

LA ENSEÑANZA PROBLEMÁTICA

COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO EN EL AULA

IU CESMAG



500030253

COORDINACIÓN DE POSTGRADOS

INV. NIIF 2014

ANU 6043

JAIME ARTURO LAGOS FIGUEROA
IGNACIO DAVID REVELO VIVAS



**LA ENSEÑANZA PROBLEMICA COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
CRITICO Y CREATIVO EN EL AULA**

Primera edición, 2004

Jaime Arturo Lagos Figueroa
Ignacio David Revelo Vivas

ISBN: 97350-0-2

Diseño de carátula:

Jaime Arturo Lagos Figueroa

Todos los derechos reservados,
prohibida su reproducción total o parcial
por cualquier medio mecánico o electrónico,
sin previa autorización por escrito de los autores.

Diagramación e impresión

Impresores Johndan
Tel: 7311917 San Juan de Pasto

**Aprender a ser creador en la
profesión docente es aprender a ser
verdadero maestro.**

Marta Martínez Llantada

**No agote su inspiración y su
imaginación; no se vuelva esclavo
de su modelo.**

Vincent Van Gogh

Dedicado a: mis padres Bolívar y
Enriqueta, por ser la luz que ilumina
mi camino; a mi esposa Dora Elsy,
y a mis hijos Daniel Felipe y
Santiago, la razón de ser de mi vida

Jaime

A Gladys, mi mejor amiga y
esposa, a mis padres, compañeros
incondicionales y a mis hijos, tiernos
motivos de mi existencia.

Ignacio

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Padre Evaristo Acosta Maestre, Rector Institución Universitaria CESMAG

**Ec. María Eugenia Córdoba, Vice-Rectora de Investigaciones, Institución
Universitaria CESMAG**

Esp. Gerson Eraso, Vice-Rector Académico, Institución Universitaria CESMAG

**Ing. José María Muñoz B., Decano Facultad de Ingeniería, Institución Universitaria
CESMAG**

**Semillero de investigadores adscrito al grupo de investigaciones en ciencias
básicas "Remigio Fiore Fortezza"**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	12
1. EXPLORACION DEL PROBLEMA	15
1.1 ALGUNAS INVESTIGACIONES REALIZADAS SOBRE EL TEMA	15
1.2 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL	19
1.2.1 Entrevista no estructurada	20
1.2.1.1 Asignaturas del ciclo de ciencias básicas	20
1.2.1.2 Desarrollo de las asignaturas de ciencias básicas	21
1.2.1.3 Claridad en el desarrollo de los temas	22
1.2.1.4 Preguntas planteadas por el docente en las clases	23
1.2.1.5 Tipos de preguntas que se hacen en el desarrollo de una clase	26
1.2.1.6 ¿Qué se busca con las preguntas en el desarrollo de una clase?	28
1.2.1.7 Al formular una pregunta es importante plantear opciones	30
1.2.1.8 Actitud de los estudiantes frente a las preguntas	32
1.2.1.9 Preguntas que generalmente son utilizadas en el desarrollo de una clase	35
1.2.1.10 ¿Las preguntas conducen a la reflexión y al análisis?	37
1.2.1.11 Importancia de la pregunta en el desarrollo de las clases	39
1.2.1.12 Algo adicional acerca de las preguntas en el aula	41
1.2.2 Entrevistas a grupos focales	43

1.2.2.1 Area de ciencias básicas	43
1.2.2.2 Interés por las ciencias básicas	44
1.2.2.3 Desarrollo de las clases en ciencias básicas	45
1.2.2.4 La temática desarrollada debe ser clara	46
1.2.2.5 Preguntar con frecuencia en el desarrollo de las clases	48
1.2.2.6 Las preguntas que se formulan en la clase	49
1.2.2.7 Formular preguntas y opciones de respuesta	51
1.2.2.8 Reflexionar y analizar con las preguntas	53
1.2.2.9 Preguntar constantemente en el desarrollo de las clases	54
1.2.3 Observaciones sistemáticas en el aula	55
1.3. REFLEXIONES SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BASICAS	65
2. ¿POR QUE UNA CONCEPCION PROBLEMICA?	72
3. LA ENSEÑANZA PROBLEMICA	79
3.1 ¿EN QUE CONSISTE?	81
3.2 CATEGORIAS Y METODOS DE LA ENSEÑANZA PROBLEMICA	85
3.2.1 Categorías fundamentales de la enseñanza problémica	87
3.2.2 Métodos problémicos de enseñanza	96
3.3 FUNCIONES Y CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DE LA ENSEÑANZA PROBLEMICA	99
3.4 MODALIDADES Y NIVELES DE LA ENSEÑANZA PROBLEMICA	103
3.5 ASPECTOS PSICOLOGICOS DE LA ENSEÑANZA PROBLEMICA	106
4. ENSEÑANZA PROBLEMICA VS. ENSEÑANZA TRADICIONAL	112

5. ORGANIZACION Y DIRECCION DE LA ENSEÑANZA PROBLEMICA	119
5.1 EL PAPEL DEL DOCENTE	120
5.2 EL PAPEL DEL ESTUDIANTE	125
6. LA INVESTIGACION EN EL AULA, UNA CONSECUENCIA MAS DE LA ENSEÑANZA PROBLEMICA	132
6.1 EL PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION EN EL AULA	135
6.2 LA RESOLUCION DE PROBLEMAS EN EL AULA	137
6.3 LAS TECNICAS DE TRABAJO	140
6.4 LA ETAPA INTERPRETATIVA	142
7. ¿CÓMO CREAR SITUACIONES PROBLEMICAS?	144
8. LA ENSEÑANZA PROBLEMICA UN MODELO POSIBLE PARA LA EDUCACION SUPERIOR	150
FUENTES CONSULTADAS	157

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Asignaturas de ciencias básicas de mayor preferencia para los estudiantes	20
Figura 2. Opinión de los estudiantes acerca del desarrollo de las asignaturas del área de ciencias básicas	21
Figura 3. Opinión de los estudiantes respecto a la claridad en el desarrollo de los temas	22
Figura 4. Opinión de los estudiantes respecto a las preguntas planteadas por los docentes en el desarrollo de las clases	24
Figura 5. Tipos de preguntas que realizan los docentes en el desarrollo de una clase	26
Figura 6. Opinión de los estudiantes frente al hecho de que las preguntas buscan que se recuerde algún resultado o concepto previo	29
Figura 7. Opinión de los estudiantes respecto a la importancia de las opciones al formular una pregunta	31
Figura 8. Actitud del estudiante frente a las preguntas que el docente formula en el desarrollo de una clase	32
Figura 9. Tipo de preguntas que el docente formula en el desarrollo de una clase	35
Figura 10. Opinión de los estudiantes frente al hecho de si existe reflexión o análisis provocados por las preguntas realizadas por el docente	38
Figura 11. Los estudiantes valoran la importancia de la pregunta en el desarrollo de las clases	39
Figura 12. Opiniones adicionales de los estudiantes acerca de la forma de indagar de los docentes en el aula	42
Figura 13. Los estudiantes manifiestan conocer las asignaturas del área de ciencias básicas	44

Figura 14. Asignaturas de preferencia de los estudiantes	44
Figura 15. Los estudiantes opinan sobre el curso de ciencias básicas	45
Figura 16. Opinión de los estudiantes respecto a la claridad de los temas desarrollados en clase	47
Figura 17. Opinión de los estudiantes frente a la frecuencia con que el docente pregunta en el desarrollo de sus clases	48
Figura 18. Preguntas mas frecuentes que se realizan en una clase de ciencias básicas, según los grupos focales	50
Figura 19. Los estudiantes opinan si se les planteaba opciones cuando se les formulaba preguntas	51
Figura 20. Los estudiantes opinan sobre la importancia de reflexionar frente a las preguntas	53
Figura 21. Opinión de los estudiantes frente a la importancia de las preguntas en el desarrollo de las clases	54
Figura 22. Sistema de dirección maestro – alumno	127

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Guía diseñada para el registro de las observaciones de clase	56
Cuadro 2. Resumen analítico de los resultados obtenidos en las observaciones de clase	58
Cuadro 3. Paralelo entre la enseñanza tradicional y la enseñanza Problemática	116
Cuadro 4. Etapas y tareas que el estudiante debe realizar como resultado de la aplicación del modelo de enseñanza problemática	128
Cuadro 5. Características que el docente y el estudiante deben reunir para el efectivo funcionamiento de la enseñanza problemática	129

INTRODUCCION

El perfeccionamiento de la enseñanza se ha convertido, desde hace algunos años, y en casi todas las latitudes, en centro de atención de didactas y pedagogos. Ello es el resultado de las nuevas y elevadas exigencias que la Revolución Científico - Técnica le plantea a la escuela contemporánea.

Cobra fuerza en ese perfeccionamiento el logro de una enseñanza capaz de dotar a los estudiantes de la posibilidad de *«aprender a aprender»*. Resalta así la necesidad de incorporar al proceso docente, de manera armónica y racional, métodos que promuevan la actividad independiente y creadora de los educandos, dentro de los que se destacan en la literatura pedagógica los denominados **METODOS PROBLEMICOS**.

Esta consideración resulta particularmente importante para el tratamiento de una área de relevante significación científica y social como las ciencias básicas, considerando principalmente las asignaturas de Matemáticas y Física, cuyo proceso de *«enseñanza - aprendizaje»*, contradictoriamente, se considera deficiente en muchos lugares.

La enseñanza problémica analiza muchos enfoques pedagógicos pero todos ellos enmarcados dentro de un eje central que es la pregunta o la forma en la que el docente indaga o cuestiona a sus estudiantes con el objeto de verificar el proceso de aprendizaje. Así como la pregunta problémica cobra validez en este proceso, necesariamente debe considerarse de la misma forma la respuesta. Dentro de este contexto el docente efectivo no es aquel que hace de la experiencia en el aula una exhibición de sus conocimientos a través de un monólogo y se convierte en el centro del proceso, aislado y sin comunicación con el grupo que quiere enseñar. Hoy en día, donde la comunicación y el conocimiento entran en la era de la globalización, el docente debe proveerse de una serie de estrategias y recursos para incentivar y mantener la participación de su grupo de estudiantes. Sigue vigente una comunicación asertiva y de respeto, donde el manejo de la técnica de la pregunta y el procesamiento de la respuesta permite dinamizar cualquier actividad académica.

Esta investigación titulada: **LA ENSEÑANZA PROBLEMICA COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRITICO Y CREATIVO EN EL AULA**, surgió como una necesidad de búsqueda de nuevas vías para la enseñanza, particularmente de las ciencias básicas; ya que dicha área cumple un papel muy importante en la formación de actitudes, hábitos, capacidades y motivaciones favorables para el fomento del proceso investigativo desde el aula. Dentro de todo este marco se reseña la marcha pedagógica de la investigación, que tiene como objetivo proponer orientaciones metodológicas para el uso de la Enseñanza Problémica en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes, mediante la aplicación de su sistema categorial, considerando como eje central la pregunta problémica.

Por tanto, se propone el uso de la Enseñanza Problémica como un sistema didáctico de avanzada, que posibilite el desarrollo de la creatividad en docentes y estudiantes, mediante la estructuración de cada encuentro académico generando situaciones problémicas que reflejen la contradicción dialéctica entre lo conocido y lo desconocido, entre el sujeto y el objeto del conocimiento; y estimulen la actividad cognoscitiva y desencadenen todo el proceso de solución del problema.

Paralelamente, se puede decir que los contenidos temáticos de las asignaturas que componen las ciencias básicas, colocan a disposición de los docentes múltiples ejemplos de hechos contradictorios, propios para la creación de situaciones problémicas y que son ampliamente propicios para desarrollar un pensamiento creador, inquisitivo e independiente.

El estudio es eminentemente cualitativo, con un enfoque etnográfico, por cuanto se destaca la concepción de la investigación como un proceso fundamentado en la experiencia progresiva, intenta describir un grupo social en profundidad y en su ámbito natural y comprenderlo desde la perspectiva de los actores protagonistas u objetos de estudio, que para este caso particular se trató de la Facultad de Ingeniería de la I. U. CESMAG.

Según el diseño de la investigación y teniendo en cuenta las características de tipo educativo de la población estudiada, considerando particularmente los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la I.U. CESMAG que hayan cursado o estén cursando, asignaturas del ciclo de formación en ciencias básicas; la muestra seleccionada fue de carácter intencional sin buscar una representación estadística, sino con el objetivo de delimitar el espacio de interacción que se organiza de una manera más o menos homogénea en torno a una experiencia educativa compartida.

El informe final consta de ocho capítulos, en el primero, se hace referencia a los antecedentes del trabajo, se dilucida el problema de la investigación y se analiza la información obtenida mediante la aplicación de los instrumentos cualitativos: entrevistas no estructuradas, grupos focales y observaciones sistemáticas.

Posteriormente se presenta una justificación, frente a los resultados obtenidos, sobre el ¿por qué utilizar una concepción problémica?.

En el tercer capítulo, se hace un estudio sobre «*el modelo de enseñanza problémica*» destacando principalmente sus propiedades, características, métodos y sus categorías fundamentales.

A continuación, se establece un paralelo entre la enseñanza problémica y la tradicional, permitiendo establecer una confrontación entre el marco teórico y la situación analizada.

En el capítulo quinto se plantean y se proponen posiciones que el maestro y el estudiante, respectivamente, deben adoptar como consecuencia del enfoque problémico en el proceso de «*enseñanza - aprendizaje*» de las ciencias básicas.

En el capítulo siguiente, se resalta la importancia de la enseñanza problémica como instrumento de investigación desde el aula y se plantean estrategias para su implementación.

En los dos últimos capítulos aparecen las conclusiones, expresadas como las propuestas para crear situaciones problémicas, y las recomendaciones, analizadas como un modelo posible para la educación superior. Se insinúan, además, temas para futuros estudios.

La investigación contó con el apoyo financiero, en su totalidad, de la INSTITUCION UNIVERSITARIA CENTRO DE ESTUDIOS MARIA GORETTI "CESMAG".

1. EXPLORACION DEL PROBLEMA

1.1 ALGUNAS INVESTIGACIONES REALIZADAS SOBRE EL TEMA



En la interacción verbal docente - estudiante, ocupa un papel importante en el proceso educativo, la destreza del docente en manejar adecuadamente las preguntas. Con mucha razón se ha dicho que "solo quien sabe preguntar sabe enseñar"¹.

Además, y esto es muy importante, al manejar correctamente la pregunta como instrumento pedagógico el docente aprende de las respuestas y de las preguntas de sus propios estudiantes, gracias

a esto los docentes responden adecuadamente, se perfeccionan continuamente y se enriquecen como personas.

Investigaciones realizadas por " Marsh y Wilder sobre relaciones entre el modo de hacer las preguntas y el nivel de rendimiento de los estudiantes"², demostraron que éste aumentaba cuando el docente desarrollaba sus clases realizando una gran cantidad de preguntas problemáticas, en las cuales tenía en cuenta:

- El interés, los conocimientos y las experiencias del estudiante.
- El retar con énfasis a que el estudiante fundamente sus ideas.
- El fomentar la discusión entre los estudiantes.

¹ ANONIMO, citado por RODRIGUEZ ROJAS, José María. Pedagogía y metodología general. Medellín: Bedut, 1961. p. 320.

² MARSH y WILDER. Valor de la pregunta como instrumento pedagógico, citado por KILKSBER, Naum. Pedagogía universitaria. Bogotá : Esap, 1980. p. 30.

También las investigaciones realizadas por Flanders³, dejaron en claro que el rendimiento del estudiante aumentaba si el profesor utilizaba mayor cantidad de preguntas y manejaba los conceptos que manifiestan los estudiantes durante el desarrollo de las clases.

Investigaciones dirigidas por Kliksberg en la Universidad Nacional de Buenos Aires⁴, confirman que el estudiante obtiene mayor rendimiento y desarrolla más efectivamente su capacidad mental cuando el docente inquieta hábilmente con sus preguntas.

Son de gran interés las conclusiones a las que llegaron después de sus investigaciones Taba, Levine y Elzey⁵, quienes encontraron una gran relación entre la calidad de las respuestas de los estudiantes a las preguntas de los docentes y la calidad de estas preguntas. Si las preguntas eran superficiales o confusas, así también lo eran las respuestas.

En la obra "Hacia un enfoque problémico de la supervisión de clases, una alternativa"⁶, sus autores resaltan la importancia que dicho enfoque problémico tiene al estimular a los docentes a examinar el proceso de enseñanza aprendizaje en sus propias aulas y a la búsqueda de vías que coadyuven a una enseñanza más efectiva a partir de sus propias acciones e indagaciones en las condiciones particulares de sus clases.

Otro trabajo de investigación habla sobre la enseñanza activa, con base en la solución de problemas, que puede operar sobre cuatro procesos primordiales:

- Búsqueda activa de información, se estimula a que complete información, que responda a algún interrogante buscando información.
- Crear y resolver problemas, para los cuales hay que reflexionar y buscar información.
- Crear nuevas realidades, poner en juego la creatividad, crear nuevas soluciones, nuevas combinaciones, nuevas formas de ver las cosas.
- Reflexionar para resolver un problema práctico o aplicar un saber a una nueva situación.

³ Ibid., p. 30.

⁴ KLIKSBURG, Naum. Pedagogía universitaria, problemas y perspectiva. Bogotá : Esap, 1980. p. 74.

⁵ TABA. LEVINE. ELZEY. Compendio de experiencias pedagógicas, citado por KLIKSBURG, Naum. Pedagogía universitaria. Bogotá : Esap, 1980. p. 31.

⁶ DENSMORE, Kathleen. y MORIN G., Gerardo. Hacia un enfoque problémico de la supervisión de clases. La Habana: Puebla publicaciones, 1996. p. 32.

- Crear y resolver problemas, para los cuales hay que reflexionar y buscar información.
- Crear nuevas realidades, poner en juego la creatividad, crear nuevas soluciones, nuevas combinaciones, nuevas formas de ver las cosas.
- Reflexionar para resolver un problema práctico o aplicar un saber a una nueva situación.

Como se puede observar, estos procesos están indisolublemente unidos y como lo expresa su autor Gustavo Pineda Chavez:

Hay muchas formas de hacer activo el aprendizaje, partir de problemas y no de verdades, tratar de enfocar el saber como soluciones transitorias a ciertos problemas, entender que el conocimiento no es más que un sistema de construcciones orientado por intereses. Aún el saber más teórico tiene fuentes problemáticas, y todo saber teórico no es más que una construcción que suele ser relativa.⁷

Tener siempre presente la vinculación del saber con la solución a problemas reales y cotidianos del estudiante. Siempre se puede hacer algún vínculo.

La Corporación Universitaria Remington de Medellín (Antioquia) con su proyecto "MACREATICO"⁸, ha trabajado, y lo sigue haciendo, en la aplicación del "Modelo de Pensamiento de Flujo Sistemático de la Información (MPFSI) por medio de situaciones problemáticas"⁹. Este trabajo involucra procesos de enseñanza para el aprendizaje, por medio de los cuales se abordan la contextualización y, en el estudio de dicho modelo, se desarrollan competencias operacionales y se establecen las relaciones existentes con la realidad (desarrollo de competencias problemáticas). En una segunda fase, el estudiante tiene todos los elementos para explorar autónomamente un horizonte amplio de situaciones problemáticas. En esta instancia, el estudiante en un principio recrea el proceso anterior, entra en crisis al enfrentarse a la incertidumbre y aparece la necesidad de un metaprocés que se convierte en un escenario favorable para la interiorización, la aplicación y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de dicho estudiante.

⁷ PINNEDA CHAVEZ, Gustavo. ¿Innovadores en la educación?. México : Campos, 1991. p. 304.

⁸ <http://www.remington.edu.co/macreatico/mpfsi/index.htm>. Proyecto macreatico: Aplicación del modelo de pensamiento de flujo sistemático de la información (MPFSI) por medio de situaciones problemáticas.

⁹ Ibid.

La investigación de la doctora Rosa Hernández Acosta¹⁰, sobre la aplicación de las tareas problémicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la geografía, concluyó que: es factible la elaboración de un sistema de tareas, de este tipo, que estimulen el desarrollo intelectual de los estudiantes en esta área específica. El tipo de tareas utilizadas fue de relación causal, histórico - geográficas, cartográficas y teóricas prácticas.

Cuba ha sido uno de los países que más ha implementado el modelo de enseñanza problémica en todas sus latitudes y en las diferentes áreas del conocimiento. He aquí otro ejemplo de estas aplicaciones en el área de educación física y deporte donde se describen los métodos utilizados para llevar a cabo un exitoso proceso de enseñanza, destacándose las salidas social humanística y político ideológica. Se ejemplifica con la asignatura de voleibol; de la experiencia de Hernandez Fleitas se obtuvo las siguientes conclusiones:¹¹

- La aplicación de la enseñanza problémica, representa en las clases de Educación Física una forma de activar la mente del estudiante.
- La enseñanza problémica contribuye a la formación integral del estudiante.
- Las clases de Educación Física a través del método problémico son más activas y motivantes.

Como se puede analizar, todas las investigaciones coinciden en concluir que la habilidad del docente en el manejo de las preguntas incide de un modo muy importante en el mayor o menor rendimiento académico del estudiante.

¹⁰ HERNANDEZ ACOSTA, Rosa. La tarea problémica en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la geografía. En : SIMPOSIO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACION Y EDUCACION (5° : 2002 : La Habana). Memorias de IV simposio iberoamericano de investigación y educación. La Habana : Puebla, 2002. p. 87.

¹¹ HERNÁNDEZ FLEITAS, Aldo. Aplicaciones de la enseñanza problémica en el área de educación física y deporte. En : Revista Digital. Buenos Aires. Año 7, No. 42 (2001); p. 52.

1.2 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL



La característica fundamental de la investigación cualitativa es su expreso planteamiento de ver los acontecimientos, acciones, normas y valores desde la perspectiva de los actores protagonistas u objetos de estudio.

La estrategia de tomar la perspectiva del sujeto, se expresa generalmente en términos de *«ver a través de los ojos de la gente que uno está estudiando»*. Tal perspectiva envuelve claramente una propensión a usar la empatía con quienes están siendo estudiados, pero también implica una capacidad de penetrar los contextos de significado con los cuales ellos operan.

El proceso de investigación cualitativa no sigue una dirección lineal sino que las etapas o fases se convierten en actividades interrelacionadas que el investigador realiza de manera continua, a medida que se compenetra con la situación estudiada. No obstante, con el fin de presentar una metodología de manera ordenada, se empleó como instrumentos: la realización de entrevistas no estructuradas, entrevistas a grupos focales y observaciones sistemáticas en el aula de clase; se recopiló y se analizó la información que diversos grupos de estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la I.U. CESMAG proporcionaron, acerca de la forma de indagar por parte del docente y sobre el comportamiento de los docentes frente a este proceso.

La información obtenida se clasificó y analizó de la siguiente forma:

1.2.1 ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA

Este instrumento permitió trabajar con una guía muy somera, dando amplio margen de expresión a los entrevistados. Para su aplicación se seleccionó un grupo de 50 estudiantes de diferentes semestres con el único criterio de que se tratasen de estudiantes que estén cursando o hayan cursado asignaturas pertenecientes al área de ciencias básicas.

Los resultados obtenidos y su análisis correspondiente se presentan así:

1.2.1.1 ASIGNATURAS DEL CICLO DE CIENCIAS BÁSICAS

PREGUNTA No. 1: De las asignaturas correspondientes a las ciencias básicas, nombre alguna que recuerde de forma especial.

Se pretende ubicar al entrevistado en el contexto de estudio. A este respecto los estudiantes emitieron su respuesta haciendo referencia a la asignatura de su preferencia y perteneciente al área de ciencias básicas, tal como lo presenta la siguiente figura:

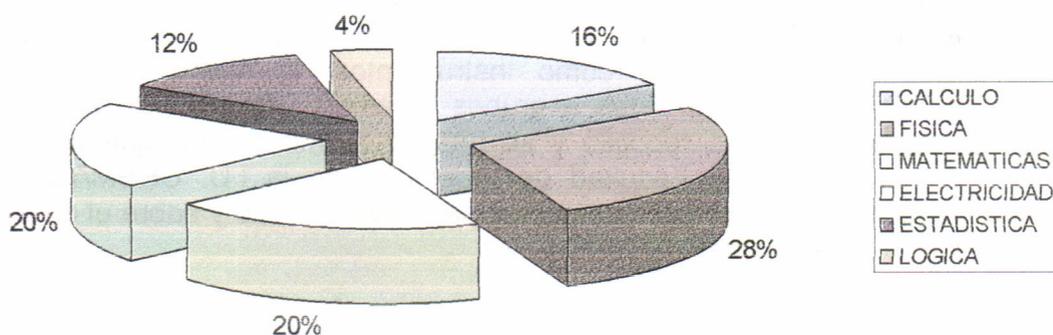


Figura 1. Asignaturas de ciencias básicas de mayor preferencia para los estudiantes

Las características de las asignaturas de las ciencias básicas, tienen grandes posibilidades para lograr la aplicación exitosa de la Enseñanza Problemática ya que presentan un gran volumen de conocimientos de diferentes disciplinas científicas, lo que la hace abarcar una gran diversidad de fenómenos y procesos naturales que tienen que ser observados, descritos, explicados y definidos por los estudiantes, lo cual demuestra que las habilidades, actitudes y los hábitos, están estrechamente relacionados con los conocimientos, y que los educandos deben apropiarse de métodos de trabajo que les posibiliten todos esos elementos desarrolladores.

1.2.1.2 DESARROLLO DE LAS ASIGNATURAS DE CIENCIAS BÁSICAS

PREGUNTA 2: ¿Cómo le parece o le pareció el desarrollo de esa asignatura?

En términos generales los estudiantes cualifican, según su criterio, la forma en que se desarrollaron, en su momento, los cursos correspondientes a las asignaturas del ciclo básico, sin establecer ninguna característica adicional.

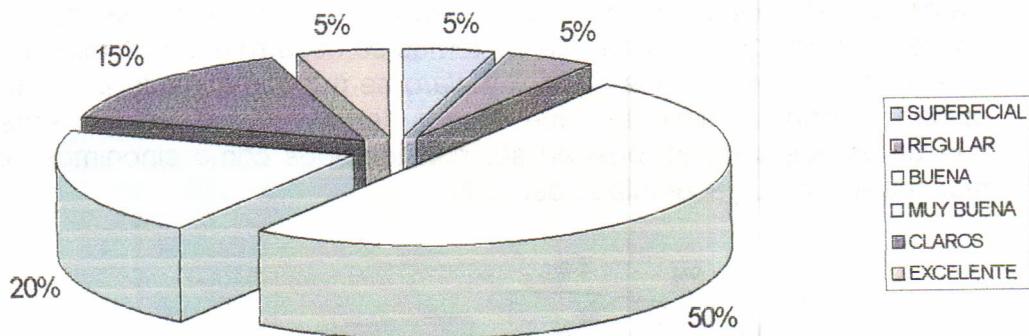


Figura 2. Opinión de los estudiantes acerca del desarrollo de las asignaturas del área de ciencias básicas

Como se puede observar en la figura 2, el 50%, opinan que los cursos tomados han sido buenos, otros los cualifican, en su orden, como muy buenos, claros, excelentes, regulares y superficiales. Cabe aclarar que los conceptos emitidos en algunos casos son similares, y se pueden consolidar en uno solo, como por ejemplo: cuando afirman que los cursos fueron *buenos* y *claros*, o *muy buenos* y *excelentes*.

Al respecto se puede afirmar que el desarrollo de las asignaturas de las ciencias básicas cumple un papel muy importante en la formación de actitudes, hábitos, capacidades y motivaciones favorables para el desarrollo de un pensamiento crítico y creativo de los estudiantes, transformándolos en sujetos activos y creadores de su propio aprendizaje, acercándose éste lo más posible al proceso de investigación científica con actividades de aprendizaje que los conduzcan a la realización práctico - experimental de los procesos naturales.

1.2.1.3 CLARIDAD EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS

PREGUNTA 3: ¿Qué piensa respecto a la claridad en el desarrollo de los temas?

Respecto a la claridad en el desarrollo de los temas, como se puede apreciar en la figura 3, un gran porcentaje, el 79%, de los entrevistados afirma que fueron claros, en el sentido en que se comprendieron en el momento; esto se puede adicionar al 5% que afirman que los temas se desarrollaron de manera fácil, ya que prácticamente los criterios de *fácil* y *claro* se pueden considerar semejantes. Otros opinan, proporcionalmente, que dichos temas fueron complicados y difíciles, conceptos que también pueden ser considerados como sinónimos, los cuales se manifiestan con un acumulado del 10%.

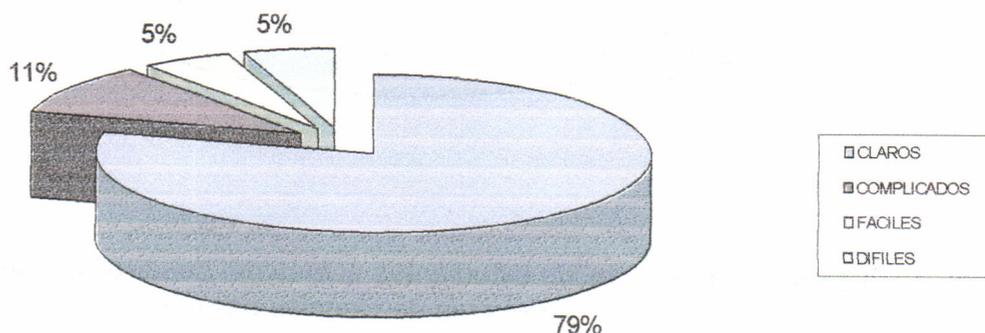


Figura 3. Opinión de los estudiantes respecto a la claridad en el desarrollo de los temas

En este aspecto, si el docente realmente quiere transmitir conocimientos, tiene que saber comunicarse, intercambiar criterios e ideas en el sentido real de la palabra, esto significa entender que el estudiante no es un oyente pasivo, sino un interlocutor activo que toma parte en el diálogo. Comunicación no es pues, la actuación unilateral de uno que monologa, sino un proceso puesto en marcha entre dos para entenderse.

La palabra, tal vez sea el elemento más extendido en la comunicación humana. Su dificultad reside en el hecho de que es muy difícil la articulación entre lo que se quiere decir y lo que se dice, a veces es difícil expresar ciertos sentimientos de una manera asertiva, por eso se ha aprendido a no denotarlos, aunque esto signifique una distorsión fundamental de las motivaciones y lo que hace es:

- Fingir que se entiende lo que los demás dicen.
- Creer que los demás no hacen un verdadero esfuerzo para comprender todos los mensajes.
- Competir por la atención de la gente, hasta el punto de verse envuelto en comportamientos conflictivos.

Frecuentemente, por el tipo de comunicación que se emplea, puede provocarse reacciones de defensa en el interlocutor; cuando este se siente amenazado dirige su energía a la defensa o contraataque, lo que podría explicar que en muchos casos se originen dificultades para lograr la armonía en el grupo y mantener normas deseables de comportamiento.

1.2.1.4 PREGUNTAS PLANTEADAS POR EL DOCENTE EN LAS CLASES

PREGUNTA 4: ¿Cómo le parecen o le parecieron las preguntas planteadas por el docente en el desarrollo de las clases?

El uso de la técnica de la pregunta, para facilitar y promover la participación, constituye uno de los procedimientos más eficaces.

Al interrogar a los estudiantes sobre las preguntas que el docente planteaba, ellos respondieron lo expresado en la figura 4.

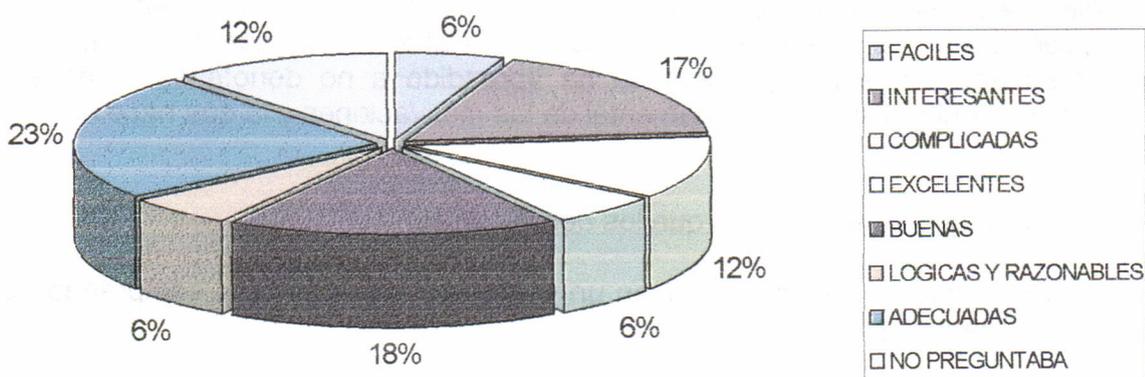


Figura 4. Opinión de los estudiantes respecto a las preguntas planteadas por los docentes en el desarrollo de las clases

Como se puede observar, se cualifica al tipo de preguntas utilizadas por el docente en el desarrollo de un encuentro académico como: fáciles, interesantes, complicadas, excelentes, buenas, lógicas y razonables, adecuadas, y en algunos casos ni siquiera se realizaban preguntas. De acuerdo con estas respuestas es claro que, en general, las preguntas no conducen a un proceso de reflexión y análisis crítico de una situación determinada, esto lleva a la necesidad de replantear, de manera urgente, la manera en la que se deben formular las preguntas en el aula de clases, de tal forma que se dinamice el proceso de enseñanza - aprendizaje. He aquí algunas recomendaciones:

- Inicialmente se deben hacer *preguntas abiertas*. Después de presentar el tema y de plantear el primer aspecto por considerar, las primeras preguntas que se formulen para despertar la motivación en el grupo deben ser preguntas abiertas, es decir, no conviene dirigirlas a nadie en particular. Esto convencerá

al grupo de que la discusión es abierta y de que interesan verdaderamente sus experiencias y/u opiniones.

- Formular *preguntas claras*. Si no se eligen las palabras precisas se puede dar margen a dudas o confusiones. Conviene siempre cuidar la semántica, utilizar palabras cuyo significado sea el mismo para todos los participantes; palabras o términos confusos y ambiguos suscitan también la confusión y originan respuestas ajenas a lo que el docente quiso preguntar. Un buen ejercicio es formular preguntas breves y concretas además de claras, que omitan palabrería innecesaria.
- Formular *preguntas con sentido lógico*. Si se formulan preguntas ambiguas o que no tengan sentido recibirán respuestas incorrectas. Toda pregunta que se haga debe tener un propósito bien definido: explorar, promover la participación, evaluar aprendizaje, capturar la atención.
- *Preguntar receptivamente*. Si se hace una pregunta es necesario aceptar las respuestas que ésta suscite; si no se da el tiempo a que se responda y en su lugar el docente contesta de inmediato, no está realmente preguntando, simplemente utiliza una técnica retórica que permite encauzar la discusión pero también puede confundir al grupo. No debe abusarse de las auto preguntas
- *Ser imparcial*. Actuar con imparcialidad y recibir todas las respuestas, vengan de quien vengan, sin demostrar preferencia o rechazo para nadie; la única limitación será, en todo caso, establecer cierto orden para participar.
- *Repreguntar* cuando sea necesario. Reformular la pregunta de manera clara y concreta, si se observa que el grupo no comprendió.

El empleo de preguntas cumple, entre otros, con los siguientes propósitos:

- Facilita el proceso de comunicación, porque en forma inmediata permite retroalimentar.
- Es una vía para lograr el consenso en los argumentos que se plantean, producto de un análisis.
- Contribuye a deshacer planteamientos incorrectos
- Impide que la discusión se salga de sus cauces

- Permite fijar la atención, centrar ideas y resultados, profundizar en un punto, terminar una discusión, aportar una conclusión
- Impulsar o frenar la participación según el caso
- Posibilita el control del grupo y su conducción hacia el objetivo.

Para el docente es fundamental el uso correcto de esta técnica, formulando las preguntas de tal manera que proporcionen una respuesta congruente con el objetivo o finalidad de la actividad de clase.

1.2.1.5 TIPOS DE PREGUNTAS QUE SE HACEN EN EL DESARROLLO DE UNA CLASE

PREGUNTA 5: ¿Recuerda algunas preguntas específicas?

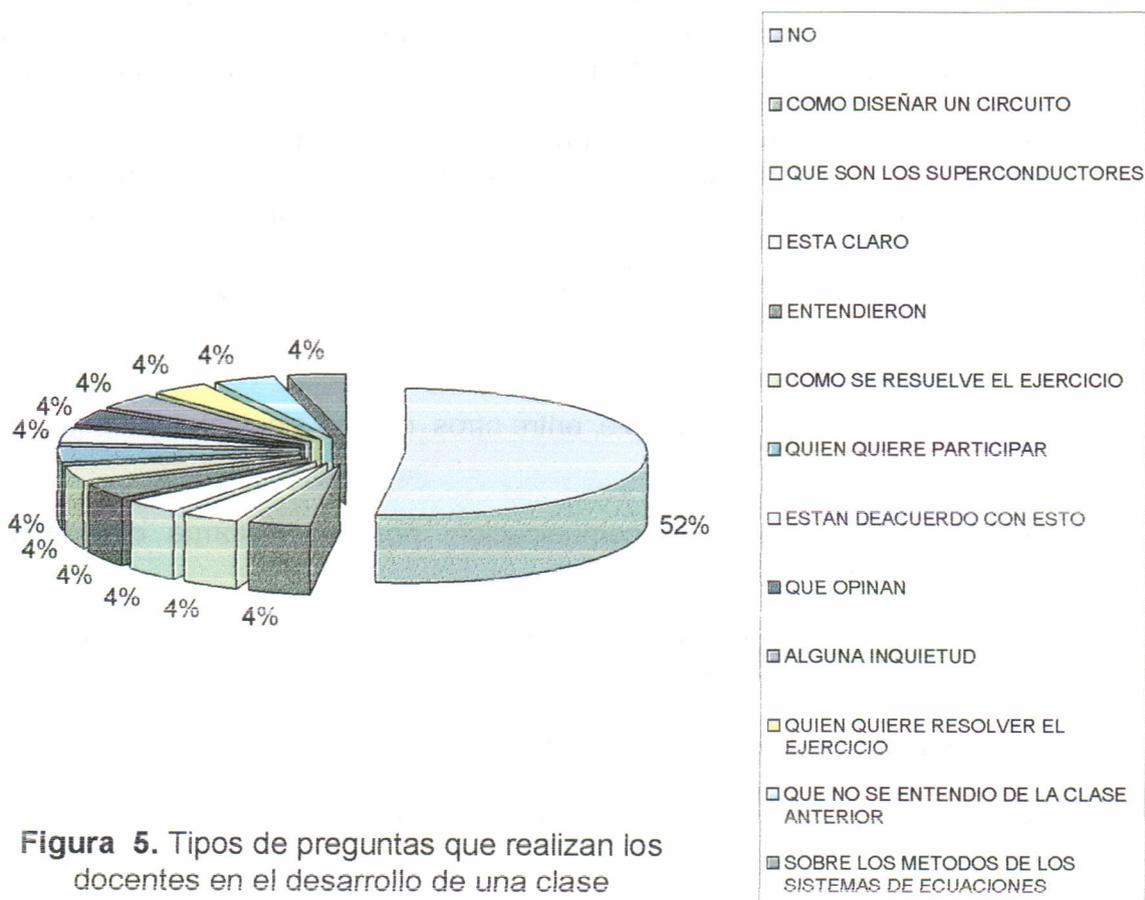


Figura 5. Tipos de preguntas que realizan los docentes en el desarrollo de una clase

Al analizar las respuestas a esta pregunta, se evidencia la falencia en los docentes al no esforzarse por formular un tipo de pregunta que provoque una respuesta reflexiva por parte de los estudiantes. Los resultados obtenidos se indican en la figura 5. Aquí puede observarse que el 52% no recuerdan las preguntas que el docente les realizaba; y en porcentajes proporcionales de un 4% se enuncian las preguntas regulares de una clase, como las muestra dicho gráfico.

Como se puede observar las preguntas típicas formuladas por los docentes, son vacías, carentes de sentido, frías y sin ningún criterio de análisis que motive a los estudiantes. En algunas ocasiones, la pregunta causa temor. He aquí algunos ejemplos, tomados de las entrevistas realizadas y según la información del gráfico 5:

- ¿Está claro?
- ¿Entendieron?
- ¿Cómo se resuelve este ejercicio?
- ¿Quién quiere participar?
- ¿Están de acuerdo con esto?
- ¿Qué opinan?
- ¿Alguna inquietud?
- ¿Qué no se entendió de la clase anterior?

En términos generales es recomendable que las preguntas se expresen con palabras sencillas, en forma categórica y de manera breve, procurando que animen a la reflexión. A continuación otras recomendaciones generales para la formulación de las preguntas:

- Inicialmente se deben hacer preguntas generales.
- Seleccionar el tipo de preguntas en consonancia con el objetivo.

- Llamar por su nombre a la persona, cuando se haya optado por preguntas directas.
- Favorecer o beneficiar con las preguntas a todos los miembros por igual, evitando posiciones parciales.
- Estructurar preguntas que susciten respuestas personales y no colectivas.
- Introducir palabras claves en las preguntas, que sugieran respuestas completas, para obtener información y explicaciones.
- Mantener permanentemente el control del grupo y el ambiente creativo.
- Preguntar receptivamente.
- Repreguntar cuando sea necesario.
- Ser flexible y creativo

1.2.1.6 ¿QUE SE BUSCA CON LAS PREGUNTAS EN EL DESARROLLO DE UNA CLASE?

PREGUNTA 6: ¿Se puede afirmar que las preguntas planteadas buscan que se recuerde algún concepto o resultado previo?

Toda pregunta debe provocar una respuesta reflexiva, de opinión, de divergencia y no lacónicamente un Si o un No, siendo recomendable iniciar las preguntas con un ¿Qué...?, ¿Por qué...?, ¿Quién...?, ¿Cómo...?, ¿Dónde...?, ¿Cuándo...?.

Al interrogar acerca de si las preguntas planteadas buscaban que se recuerde algún concepto o resultado previo, los entrevistados respondieron lo siguiente:

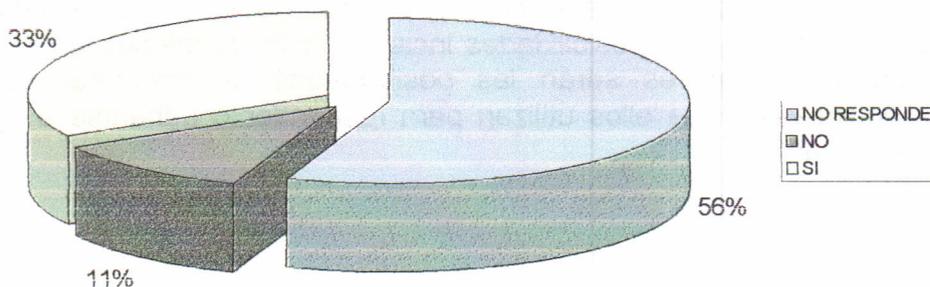


Figura 6. Opinión de los estudiantes frente al hecho de que las preguntas buscan que se recuerde algún resultado o concepto previo

De acuerdo con la figura 6, un 56% NO RESPONDIERON, los restantes respondieron un simple *si* o *no*. La mayoría de los entrevistados no recuerdan exactamente ¿para qué? ni ¿por qué? se les preguntaba; es más, en ocasiones ni si quiera se recuerda si el docente preguntaba, he aquí una gran debilidad de los procesos metodológicos de enseñanza - aprendizaje.

Generalmente, pues así lo demuestra la experiencia como docentes y estudiantes, las preguntas que se formulaban y que aún se formulan en el aula están diseñadas y orientadas para ser respondidas memorísticamente a través de la reproducción de lo que se asume por acabado, preciso o inequívoco. En este sentido, el papel de la pregunta en el aula llega a minimizarse, hasta convertirse en una actividad hueca que finaliza con la percepción del eco de las palabras del docente en las respuestas de los estudiantes.

Precisando la utilidad de la pregunta problemática en el contexto del aula, esta puede servir para dos fines: desentrañar lo que los estudiantes tienen por conocido y que ya forma parte de su estructura cognitiva y segundo, generar en el estudiante la falta de estabilidad cognitiva a través del estado de incertidumbre

(duda) sobre sus más radicales creencias a fin de despertar la curiosidad por solucionarlas adecuadamente y, sobre todo, por mejorarlas superándolas.

En realidad, la exploración de las ideas previas es un trabajo paralelo al planteamiento de la pregunta problemática, ya que a medida que los estudiantes proporcionan sus pareceres, informan sobre cuales son los conocimientos que poseían en torno al tema. El docente formula preguntas, inicialmente dos opciones, luego continuará con este proceso hasta que los estudiantes confirmen o rechacen las dos posibilidades inciertas, y en la medida en que aumenten las preguntas, mayores serán las posibilidades de encontrar cuales son esos conocimientos que ellos utilizan para responder o adherirse a una determinada posibilidad.

1.2.1.7 AL FORMULAR UNA PREGUNTA ES IMPORTANTE PLANTEAR OPCIONES

PREGUNTA 7: ¿Cuándo se pregunta se suelen plantear opciones como para tenerse en cuenta a la hora de dar las respuesta?

Es importante que las opciones que se presentan frente a una pregunta determinada no sean descartadas con una simple inspección, tampoco deberán ser tan contradictorias unas con otras, en cambio deben tener la característica de crear la duda en el estudiante, deben ser planteadas como posibles respuestas que requieren ser analizadas para adoptarlas como correctas.

De acuerdo con las respuestas emitidas por los estudiantes, presentadas en la figura 7, se identifica que un 63% responde negativamente, mientras que el 37% restante lo hace de forma positiva, lo que lleva a la conclusión evidente de que el docente no suele plantear opciones para ser tenidas en cuenta al momento de formular una pregunta determinada.

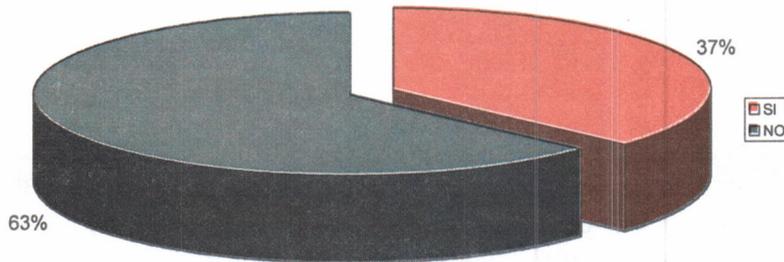


Figura 7. Opinión de los estudiantes respecto a la importancia de las opciones al formular una pregunta

Cabe anotar que la pregunta problémica goza de una estructura distinta al tipo de preguntas convencionales utilizadas en la enseñanza tradicional. La pregunta problémica posee una característica bien definida: es un planteamiento que tiene implícito, mínimo, dos posibilidades inciertas, *A* y *B*, que no responden satisfactoriamente la pregunta, pero que cumplen con el objetivo pedagógico de generar el factor desequilibrante necesario para activar sus conocimientos previos y generar expectativa para nuevos contenidos de aprendizaje.

A pesar de ser inciertas, las dos posibilidades merecen ser tratadas y discutidas; pero al ser desestimadas como las soluciones, el docente tiene que formular una hipótesis, es decir, plantear una tercera posibilidad, *C* que debe ser precisada claramente como la posibilidad que ha de ser confirmada o puede ser rechazada por el trabajo investigativo de los estudiantes en el aula.