Intelligence*. Prometheus Nemesis Book Co. 1st Edition.

Koontz, H. y Weinrich, H. (1998). *Administración*, Mc Graw-Hil.

Mahieu, P. 2005. *Trabajar en equipo*, México, Siglo XXI.

Moreira, M.A. 2000. *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*, Madrid, Visor.

Myers, I. Briggs; McCaulley M. H.; Quenk, N. L.; Hammer, A. L. 1998. *MBTI Manual (A guide to the development and use of the Myers Briggs type indicator)*, Consulting Psychologists Press. 3rd, edition.

Navarro, E. 1997. *Gestión y estrategia*, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Enero- diciembre.

OMS 2007. *Creación de equipos*, Ginebra.

Pittenger, D. 1993. *Measuring the MBTI and coming up short*, Journal of Career Planning & Placement (v54 n1 p48-52).

Quenk, N. L. 2009. *Essentials of Myers-Briggs Type Indicator Assessment*. John Wiley and sons. 2nd. Edition.

Reza, J.C. 2005. *Equipos de trabajo efectivos y altamente productivos*, México, Panorama.

Robbins, S.P. 2004. *Comportamiento Organizacional*, México, Pearson Educación.

Salas, I. 2007. *La creación de equipos*. OMS. Ginebra.

Sola, C. 2005. *Aprendizaje basado en problemas, de la teoría a la práctica*, México, Trillas.

Stewart, G.; Manz, Ch.; Sims, H. 2008. *Trabajo en equipo y dinámica de grupos*, México, Limusa Wiley.

Vizcarro, C.; Juárez. E. 2009. *¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas? en: La metodología del aprendizaje basado en problemas*, Universidad Autónoma de Madrid.

Yancey, M. 2012. *Work Teams: Three Models of Effectiveness*, Center for Collaborative Organizations. Universidad del Norte de Tejas.

## ANEXOS

### Anexo 1. Test Myers Briggs



Fecha \_\_\_\_\_

#### Test Myers-Briggs (MBTI)

Nombre \_\_\_\_\_ Grupo Q

**Este cuestionario forma parte de un trabajo de tesis en docencia. Por favor marca aquellas opciones que reflejen algún aspecto de tu personalidad o te identifiquen con sus preferencias de acción ante las situaciones que se plantean. ¡Gracias tu participación es muy valiosa!**

Las letras que aparecen después del número nos indican: E extravertido, I introvertido, N intuitivo, S sensitivo, T pensamiento, F sentimiento, J juzgar, P percepción.

1 [T] Se enorgullece de su objetividad -a pesar del hecho de que algunos lo acusan de ser frío e indiferente.

2 [I] Necesita recargar energías solo, después de reuniones, llamadas telefónicas o socialización; cuanto más intenso es el encuentro más agotado se siente posteriormente.

3 [F] Cree que el amor no puede ser definido; se siente ofendido por los que tratan de hacerlo.

4 [T] No le importa realizar decisiones difíciles y no comprende por qué alguna gente se altera por cosas que no son relevantes para el asunto que se están tratando.

5 [E] Tiende a hablar primero y pensar después; con frecuencia se regaña a sí mismo con cosas como "¿aprenderé alguna vez a mantener mi boca cerrada?"

- 6 [T] Recuerda los números y cifras más fácilmente que las caras y los nombres.
- 7 [E] Conoce mucha gente y a muchos de ellos los considera como amigos íntimos; le gusta incluir tanta gente como sea posible en sus actividades.
- 8 [F] Considera como una buena decisión la que toma en cuenta los sentimientos de otros.
- 9 [I] Ensaya las cosas antes de decirlas; a menudo contesta con "lo tendré que pensar o le contesto más tarde"
- 10 [E] No le importa leer o tener una conversación mientras se desarrolla otra actividad (como una conversación, la TV, radio, etc.); en realidad puede permanecer indiferente a esta distracción.
- 11 [F] No duda en retirar lo dicho si Ud. percibe que ha ofendido a alguien; como consecuencia Ud. es acusado de no tener convicciones.
- 12 [P] No le gusta que le obliguen a tomar decisiones; prefiere mantener sus opciones abiertas.
- 13 [E] Es accesible y traba conversación fácilmente con amigos, compañeros del trabajo y extraños teniendo quizás un papel dominante en la conversación.
- 14 [F] Prefiere la armonía a la claridad; el conflicto lo abruma y trata de evitarlo (cambiamos de tema, o démonos las manos y seamos todos amigos).
- 15 [S] Se siente frustrado cuando las personas le dan instrucciones poco claras o cuando alguien le dice "este es el plan general, nos ocuparemos de los detalles después".
- 16 [P] En una conversación cambia a menudo de tema; el nuevo tema puede ser algo que le viene a la mente o que atrae su atención en ese momento.
- 17 [P] Tiende a que las cosas no sean definitivas, aunque no siempre.
- 18 [T] Considera más importante tener razón que caer bien; no cree necesario que la gente deba caerle bien para poder trabajar con ella y realizar un buen trabajo.
- 19 [J] No le gustan las sorpresas y esto se lo hace saber a los demás.
- 20 [T] Tiende a dar mas crédito a cosas que son lógicas y científicas; por ej. hasta que no reciba más información que justifique los beneficios de este test, se mantendrá escéptico acerca de su utilidad.

21 [J] Hace listas y las utiliza; si hace algo que no está en su lista puede que lo agregue a las mismas sólo para poder tacharlo.

22 [P] Convierte todo trabajo en una diversión; si un trabajo no puede ser algo entretenido probablemente no sea digno de hacerse.

23 [E] Encuentra que escuchar es más difícil que hablar; le gusta ser la estrella de la conversación, y se aburre cuando no puede participar activamente en ella.

24 [J] Le deleita el orden; tiene su manera especial para guardar las cosas en su escritorio, en sus archivos o para colgar cosas en las paredes.

25 [E] Prefiere generar ideas en un grupo que por su cuenta; se siente agotado si pasa mucho tiempo reflexionando sin tener la oportunidad de intercambiar sus ideas con otros.

26 [J] Suelen acusarlo de estar enojado cuando no lo está; es sólo su manera de expresar su opinión.

27 [F] Disfruta prestando servicios necesarios a la gente, aunque algunos se aprovechen de Ud.

28 [P] Se distrae fácilmente; se "pierde" en el camino de la puerta de la calle al auto.

29 [J] Le gusta completar un trabajo hasta acabarlo y sacárselo de encima aún cuando sabe que deberá rehacerlo de nuevo más tarde para hacerlo bien.

30 [P] Adora explorar lo desconocido, aun cuando sea algo tan simple como el camino del trabajo a casa

31 [F] Se extralimita tratando de satisfacer las necesidades de otros; hará casi cualquier cosa para acomodar a otros incluso a expensas de su propio confort.

32 [P] No planifica una tarea hasta ver qué es lo que se requiere; la gente lo acusa de ser desorganizado, aunque Ud. sabe mejor qué es lo que hay que hacer.

33 [F] Se pone en el lugar de los demás; Ud. es quien en una reunión probablemente pregunta cómo afectará esto a la gente involucrada.

34 [J] Tiene un lugar para cada cosa y no se siente satisfecho hasta que cada cosa esté en su sitio.

35 [F] A menudo se pregunta si alguien se preocupa por lo que Ud. desea, aunque tenga dificultad en decírselo a alguien.

36 [J] Siempre tiene que esperar a los otros, quienes nunca parecen ser puntuales.

37 [N] Cree que hablar de detalles aburridos es una pérdida de tiempo.

38 [P] Depende de sus descargas de adrenalina en el último minuto para cumplir con sus fechas límite; habitualmente cumple con la fecha límite, aunque vuelva loco a todo el mundo para lograrlo

39 [N] Piensa en varias cosas al mismo tiempo; a menudo sus amigos y colegas le señalan que está "como ausente".

40 [F] Recuerda con más facilidad el rostro y las circunstancias en que conoció a alguien que su nombre.

41 [N] Encuentra el futuro y sus posibilidades interesantes, más que atemorizantes; generalmente le atrae más a donde va que donde está.

42 [J] "Sabe" que si cada uno hiciera lo que se supone debe hacer (y en el momento que se supone debe hacerlo) el mundo sería un lugar mejor.

43 [S] Ud. es de la idea que hay que ver para creer; si alguno le dice que llegó el correo, Ud. no lo cree hasta que no está sobre su escritorio.

44 [N] Cree que el tiempo es relativo; no importa la hora a menos que la reunión, cena o evento haya comenzado sin Ud.

45 [S] Usa las palabras en forma literal; a menudo se ve en la necesidad de preguntar si lo que dicen es en serio o es un chiste.

46 [J] Se despierta por la mañana y sabe bastante bien cómo será su día; tiene una agenda y la sigue; puede alterarse si las cosas no marchan como estaba planeado.

47 [N] Le interesa saber cómo funcionan las cosas solo por placer.

48 [T] Le gusta demostrar su punto de vista por motivos de claridad; es habitual en Ud. discutir ambos puntos de vista en un debate simplemente para ampliar su horizonte intelectual.

49 [I] Le gusta expresar sus pensamientos o ideas sin interrupciones; deja que otros hagan lo mismo, esperando que sea recíproco.

50 [T] Es capaz de mantenerse frío calmado y objetivo en situaciones donde todo el mundo está alterado.

51 [S] Encuentra más fácil ver los árboles que el bosque; es feliz de concentrarse en su trabajo y no se preocupa acerca de cómo encaja éste en un esquema más amplio.

52 [N] Tiene inclinación a las chanzas y los juegos de palabras.

53 [S] Encuentra más satisfactorios aquellos trabajos que producen resultados tangibles; preferiría limpiar su escritorio que pensar en lo que le depara el futuro de su carrera.

54 [I] Desearía imponer sus ideas con más fuerza. Le molesta que otros digan antes cosas que Ud. estaba por decir.

55 [T] Preferiría resolver una disputa basándose en lo que es justo y verdadero más que en lo que hace feliz a la gente.

56 [S] Prefiere respuestas específicas a preguntas específicas; cuando pregunta la hora, prefiere que le digan 3:42, y no que falta un poco para las 4 o que es hora de salir.

57 [N] Prefiere fantasear sobre cómo gastar su próximo sueldo que sentarse a balancear su cuenta bancaria.

58 [T] Es una persona de ideas firmes que de corazón tierno; si Ud. está en desacuerdo con las personas prefiere decirlo que callar y que crean que está de acuerdo.

59 [S] Le gusta concentrarse en lo que está haciendo en ese momento y generalmente no le preocupa lo que sigue; es más, prefiere hacer algo que pensar en ello.

60 [P] No cree que la prolijidad sea importante, aunque preferiría tener las cosas en orden; lo importante es la creatividad, la espontaneidad y la capacidad de respuesta.

61 [E] Necesita aprobación de los colegas superiores y subordinados acerca de quién es Ud., de lo que hace, cómo luce y casi sobre todo lo demás; puede pensar que hace un buen trabajo, pero hasta que no escuche a alguien decírselo, no lo creerá realmente.

62 [N] Encuentra más atractivo buscar las relaciones y conexiones subyacentes a las cosas, más que aceptarlas tal como aparecen; siempre está preguntando qué es lo que eso significa.

63 [I] Es posible que Ud. crea que los que hablan mucho, sean charlatanes; cuando escucha otros conversando puede venirle a la mente que están perdiendo el tiempo.

64 [N] Tiende a dar respuestas generales a las preguntas; no comprende por qué tanta gente no puede seguir sus instrucciones y se irrita cuando la gente lo presiona en busca de especificaciones.

65 [I] Es percibido como un gran escucha, pero siente que otros toman ventaja de ello y se aprovechan.

66 [S] Piensa que la fantasía es una mala palabra; duda de la gente que parece dedicar demasiado tiempo a jugar con su imaginación.

67 [I] A veces lo han calificado de tímido; esté o no de acuerdo, puede parecer a otros como alguien reservado y pensativo.

68 [E] Considera que las llamadas telefónicas son interrupciones bienvenidas; no duda en usar el teléfono cuando tiene algo que decir o necesita ver a alguien.

69. [I] Le gusta compartir ocasiones especiales sólo con alguna otra persona o quizás con algunos amigos íntimos.

70 [S] Prefiere resultados con hechos y números que con ideas y teorías; prefiere escuchar las cosas en forma secuencial y no al azar.

71 [E] Le gusta ir a reuniones y tiende a manifestar su opinión; en realidad se siente frustrado si no le dan la oportunidad de expresar su punto de vista.

72 [I] Disfruta de la paz y la tranquilidad de tener tiempo para Ud. mismo; halla que su tiempo privado se encuentra fácilmente invadido y tiende a adaptarse desarrollando un alto poder de concentración.

## Anexo 2: RÚBRICA PARA EVALUAR MAPA CONCEPTUAL (Portal académico CCH, UNAM)

<b>ELEMENTOS DEL MAPA CONCEPTUAL</b>	<b>EXCELENTE 2.5 puntos</b>	<b>BUENO 2 puntos</b>	<b>REGULAR 1.5 puntos</b>	<b>DEFICIENTE 1 punto</b>
<b>CONCEPTO PRINCIPAL</b>	El concepto principal es adecuado y pertinente con el tema.	El concepto principal es relevante dentro del tema, pero no presenta pregunta de enfoque.	El concepto principal pertenece al tema, pero no se fundamenta ni responde a la pregunta de enfoque.	El concepto principal no tiene relación con el tema principal.
<b>CONCEPTOS SUBORDINADOS</b>	Incluye todos los conceptos importantes que representa la información principal del tema.	incluye la mayoría de los conceptos importantes que representan la información principal del tema.	Faltan la mayoría de los conceptos importantes que representan la información principal del tema. Repite algún concepto.	No incluyó los conceptos más significativos Repitió varios conceptos y/o aparecen varios conceptos ajenos o irrelevantes.
<b>PALABRAS ENLACE Y PROPOSICIONES</b>	Las proposiciones representan la información principal.	Algunas de las proposiciones son invalidadas o no representan la información principal del tema.	Solo algunas de las proposiciones son validas de acuerdo al tema Repite algún concepto.	Presenta proposiciones inválidas de acuerdo al tema, con enlaces que describen una relación inexistente, afirmaciones falsas. Presenta afirmaciones vagas y/o aparecen varios conceptos ajenos o irrelevantes.
<b>ESTRUCTURA</b>	Presenta una estructura jerárquica completa y equilibrada, con una organización clara y de fácil interpretación.	Presenta una estructura jerárquica pero no clara.	El mapa esta desordenado, no son claras las relaciones.	No presenta una jerarquía de acuerdo al tema Utiliza muchas oraciones largas, o presenta una estructura ilegible, desorganizada, caótica o difícil de interpretar.
<b>Total</b>	<b>10 puntos</b>	<b>8 puntos</b>	<b>6 puntos</b>	<b>4 puntos</b>

### Anexo 3: Encuesta al grupo experimental



Fecha: \_\_\_\_\_

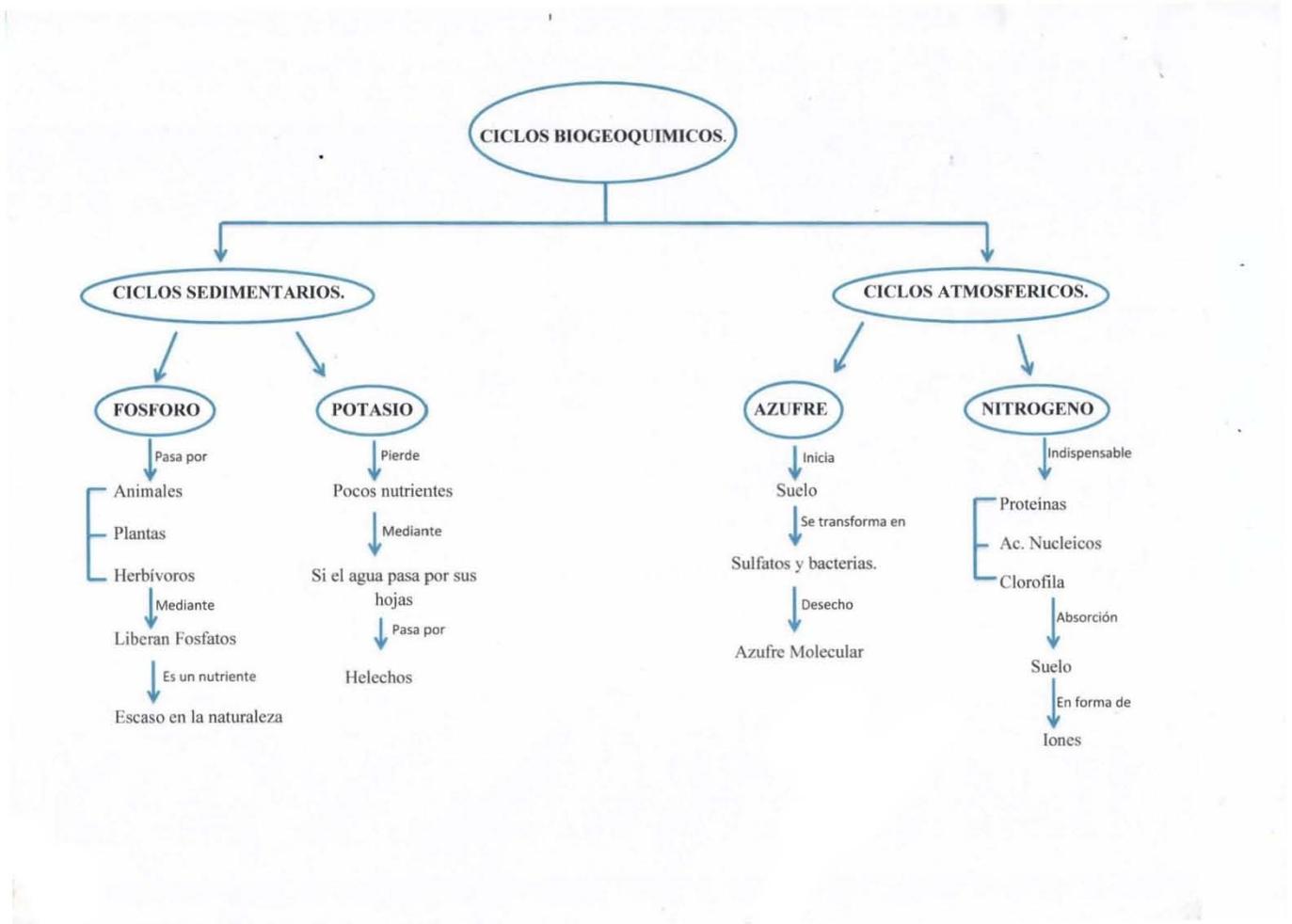
Buenas tardes:

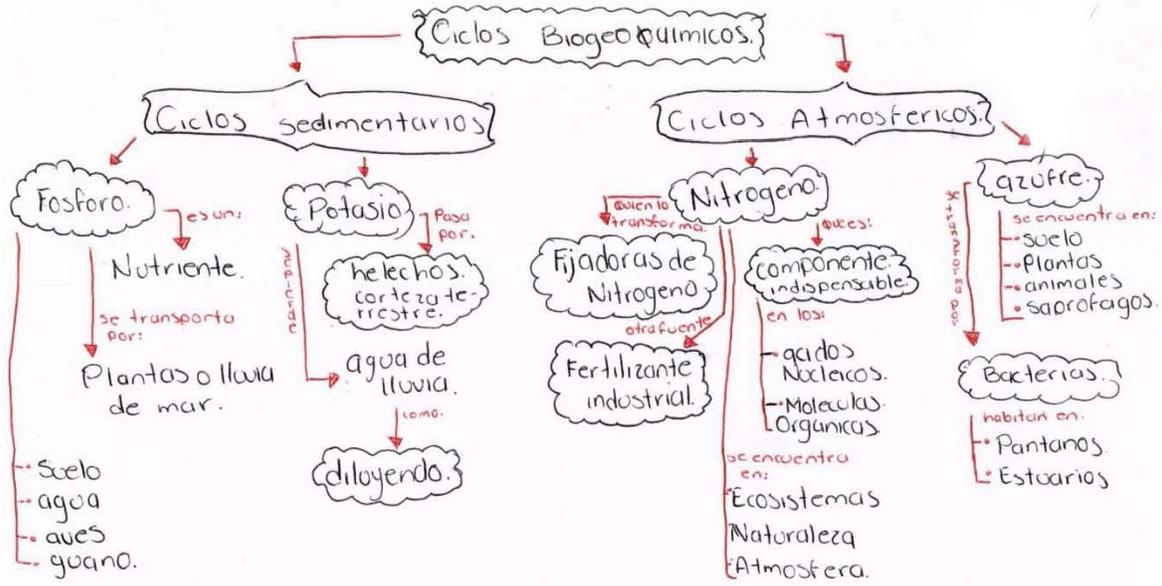
Esta encuesta es con el propósito de conocer las opiniones que se tienen acerca del trabajo en equipo que realizaste, para ello te pediría fueras tan amable de contestar las siguientes preguntas. La información que nos proporciones será manejada con la más estricta confidencialidad.

1. ¿Cómo te sentiste al trabajar de esta manera?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. ¿Cuáles fueron los factores que te hicieron trabajar?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. ¿Trabajarías de esta manera en alguna otra ocasión?

¡Gracias por tu colaboración!

**Anexo 4:** Evidencias del grupo experimental, ejemplos de mapas conceptuales





Evidencias del **grupo control**



# Ciclos Biogeoquímicos

