

1975

UNA EXPERIENCIA EN LA APLICACION DE UN  
MODELO DE EVALUACION FORMATIVA A UN  
CURSO UNIVERSITARIO.

---

(Versión Preliminar)

# Manuel Cornejo Díaz  
Luis Edo. González Fiegehen

INTRODUCCION.-

En la enseñanza universitaria, los profesores obtienen rendimientos a veces muy bajos en sus cursos, (se da el caso de cursos con 70 u 80% - de alumnos reprobados y promedio de notas expresados en cifras porcentuales del orden del 20 ó 30%). Siempre en estos casos los profesores

---

# Los autores agradecen a su profesor el R.P. Raimundo Barros Ph.D.- quien nos motivó a realizar este estudio.

acusar a los alumnos de flojos ineficientes, o que no son capaces de seguir el ritmo del curso. Las razones verdaderas son generalmente otras, tales como los currícula, los pre-requisitos, falta de textos y materiales, falta del tiempo requerido por los alumnos para madurar la materia, instrumentos de evaluación poco adecuados, o programas muy intensos que esclavizan a los profesores. Concientizar a los profesores sobre estas posibilidades para explicar el bajo rendimiento académico ya significaría un gran avance en la educación superior. Una de las formas de transformar el proceso es utilizando la evaluación formativa que presentamos a continuación.

#### OBJETIVOS DE LA EXPERIENCIA.

1. Se pretende realizar una experiencia piloto que pueda servir de modelo para otras experiencias en la docencia Universitaria lo que requiere un trabajo laborioso y capacitar adecuadamente a los profesores.
- 2.- Se pretende en este trabajo demostrar la hipótesis planteada por B.Bloom y sus colaboradores, en el sentido que el 90% de los estudiantes puede lograr el dominio de los objetivos propuestos (Master y Learning) siempre que usen estrategias adecuadas para cada estudiante (Sistema de Enseñanza Personalizada).
- 3.- Se pretende demostrar que la evaluación formativa acompañada de evaluación acumulativa (sumativa) implica mayores rendimientos académicos.
- 4.- Se pretende validar una jerarquía de aprendizaje propuesta por el profesor para una sección del curso de resistencia de los materiales.
- 5.- Se pretende obtener información sobre el grado de relación que existe entre los hábitos de estudio y el carácter del alumno con el rendimiento académico tanto del grupo experimental como del grupo control.

#### FORMULACION DE LA HIPOTESIS.

Las hipótesis principales del trabajo son las siguientes :

- Formulando objetivos operacionales jerarquizados, usando estrategias de aprendizaje adecuadas para cada alumno, y usando evaluación formativa, el 90% de los estudiantes que cumplen con los requisitos logra el 100% de los objetivos propuestos en un tiempo similar a los alumnos sometidos al método tradicional en un curso

de la Universidad Técnica del Estado.

- El promedio final de notas acumulativas (evaluación acumulativa) usando pruebas objetivas idénticas, será por lo menos un 20% superior en el grupo experimental que en el grupo control.
- Los alumnos del grupo experimental, además de lograr resultados superiores, trabajan con mayor agrado durante el desarrollo del curso.
- El sistema de evaluación formativa permite a juicio de los estudiantes una mayor participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además de las hipótesis planteadas se consideraron otra serie de mediciones durante el desarrollo de la experiencia que permitieran explicar aún más los resultados. Estas proposiciones que tienen un carácter exploratorio pueden ser expresadas en forma de preguntas de la siguiente manera:

Qué relación tienen los resultados con:

- 1) El sexo
- 2) La edad
- 3) La educación media del estudiante
- 4) El tipo de cuarto medio realizado por el estudiante
- 5) La situación ocupacional
- 6) El estado civil
- 7) Los puntajes de P.A.A.
- 8) Las notas de la educación media
- 9) Su carácter
- 10) Sus hábitos para estudiar
- 11) El tiempo que pierde en movilizarse
- 12) La ocupación del Padre o apoderado.

Algunas de estas consideraciones supondrían un marco teórico de referencia bastante amplio y podrían ser origen de investigaciones posteriores. Sin embargo, para los efectos de este trabajo sólo se consideraron como elementos anexos que se pueden reducir a la aplicación de un cuestionario o a la administración de un test.

DISEÑO.-

El diseño corresponde a un modelo experimental (#) que se puede separar

# En rigor corresponde a un diseño cuasi-experimental.

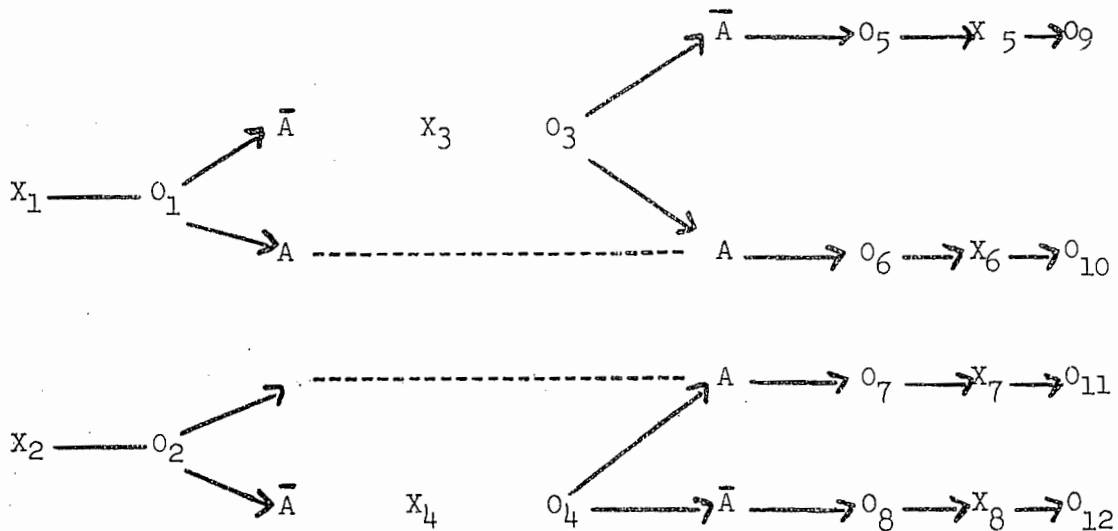
en tres etapas: La primera etapa (preliminar) corresponde al uso del método tradicional tanto en el grupo experimental como en el grupo control. En esta etapa preliminar se pretende demostrar que el comportamiento de ambos grupos es similar frente al método tradicional.

La segunda etapa corresponde a la de nivelación, de tal modo que todos inicien la experiencia cumpliendo los requisitos, el alumno que no cumple con los requisitos será eliminado de la muestra, de este modo se pretende disminuir hasta un mínimo aceptable la incidencia de la variable "cumplimiento de los requisitos" en la experiencia.

La tercera etapa es la experiencia propiamente tal, que corresponde a la comparación entre ambos métodos, el tradicional y el experimental. La etapa se inicia con una medición inicial realizada por medio de una prueba objetiva, el desarrollo del método, y una observación final.

Los alumnos eliminados también serán sometidos a la misma experiencia aunque únicamente para demostrar que los alumnos que no cumplen con los requisitos no pueden tener un resultado alentador.

En resumen podríamos caracterizar el diseño a través del siguiente modelo :



## DESCRIPCION DEL ENSAYO.

La experiencia se realizó durante el primer semestre académico de 1974, con dos cursos (experimental y control) de resistencia de los materiales en la Universidad Técnica del Estado. Los cursos son del mismo nivel pero de diferente horario; ambos cursos pertenecen a la Facultad de Educación y al Departamento de Tecnología. Se escogieron estos cursos porque uno de los investigadores es al mismo tiempo profesor en ambos. Los cursos tenían inicialmente 39 alumnos el experimental y 30 el curso control. En el desarrollo de la experiencia se pueden distinguir varias etapas.

La primera etapa comprendió la planificación del curso que incluyó la formación de objetivos operacionales, la jerarquización de dichos objetivos basada en la taxonomía de Bloom y la confección de una red aproximada de los objetivos que le serviría al alumno como guía de estudio y de control. La planificación también contemplaba un programa de actividades "sugeridas" para el logro de cada uno de los objetivos y el diseño de un modelo de control que permitiera discriminar a cada alumno en el cumplimiento de dichos objetivos.

En segundo término se desarrolló una unidad temática en ambos grupos usando el método de clase expositiva tradicional para comparar los resultados y determinar con mayor certeza los posibles cambios del grupo experimental. Paralelamente al desarrollo de esta unidad el profesor preparaba los materiales para realizar la experiencia de evaluación formativa. Al final de esta segunda etapa se aplicó un test selectivo para determinar quienes cumplían con las condiciones mínimas para pasar a la unidad siguiente. Sólo se aceptaron aquellos alumnos que tenían un 75% del test correcto.

No todos los alumnos lograron este 75% exigido, de modo que se realizaron algunas sesiones de nivelación al cabo de las cuales se aplicó un segundo test de características muy similares al anterior y que permitió incorporar un mayor número de alumnos a la muestra (alumnos definitivos), los alumnos que no alcanzaron el mínimo no fueron considerados en la experiencia (alumnos eliminados). Los alumnos eliminados de la muestra continuaron normalmente en curso, sin ni siquiera conocer su situación.

Una vez seleccionadas las muestras definitivas se realizó el test de nivel operante (pre test) para determinar cuáles de las conductas fijadas en los objetivos eran cumplidas por algunos alumnos. Como el test aplicado era una prueba objetiva de selección múltiple, el profesor debió discriminar en cada caso particular si el alumno cumplía realmente

con la conducta deseada, para evitar la influencia del azar. Prácticamente no existieron alumnos que cumplieran con algún objetivo. El pre test se aplicó tanto en el grupo experimental como en el de control. Junto con iniciarse el desarrollo de la experiencia propiamente tal se entregó a los alumnos el material que consistía en una lista de objetivos operacionales por Unidad, una lista de actividades sugeridas para cumplir con cada objetivo, algunos apuntes sobre la materia que incluía un test de auto-evaluación y un cuadro con la red de objetivos. Quizás uno de los aspectos más importantes desarrollados en la experiencia fue el sistema de control que se describe a continuación.

El alumno que se proponía cumplir un objetivo, consultaba su material para conocer las alternativas que el profesor le presentaba para lograrlo. Estas actividades usualmente contemplaban la lectura de apuntes, la consulta a bibliotecas o el trabajo de laboratorio que podía realizarse en casa y con dispositivos rudimentarios, de uso doméstico.

No se contemplaron clases expositivas, pero sí trabajos en grupos. Si las actividades presentadas no satisfacían al alumno éste podía utilizar otras que estimara convenientes o bien realizar una sesión tutorial con su profesor.

En ciertas fechas programadas al iniciar el semestre, se aplicaba un test objetivo sobre la materia de una Unidad, pero era posible solicitar el test antes de la fecha fijada y no había ningún problema para continuar trabajando en esa materia si el alumno no tenía éxito en el test. El test (o uno similar) podía repetirse cuantas veces quisiera. Los test eran sin nota pero al contestar una o más preguntas correctamente se le indicaba al alumno que objetivo tenía cumplidos y se le indicaba también cuáles podían ser las causas de sus fallas.

Los primeros alumnos que lograban cumplir con todos los objetivos de una Unidad, pasaban a ser líderes y colaboraban con el profesor en su labor de tutorías.

Cuando un alumno cumplía un objetivo el profesor lo anotaba en un cuadro de doble entrada en el fichero de la Escuela que tenía por un lado los alumnos, codificados para mantener el anonimato, y por otro lado los objetivos también codificados. Cuando el alumno veía los resultados en el fichero marcaba en su "red de objetivos" aquellos que había cumplido. Este sistema permitía al profesor visualizar el avance del curso, y ubicar a los alumnos con problemas de los cuales debía preocuparse especialmente. También permitía al alumno controlar su avance y compararse con el resto de su curso.

Durante el desarrollo de la experiencia se detectó, en el grupo experimental, una falla en la preparación matemática de los estudiantes. Se preparó un test con los temas que se consideraron fundamentales (las cuatro operaciones y la resolución de ecuaciones). Los resultados fueron tan bajos que obligaron al profesor a tratar estas materias a pesar que no correspondían al curso. Aunque la falla se detectó en el grupo experimental, ya que el sistema así lo permitió, se obtuvieron resultados similares en el test del grupo control, se acordó en consecuencia recuperar a ambos grupos.

Cuando estaba por finalizar el semestre se consideró oportuno observar qué alumnos se adaptaban mejor al sistema y quienes obtenían mejores resultados, para lo cual se aplicó en ambos grupos, experimental y control, el test de Hábitos de Estudios de Luis Soto Becerra, el test caracterial para un diagnóstico rápido de M. Gex. También se aplicó un cuestionario de opinión preparado por A y S Magendzo, una escala de participación y se le solicitó al alumno algunos datos personales. La experiencia concluyó con el test final (post-test) que era idéntico al pre-test, aplicado en ambos cursos.

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
	15 - 30	1 - 30	1 - 3-	1 - 30	1 - 15
Planificación del Curso	→				
Diseño del Modelo Control	→				
Preparación de Materias		→			
Test de Conocimiento E. Previa		→			
Etapa de Nivelación		→			
Test de Conocimiento Nivelación		→			
Test de Nivel Operante			→		
Desarrollo del Proceso			→		
Control Prueba Objetiva				→	
Prueba de Matemáticas				→	
Test Hábitos de Estudios				→	
Test de Carácter				→	
Test Final				→	
Cuestionario				→	→



## CUADROS DE DATOS Y RESULTADOS.

## CUADRO N° 1.

Caracterización de la muestra  
(Cifras Absolutas)

Variable/Grupo	Experimental		Total	Control		Total
	Definit.	Elim.		Definit.	Elim.	
<u>Sexo</u>						
Hombre	16	9	25	19	9	28
Mujer	2	12	14	1	1	2
<u>Edad (Años)</u>						
19 - 22	16	15	31	19	8	17
23 - 27	2	6	8	1	2	8
<u>Educación Media</u>						
Secundaria	2	9	11	5	5	10
Técnica	14	8	22	14	2	16
Otros	1	1	2	1	-	1
No Responde	-	4	4	-	3	3

Como se puede observar en el cuadro no existen diferencias entre los grupos definitivos. Si bien es cierto los grupos totales presentan algunas diferencias, así por ejemplo el número de mujeres del grupo experimental supera al grupo control, pero la gran mayoría de éstos son eliminados del grupo experimental lográndose equiparar los grupos. En cuanto a edad los grupos definitivos son similares y en lo que respecta a educación secundaria se observa que la mayoría proviene de la enseñanza técnica. Se observa también que un número importante de alumnos de la enseñanza secundaria no cumple con el mínimo en el test de prerequisites y son por tanto eliminados de la muestra definitiva.

Se consideraron estas tres variables para comparar las muestras y se usó también un test inicial que fue realizado después de desarrollar en ambos grupos un período de clase tradicional este test no mostró diferencias significativas entre ambos grupos lo que hace suponer que ambos grupos pertenecen a un mismo universo.

CUADRO N° 2

Distribución de notas del test final  
por grupos

(Sólo alumnos definitivos)

Nota/Grupo	%Experimental	% Control
1,0 - 1,9	5,6	0,0
2,0 - 2,9	11,1	15,0
3,0 - 3,9	5,6	30,0
Reprobados	22,3	45,0
4,0 - 4,9	33,3	30,0
5,0 - 5,9	44,4	25,0
Aprobados	77,7	55,0
N	18	20

Los promedios totales de ambos grupos no muestran diferencias significativas, el grupo experimental obtuvo 4,5 de nota promedio en el test final y el grupo control obtuvo 4,15. Esta diferencia tampoco alcanza al 20% superior que planteaba la hipótesis (se requiere una diferencia de 1,4.).

Tampoco se cumple la primera hipótesis esto es que el 90% del grupo experimental cumple con todos los objetivos, (lo que supone nota siete).

Si bien es cierto no se cumplen las hipótesis el número de aprobados es significativamente superior (aplicando el test de signo) en el grupo experimental que en el grupo control. Esto es en el grupo experimental el número de alumnos aprobados permite asegurar, con un 5% de error, que se produjo aprendizaje en el curso lo que no se puede asegurar con la misma posibilidad en el grupo control. También es importante señalar que un 44% de notas del grupo experimental se concentra entre el 5,0 y el 6,0 en cambio sólo un 25% del grupo control alcanza dicho promedio. Se debe destacar que existen pocas notas del grupo experimental en el intervalo "límite" 3,0 - 3,9; es decir las diferencias entre los que reprueban y aprueban es clara en cambio en el grupo control un 30% está en ese intervalo.

Si no se considera el alumno del grupo experimental que está en el intervalo 1,0 - 1,9 que prácticamente no asistió al curso el promedio de notas alcanza a 4,68 pero tampoco llega al 20% de diferencia estipulado en la hipótesis.

CUADRO N° 3

## Alumnos Eliminados de la Muestra

Notas	% Experimental	% Control
2 - 0,9	14,2	30,0
3 - 3,9	4,8	20,0
Reprobados	19,0	50,0
4 - 4,9	52,4	40,0
5 - 5,9	28,6	10,0
Aprobados	81,0	50,0

Es importante hacer notar que un alto porcentaje (81,0%) de los alumnos eliminados de la muestra se recuperan y logran aprobar el curso incluso un 28,6% alcanza notas iguales o superiores a 5,0 esto es para el grupo experimental; en cambio en el grupo control sólo el 50% de los estudiantes eliminados logra aprobar y de ellos sólo el 10% alcanza notas superiores a cinco. Cabe destacar, como ya se dijo anteriormente que los alumnos eliminados no conocían su condición ya que continuaron como alumnos regulares del curso.

## CUADRO N° 4

## Situación Ocupacional del Alumno

Ocupación	% Experimental	% Control
Sólo estudia	27,8	65,0
Trabaja media jornada sin relación con la materia	22,2	30,0
Trabaja media jornada con relación con la materia	5,6	5,0
Jornada completa sin relación c/ la materia	22,2	0,0
Jornada completa con relación c/ la materia	22,2	0,0

Chi cuadrado 11,8 con 4 grados de libertad (significativo al 2%).

Es altamente significativa la ocupación actual del estudiante dentro - su grupo. Donde encontramos que el 65% de alumnos del grupo control tiene como única finalidad el estudio, en cambio en el grupo experimental solamente el 27% tiene como único objetivo dedicarse a los estudios. Es necesario destacar este hecho dado que la mayor concentración de notas superiores a 5 la encontramos en aquellos alumnos cuya única finalidad es el estudio.

CUADRO N° 5

Distribución de las ocupaciones en relación  
a las notas finales

Notas	Sólo estudia	Trab. 1/2 jorn. sin rel. c/mat	Trab. 1/2 jorn. rel. c/ la mat.	Trab. jorn. complet. sin rel. c/ la materia	Trab. jorn. con rel. con la materia
1,9	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0
2,9	11,1	14,3	0,0	42,9	28,6
3,9	16,7	14,3	40,0	0,0	0,0
4,9	47,2	42,9	0,0	14,3	42,9
5,9	25,6	28,6	60,0	28,6	28,6

( Cifras porcentuales )

El 72% de los alumnos que sólo estudia aprueba el curso. De este 72%, un 53,8 pertenece al grupo experimental y 46,1 al grupo control.

De aquellos que trabajan jornada completa en relación con la materia a prueban el curso un 71,5%. De este porcentaje corresponde en su totalidad a alumnos del grupo experimental ya que no existen alumnos del grupo control que trabajen jornada completa.

## CUADRO N° 6

Distribución del carácter por grupo para los  
alumnos que aprobaron el curso .  
(Test de M. Gex)

	% Experimental	% Control
1.- Apasionado	27,5	5,6
2.- Colérico	15,3	0,0
3.- Sentimental	29,0	12,2
4.- Nervioso	5,9	0,0
5.- Hermético	2,0	0,0
6.- Sanguíneo	6,1	5,6
7.- Apático	4,2	20,0
8.- Amorfo	----	----
9.- No definido	3,9	40,0
10- No hizo test	6,1	16,7

El sistema de evaluación formativa pareciera adaptarse mucho mejor para ciertos tipos de carácter. Destacándose por sus mejores resultados los tipos 1 y 3 del protocolo de M. Gex. Correspondiéndole al primero el alumno emotivo, activo, (activo secundario) y al segundo, emotivo no activo.



Los rasgos más significativos del primero son su capacidad de organización, eficacia y orden, es el característico tipo sistemático y que trabaja en forma constante en busca de etapas bien meditadas.

En el segundo tipo el alumno emotivo no activo secundario, ofrece un tipo perseverante que trabaja con profundidad y acepta generosamente sus obligaciones.

En ambos casos el autor del Test recomienda la profesión de profesor, lo que concuerda con la carrera elegida por los estudiantes.

En el grupo control en cambio la mayor concentración se produce en el carácter no definido, es decir aquel que tiene varias facetas simultáneas.

## CUADRO N° 7

Distribución de los alumnos aprobados por categorías que alcanzaron el 90% de puntajes en el test de Hábitos de estudiante (#).

Categorías	Experimental	Control
Distribución del tiempo y actividades que interfieren en los estudios	13,6	5,6
Técnicas y hábitos de estudios	2,0	5,6
Técnicas de estudio	21,13	6,6,
Preparación, interrogación, pruebas y exámenes	0,0	6,6
Hábitos de concentración	9,5	20,0
Actitudes hacia la escuela, profesores y estudio	11,7	13,3

El test de hábitos de estudio, tiene nueve categorías, no encontrándose en ellas aspectos relevantes que mencionar, sólo se muestra un resumen de las categorías que obtuvieron puntajes mayores.

Del análisis de los datos se puede comprobar en los alumnos aprobados del grupo experimental, la distribución del tiempo, y las técnicas de estudio para obtener rendimientos académicos satisfactorios. En cambio en el grupo control se observa un agrupamiento de los alumnos aprobados en las categorías: hábitos de concentración, y actitudes hacia la escuela.

(#) Cifras porcentuales no acumulativas.

CUADRO N° 8

Opinión favorables de los alumnos  
respecto al curso.

Puntos a Favor	% Experimental	% Control
10 - 19	5,6	20,0
20 - 29	16,7	10,0
30 - 39	5,6	20,0
40 - 49	33,3	5,0
50 - 59	22,2	15,0
60 - 69	5,6	15,0
70 - 79	11,1	15,0
Promedios	39 ptos.	29 ptos.

En el cuadro N° 8 sobre la opinión de los alumnos respecto al curso se nota una considerable diferencia entre el grupo experimental y grupo control aunque ésta no alcance a ser significativa (Chi cuadrado 8,6 - con 6 grados de libertad). Debe destacarse en dicho puntajes que las respuestas negativas en el test se descuentan de las opiniones favorables, lo que hace sumamente estricto el test.

CUADRO N° 9

## Escala de participación total del alumno

Ponderación	% Experimental	% Control
1,8	13,0	4,0
3,8	28,0	38,0
5,0	70,0	59,0
6,3	5,0	4,0
7,0	8,8	9,0
8,0	88,0	45,0
8,9	60,0	42,0
9,8	22,0	20,0
10,7	78,0	80,0
N	37	22

Como se puede observar en el cuadro N° 9 la suma ponderada de la participación en el curso, según la opinión de los propios alumnos alcanza a 329,7 puntos en el grupo experimental y sólo 257,8 en el grupo control lo que permite comprobar la hipótesis planteada sobre participación, es decir que los estudiantes del grupo experimental están conscientes de una mayor participación en el proceso enseñanza-aprendizaje.

## COMENTARIO FINAL

Hemos realizado una experiencia concreta sobre la hipótesis de Bloom , con respecto a efectividad de objetos operacionales en el rendimiento académico, pero, la preocupación nuestra al aplicar el método antes señalado no sólo se centró en rendimiento, sino que también en un estudio de la factibilidad de este sistema en la enseñanza Universitaria, considerando también la posibilidad de que el estudiante universitario rechace, o no se adapte fácilmente al sistema antes señalado.

El estudio en general no ha permitido encontrar diferencias significativas entre las medias, con el rendimiento de los grupos, siendo levemente superior el rendimiento del grupo experimental. Pero es necesario aclarar que cuantitativamente el número de alumnos aprobados del grupo experimental es considerablemente superior a los del grupo control, habiendo aprobado casi el 80% de los primeros y sólo el 55% de los segundos.

Sin embargo, nos hemos podido llegar a optimizar los resultados de acuerdo a lo planteado en las hipótesis originales, lo que nos ha inducido a hacer un análisis crítico de la implementación y marcha del sistema.

Observemos primero que nada, cómo vio el profesor que participó en la experiencia, el comportamiento de los alumnos :

A los alumnos, en general, le costó adaptarse al nuevo sistema de trabajo, ya que es mucho más fuerte de lo que usualmente se cree. por el hecho de haber estado sometidos durante años al método tradicional de enseñanza.

Pero, estimamos que la posibilidad de obtener mejores resultados académicos, si se repite la experiencia, no aplicándola a una asignatura aisladamente, sino que aplicándola a todo un nivel de enseñanza. En otras palabras que el alumno trabaje todas sus asignaturas con este sistema.

Por otra parte, es importante destacar que el profesor necesita de una infraestructura administrativa, para la elaboración de los diferentes elementos y apuntes. Solamente la presencia de esta infraestructura le permitiría al profesor disponer de mayor tiempo para la revisión de los planes tácticos trazados en su curso. (El profesor que participó directamente en la experiencia, lo hizo todo, es decir, preparó apuntes, formuló los objetivos, confeccionó y corrigió las pruebas, picó los stencils, revisó esquemas, etc.). El programa se preparó paralelamente al período de desarrollo de clases, lo que indudablemente no permitió una revisión de los documentos elaborados.

El inicio de un programa de esta naturaleza presupone para el profesor una mayor dedicación. Posibilita además, la revisión de los contenidos del curso tratado a la luz de los resultados académicos logrados en el transcurso del tiempo. Cuando el alumno toma verdadera conciencia de su trabajo, el profesor disminuye las actividades dentro del grupo, paralelamente el alumno se va integrando socialmente, hecho que debemos comprobar a largo plazo.

Algo digno de destacarse es el hecho que el grupo experimental tomó una verdadera conciencia de la importancia de adquirir el conocimiento y no ganarse una nota. Esto lo pudo comprobar el profesor entre aquellos alumnos que reprobaron la asignatura en ambos grupos, la diferencia de conducta entre el grupo experimental y el grupo control se manifestó muy claramente de terminar el curso, cuando varios alumnos del grupo control que habían reprobado el curso, solicitaron ser aprobados de cualquier manera o aludiendo razones personales, sin embargo, los alumnos del grupo experimental en situación similar reconocieron honestamente que no dominaban la materia y que era justa su reprobación.

Con respecto a las hipótesis podemos decir :

En primer lugar que no se cumplió la hipótesis de Bloom, aparentemente por las causas ya señaladas, esto es, el profesor no dispuso de una infraestructura administrativa, a los alumnos les costó adaptarse al sistema, se detectaron fallas importantes en la preparación básica de los estudiantes, el profesor no dispuso del tiempo necesario para dedicarse al curso.

Si bien es cierto esta hipótesis, por cierto, bastante ambiciosa no se cumplió, aprobaron el curso un 80% de los estudiantes seleccionados en la muestra y se lograron recuperar un alto porcentaje de los alumnos eliminados, lo que no ocurrió en el grupo control. Por otra parte el sistema permitió discriminar perfectamente entre alumnos aprobados y reprobados lo que se demuestra por una distribución sesgada de las notas y por el claro convencionamiento de los alumnos reprobados, lo que no ocurrió en el grupo control.

Con respecto a los resultados el grupo experimental logró en el mejor de los casos un promedio final de notas (prueba acumulativa final) que es un 7,6% superior al grupo control pero que no alcanza el 20% que se habían fijado como hipótesis los investigadores.

La tercera hipótesis contemplaba un mayor agrado de los alumnos del grupo experimental por el curso, los resultados de la experiencia lo comprobaron ampliamente (ver cuadro N° 8) y además los estudiantes se le manifestaron reiteradamente a su profesor.

También debe mencionarse el entusiasmo de los alumnos por trabajar lo que se demostró en los informes, entregados durante el curso, por el aporte bibliográfico y por el esfuerzo de superación que existió durante el semestre.

El sistema de control logró también incentivar a los alumnos estableciendo una sana competencia pero sin generar un individualismo ya que el primero que completaba una unidad se convirtió en líder y su único premio era el poder ayudar a sus compañeros.

La hipótesis de participación también se logró con la experiencia como se muestra en el cuadro N° 9 donde se puede observar claramente la diferencia entre el grupo experimental y el grupo control.

También es importante hacer notar la relación que existe entre algunos tipos de caracteres y los resultados del curso (ver cuadro N° 6). Esta situación hace pensar que al aplicar un nuevo modelo pedagógico debe pensarse que algunos alumnos se adaptan mejor que otros, es decir las diferencias individuales no sólo están relacionadas con el tiempo que demora cada alumno para lograr ciertas conductas, sino también de la forma en que se realiza el aprendizaje. Este resultado es tan interesante que justifica plenamente un nuevo trabajo de investigación.

Otro resultado interesante y relacionado con el punto anterior, se puede observar en cuadro N° 7 que muestra como los "Hábitos de concentración" se relacionan más con la clase expositiva, en cambio las técnicas de estudio son más relevantes para el caso del grupo experimental. Estos resultados aunque no tienen validez extrema por lo reducida de la muestra, deben hacernos reflexionar sobre las diversas formas en que los estudiantes aprenden y cómo se están desperdiciando, a veces excelentes profesionales, simplemente por la "forma en que se enseña".

En resumen la experiencia permitió demostrar que usando este modelo pedagógico se pueden tener mejores resultados que a través del método tradicional, y con alumnos que trabajan con mayor agrado y que participan realmente en la docencia. La experiencia permitió descubrir la importancia de las diferencias individuales cuando se aplica un modelo y como deben respetarse estas diferencias.

Con respecto a las otras variables consideradas no hubo resultados de mayor relevancia y no se consiguieron diferencias significativas entre grupo experimental y control.