

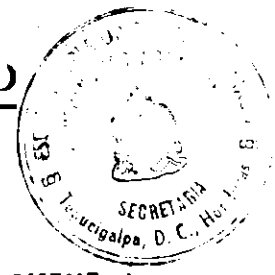
vall

✓

540.71
Vall.

ESCUELA SUPERIOR DEL PROFESORADO

"FRANCISCO MORAZAN"



Departamento de Formación Técnica y Docente
Sección de Ciencias Exactas y Naturales - BIOLOGIA Y QUIMICA

Cómo se Enseña la Química en Educación Media y Quienes la Enseñan

TRABAJO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR

Mary Julia Valle M.

y

José Armando Agurcia M.

Previa Opción al Título de

Profesores de Educación Media en Biología y Química

Asesor: Dra. ESTHELA DE DURON



Tegucigalpa, D. C.

Honduras, C. A.

Noviembre de 1971

I N D I C E

Pag. No.

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
PRESENTACION	
<u>CAPITULO I</u>	
COMO DEBE ENSEÑARSE LA QUIMICA	1
<u>CAPITULO II</u>	
METODOLOGIA	13
1) INSTRUMENTOS	13
2) PRUEBA	13
3) POBLACION	14
4) MUESTRA	15
5) PROCEDIMIENTO	15
<u>CAPITULO III</u>	
ANALISIS DE LOS DATOS	16
<u>CAPITULO IV</u>	
CONCLUSIONES	31
SUGERENCIAS	33
ANEXOS	
BIBLIOGRAFIA	

D E D I C A T O R I A

A MIS PADRES:

Con especial cariño

A MIS HERMANOS:

Con fraternal afecto

A MI AMIGO Y MAESTRO: Horacio Reyes Núñez

A MIS CUÑADOS, OTROS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Con afecto:

Mary Julia Valle M.

DEDICO EL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACION MUY CA-
RIÑOSAMENTE:

A MI QUERIDA MADRE: Amalia F. Meléndez

A MI PADRE: Tomás Agurcia Rodriguez.

A MIS HERMANOS:

Edilberto, Luisa, Rosa, Erlinda y Juana.

A MI AMIGO Y COMPAÑERO:

Pedro Saavedra G.

A LAS DEMAS COMPAÑERAS DE ESTUDIO.

José Armando Agurcia Meléndez.

CON ESPECIAL AGRADECIMIENTO AL PROFESOR:

Marco Tulio Mejía

POR SUS ACEPTADAS ORIENTACIONES EN LA
ELABORACION DEL PRESENTE TRABAJO.

P R E S E N T A C I O N

Este trabajo lo realizamos como un requisito previo a la opción del Título de PROFESOR DE EDUCACION MEDIA EN BIOLOGIA Y QUIMICA.

El tema que a continuación exponemos se titula "COMO SE ENSEÑA LA QUIMICA EN EDUACION MEDIA Y QUIENES LA ENSEÑAN"; que es el producto de nuestros esfuerzos y experiencias de una investigación de campo que fué posible llevar a cabo.

El objeto primordial del trabajo que hemos escogido es - realizar un breve análisis sobre la manera como se lleva a cabo la enseñanza de la química en Educación Media en todo el - país: ya que de ello depende el mejor aprovechamiento de los alumnos y por ende el desarrollo de la educación.

No obstante en las páginas que a continuación siguen, hemos realizado una corta exposición de los datos obtenidos de la investigación campo y su análisis correspondiente así como sus conclusiones obtenidas y ciertas sugerencias para futuros trabajos de esta misma categoría.

Este trabajo no es perfecto ya que es la primera experiencia en este sentido, por lo cual rogamos a la Honorable Terna Examinadora y personas que lo consulten, nos dispensen cualquier error.

Mary Julia Velle M.

José Armando Agurcia M.

C A P I T U L O I

COMO DEBE ENSEÑARSE LA QUIMICA

Tomando en cuenta la impostergable necesidad de iniciar Honduras una "Reforma Educativa a nivel medio" (1) y sabiendo la importancia que representa la enseñanza de la química en las distintas opciones que se puedan ofrecer en el futuro en este país, se trata en esta ocasión de darle algunos datos de importancia respecto a la realidad en la enseñanza de química en el nivel medio.

"Al hablar de renovación de la enseñanza o "Reforma de la Educación", no se trata únicamente de una reestructuración en la instrucción pública y de una modificación en los planes y sistemas de acuerdo con determinada finalidad y propósito, si no que también debe señalarse el alto anhelo de lograr un acrecentamiento de los beneficios de la educación extendida a diversos sectores de la población, tanto en la ciudad como en la organización de campañas, para la popularización de la cultura y con miras de ir aproximándose al nivel de la igualdad educativa". (2).

En este programa de renovación de la educación corresponde a la enseñanza de la ciencia una participación bien de finida dentro del plan de estudio. En lo respecta a la enseñanza de la química bastante se ha discutido sobre su importancia teórica y práctica y sobre las ventajas de su estudio en la enseñanza media ya que encara cuestiones que interesan profundamente al nombre puesto que se refieren directa o in-

directamente a su propia constitución, sus transformaciones orgánicas y procesos biológicos, a su salud y enfermedades.

Para que ésta participación de la química sea un motivo fiel de la materia es necesario una modificación de los programas de estudio para que estén en relación con los intereses y aptitudes de los alumnos lo mismo que de acuerdo a las necesidades del medio donde le corresponda desenvolverse. Para lograr tal interés, cabe destacar el papel importante que se juegan los profesores en servicio utilizando los postulados de la pedagogía experimental adoptando las formas didácticas más apropiadas y los regímenes de trabajo que favorezcan la diligente laboriosidad del educando - en su actuación individual y colectiva.

Fijando siempre nuestra vista en el importante papel que el maestro desempeña en todo tipo de cambios que se realizan en la educación, hemos considerado a bien la opinión que los maestros tienen sobre la forma en que se desarrollan los programas actuales y que recomendaciones pueden dar para lograr las finalidades que la educación demanda.

Con tal propósito el objeto de éste trabajo de investigación es obtener algunas ideas de "Como se enseña la química a nivel medio en Honduras" y poder así deducir algunas recomendaciones al respecto.

"Se sabe que en la química enseñada en la escuela secundaria hay una considerable selectividad, ella está desti

nada de un modo casi exclusivo a los estudiantes que piensan ingresar a la universidad".

Según Eutimio D. Ovidio: "El maestro debe adoptar como punto de partida el postulado de que una cultura científica debe tener como único fin hacer comprender a los alumnos, con ejemplos, la belleza de una ciencia y todo lo demás resultará fácil; hablando de la química el dice que es una de las disciplinas que en este sentido ofrece mayores recursos y que se presta para cumplir tal propósito. Agrega además que el profesor de química debe tener presente una circunstancia y así para toda la vida ha de perdurar en el espíritu de los alumnos la grata memoria de ese contacto comprensivo inicial con los elementos y sus reacciones, por el placer que han sentido en aprender a conocer las estructuras y transformaciones de la materia como cosas y fenómenos de la naturaleza y por el deleite experimentado al descubrir y reconocer un sector fecundo de los conocimientos humanos" (2).

Los conceptos expresados por este autor define claramente que las ciencias, en particular la química, se aprende mejor como asociación de hechos que culminan en un concepto expresado como un principio o generalización y que los datos que se adquieren a través de un proceso de memorización tienen poco valor en las situaciones en que es necesario resolver problemas.

De todas las ciencias la química es una de ellas que es

ta basada casi exclusivamente en hechos experimentales y no en serie de especulaciones sin fundamento; por consiguiente el alumno debe tener conciencia en todo momento aunque sea por simple apreciación de los contenidos que entran en reacción.

"La química como ciencia experimental cuantitativa exige de los profesores y alumnos el mayor cuidado y objetivación posible de manera que todo sea bien entendido y comprendido para aplicarlo a situaciones reales de la vida"(2)

"Según Marian E. Russel, "el profesor de química como conocedor de su campo debe tener presente como ~~lo~~va a enseñar y debe saber antes de la hora de clase lo siguiente:

- 1.- ¿Que es lo que quiero que los alumnos comprendan?
- 2.- ¿De qué manera pretendo activar el tema para que los alumnos se interesen?
- 3.- ¿Qué materiales necesitará el maestro según el nivel de los alumnos; que equipo necesitará para trabajar?
- 4.- De que manera piensa despertar y mantener el interés de los alumnos?
- 5.- ¿De que método general se valdrá para hacer que cada alumno contribuya en las observaciones y el descubrimiento de los hechos, así como en la producción final de un registro de clase que todos comprendan?"

Resumiendo tenemos que lo dicho anteriormente requiere una programación cuidadosa por parte del maestro antes de llegar a la clase. Además se requiere que el profesor planifique sus clases diariamente tomando su modo propio, es decir que hay muchas maneras de escribir un plan de clase como maestros existan. También cada método de enseñar las ciencias requiere un tipo de plan diferente. Un esquema de plan general según Marian E. Russel comprende los siguientes pasos:

- 1.- TEMA
- 2.- METODO DE MOTIVACION
- 3.- MATERIALES NECESARIOS
- 4.- METODOS DE PROCEDIMIENTO
- 5.- OBSERVACIONES ESPERADAS
- 6.- DISCUSION (debe ser controlada)
- 7.- HECHOS QUE DEBEN ENTENDERSE
- 8.- IDEAS QUE REQUIEREN MAS TIEMPO O REPETICION
- 9.- NUEVO VOCABULARIO." (3)

Refiriéndonos a los métodos empleados en la enseñanza de la química se puede decir según criterio de Eutimio Ovidio" que no existe un método perfecto e irremplazable para la transmisión del conocimiento; el éxito de la acción educativa depende en gran parte de la capacidad docente del catedrático. Pero cualquiera que sea el procedimiento adoptado hay que evitar que por su reiteración y uniformidad se convierta la enseñanza en una actividad mecánica, en una

faena sin atractivo, rutinaria, monótona y enfadosa. De todos modos aún con la mayor tolerancia con respecto a muchas prácticas insuficientes, debe reconocerse que es decididamente malo e inadecuado hacer enseñanza teórica, expositiva y librezca porque no se disponga de laboratorio y porque el profesor carezca de capacidad para improvisar los elementos de la enseñanza" (2).

Las ideas expresadas por el autor dicen claramente que ningún método puede ser universal sino que varía de persona a persona; también dice Barnard "ningún método puede adjudicarsele superioridad sobre los demás. Debido a las diferencias entre los docentes ciertos elementos de uno o de varios pueden ser muy eficaces en manos de un maestro pero de valor dudoso en los de otros" (4).

Hay que tomar en cuenta también las diferencias en el nivel de capacidad de los alumnos para decidir que técnicas se usarán. Tiene importancia que los estudiantes de menor capacidad reciban mayor variedad que los mejor dotados de experiencias con el objeto de que adquieran una visión clara del mundo que los rodea. No hay un método para enseñar ciencias así como tampoco hay ninguno que resulte igualmente eficaz - para un mismo maestro en todas las situaciones educativas - que se presenten. Un profesor que está principiando a dar clases supone que durante sus primeros años de enseñanza científica irá formándose un método y un sistema de enseñanza que

le servirá para el resto de su carrera profesional pero sin embargo él sale desilusionado porque no resulta como esperaba.

"Se sabe que la ciencia es dinámica, los estudiantes cambian de clase a clase y de año en año; el docente mismo sufre cambios. Es inevitable pues, que técnicas para trabajar con gente joven necesitan frecuentes evaluaciones y modificaciones para que su enseñanza resulte más efectiva, es decir que los métodos utilizados por los profesores de ciencias deben evaluarse en terminos de que logren los objetivos concebidos por ellos" (4).

Estudios comparativos para determinar la relativa eficacia de los distintos métodos para enseñar ciencias dicen según Barnard lo siguiente:

"El método experimental se propone generalmente incorporar técnicas que reflejan las teorías más en uso dentro de la enseñanza. La experimentación como método es muy valiosa porque permite la participación de los alumnos en ella, y se desarrolla así el liderazgo y la cooperación si es conducida debidamente es una gran ayuda" (4).

De lo anterior se deduce que la experimentación requiere que se piense detenidamente en lo que se va a realizar, o sea el propósito de la experiencia, lo cual significa que estará precedida de una discusión sobre los distintos procedi-

mientos posibles.

El maestro debe dejar que los alumnos piensen y cooperen en la realización de la experiencia. Sólo los guiará cuando sea necesario. Se harán anotaciones y observaciones cuidadosas. Finalmente después de considerar todas las evidencias se llegará a sacar conclusiones. Si no se llega a una conclusión segura se debe repetir el experimento. Se le debe pedir a los estudiantes su cuaderno de laboratorio para que lleven el control de sus observaciones y conclusiones.

Gerald M. Torke dice: "Los profesores pueden iniciar a sus alumnos en el estudio de la química principalmente en dos formas:

- 1.- Mediante la realización de experiencias que exijan para su interpretación el establecimiento de una teoría.
- 2.- Mediante la aplicación de las consecuencias que se deducen de la teoría" (5)

Lo dicho por Torkelson es una gran verdad, lo que no sabemos es si los profesores lo practican para una efectiva enseñanza de la química.

Otro método empleado en la enseñanza de la química y de la ciencia en general es la observación.

La UNESCO en su manual para la enseñanza de la ciencia dice: "La observación es otro elemento esencial de toda ense -

ñanza de las ciencias. Por intermedio de los sentidos los sentidos los alumnos pueden tener la experiencia personal de un gran número de fenómenos. Por la observación el alumno determina las características de las cosas; se da cuenta de la transformación de los seres, en el transcurso de su crecimiento, pero debe aprender a realizar observaciones cada vez más cuidadosas y exponerlas correctamente. Sin la observación, la experimentación no tiene valor" (6).

Como se ve, la observación hecha por este libro es muy valiosa, sólo necesita del cuidado suficiente de dirigirla bien por parte del maestro. Cotidianamente se realizan muchas observaciones químicas, pero para que estas adquieran carácter científico han de hacerse con el propósito de obtener información para así contestar preguntas.

Para que las observaciones realizadas sean científicas deben registrarse los resultados en forma numérica o gráfica, ejemplo: En caso de oxidación del Hierro, pesando un trozo antes y después de la oxidación, se notará claramente en base a números el cambio sufrido.

Otro punto sobresaliente en la enseñanza de la química es el importante papel que juega el laboratorio y experiencias de cátedra. El trabajo experimental de laboratorio tanto más satisfactorio cuanto mejor sean las condiciones en que se realice, siendo en todo caso necesario disponer de materiales adecuados y de instalaciones convenientes.

"Según Claramonete: en su libro didáctica de química dice: "En la enseñanza de la química es conveniente que el laboratorio adquiera la forma de una aula laboratorio, de modo que el profesor pueda observar a todos los alumnos y estos puedan seguir sin inconvenientes las experiencias que realiza el profesor en su mesa, es así posible una relación simultánea de carácter teórico práctico de las cuestiones determinadas en los programas de química". (7)

En este sentido no se trata de un laboratorio completo - en el que nada falte, se trata de un material sencillo e imprescindible que puede ir confeccionado por el profesor y sus alumnos utilizando su afán de actividad. Los estudiantes no olvidan jamás lo que han logrado adquirir con su propia experiencia.

"La preparación del material para la enseñanza de la química es el mejor medio de que se puede valer para incalcarles de una manera indeleble aquellas verdades permanentes que forman la base de una concepción científica de las cosas" (8).

El material y aparatos de laboratorios juegan un papel muy importante y no precisamente tienen que ser de alta calidad sino aparatos y materiales mínimos que son muy fáciles de adquirir, muchos utensilios de la vida corriente pueden ser utilizados como material de laboratorio. Referente a los productos químicos que deben haber en el laboratorio depende del alcance que demos a la experiencia que queremos realizar. Al-

gunos aparatos y dispositivos pueden ser confeccionados en el taller de la escuela y de esta manera se puede formar un sencillo laboratorio de química que sirva para la iniciación de las verdades fundamentales de ésta ciencia. De esta manera los alumnos no olvidan jamás lo que han logrado adquirir con su propia experiencia.

Enfocando la mirada en la realidad de Honduras con respecto a la enseñanza de la química a nivel medio nos damos cuenta que es una necesidad de parte de los profesores tener una preparación adecuada o lo suficiente para transmitir verdades a sus alumnos y que estos queden satisfechos con tal preparación.

Siendo como es la química una ciencia de cosas reales, no puede pasar en su enseñanza al terreno de la simple especulación; ningún alumno por ágil que sea mentalmente podrá traer a su imaginación como reacciona el sodio en agua descomponiéndola con gran producción de energía y desprendimiento de Hidrógeno; todo esto requiere preparación e iniciativa por parte del maestro, por tal razón queriendo tener conocimiento de lo que en Honduras está sucediendo con respecto a la enseñanza se propone por medio de este trabajo de investigación contestar algunas preguntas que en forma resumida a continuación se expresan:

- 1.- ¿qué tipo de profesionales realizan la enseñanza de la química en educación media?
- 2.- ¿Con que frecuencia planifica el maestro sus clases?

- 3.- ¿Qué libros de química utiliza como referencia para preparar sus clases?
- 4.- ¿Con que frecuencia el maestro de química recurre a:
 - 4-a.- Clases teóricas
 - 4-b.- Demostraciones de cátedra
 - 4-c.- Trabajos de laboratorio
- 5.- ¿Qué métodos se utilizan en la enseñanza de la química?
- 6.- ¿Están los programas de química en vigencia de acuerdo a las necesidades del país?
- 7.- ¿De que manera despierta y motiva el interés y el tema de clase para que sus alumnos se interesen?

C A P I T U L O I I

METODOLOGIA

1.- INSTRUMENTOS:

Para dar respuesta a las preguntas generales con que termina el primer capítulo, fué necesario elaborar una encuesta como instrumento de investigación basada en datos generales y preguntas específicas para obtener, nombre de la escuela o instituto, lugar, título del profesor que sirve la cátedra de química con el fin de investigar el grado académico de los profesores que sirven dicha clase; además un breve párrafo - que familiarice al cátedrático con la encuesta a contestar - para conseguir mayor sinceridad en sus informaciones.

La segunda parte de la encuesta está presentada por 14 preguntas dirigidas al profesor de química, éstas preguntas representan el cuerpo de la encuesta, cada una de ellas con varias alternativas, en cada caso el trabajo del profesor consistió en contestar o marcar con una equis (x) en el cuadro de la respuesta seleccionada (Ver anexo # 1)

2.- PRUEBA:

Para asegurar la validez del trabajo así como también su confiabilidad fué necesario probar el instrumento, para ello se tomaron al azar algunos institutos de la capital resultando los siguientes: Instituto Tegucigalpa, Escuela Normal de Señoritas, Instituto Tecnico Vocacional "Luis Bográn", Escuela Normal de Varones y el Instituto "Luis Andrés Zúniga". Para la elección de estos institutos se procedió de la siguiente

te manera:

Se hizo una lista de todos los institutos de Tegucigalpa y a cada uno se le dió un número y luego se procedió al sorteo sacando entre todos 10 números que corresponden a 10 institutos en los cuales se pasaría la prueba.

De este total de pruebas pasadas, despues de analizarlas se encontró que algunas preguntas no daban la información requerida que diera respuesta a la pregunta general correspondiente; otras daban lugar a doble interpretación, por lo que fué necesario eliminar unas preguntas y modificar otras; esto sirvió para elaborar la encuesta que se pasaría oficialmente como instrumento de investigación.

3.- POBLACION:

La población para la investigación estuvo formada por todos los profesores que sirven la cátedra de química en todos los institutos diurnos y nocturnos de educación media del país incluyendo institutos oficiales, semi-oficiales y privados en sus diversas categorías.

En cuanto a profesores no hubo discriminación alguna, es decir, al escoger el instituto no importaba si eran o no titu lados en una área específica de la química.

El total de profesores investigados fué 76 de los cuales 24 corresponden a Tegucigalpa y Comayaguela y los 52 restantes pertenecen a institutos fuera de la capital.

4.- MUESTRA:

Del total de encuestas enviadas a los institutos la muestra estuvo definida por los primeros 40 profesores que contestaron la misma. De ese total de datos recibidos 25 corresponden a los profesores que laboran sirviendo la cátedra de química en los colegios de Tegucigalpa y Comayagua y los 15 restantes pertenecen a institutos de diferentes partes del país (Ver anexo # 4) distribuidos en todas sus latitudes. Se procedió de inmediato al análisis de los datos explicados en los capítulos siguientes.

5.- PROCEDIMIENTO:

Para pasar la encuesta en los institutos fuera de capital se utilizó como medio de comunicación el correo. Se envió una nota adjunta a la encuesta (Ver anexo # 2) dirigida al director de cada instituto, en donde se le explicaba el objeto de la misma y además se le solicitaba la máxima colaboración en el sentido de que se enviaran las respuestas lo más pronto posible.

En los institutos de la capital la información fué recogida en forma directa y hubo oportunidad para hacer y dar algunas explicaciones sobre el objeto de la investigación así como también aclaraciones a los profesores de química en caso que la necesitasen.

En los institutos fuera de Tegucigalpa, se hizo necesario en algunos casos solicitar a los profesores telegráficamente los resultados de las encuestas, para acelerar el trabajo de investigación .

C A P I T U L O I I I

ANALISIS DE LOS DATOS

Con el objeto de dar respuesta a las preguntas generales les planteadas al final del primer capítulo y de presentar un panorama objetivo de la actitud docente sobre la enseñanza de la química en el ciclo diversificado de educación a nivel nacional; hemos aprovechado los datos recopilados en el análisis que presentamos a continuación.

1.- Tipo de profesionales que sirven la cátedra de química a nivel medio.

- a) Maestros de educación primaria----- 7
- b) Profesor de Educ.Media en Biología y Química---21
- c) Otros -----12

C U A D R O N o . 1

	OPCION	FRECUENCIA	%
	a	7	17.5
	b	21	52.5
	c	12	30
	TOTAL	40	100

Los resultados demuestran que de un total de 40 profesores investigados en todo el país, 21 o sea un 52.5% tienen tí

tulo de profesor de educación media en química y biología otorgado por la escuela superior "Francisco Morazán"; 12 profesores que representan el 30% corresponden a otro tipo de profesionales tales como: Doctores en Química y Farmacia, Bachilleres en ciencias y letras, Lic. En Química y ~~Estudiantes~~ de nivel superior cuyas carreras se relacionan con la química y finalmente 7 profesores es decir un 17.5% que corresponden a maestros de educación primaria que sirven la cátedra de química en nivel medio.

2.- Con que frecuencia planifica el maestro sus clases?

- a) Diario ----- 14
- b) Semanal ----- 21
- c) Anual ----- 0
- d) Otros ----- 2
- a y b) ----- 2
- b y d) ----- 1

C U A D R O N° 2

OPCION	FRECUENCIA	%
a	14	35
b	21	52.5
c	0	0
d	2	5
a y b	2	5
b y d	1	2.5
TOTAL	40	100

Respondiendo a esta pregunta que se refiere a la frecuencia con que el maestro planifica sus clases se encontró que - de 40 profesores investigados 21 es decir el 52.5% planifican sus clases semanalmente; 14 profesores que representan el 35% planifican diariamente sus clases; 2 profesores o sea el 5% combinan la planificación diaria y semanal; otros 2 maestros es decir el 5% usa otro tipo de planificación como trimestral y otro no hace uso de ningún tipo de planificación; 1 maestro es decir el 2.5% utiliza la planificación semanal combinada con otros tipos de planificación como trimestral, mensual etc. (Ver anexo No. 2)

3.- Libros de Química consultados para prepara sus clases.

Algo muy importante y que se considera una pregunta básica de la investigación es aquella que se encamina a averiguar los libros que usan los maestros como referencia para preparar sus clases; se encontró una variedad de libros de distintos autores (Ver Anexo No. 3) notándose que algunos, tales como la química orgánica e inorgánica de Santiago Celsi Iacobucci es bastante usado porque de un total de 40 profesores investigados 25 es decir 62.5% la usan con frecuencia; también usan a menudo otros libros de química de muy buenos autores - tales como: Química de Cienko y Plane, Joseph y Babor, Linus Pauling, J. Vidal y Química de Noller y otros.

4.- Usan Libros de texto los alumnos?

C U A D R O N^o 3

OPCION	FRECUENCIA	%
SI	17	42.5
NO	23	57.5
TOTAL	40	100

Una pregunta relacionada con la anterior estaba dirigida al uso de libros de texto por los alumnos, se puede aprender en el cuadro número 3 que de 40 profesores 17 es decir el 42.5% piden libros de texto a sus alumnos y 23 o sea el 57.5% no lo hacen. Completando la pregunta anterior de esos 17 profesores que piden libros de texto 10 institutos que representan más o menos el 58.8% usan la química de Santiago Celsi como libro de texto, los restantes maestros piden a sus alumnos libros tales como: Química general de Shaum, Química y Física de Constantino Marcor y Jacinto Martínez y Química de Dominguez. De esos institutos que piden libros de texto el mayor número se encuentra dentro de los institutos privados de la República.

5.- ¿Hay laboratorio en el Centro Educativo donde el maestro labora?

C U A D R O N° 4

OPCION	FRECUENCIA	%
SI	26	65
NO	14	35
TOTAL	40	100

Se encontró que 26 profesores es decir el 65.5% cuentan con laboratorio de química donde trabajan y 14 o sea el 35% no cuenta con laboratorio en el centro donde laboran.

5.- Cuenta el laboratorio con suficiente material para realizar las experiencias?

C U A D R O N° 5

OPCION	FRECUENCIA	%
SI	15	37.5
NO	25	62.5
TOTAL	40	100

De esos 26 profesores que tienen laboratorio 15 es decir el 37.5% cuenta con material suficiente en el laboratorio para realizar las prácticas, 25 profesores es decir el 62.5% no cuenta con suficiente material o no tiene para realizar las experiencias de Química.

6.- Ha hecho algo el profesor por adquirir algún mate-

rial que pueda servir para realizar las prácticas de química?

C U A D R O N^o 6

OPCION	FRECUENCIA	%
SI	29	72.5
NO	11	27.5
TOTAL	40	100

Analizando la pregunta # 6 se ha encontrado que el 72.5% contestaron haber hecho algo por adquirir algun material que pueda servir para realizar las prácticas de química, y el 27.5% no han hecho nada para adquirir material para realizar las experiencias de química ya sea en el laboratorio o experiencias de cátedra.

7.- Tiempo utilizado para realizar las prácticas de laboratorio.

- a) Una hora ----- 20
- b) Dos horas ----- 7
- c) Tres horas ----- 0
- d) Ninguna hora ----- 12
- a y b) ----- 1

C U A D R O N° 7

OPCION	FRECUENCIA	TANTO POR CIENTO
Una hora	20	50
Dos horas	7	17.5
Tres horas	0	0
Ninguan hora	12	30
a y b	1	2.5
TOTAL	40	100.0

Refiriéndose al tiempo utilizado para realizar las prácticas de laboratorio por sección se encontró que de un total de 40 profesores 20 es decir 50% utilizan una hora por sección para hacer las prácticas de química, 12 profesores o sea el 30% contestaron que no realizan ninguna práctica; 7 profesores es decir el 17.5% usan dos horas; 1 profesor usa en forma variada según las circunstancias una o dos horas para las prácticas de química; ningún profesor utiliza más de dos horas en sus prácticas de laboratorio.

8.- Relación que guardan las prácticas de laboratorio con las clases teóricas.

- a) Son simultáneas o inmediatas ----- 3
- b) Teoría primero y práctica despues -----20
- c) Prácticas primero y teoría despues----- 3
- d) No hay relación -----10

a y b) ----- 2
a y c) ----- 2

C U A D R O N° 8

OPCION	FRECUENCIA	%
a	3	7.5
b	20	50.0
c	3	7.5
d	10	25
a y c	2	5
a y b	2	5
TOTAL	40	100

Analizando la pregunta anterior se observa que de 40 profesores 20 es decir el 50% sirven la teoría primero y las prácticas despues; 10 maestros o sea el 25% dijeron que no había relación alguna entre la teoría y la práctica; otros 7.5% opinaron que ellos realizaban la práctica primero y en base a esto la teoría despues; 3 profesores que representan un 7.5% llevan a cabo una relación simultánea e inmediata en relación con las prácticas y la teoría; un 5% realizan en forma combinada segun el tema las alternativas a y c que corresponden a una relación simultánea e inmediata y la práctica primero y la teoría despues y finalmente un 5% combinan las alternativas a

y c es decir una relación simultánea e inmediata y teoría primero y prácticas después.

9.- Métodos utilizados con más frecuencia para impartir las clases.

- a) Observacion
- b) Experimental
- c) Indagación
- d) Expositivo
- e) Experiencia de cátedra
- f) Otros

C U A D R O N° 9

	OBSERVA- CION	EXPERIMEN- TAL	INDAGA- CION	EXPOSITI- VO	EXPERIEN- CIAS DE CATEDRA
5	1	6	2	27	4
4	7	4	4	2	12
3	4	9	8	1	2
2	5	2	3	0	4
1	3	1	0	2	3
X	1.80	2.43	1.75	4.6	2.65

Esta pregunta estaba determinada a investigar que métodos se utilizan con más frecuencia para impartir las clases de química, tal como se observa en el cuadro No. 9, las letras (a, b, c, d, e) representan los diferentes métodos a utilizar. Los resultados de la tabulación de los datos están representa

dos por la media (Ver el cuadro de la media); así la media de 4.6 muestra que el método expositivo (d) es el más utilizado en segundo lugar en utilidad lo ocupa la experimentación de cátedra (e) según su media de 2.65; en tercer lugar con la media de 2.43 lo es el método experimental (b); los menos usados corresponden al método de observación con media de 1.80 y el método indagatorio cuya media de 1.75 es la más baja de todas.

- 10.- Los contenidos de los programas de química en vigencia se ajustan a las necesidades del individuo y del medio.

C U A D R O N° 10

OPCION	FRECUENCIA	%
SI	13	32.5
NO	27	67.5
TOTAL	40	100

Investigando acerca de si los contenidos de los programas de química se ajustan a las necesidades del individuo y del medio se encontró que de 40 profesores 27 o sea el 67.5% contestaron negativamente y 13 es decir el 32.5% contestaron afirmativamente.

- 11.- Opiniones sobre los contenidos de los programas de Química en vigencia.
- a) Son explicativos
 - b) Hay evolución lógica de los contenidos
 - c) Son muy abstractos

- d) Deben de reestructurarse
- e) Otros

C U A D R O N° 11

OPCION	FRECUENCIA	%
a	1	2.5
b	4	10
c	0	0
d	1	2.5
e	23	57.5
f	1	2.5
c y e	8	20
d y e	2	5
TOTAL	40	100

Se pidieron además algunas opiniones sobre los contenidos de los programas de química en vigencia, ante esta pregunta, dieron las siguientes respuestas: de 40 profesores 23 de ellos es decir el 57.5% contestaron que los programas actuales de química deben reestructurarse; 8 profesores o sea el 20% opinaron que deben reestructurarse y que no tienen secuencia lógica; 4 profesores o sea el 10% expresaron que hay evolución lógica de los contenidos (b); 2 personas o sea un 5% respondió las opciones (d y e) diciendo que los programas son muy abs-

tractos y que deben reestructurarse; 1 maestro contestó que los programas son explicativos y otro profesor con 2.5% aparece con otras opiniones que no están comprendidas en la encuesta.

12.- Manera en que se despierta el interés de los alumnos en la clase.

a) Con demostraciones -----	8
b) Con visitas -----	3
c) Observaciones -----	2
d) Con ilustraciones del tema-----	8
e) Otros -----	3
a y d) -----	5
c y e) -----	1
d y e) -----	1
c y d) -----	2
a, c y d) -----	7

C U A D R O N^o 12

OPCIONES	FRECUENCIA	%
a	8	20
b	3	7.5
c	2	5
d	8	20
e	3	7.5
a y d	5	12.5
c y e	1	2.5
d y e	1	2.5
c y d	2	5
a, c y d	7	17.5
TOTAL	40	100.0

Esta interrogante planteada sobre la manera como se despierta el interes de los alumnos en clase se obtuvo los siguientes resultados: Favoreció al mejor número de respuestas la opción (a) que significa despertar el interes de los alumnos por medio de demostraciones y con ilustraciones del tema cada una con un porcentaje del 20%. Seguidamente las opciones (a, c, y d) con un 17.5%. Nótese que aparecen nuevamente las opciones (a y b) y la opción (c) que corresponde a la observación.

Un 12% de profesores contestaron las opciones a y b juntas. Las opciones b que corresponde a visitas tuvo un porcentaje de 7.5 que corresponde a un total de 3 profesores que la practican; otro 7.5% optaron por la alternativa (e) que significa otros medios de motivar la clase. Un 5% contestaron que motivan sus clases por medio de observaciones y con ilustraciones del tema. Finalmente un 2.5% dieron respuestas a las alternativas c y e juntas y de igual manera las alternativas d y e (Ver Cuadro # 12).

13.- Frecuencia con que hace demostraciones frente a sus alumnos.

- a) Una vez por semana
- b) Dos veces por semana
- c) Tres veces por semana
- d) Una vez por mes
- e) Tres por mes
- f) Ninguna vez.

C U A D R O N° 13

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Una vez por semana	15	37.5
Dos veces por semana	6	15.0
Tres veces por semana	1	2.5
Una vez por mes	9	22.5
Tres veces por mes	3	7.5
Ninguna vez	5	12.5
Otros	1	2.5
TOTAL	40	100

Referente a la frecuencia con que hace demostraciones frente a sus alumnos se obtuvo los datos que se presentan a continuación: Un 37.5% representa el porcentaje más alto correspondiente a 15 profesores de 40 se les pasó la encuesta, ellos realizan demostraciones frente a sus alumnos, una vez por semana y por sección (a); continua en forma descendente con un porcentaje de 22.5 correspondientes a 9 profesores que expresaron que realizan experiencias una vez por mes, la siguiente alternativa de hacer experiencias frente a sus alumnos dos veces por semana (b) tuvo un porcentaje de 15 correspondientes a un total de 6 profesores; además un 12.5% (5 profesores) no ha-

cen demostraciones frente a sus alumnos; 3 profesoras (7.5%) hacen demostraciones tres veces por mes y finalmente 1 profesor que representa el 2.5% hace estas demostraciones tres veces por semana (c) y un 2.5% contestó que otros es decir - otras maneras de hacer demostraciones frente a sus alumnos.

14.- Permite a sus alumnos discusiones sobre algún tema de Química.

C U A D R O N^o 14

OPCION	FRECUENCIA	%
SI	39	97.5
NO	1	2.5
TOTAL	40	100

Esta última pregunta del trabajo de investigación consistió en averiguar si los profesores de química permiten a sus alumnos discusiones sobre algún tema de química; a esta interrogante un total de 39 profesores que representan el 97.5% contestarán afirmativamente, esto nos indica que las discusiones de temas en clase se llevan a cabo muy a menudo, acto que es de mucha importancia porque ello demuestra la motivación en el alumnado; y un pequeño porcentaje de 2.5 se pronunció negativamente.

C A P I T U L O I V

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

1.- CONCLUSIONES:

Despues de hacer el análisis para contestar las preguntas específicas y de discutir el significado de cada respuesta, se llegó a una serie de conclusiones, que se plantean a continuación:

1.- La enseñanza de la química en educación media está servida por diversos tipos de profesionales; de los cuales el 52.5% son egresados de la Escuela Superior del Profesorado y especializados en la rama de Biología y Química: el 47.5% restante está representado por Doctores en Química y Farmacia, Bachilleres, estudiantes de Medicina y Profesores de Educación Primaria.

2.- Los profesores que sirven la cátedra de Química en educación media en Honduras planifican sus clases, teniendo predominio la planificación semanal en un 52.5% y los restantes 47.5% de profesores utilizan la planificación diaria, mensual, trimestral y anual, de estos la planificación diaria solo representa un ~~22%~~ 35%

3.- Hay una variedad de libros de Química que los profesores utilizan como referencia para preparar sus clases, predominando por su uso la química elemental moderna orgánica e inorgánica de Santiago Celsi Iacabucci en una proporción de 62.5% y el otro 37.5% está representado por una gran variedad de libros de química. (Ver Anexo No. 3).

4.- La mayoría de los profesores que sirven la cátedra de química no piden libros de texto, pero hay un 42.5% de maestros que si lo hacen, teniendo mayor aceptación los libros de Santiago Celsi Iacobucci, por lo anteriormente expuesto podemos deducir que la química enseñada en educación media está atrasada en relación al tiempo en que estamos; por ejemplo la química de Celsi ya no esta a la altura de la química moderna pues la primera edición salió desde 1939 y la décima octava edición fué publicada en 1963.

5.- El 65% de los profesores que laboran sirviendo la cátedra de química cuentan con laboratorio en la institución donde trabajan, pero estos laboratorios en su mayoría no cuentan con suficiente material para realizar un mínimo de prácticas necesarias, pero esto se compensa, porque los profesores con ayuda de sus alumnos han hecho actividades para adquirir material y realizar las prácticas de laboratorio.

6.- El método expositivo es el más utilizado por los profesores que enseñan química en educación media; por lo que cabe también decir que la enseñanza de la química es predominante teórica, de acuerdo a los datos obtenidos los profesores - sirven clases expositivas, y de ellos sólo un 30% hacen demostraciones de cátedra frente a sus alumnos.

7.- Los programas de química en vigencia deben ser reestructurados y adaptados a las necesidades del individuo y la sociedad; de acuerdo a lo expresado por un 57.5% de profesores que trabajan con dichos programas.

2.- SUGERENCIAS

- 1.- Investigar que tipo de prácticas se realizan en los Institutos donde hay laboratorio y donde no hay.
- 2.- Que se continuen otras investigaciones sobre como - están trabajando los egresados en la rama de Biología y Química de la Escuela Superior "Francisco Morazán"
- 3.- Investigar el rendimiento que experimentan los alumnos cuando se usa el método expositivo y experimental, luego establecer comparaciones.
- 4.- El presente trabajo de investigación puede ayudar para la realización de trabajos futuros relacionados con la enseñanza en Educación Media.

A N E X O S

A N E X O # 1

ENCUESTA

Nombre del Instituto o Escuela _____

Lugar _____

Títulos.

a) Maestro de Educ. Primaria

b) Profesor de Educ. Media en Biología y Química

c) Otros

Cuál? _____

Estimado profesor (a): La presente encuesta es parte de una investigación que los alumnos del III año de biología y química de la escuela superior estamos realizando para obtener datos - sobre la forma en que se realiza la enseñanza de la química en el nivel medio.

Hemos considerado que su colaboración en este trabajo será muy valiosa y de gran ayuda y tendrá mayor objetividad cuando su respuesta se acerque más a la realidad.

Su trabajo consiste en contestar o marcar con una equis (x) en el cuadro que corresponda a la respuesta que usted seleccione.

1.- Con que frecuencia planifica usted sus clases?

a) Diario

b) Semanal

c) Anual

d) Otros

e) Cuál? _____

2.- Qué libros de química consulta para preparar sus clases?

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

3.- Utilizan sus alumnos libros de texto?

SI NO Cuál? _____

4.- Hay laboratorio en ese centro educativo donde usted trabaja?

SI NO

5.- Cuenta el laboratorio con suficiente material para realizar las experiencias?

SI NO

6.- Ha hecho usted algo para adquirir algún material que pueda servir para realizar las prácticas de química?

SI NO

7.- qué tiempo utiliza para realizar las prácticas de laboratorio por sección?

- a) Una hora
- b) Dos horas
- c) Tres horas
- d) Ninguna hora

8.- Qué métodos utiliza con más frecuencia para impartir sus clases, (Escriba un uno en el más utilizado, un dos al que le sigue en frecuencia y así sucesivamente).

- a) Observación
- b) Experimental
- c) Indagación
- d) Expositivo
- e) Experiencia de cátedra
- f) Otros:

Cuales? _____

9.- Qué relación guarda las prácticas de laboratorio con las clases teóricas?

- a) Son simultáneas e inmediatas
- b) Teoría primero y prácticas despues
- c) Prácticas primero y teoría despues
- d) No hay relación

10.- Los contenidos de los programas de química se ajustan a - las necesidades del individuo y del medio?

SI NO

11.- qué opina usted sobre los contenidos de los programas de química en vigencia?

- a) Son explicativos
- b) Hay evolución lógica de los contenidos
- c) No tiene secuencia lógica
- d) Son muy abstractos
- e) Deben de reestructurarse
- f) Otros

12.- De que manera despierta el interés de los alumnos en la clase?

- a) Con demostraciones
- b) Visitas
- c) Observaciones
- d) Con ilustraciones del tema
- e) Otros

13.- Con que frecuencia hace demostraciones frente a sus alumnos?

- a) Una vez por semana
- b) Dos veces por semana

- c) Tres veces por semana
- d) Una vez por mes
- e) Tres veces por mes
- f) Ninguna vez

14.- Permite a sus alumnos discusiones sobre algún tema de química?

SI NO

Con que frecuencia? _____

A N E X O # 2

Tegucigalpa, D.C. Septiembre de 1971

Señor Director:

Por medio de la presente enviamos a usted un cordial y sincero saludo patentizándole al mismo tiempo nuestros deseos por el éxito en sus delicadas funciones.

La Escuela Superior del Profesorado "Francisco Morazán" de la cual somos alumnos del tercer año de Biología y Química exige como requisito un trabajo de investigación previo a la opción del Título de Profesor de Educación Media.

Solicitamos a usted con todo respeto la colaboración de los profesores que sirven la cátedra de química en bachillerato y magisterio en el Instituto que usted dirige, en el sentido de que nos contesten la encuesta que adjuntamos a la presente. Debido al poco tiempo con que contamos, rogámosle se sirva entregarle una a cada profesor de química y una vez llenos nos los remita a la escuela Superior F. M. lo más pronto posible.

Agradecemos anticipadamente a usted la colaboración que en este sentido nos brinde.

Atentamente.

MARY JULIA VALLE M.

JOSE A. AGURCIA BELLENDEZ

A N E X O # 3

LIBROS DE QUIMICA CONSULTADOS POR LOS PROFESORES QUE SIRVEN LA
CATEDRA DE QUIMICA EN LOS COLEGIOS DE EDUC. MEDIA DEL PAIS

I.- LIBROS DE QUIMICA

- 1.- Química Elemental moderna, orgánica e inorgánica de Santiago Celsi Iacobucci
- 2.- Química Moderna de Paul R. Frey
- 3.- Química General de Cienko y Plane
- 4.- Química General de Joseph y Babor
- 5.- Química de Deming
- 6.- Química de Karl R. Neller
- 7.- Química de Linus Pauling
- 8.- Química General de Shaum
- 9.- Química Inorgánica de Sear y Zemansky
- 10.- Química Orgánica de I. de J. Henao
- 11.- Química de Puig
- 12.- Química General de Vargas y Carrera
- 13.- Química orgánica de Morrison and Boyd
- 14.- Química General de Jacinto Martínez
- 15.- Química Orgánica e Inorgánica de J. Vidal
- 16.- Química J. Arthur Campell
- 17.- Química Orgánica Simplificada de Nathan y Murthy
- 18.- Curso de Química Pre-universitario de Edevives
- 19.- Química General de Slabaugh y Parsons
- 20.- Química Orgánica de Héctor Murillo
- 21.- Química: Teoría, Ejercicios y problemas de J. Dominguez
- 22.- Química Simplificada de Freds C. Hess
- 23.- Ciencias físico químico de Alberto Fesquet

- 24.- Química General de Rosemberg
- 25.- Química Elemental de Herminia Pinón H. y Rosa Menendez
- 26.- Química para aprender de Ariel H. Guerrero
- 27.- Química de López Rendueles
- 28.- Química de Victor Villanechia
- 29.- Química Elemental moderna de Modesto Bargalló
- 30.- Química orgánica de Ray Q. Brewster y Willian E. M.C.
Enw.

A N E X O # 4

LISTA DE INSTITUTOS DE EDUCACION MEDIA DE LOS CUALES SUS PROFESORES PARTICIPARON EN LA CONTESTACION DE LAS ENCUESTAS REFERENTES A LA ENSEÑANZA DE QUIMICA.

I.- INSTITUTOS DE TEGUCIGALPA

- 1.- Instituto "María Auxiliadora"
- 2.- Instituto "Gustavo Adolfo Alvarado"
- 3.- Instituto "Cultura Nacional"
- 4.- Instituto "Moderno"
- 5.- Instituto "San Francisco"
- 6.- Instituto "Central Vicente Cáceres"
- 7.- Instituto "Latinoamericano"
- 8.- Instituto "Sagrado Corazón"
- 9.- Instituto "Salesiano San Miguel"
- 10.- Instituto "Alfonso Guillén Zelaya"
- 11.- Instituto "Inmaculada Concepción"
- 12.- Instituto "Morazán"
- 13.- Escuela Militar "Francisco Morazán"
- 14.- Escuela Normal Central de Señoritas
- 15.- Escuela Normal de Varones "Pedro Nufio"

II.- INSTITUTOS FUERA DE TEGUCIGALPA

- 16.- Instituto "Ramón Rosa".- Gracias, Lempira
- 17.- Instituto "Patria".- Lima, Cortés
- 18.- Instituto "La Independencia".- Santa Bárbara
- 19.- Instituto "María Auxiliadora".- San Pedro Sula, Cortés.
- 20.- Instituto "Marco Aurelio Soto".-Colinas, Santa Bárbara
- 21.- Instituto "Francisco J. Mejía".- Olanchito, Yoro

- 22.- Instituto "El Progreso".- El Progreso, Yoro
- 23.- Instituto "Lempira".- San Marcos de Colón, Choluteca
- 24.- Instituto "Juan Lindo".- Trinidad, Santa Bárbara
- 25.- Instituto "San Antonio".- Tela, Atlántida
- 26.- Instituto "María Regina".- La Ceiba, Atlántida
- 27.- Instituto "San José".- El Progreso, Yoro
- 28.- Instituto "La Inmaculada".- Comayagua
- 29.- Instituto "Franklin D. Roosevelt".- Puerto Cortés.
- 30.- Escuela Normal de Señoritas "España".- Villa Ahumada, Danlí
- 31.- Escuela Normal de Varones "Centro América".- El Edén, Comayagua
- 32.- Centro Educacional Adventista.- Peña Blanca, Cortés.

B I B L I O G R A F I A

(1).- MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA DE HONDURAS:

Estudios de las necesidades de recursos Humanos en comunidades hondureñas seleccionadas con inferencias para el desarrollo del programa Educacional a Nivel Medio 1970 - Capítulo II. "METODOLOGIA DEL ESTUDIO". Página 20.

(2).- EUTIMIO D. OVIDIO:

ENSEÑANZA DE LA QUIMICA

Editorial Kapelusz. Buenos Aires.
Argentina. 1952

(3).- MARIAN.E. RUSSEL:

DIDACTICA DE LAS CIENCIAS APLICADA A LA ESCUELA ELEMENTAL.

Editorial F. Triallas, S.A. México
1970.

(4).- DARRELL BARNARD J.

ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.

Librería Del Colegio. Buenos Aires
Argentina. 1970.

(5).- TORKELSON GERALD M.

MEDIOS AUXILIARES EN LA ENSEÑANZA

Librería Del Colegio. Buenos Aires.
Argentina. 1970.

(6).- UNESCO

MANUAL PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Editorial Sudamericana. Buenos Aires.
Argentina. 1966.

(7).- J.LAHERA CLARAMONTE: INTRODUCCION A LA DIDACTICA DE LA QUIMICA

Editorial Vicens Vives. Barcelona
España.

(8).- BENEDI D. TIRADO LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA DE LA NATURALEZA.

Fernandez Editores, S.A.

México D.F. México. 1963