

247

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

"CONSTRUCCION DE UN INSTRUMENTO PARA LA SELECCION DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO AL CBTa. 126 (ESTACION DE APULCO HIDALGO), Y SU EVALUACION DIAGNOSTICA".

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N

BAAS GONZALEZ HILDA
BRAVO ESCAMILLA FELIPE DE JESUS

Director de Tesis: LIC. MA. ENEDINA VILLEGAS H.

México, D.F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	6
CAPITULO 1. PRINCIPIOS GENERALES DE LA EVALUACION EDUCATIVA.....	12
1.1. Necesidad de la Evaluación en Educación.....	18
1.2. Relación entre Medición y Evaluación.....	21
Bibliografía	26
CAPITULO 2. FUNCIONES DE LA EVALUACION EDUCATIVA	28
2.1. Evaluación del Aprendizaje.....	29
2.2. Evaluación en la Toma de Decisiones Específicas..	38
Bibliografía	49
CAPITULO 3. INSTRUMENTO DE EVALUACION DEL APRENDIZAJE.....	51
3.1. Propósitos de las pruebas	52
3.2. Características de las Pruebas.....	53
3.3. Clasificación de Pruebas para el Area Cognitiva..	64
Resúmen	72
Bibliografía	76
CAPITULO 4. ELABORACION DEL INSTRUMENTO	78
4.1. Etapas en la Construcción de Pruebas Objetivas...	79
4.1.1. Planeación.....	80
4.1.2. Elaboración	80
4.1.3. Administración y Calificación	80
4.1.4. Análisis de Reactivos y Utilización de la prueba	81
4.2. Descripción del Proceso de formulación del Exa- men de Conocimiento del CBTa 126	110
4.2.1. Metodología para la construcción de la - prueba	115
4.2.2. Tratamiento Estadístico.....	135
Resúmen	147
Bibliografía	150
CAPITULO 5. CONCLUSIONES, Límites y Sugerencias.....	153
BIBLIOGRAFIA GENERAL	160
APENDICES	166
ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CBTa 126	167
CUADROS ESTADISTICOS	173
INSTRUMENTOS DE EVALUACION	192

I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo de investigación surge de la necesidad del plantel por proponer alternativas de solución viables a los problemas que viene padeciendo el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 126 (CBTa 126*) de la Estación de Apulco, Estado de Hidalgo, desde septiembre de 1981, año en que inicia sus labores.

Estos problemas son:

- 1.- Bajo aprovechamiento académico y en consecuencia un alto índice de reprobación.
- 2.- Alto índice de deserción por reprobación o bien porque el sistema educativo no cubre las expectativas del alumno.

Ante estas situaciones, nosotros encargados del Departamento de Psicopedagogía del plantel, optamos primeramente por trabajar con cursos que corrigieran en los alumnos algunas deficiencias demostradas durante su semestre de estudio, al mismo tiempo que investigábamos posible explicaciones. Encontrando lo siguiente:

Ver anexo "Antecedentes Históricos del CBTa 126".

1. La mayoría de los aspirantes deciden inscribirse - en este plantel como última opción, una vez que han sido rechazados de otros sistemas educativos.
2. No existe un concepto o perfil académico que configure a los aspirantes a ingresar a una carrera agropecuaria.
3. Ausencia de una planeación educativa congruente con las necesidades del país y que vincule al mismo tiempo las necesidades de la comunidad en torno a las expectativas del plantel.
4. Falta de una secuencia natural entre los diversos niveles académicos, por lo que en general se crea un abismo entre ellos.
5. Falta de orientación profesiográfica en todos los niveles académicos que le indiquen al alumno la diversa gama de profesiones existentes en el país.

Una vez hecho esto y considerando la complejidad de todo lo anterior decidimos abordar entonces la problemática académica desde nuestras posibilidades apoyándonos para ello de los recursos ya existentes en el plantel como lo fue, la selección académica de los alumnos de nuevo ingreso (necesidad operativa de los CBTAs), referente a esto conviene aclarar que la selección de alumnos se realiza con el D.A.T., en sus aspectos de habilidad numérica, verbal y razonamiento abstracto, sin embargo en lo que respecta al examen de conocimientos carece de confiabilidad y validez de manera que año con año demuestra su inefica-

7

cia; su elaboración se realizó sin metodología apropiada al seleccionarse por sentido común algunos reactivos que se considerarán representativos, sin tomar en cuenta por ejemplo el tipo de población a quien se dirijan y marcos referenciales como son los planes de estudio tanto de secundaria como del bachillerato tecnológico en su tronco común.

En cuanto al examen psicométrico consideramos sería más provechoso si se contemplarán otros aspectos como son las actitudes y los intereses de manera que pueden conformar parte del perfil del estudiante del bachillerato agropecuario, pero que de momento no se hará más que su sola mención.

Por estos motivos la investigación que aquí se inicia con la elaboración de una prueba de conocimientos y su evaluación diagnóstica se perfila larga y paulatina comprendiendo por ello varias etapas en donde la primera de ellas y debido al requerimiento operativo del plantel y las necesidades ya mencionadas, decidimos evaluar los conocimientos escolares de secundaria a través de una prueba válida y confiable capaz de ser utilizada como indicador de un diagnóstico académico para un posterior análisis acerca de alternativas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje. El marco de esta propuesta concibe a la evaluación más allá de la sola mención de atributos académicos, ya que se le considera informadora crítica sobre aciertos o deficiencias para la toma de decisiones, tocando incluso varios aspectos relacionados con la tarea educativa en el aprender y enseñar de esta forma, la evaluación permite conocer, retroalimentar y mejorar el funcionamiento y calidad del siste-

ma educativo al cual se avoque,, sea en su totalidad, en cualquiera de sus partes o elementos constitutivos, que además se incluyen a efecto de incidir en la realización de sus finalidades. EDUCAR que son su razón de ser.

Así los objetivos de investigación se concretizaron considerando para su realización tiempos a corto y largo plazo, según las necesidades que e propio plantel demande, estos son:

OBJETIVOS GENERALES

1. Establecer un sistema particular de selección en el CBTa 126, con la intención de generalizarlo a la totalidad del sistema.
2. Identificar las estrategias alternativas en el aprendizaje, que retroalimenten al sistema en general, y en particular al CBTa 126.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Construir un instrumento para seleccionar a los aspirantes que permanecerán en el sistema educativo CBTa 126. Necesidad operativa de los CBTa's.
2. Disponer de un instrumento válido y confiable, para la determinación de los prerrequisitos de ingreso al plantel.
3. Determinar el nivel de conocimientos académicos de

los alumnos de nuevo ingreso, en relación a los conocimientos mínimos necesarios del tronco común del bachillerato tecnológico agropecuario.

4. Conocer pautas de interrelación con el aprendizaje de nuestros educandos.
5. Iniciar un banco de reactivos.
6. Obtener un instrumento evaluativo válido y confiable que de pie a posteriores investigaciones de acuerdo a metodologías apropiadas con su objeto de estudio.

Al realizar entonces nuestro instrumento de selección y evaluación académica con características generales de diagnóstico de manera que proporcionase información sobre los conocimientos básicos que posee el alumno de nuevo ingreso al plantel y con ello a la vez delinear un marco de investigación educativo del CBTa 126 - que a largo tiempo, pero paulatinamente sobre bases más firmes, contribuya a la solución de algunos de los problemas que motivaron la investigación, tiene características propias de manera tal que se reflejan en su metodología de construcción por ello se determinaron áreas de prerrequisito tales como: Lectura y Redacción, Métodos de Investigación, Inglés, Matemáticas, Física, Biología y Química, y se hizo uso de un diseño cuasiexperimental que lo possibilitó. Este estudio denominado piloto por permitir ensayar procedimientos flexibles tanto para el muestreo como para la depuración del instrumento para obtener finalmente una prueba acabada válida y

confiable que identifique académicamente el desarrollo de los ingresados, dificultades para con los contenidos muestrados e información que permita planteamientos de hipótesis formales para estudios posteriores como podrían ser:

- Revisión de plan de estudios; una vez que se les conoce, distribución de materias y cargas académicas en el tronco común y a partir de los conocimientos de prerrequisitos observar si se corresponde o no al nivel de necesidades académicas estudiantil a quien se atiende a efecto de mejorar la enseñanza.
- Consolidación del perfil del estudiante agropecuario; ya que se conoce el perfil cognocitivo, qué aptitudes y actitudes debieran poseer nuestros estudiantes, para ampliar sus posibilidades de desarrollo dentro del sistema.
- Tener elementos para sugerir una revisión en los programas de estudio y técnicas didácticas dado que el conocimiento memorístico inferimos no proporciona el conocimiento deseado.

Finalmente ésta tesis habrá de posibilitar la realización de los objetivos antes señalados por lo que a continuación se desarrollan marcos teóricos y metodológicos que los cubran y señalen sus resultados de manera que se consoliden y orienten.

1. PRINCIPIOS GENERALES DE LA EVALUACION EDUCATIVA.

El desarrollo de la llamada evaluación Educativa o Académica, como tradicionalmente se le conoce, ha sido importante en los últimos años por lo que el término ha tenido y tiene diferentes significados de acuerdo al con texto: refiriéndolo inicialmente sólo a la evaluación del aprendizaje.

En el presente trabajo se aborda la Evaluación Educativa como inherente al proceso educativo general de manera que, con fundamentos se conozca como, el educando se educa dando pie con ello, a reorientar acciones, planes e incluso objetivos del mismo sistema educativo analizado. La evaluación académica tiene un rubro propio y es tratada como parte de la Evaluación Educativa dentro de un todo como más adelante se explica.

Entendemos por Evaluación Educativa la acción dinámica en un continuo de revisión crítica y constante de apreciar la organización, la práctica y los resultados de trabajo educativo y formativo emprendido.

La evaluación Educativa bajo esta óptica pone de manifiesto lo siguiente:

- La formación real de los educandos y las necesidades del ambiente social involucrando con ello a cada uno de los elementos y materiales que intervienen en la educación. Siendo susceptibles de evaluación por tanto, los fines educativos, métodos, realidad del educando, auxiliares didácticos, etc.
- Los efectos educativos reales así como la valoración de lo que realmente significan éstos tanto para el educando mismo como para quien administra la educación; personas, instituciones, Estados.

- Reconocimiento de los efectos de la acción formativa por la manifestación de logros o deficiencias de manera que con ello sus elementos puedan mejorarse en su planeación y calidad asegurando con ello un mejor procedimiento para con las propuestas requeridas.

De acuerdo con lo anterior podemos señalar a la evaluación más allá del sólo sentido formal y abstracto donde frecuentemente se realiza una valoración que toca una perspectiva que aclara sólo, parcialmente, lo investigado, negando con ello según creemos, la complejidad de la Evaluación Educativa. Por ello al realizarse, según la óptica dinámica necesariamente con ello se implique un conocimiento completo en la articulación y congruencia del objeto evaluado, para de esta forma poder comprender la totalidad única que es la tarea educativa, para que de allí, el propósito sea buscar los rumbos que requiera su avance. De aquí que convenientemente proyectados los resultados de la Evaluación Educativa según objeto evaluado contribuya a la mejor orientación y comprensión de los hechos educativos en su ambiente social, sea éste, limitado o amplio para su acción y su contexto.

Una vez hechas algunas consideraciones introductorias acerca de la Evaluación Educativa, a continuación se resaltan algunas de sus propiedades fundamentales.

INCLUSIÓN

La evaluación es un momento intrínseco del proceso educativo, por ello no puede ser considerada como una actividad accesoria y menos aún como un proceso accidental, por ser

un aspecto esencial de todo hecho educativo. Como proceso debe obtenerse información sistemática y objetiva acerca del fenómeno a evaluar e interpretar, a fin de seleccionar entre distintas alternativas de decisión. Esto supone tener datos objetivos (medición) y de interpretarlos considerando el contexto general del sistema en donde sus elementos influyen y se relacionan dejando ver logros y limitaciones así como las causas de sus ocurrencias.

INTEGRALIDAD

La pedagogía moderna aconseja evaluar al alumno como el participante en general del proceso educativo, de manera completa, atendiendo por igual a las esferas que conforman tanto su personalidad como al contexto, siempre y cuando se consideren éstos desde el momento mismo de la planeación educativa y se señalen en los objetivos que únicamente serán susceptibles a evaluar cuando fueron previstos y no después, ya que de lo contrario se caería en el error de no realizar una evaluación objetiva que pueda aportar elementos en la toma de decisiones educativas.

SISTEMATIZACION

La evaluación debe ser permanente y organizada durante el desarrollo de la actividad educativa, basándose siempre en la planeación previa. Ya que al ser ella la que aporta los elementos necesarios para las reconsideraciones, alternativas o rumbos de la acción educativa, permite tomar las decisiones más firmes para el mejor logro de los objetivos educativos e institucionales.

FLEXIBILIDAD

En la búsqueda de la información que permita encontrar indicadores relevantes de los progresos y dificultades que se observan en la actividad educativa, la flexibilidad de la evaluación debe ser tal que permita las modificaciones necesarias para el logro de sus objetivos.

TOTALIDAD

La evaluación va más allá de como se le piensa tradicionalmente, es decir, no se reduce a ser un simple proceso cuantificador de una cualidad o atributo comparativo, pues la evaluación abarca a todos los elementos que convergen en el fenómeno educativo tales como: planes de estudio, personal docente, ambiente socio-económico cultural, el propio sistema educativo, etc.

PARTICIPACION

El maestro o coordinador no es el único facultado o capacitado para emitir un juicio evaluativo, como también en forma tradicional se cree. Actualmente el derecho y la obligación de evaluar es también competencia de todas las personas que intervienen en mayor o menor grado en la educación: padres de familia, directores, planificadores, maestro y alumno. Puesto que la tarea educativa es para el estudiante y deberá ser por tanto con el estudiante así como con los involucrados en esta acción; que de lo contrario ignoraría sus influencias y relaciones para con el sistema en mayor o menor grado.

OBJETIVIDAD

La evaluación no se limita a poner de relieve los aciertos educativos, ni aprobar a quienes demuestren poseer el nivel requerido de aprendizaje para tal efecto, sino descubrir las fallas de cualquier índole que se oponga a los propósitos perseguidos para estar en condiciones de tomar las medidas pertinentes.

La evaluación objetiva es aquella que da a conocer al maestro y a todas las autoridades educativas los aspectos de la actividad educativa (organización del sistema, planes, programas, didácticas, etc.), que han sido poco funcionales, nos indica en que debe modificarse satisfaciendo así las necesidades en cualquiera de los elementos del sistema, considerándolo en su totalidad y complejidad.

RETROALIMENTACION

La evaluación tiene también una función retroalimentadora para el sistema educativo, si consideramos que ella es un proceso en donde existen elementos que se influyen y relacionan, la evaluación pone de manifiesto en donde radica la necesidad de reconducir al proceso educativo para mejorarlo. Por otro lado, muestra al planificador educativo (maestro y/o investigador), donde será necesario revisar los planes, programas, objetivos, metodologías, técnicas o cualquier otro factor o elemento que requiera ser modificado.

ADECUACION

La evaluación debe estar apegada a las características de la población y acorde a las circunstancias culturales dominantes. En ella se pueden emplear una variedad de instrumentos y procedimientos que correspondan a lo que desea evaluar de acuerdo al objeto de estudio.

Una vez que se ha enfatizado sobre algunos de los principios generales de la evaluación educativa, quere-

mos hacer hincapié de que se trata de un proceso básicamente laborioso y complejo que involucra a todo el sistema en cuestión ya que desde el momento mismo de su planeación y sus finalidades, se requiere de ciertos elementos constitutivos (incluyendo también a sus participantes, que los hace sujetos de investigación por no ser ajenos a él), que conducirán al mismo propósito: EDUCAR. Por ello estos elementos tienen relación e influencias entre sí y no deberá tomarse a uno de ellos aisladamente en la interpretación, habrá de tomar en cuenta su inserción en el sistema al que pertenece y éste también inmerso en un contexto (ambiental, institucional, etc.)

Consideramos necesario haber hecho estas referencias por ser en sí las líneas generales de trabajo que guían y fundamentan el carácter de esta investigación, ya que al evaluar el rendimiento escolar creándose para tal efecto un instrumento; se considera que la información resultante estará sujeta al sistema educativo tanto de la educación media, como del CBTa y al contexto en general (población, institución, lugar, limitaciones, etc.), además creemos se detectarán otras necesidades que podrán ser objeto de estudio en otro momento.

1.1. Necesidad de la evaluación en la educación.

Para continuar sobre la temática de la evaluación educativa que aquí nos ocupa y para redondear más acerca de su importancia, una vez considerados sus principios generales pensamos conveniente, por cuestiones didácticas, iniciar el desarrollo de este punto proponiendo una definición de evaluación.

"Evaluación equivale a juzgar, inferir juicios a partir de cierta información desprendida directa e indirectamente de la realidad" (1) de acuerdo a un patrón previamente determinado con fin de seleccionar entre diversas alternativas de solución.

En educación la evaluación forma parte de todo un sistema educativo. La educación, como un proceso amplio y complejo, requiere evaluar a todos los factores, elementos y sujetos que participan en él (personal docente, enseñanza de los programas, metodología didáctica, resultados del aprendizaje, pádres de familia, administrativos, etc.)

Es mediante la evaluación como se dispondrá de información para conocer la eficacia y el sentido del proceso educativo y no sólo como a veces se cree, que a partir de una acción aislada o un instrumento va a conocer la información necesaria de un segmento o nivel del sistema.

Al evaluar algunos de estos componentes se puede vislumbrar sus alcances y posibilidades así como sus limitaciones, pero habrá que considerarse entonces al segmento o parte del sistema en su relación con otros elementos que de manera coordinada logran ciertas finalidades. Cualquier forma de evaluación va a denotar así la red de relaciones e interacciones del conjunto de sus elementos y de su funcionalidad.

La evaluación educativa también denota el grado de aptitud o utilidad de sus elementos para satisfacer necesidades. Para su realización es fundamental seguir algunas líneas de trabajo como son:

- Determinación y explicación del por qué y para qué se desea evaluar el sistema o parte de él.
- Definición clara y exacta del sistema, tipo, modalidad, función nivel o variable a evaluar.
- Selección de instrumentos para recoger la información requerida.
- Tratamiento de los datos considerando el contexto de la variable a evaluar.

Consideramos entonces a la evaluación educativa necesaria por ser el proceso sistemático permanente e integral que valora el grado en que los medios, recursos y procedimientos permiten: conocer, retroalimentar y mejorar el funcionamiento global del proceso educativo o de cualquiera de sus partes, así como a todos aquellos elementos constitutivos a efecto de realizar las metas y fianlidades de la institución o sistema del que se trate.

En esta óptica la evaluación es considerada como un proceso permanente e intrínseco al fenómeno educativo y que tiene por propósito esencial: averiguar hasta qué punto se han logrado los cambios que se pretenden operar en los alumnos, es decir, si los objetivos propuestos así como las metodologías y acciones educativas se han cumplido y en que medida. "En otras palabras se trata de indagar qué aspectos del currículum son eficaces y cuáles necesitan ser mejorados" (2)

Antes de ternubar, queremos señalar que la -

evaluación es útil entre otras cosas, para:

- a). Ayudar a cada alumno a orientarse, razón por la cual un buen programa de evaluación debe integrar información que permita identificar capacidades, necesidades e intereses del educando en relación con el contexto y objetivos educacionales de la institución escolar.
- b). Ayuda a identificar, en el tiempo, ciertos aspectos que necesitan, en el sistema, atención especial.
- c). Ayuda a informar a educadores y comunidad escolar en general sobre acciones pertinentes en la toma de decisiones válidas, para la reorientación educativa en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje.

1.2. Relación entre medición y evaluación.

Es común, en las teorías educativas, que exista una cierta confusión entre medición y evaluación. Respecto a este problema a continuación pretendemos hacer las siguientes observaciones:

"Medir es asignar números o propiedades o fenómenos a través de la comparación de éstos con una unidad preestablecida" (3), es por ello necesario la determinación de procedimientos y valores numéricos expresados en una escala bien definida, es decir, que sus unidades deberán ser objetivas y unívocas (universales) en sentido tal que no se preste a confusión tal como sucede en el

sistema métrico decimal, por ejemplo:

El objeto de la medición es el comparar la propiedad de una cosa o persona pero nunca a quien la posee; se mide la altura de un edificio pero no al edificio mismo, no se mide al hombre sino su altura.

La medición entonces responderá al cuanto de la propiedad medida y, claro, como se mencionó anteriormente, de acuerdo a la unidad que se haya determinado.

En Psicología y Educación se han desarrollado escalas variadas atendiendo siempre la objetividad para que no se presten a confusión siendo así que se toma a la descripción de la ejecución como susceptible a medirse.

Existe la creencia bastante generalizada en estas disciplinas de que se realiza una evaluación sólo cuando se consideran los aspectos cuantitativos y cualitativos del objeto, por ejemplo: que la evaluación se da cuando se toman en cuenta los aspectos cualitativos de la personalidad del alumno y para que exista evaluación del aprendizaje se necesita algo más que una prueba de conocimiento.

Estas suposiciones nos harían creer que todo se puede medir sin necesidad de evaluar, conclusión que es por supuesto, errada ya que puede haber medición sin que exista evaluación. En educación por ejemplo se realiza una medición cuando se determina un número de errores ortográficos en un ejercicio de Lenguaje, y habrá evaluación cuando se comparen esos errores con los objetivos del curso. Tenemos entonces que se realizará una evaluación educativa cuando la medición se compare con los ob-

jetivos educativos (unidad). Por lo tanto no se puede decir qué medición sea sinónimo de evaluación.

Desde el punto de vista educativo la medición es un proceso mediante el cual se determina la cantidad que posee un estudiante en una característica dada. La medición describe en forma cuantitativa un rasgo definido, íntimamente ligada a la evaluación porque va en función de los objetivos o metas que deberán ordenarse en base a juicios de valor.

La medición educativa consta de tres pasos:

1. Identificación y definición de las características, cualidad o atributo que se habrá de medir. Consiste en dar una definición clara, precisa y aceptada del atributo o cualidad que por su importancia va a medirse (selección de la ejecución que se desea medir.

2. Determinación de un conjunto de operaciones en virtud de las cuales el atributo puede manifestarse y hacer perceptible.

En este caso habrá de presentarse la ejecución de acuerdo con la definición previa que se haya dado de ella.

3. Establecimiento de un conjunto de procedimientos para traducir las observaciones en enunciados cuantitativos en donde se conozca, no sólo su clasificación o dimensión, sino además su magnitud y el tamaño de las unidades previamente determinadas.

"La Medición se limita a la descripción cuantitativa de una característica determinada. El resultado de una medición es simplemente un número que expresa el grado en que el alumno posee dicha característica. La medición no constituye un fin en sí misma sino que forma parte del proceso evaluativo.

Esto significa que las descripciones cuantitativas o características medias deben someterse a interpretación y resumirse en juicios que reflejan su valor desde el punto de vista educativo" (4)

La mayor parte de la evaluación descansa sobre la medición cuánto de... con respecto a ... y sus circunstancias edad, población, sexo, etc. Las evaluaciones del aprendizaje o rendimiento escolar corresponden a lo que se llama evaluación por criterio o con el dominio académico que se está midiendo.

El resultado de una medición o su puntuación no tiene en sí misma ningún significado y es preciso ubicarlo en un patrón o norma.

En el caso de la evaluación del aprendizaje la norma está constituida por los objetivos. El puntaje de una prueba no tiene sentido sino en función del objetivo que esa prueba pretendió medir, al relacionar los resultados con los objetivos del curso.

La existencia de un juicio valorativo como elemento que define y caracteriza a la evaluación pone de manifiesto qué tan importante es la información recogida como los criterios con los que se compara. La referencia a unos criterios convierte a la simple medición del aprendizaje en

una evaluación. Tenemos entonces que:-

Al conjunto de técnicas y procedimientos que sirven para recoger las informaciones relativas al aprendizaje de los alumnos se le llama medición educativa, mientras que, al hecho de comparar dichas informaciones con criterios previamente establecidos y emitir un juicio de valor se le llama evaluación educativa.

Parece obvio señalar nuevamente que la evauación es un proceso mucho más amplio que la medición y que por en de debiéra estar comprendida en la acción de evauar. Sin embargo, es frecuente ver cómo se realizan mediciones cuando se cree que se está evauando.

En el caso específico de la medición y evaluación del rendimiento escolar, es necesario que ambas se realicen para no caer en el error de estimaciones subjetivas del aprovechamiento que ha tenido un alumno.

Cuando decimos que J. tuvo una calfiicación de 6.8 en el examen no estamos evaluando, sólo estamos midiendo. En cambio, si comparamos su puntaje obtenido con un norma y a partir de ello emitimos un juicio de valor, como por ejemplo: promoverlo y continuar con el siguiente curso, hemos evaluado.

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

1. Brown I.
Principios de la Medición en Psicología y Educación.
1a. Edición.
Manual Moderno, México 1980.
2. Carreño Huerta.
Enfoques y Principios Teóricos de la Evaluación.
3a. Edición.
Trillas, México 1980.(1)
3. Cesar Margarita.
Bases de la Evaluación Educativa.
1a. Edición.
Porrua, México 1974.
4. Comisión de Nuevos Métodos.
Sistematización de la Enseñanza. Vol 3.
UNAM, México 1975. (4)
5. Cortés García.
Evaluación en la Educación, Revista Perfiles Educati
vos. No. 3.
México 1982.

6. Grounlund.
Medición y Evaluación en la Enseñanza. 1a. Edición.
Pax-México, México 1978.
7. Leyton S, Mario-W. Tyler.
Planeamiento Educativo.
Universitaria, S.A., Chile 1969. (2)
8. Livas González.
Análisis e Interpretación de los Resultados de la
Evaluación Educativa. 2a. Edición.
Trillas, México 1980. (3)
9. Villaroel Cesar.
Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Supe-
rior.
Paulinas, Caracas 1974.

2. FUNCIONES DE LA EVALUACION EDUCATIVA

Como ya hemos señalado a lo largo de esta temática sobre evaluación nuevamente diremos que ella es la acción constante de descripción, obtención y suministro de información útil para juzgar alternativas y tomar decisiones acerca de los diferentes elementos que intervienen en dicho proceso, de manera que sus resultados conduzcan al perfeccionamiento o al reemplazo de lo que se tenía establecido según el sistema evaluado.

La evaluación es a la vez meta y punto de partida constante en un proceso didáctico. No surge al término de las acciones realizadas o durante su desarrollo pues se encuentra presente desde el inicio y debe adaptarse a las necesidades de cada etapa del proceso evaluatorio.

A pesar de que la evaluación tiene como único propósito el de proporcionar datos adecuados para una toma de decisión fundamental y por ende retroalimentar el sistema; desempeña funciones en educación tales como:

1. Información con respecto al rendimiento académico.
2. Interpretación de la información con respecto a otros elementos del sistema.
3. Toma de decisiones.

Con respecto a la toma de decisiones la evaluación

educativa se ubica en el plano global al considerar los factores que intervienen o tienen relación con el elemento evaluado; en este caso el aprendizaje, desde la perspectiva de los estudiantes y su rendimiento académico así como a la enseñanza.

En este proceso de la enseñanza y del aprendizaje las decisiones varían y pueden ser desde la medición del rendimiento académico centrado en el estudiante y algunas acciones alternativas como asignarlo a un grupo específico, diagnosticar sus deficiencias, darles calificaciones, etc., hasta evaluar los resultados de la acción educativa en su sentido amplio considerando a todos los elementos intervinientes, en el proceso mismo de la enseñanza y el aprendizaje. Permitiendo de esta forma a través de estos procedimientos de la evaluación tomar decisiones pertinentes en caso de problemas individuales o de grupo.

2.1 Evaluación del aprendizaje.

Es el proceso destinado a determinar el grado en el que los alumnos logran los objetivos de aprendizaje previamente determinados de un tema o unidad, de una asignatura o nivel educativo.

Mediante la evaluación del aprendizaje se aprecia y juzga el proceso de los educandos según los resultados del proceso de la enseñanza y el aprendizaje. Es a través de estas acciones como podemos saber qué tan bien se está haciendo algo y es más factible que se logren los fines perseguidos, por ello es conocida también como Eva

Fuación Académica y que por definición expresa la apreciación de resultados de la acción de la enseñanza.

"El proceso de la enseñanza y el aprendizaje consiste en el diseño y la implantación de las situaciones en las que el estudiante tendrá la oportunidad de practicar las conductas deseadas hasta lograr un aprendizaje nuevo

La enseñanza es la situación en la que ocurre el aprendizaje; en términos generales se refiere al hecho de que el individuo aprenda.

El aprendizaje, por otro lado, es el cambio duradero de la conducta del estudiante. Debido a la experiencia educativa que modifica o transforma las conductas del sujeto, y en alguna forma a los objetos mismos. La enseñanza es la sistematización y el control de lo que se desea se aprenda ocurriendo así "la modificación conductual" del alumno, es conveniente entonces que el investigador educativo cuente con herramientas y metodologías apropiadas para juzgar la efectividad de lo que se propone realizar durante el tiempo que dure la enseñanza tomando como referencia la conducta de los estudiantes y los resultados de la acción pedagógica". (1)

La evaluación del aprendizaje permite retroalimentar el proceso de la enseñanza aprendizaje conforme a bases y criterios objetivos y pone de manifiesto aquellos elementos que no logran los resultados esperados proporcionando información pertinente y significativa para orientar el perfeccionamiento o decidir el reemplazo de ciertos elementos. Por otro lado, ayuda a guiar el proceso y

mejorar no sólo las técnicas sino los contenidos y métodos de los programas educativos.

La identificación y definición de objetivos, la planeación de las experiencias de aprendizaje de acuerdo con los objetivos y la evaluación, son los pasos principales del proceso de enseñanza y el aprendizaje. Pero estos pasos no se dan aislados, sino que se interrelacionan de tal manera que estructuran y perfeccionan dicho proceso.

Sólo mediante la definición de objetivos claros y precisos se puede dirigir el proceso de la enseñanza y el aprendizaje sentando las bases para evaluar sus resultados.

Precisando lo anterior, los propósitos de la evaluación del aprendizaje y considerando la importancia de objetivos, los siguientes puntos son importantes:

1. La evaluación no es el simple acto de la aplicación de un instrumento sino una actividad constante del proceso de la enseñanza y el aprendizaje.
2. Los elementos a comparar son los objetivos del proceso de la enseñanza y el aprendizaje; y el grado en que se alcanzaron esos objetivos es decir: los aprendizajes logrados.

Para la evaluación los elementos del proceso de la enseñanza y el aprendizaje que desempeñan un papel importante son:

1. Identificación, especificación y jerarquización de los objetivos (conducta y contenido).
2. Las características de los alumnos.
3. Los procedimientos de la enseñanza.
4. Los auxiliares didácticos.
5. La elaboración y estructuración de planes y programas de estudio.
6. La práctica docente y el personal académico con funciones administrativas.
7. Las interacciones con el grupo escolar.

Por lo tanto, podemos considerar que el punto de partida de la evaluación es la formulación de los objetivos en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje; porque todo programa educativo clarifica qué es lo que se desea lograr en términos de aprendizaje.

Esto se ve más claro en el siguiente esquema:



Como se representa pareciera que la evaluación es la última etapa del proceso. Sin embargo no es tal, pues la determinación de los objetivos conlleva el inicio del proceso de evaluación, como ya se ha mencionado, actualmente se considera que un objetivo es válido desde el punto de vista educativo, sólo si es susceptible de lograrse y evaluarse. De lo cual se deduce que la formulación de un objetivo lleva implícita la formulación de su respectiva evaluación.

Insistimos. Evaluación de aprendizaje es un proceso didáctico. Pues se evalúa lo que maestro y alumno han realizado, cuando existe el vínculo entre la organización y la enseñanza, considerando la participación del maestro como investigador e inmerso también en el proceso. Algunas veces la evaluación es determinante en el proceso enseñanza y el aprendizaje formal; es decir el sistema de evaluación no es independiente sino que está sujeto a la estructura de dicho proceso.

La evaluación no es el acto mediante el cual el maestro o educador juzga a un alumno, sino un proceso en el que ambos aprecian en que grado se logró el objetivo que perseguían.

De ésto se desprende que la evaluación no hace al alumno sino con el alumno, constantemente y en beneficio del aprendizaje.

Sin embargo es común el error de considerar a la evaluación como meta de la acción educativa y ésto generalmente conduce a que:

- a. Sea el último elemento al que se le presta atención y por tanto no se contemplen claramente los propósitos que se persiguen, es por ello que los datos así obtenidos sean subjetivos.
- b. Absorbe totalmente la atención y energías de los participantes de manera que se pierden en la necesidad evaluativa, cubriéndose los requisitos un tanto ambiguos.

Para evitar que ésto ocurra, la evaluación del aprovechamiento escolar debe estar relacionada permanentemente con todos y cada uno de los elementos que conforman el proceso, puesto que ella no es una acción última sino que deberá realizarse a lo largo de toda la experiencia educativa. Un ejemplo es la relación que debe establecerse entre la evaluación y los métodos y técnicas didácticas que, como se ha visto, son los medios para alcanzar los objetivos del curso, siendo necesario que exista coherencia entre los procedimientos a través de los cuales se planea alcanzar un objetivo y aquellos que servirán para determinar su grado de logro.

Cada uno de los elementos que conforman el proceso de la enseñanza y el aprendizaje se relacionan con la evaluación y ésta debe proporcionar la información necesaria para la toma de decisiones en cada aspecto como nuevamente se reitera.

A efecto de realizar una evaluación correcta, en este caso sobre el aprovechamiento escolar, las siguientes líneas concretizarán algunos aspectos.

¿Qué evaluar?

Determinar el objeto a evaluar del proceso de la enseñanza y el aprendizaje así como la consideración de la situación del objeto.

¿Cómo evaluarlo?

Instrumentos de medición y criterios de evaluación.

De acuerdo con lo que previamente se ha definido. Es decir -

¿Una parte del Sistema?

¿qué segmento? ¿todo el sistema?.

Y entonces se define asimismo cual va a ser el criterio.

Evaluar el aprendizaje involucra ponderar los resultados en cuanto a los objetivos educacionales o bien serán el conjunto de operaciones que tienen por objeto determinar y valorar los logros alcanzados por los alumnos en la enseñanza y el aprendizaje.

Para muchas personas evaluar es hacer uso de pruebas o exámenes y dar calificaciones. Lo que en realidad hacen es medir el aprovechamiento escolar; es decir que sólo se concretan a saber cuanto de ... pero no saben el por qué, cómo, etc., de allí que sus estimaciones queden reducidas y no se podrá interpretar de manera que se afine o modifique la planeación educativa.

UTILIDAD

Tenemos entonces que la evaluación de los aprendiza-

jes es útil ya que:

1. Sin evaluación no se sabría si se están alcanzando las metas establecidas, si deben modificarse o no, o si éstas son eficaces.
2. Para la constatación de procedimientos de aprendizaje a través de comparar el rendimiento académico en grupos con distintas estrategias y con idénticos objetivos.
3. Localizar la correspondencia entre la forma de enseñar y el aprendizaje ocurrido a través del manejo de diversas situaciones.
4. Selección de los recursos educativos más adecuados de acuerdo a la experimentación y evaluación de los resultados.
5. Al estimar el logro de los objetivos en el tiempo que se tiene señalado, se informa sobre el tiempo verdadero requerido para la enseñanza y el aprendizaje.

OPERATIVIDAD

Una vez hechas estas aclaraciones hay que tener en cuenta algunas situaciones de tipo operativo para el momento de realizar la evaluación, siendo estas las siguientes:

1. Habrá de considerarse el por qué se va a evaluar, qué fin se persigue y tener la claridad de que la evaluación del aprendizaje no es nunca un fin en sí misma, sino que es un elemento más del proceso de la enseñanza y el aprendizaje y por tanto será un indicador. Esto es, el aprendizaje de los alumnos es uno de los objetos susceptibles de evaluación educativa que no se limita sólo a promover alumnos.

2. Debe limitarse el área de aprendizaje que se va a evaluar y los objetivos incluidos, con vistas a tomar una decisión.

3. Explorar el aprendizaje a través de instrumentos, éstos pueden ser: pruebas, interrogatorios, observaciones, etc.

4. Hacer objetivos los resultados y efectuar una concentración organizada de datos: puntuaciones, registros, notas descripciones, etc.

5. Valorar los resultados articulando las consideraciones en relación a los propósitos originales de la actividad.

6. Interpretar y derivar hipótesis de acuerdo a los resultados.

7. Proponer medidas conforme a las consideraciones e hipótesis para replantear el proceso de la enseñanza y el aprendizaje.

2.2. Evaluación en la toma de decisiones específicas.

Al realizar cualquier actividad de evaluación en educación, se tiene siempre un propósito o intención como repetidamente se ha señalado. No sólo se refiere a la actividad final del proceso de la enseñanza y el aprendizaje así como tampoco se limita a la diferenciación y calificación de los alumnos o a su acreditación para su promoción.

La evaluación debe ayudar al alumno a mejorar su aprendizaje y al maestro en su enseñanza, en la planeación de su estrategia, mejoramiento y técnicas para el aprendizaje etc., siendo entonces un indicador para tomar decisiones que mejoren la calidad educativa en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje. Realizado por tanto una evaluación con el alumno constantemente y en beneficio del aprendizaje.

En lo referente a la evaluación del aprendizaje los propósitos en esta área nos permite:

- a. Saber cuales objetivos se alcanzaron en la enseñanza y el aprendizaje.
- b. Determinar las causas que impidieron el logro de ciertos objetivos.
- c. Proponer alternativas que remedien esta situación de acuerdo a las propias posibilidades y según las necesidades detectadas.

- d. Motivar al estudiante en su aprendizaje.
- e. Diagnosticar deficiencias en los alumnos y orientar la enseñanza.
- f. Decidir métodos y técnicas apropiadas que favorezcan el aprendizaje.
- g. Seleccionar alumnos.
- h. Promoción de alumnos.

Sin embargo, estas decisiones que reorientan el rumbo educativo se toman mucho mejor sobre la base de una buena cantidad de información y de acuerdo con la delimitación de lo que se va a evaluar después proceder según los datos aportados y efectuar la acción más pertinente, teniendo en cuenta realizar una sistematización de la información para una mejor comprensión del fenómeno elegido.

Ahora bien, ¿cuándo una evaluación es relevante y de que manera puede ser útil de acuerdo con lo que pretendemos saber y decidir una vez determinado el fenómeno?. Para responder a estas cuestiones es necesario conocer los diversos propósitos de la evaluación, sobresaliendo entre ellos algunos que se consideran básicos por estar más ligados con el aprendizaje como lo son el diagnóstico y la orientación.

A continuación señalaremos algunas de las funciones específicas o propósitos más conocidos en el trabajo escolar.

MOTIVACION.

Se refiere al empleo de los resultados de la evaluación como incentivo para alentar a un grupo de alumnos o a cada uno de sus integrantes a mejorar su rendimiento o a mantener el nivel alcanzado. Se recomienda, para estos casos, informar frecuentemente a los estudiantes sobre sus resultados.

DIAGNOSTICO.

Consiste en la explotación de conocimientos para localizar donde están las fallas o lagunas que va dejando la enseñanza y el aprendizaje; para una vez localizado el problema proceder a la reorientación educativa.

Este es uno de los propósitos fundamentales que se persiguen con la evaluación por aportar las bases concretas al diagnóstico pedagógico.

Es en este aspecto de diagnóstico donde las pruebas de tipo objetivo fungen como instrumentos altamente útiles.

PRONOSTICO

Esta actividad tiene un fin predictivo por lo que se relaciona en este ámbito con lo que será posible aprender antes de iniciar un curso, también ayuda en el diagnóstico y a la planeación de la enseñanza y el aprendizaje.

ORIENTACION

Es la actividad tendiente a dar apoyo académico ocasionado por las dificultades surgidas en el aprendizaje, adaptación al medio escolar, conducta, etc. Todo aquello que pueda perturbar el desempeño académico del alumno.

PROMOCION

Este propósito es el más conocido y recurrido en la práctica escolar de tal manera que a veces se confunde con el único fin de la evaluación; sin embargo su función concretamente es la de dar datos que certifiquen las bases para otorgar calificaciones para la acreditación.

AGRUPAMIENTOS

Esta función específica es empleada cuando por diversas razones es necesario ponderar a los grupos de diversa manera a fin de facilitar la enseñanza.

Estos agrupamientos pueden ser: de acuerdo a los resultados de exámenes mentales, por su rendimiento académico, por promedios o bien de acuerdo a todos los anteriores.

SELECCION

Este uso tiene una aplicación limitada debido a que

su fin es sólo elegir a un número de estudiantes dotados para un mejor aprovechamiento escolar.

Para tales efectos se recurre a pruebas objetivas de conocimiento y habilidades, su empleo es frecuente para solicitudes de nuevo ingreso en nivel medio, medio superior y superior.

SUPERVISION

Su fin corresponde a la inspección escolar, directores o bien propiamente a los responsables inmediatos de los planes de estudio con el propósito de aconsejar, orientar o sugerir cuestiones que ayuden a mejorar el trabajo académico.

INVESTIGACION

Su propósito corresponde a la indagación e interpretación de los fenómenos que repercuten directamente en la planeación educativa desde el sistema en general hasta el salón de clases.

De acuerdo a lo anterior habrá que considerar todo lo que corresponde al conocimiento individual de los escolares en relación con aspectos físicos, psicológicos y sociales que integran la personalidad así como todo lo que tenga relación con los resultados de la acción educativa, incluyendo por tanto al trabajo docente hasta evaluaciones de carácter general.

Aquí debe quedar claro que no debe ser identificado solamente el personal especializado que necesite acudir de las altas jerarquías, para que la investigación pueda realizarse, puesto que a veces estas acciones son un tanto ajenas a la realidad escolar cotidiana y de difícil acceso por lo que es posible que las alternativas propuestas no sean representativas.

DIAGNOSTICO (PEDAGOGICO)

Como se mencionó anteriormente uno de los propósitos de la evaluación que más usos tiene en el ámbito escolar es la del diagnóstico, llamado también pedagógico, con ello hacemos referencia a todas las actividades de medición o interpretación que faciliten la "identificación de los retrasos en el progreso de los alumnos y de sus factores causales tanto individuales como de grupos enteros", a fin de poder planear las acciones apropiadas. Como sabemos las metas educativas como consecuencia de la enseñanza y el aprendizaje ameritan un diagnóstico del proceso que se desarrolla en el educando que en el sentido de las finalidades consiste en la formación de "conductas" en los alumnos, término polémico que sin embargo es aceptado con varias connotaciones, que de manera general las conductas clasificadas se ubican en cuatro categorías: conocimiento, comprensión, destrezas y actitudes que según la materia o contenido didáctico, algunos de ellos son de mayor importancia. Es aquí donde estriba la importancia del diagnóstico que tiene como meta indicar el valor de las experiencias del aprendizaje y la enseñanza a efecto de incidir en sus modificaciones, por ello los resultados de las pruebas de aprendizaje son de gran utilidad ya que guían los planes y didácticas de la enseñanza y el aprendizaje.

Se conocen varias etapas o niveles del diagnóstico, y estas son:

IDENTIFICACION DE LOS ALUMNOS QUE TIENEN DIFICULTAD

Esta situación permite al investigador de la educación conocer las características reales de los educandos que toman la enseñanza, para de esta forma identificar a los alumnos que necesiten apoyo para poder participar con mayor provecho en la enseñanza.

LOCALIZACION DE LAS FALLAS EN LA FORMACION DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE.

Tradicionalmente en la detección de estas dificultades, se utilizan pruebas tipificadas de las cuales se esperan determinados resultados. De no ocurrir así, permiten detectar las fallas en el aprendizaje emitiendo hipótesis provisionales sobre las dificultades del alumno y la enseñanza que resulte apropiada; esta información además permite apoyar en la búsqueda de mayores indicios que permitan el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje considerando los recursos disponibles y a las acciones que reorienten la educación calibrada de acuerdo con el nivel de realización de los alumnos.

Quando no existen pruebas tipificadas el maestro o investigador puede recurrir a procedimientos que le permitan la elaboración de sus propias pruebas, para captar de esta forma, el perfil real de su población, para de -

igual manera proceder a la localización de fallas en la enseñanza y el aprendizaje para un mayor aprovechamiento escolar.

IDENTIFICACION DE FACTORES CAUSALES

Esto es posible determinarlo una vez que sistemáticamente se obtiene resultados inferiores a los esperados en una o varias asignaturas o bien la mayoría de la población que las estudia también obtiene resultados inferiores.

Pero no debe olvidarse que son varios los factores que provocan dificultades académicas así como de comportamiento, por lo que hay que considerar lo siguiente para la elaboración de nuestras hipótesis.

INCAPACIDAD EN ALGUNA HABIIDAD BASICA.

Cuando existe retraso en algunas materias, puede atribuirse a menudo al término de las habilidades básicas de la lectura o aritmética; puesto que por ejemplo las dificultades para Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, puede ser por la incapacidad de leer y atender. Así también las habilidades de Matemáticas puede ser que no funcionen adecuadamente y por ello no existe una generalización de conceptos como para aplicarlos en Algebra, Química, Física, etc.

METODOS DE ESTUDIO Y TRABAJOS INADECUADOS

Es posible que el alumno no esté comprendiendo lo que se le enseña, ya sea porque al aprender realiza sólo una ejercitación de la memoria lo cual no le permite aprender los contenidos de sus materias; de ahí que se encuentre - limitado para su generalización. Entonces será necesario cambiar la forma de estudiar y de propiciar ese estudio en donde exista mayor comprensión de lo que se aprende.

FACTORES FISICOS

Se refiere a enfermedades crónicas, visión o audición defectuosa u otras dificultades físicas que interfieren con la facilidad de aprender. Su constatación es necesaria cuando existen problemas en el aprendizaje.

FACTORES EMOCIONALES

Las tensiones emocionales del alumno frecuentemente alteran el rendimiento académico, pues afectan a su concentración, motivación y a la persistencia de su esfuerzo. En la adolescencia el Status Social y la relación entre sexos pueden ser causas del decremento del rendimiento académico.

DIAGNOSTICO ACADEMICO.

El diagnóstico académico está íntimamente ligado al diagnóstico pedagógico, el cual se considera árduo y complicado por dedicarse a la realización de estimaciones generales de los examinados en relación a alguna área de -

conocimiento o de destreza, atravesando por varios momentos, siendo uno de ellos el diagnóstico de los resultados del aprendizaje académico.

Este diagnóstico sólo proporciona información sobre las áreas generales de lo aprendido en la manifestación de sus productos; donde se ha actuado eficientemente, y delimitando el carácter de la deficiencia. Es aquí donde se puede ubicar el carácter funcional o práctico de la evaluación que al captar esas deficiencias sus modificaciones inmediatas se revierten en el programa instruccional. El estudio de las respuestas a los elementos de la prueba, puede proporcionar información sobre las dificultades del aprender, pero como es natural, es limitado como instrumento de diagnóstico, estrictamente hablando, debido al número pequeño de elementos que muestrea en su contenido; de aquí que una evaluación de este género amerite mayor investigación.

Sin embargo, este tipo de evaluaciones pueden identificar relativos problemas de aprendizaje y enseñanza que deberán ser estudiados con el apoyo de otros instrumentos de investigación, como las pruebas de diagnóstico tipificadas o realizar un diagnóstico pedagógico completo donde involucre lo siguiente:

- Un número mayor de calificaciones parciales y un número correspondiente mayor de elementos de prueba que midan cada contenido.
- Un análisis minucioso de las habilidades específicas involucradas en el adecuado desempeño, así como un estudio de los errores más comunes que cometen los educandos.

- Disminuir la dificultad de la prueba. Ya que con ello se permitirá una mejor discriminación de aquellos educandos que tienen problemas en su aprendizaje.

- Acumulación de todas las pruebas diagnósticas junto con tareas y ejercicios, para con ello obtener un marco referencial que englobe el análisis.

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

1. Adams Georgia.
Medición y Evaluación. 2a. Edición.
Herder, España 1975.
2. Carreño Huerta.
Enfoques y Principios Teóricos de la Evaluación.
3a. Impresión.
Trillas, México 1980.
3. García Cortés.
El Papel de la Evaluación, Rivista Perfiles Educati-
vos. No. 3.
México 1979. (1)
4. Contreras Ferto.
Evaluación en la Escuela Primaria. 1a. Edición.
Oasis, México 1979.
5. Goring Paul.
Manual de Mediciones y Evaluaciones del Rendimiento
en los Estudios. 2a. Edición.
Kaperlusz, Argentina 1973.
6. Grounland N.
Elaboración de Test de Aprovechamiento. 4a. Edición.
Interamericana, México 1979.

7. Grounland N.
Medición y Evaluación en la Enseñanza. 1a. Edición.
Pax-México, México 1978.
8. Thordik, R. y Hagen E.
Test y Técnicas de Medición en Psicología y Educa-
ción.
Trillas, México 1970.
9. Villarroel Cesar.
Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Supe-
rior.
Paulinas, Caracas 1974.

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACION DEL APRENDIZAJE

Existen dos clases de evaluación: la objetiva y la subjetiva.

La evaluación objetiva es aquella que se realiza empleando instrumentos y procedimientos cuyos resultados valorativos no dependen mucho de la opinión personal del evaluador. Mientras que la evaluación subjetiva es la que se realiza por medio de instrumentos y procedimientos cuyos resultados si dependen en gran medida del juicio del evaluador.

Hechas estas diferencias es preciso decir que la técnica por excelencia y comunmente empleada en la evaluación académica, es la prueba. Por su facilidad de manejo y capacidad de eximir el juicio del calificador, tenemos así que una "prueba comprende una serie de tareas que se utilizan para medir, en un tiempo determinado el rendimiento de un alumno en una muestra de los objetivos de aprendizaje (1).

Las pruebas, como instrumentos de evaluación formal, tienen un papel importante tanto para maestros, alumnos y educadores para ofrecer una información precisa y ordenada.

Cabe señalar que las pruebas pueden ser elaboradas para conocer cuestiones particulares del medio escolar y salón de clases, o bien realizarse para conocer fenómenos de una magnitud mayor o realizar generalizaciones más amplias, considerando para ello un trabajo constante y sistemático de corrección para de esta forma obtener normas de aplicación, rangos, etc., criterios todos ellos que

apoyarán la generalización del fenómeno estudiado, es a esta categoría que pertenecen las pruebas estandarizadas; en grupos de menor escala la normatividad es suficiente. Para la generalización de resultados en ambas, varía sólo de su procedimiento de construcción sus contenidos que en el caso de normatividad serán más específicos mientras que en las pruebas estandarizadas sus contenidos serán am plios y su aplicación a gran escala.

Es necesario que, para que las 2 pruebas resulten eficientes, se planifiquen tomando en consideración aspectos como los resultados del aprendizaje y las conductas específicas que se han de medir y cuya representación - muestren efectivamente los reactivos de evaluación.

3.1. Propósitos de las pruebas.

En términos generales en educación y evaluación del rendimiento académico las pruebas aportan cuestiones como las siguientes:

- Localizan donde han necesidades de instrucción adicional y donde los métodos de enseñanza, actividades, etc., deben ser modificados.
- Promueven una enseñanza inmediata cuando el alumno recibe la prueba "ya corregida" señalándole "dónde radica el error."
- Sirven como apoyo en la toma de decisiones como, por ejemplo, en la selección de personas con mayor posibilidad de desarrollo.
- Pueden ayudar en el desarrollo de teorías, ya que al construir las se hace uso de referentes teóricos existentes

tes que una vez que se aplican comprueban o rechazan.

- Como predictora, cuando se requiere pronosticar un hecho cualitativamente diferente.
- Como muestra de una serie de contenidos perfectamente definidos.
- Como diagnóstico, una vez que se compara la ejecución de un sujeto en varios campos para identificar sus puntos fuertes y debilidades relativas:

3.2. Características de las pruebas.

Son características de todo instrumento de medición (pruebas) la validez, confiabilidad, objetividad, adecuabilidad y practicidad; sin embargo algunas cuestiones son específicas cuando de pruebas de rendimiento escolar se trata, y es sobre estos puntos de lo que a continuación hablaremos:

VALIDEZ

Se dice que un instrumento es válido cuando mide precisamente el fenómeno, atributo o característica que se pretende medir. Se refiere a la extensión o grado hasta el cual la prueba sirve a su propósito con respecto al grupo para el cual ha sido desarrollado (2), de manera que proporcione la información necesaria para la evaluación.

En la evaluación del aprendizaje la prueba o instru

mento deberá medir la conducta especificada en el objetivo educativo con los contenidos y en las condiciones que el mismo objetivo señala. En este caso la validez disminuirá en la medida en que la conducta que demanda del estudiante se aparta ya sea porque es más simple o más compleja que lo que determina el objetivo.

Existen diferentes tipos de validez de acuerdo a sus características metodológicas, algunas de ellas son:

VALIDEZ DE CONTENIDO

Se refiere a la representación de contenidos de una o varias áreas de conocimientos a través de una muestra. Se aplica cuando se desea dar testimonio de generalidad para varias situaciones.

Para su obtención se hace uso de una tabla de especificaciones de contenidos previamente seleccionados que muestrean los contenidos, o bien, para determinar los contenidos o el contenido fundamental, procediendo a lo que se denomina jueces; es decir, se recaban los criterios de diversas personas y autores para determinar los puntos de coincidencia en los que se encuentra lo importante de los contenidos para de esta forma elaborar una tabla de especificaciones.

Su uso en educación es importante ya que permite medir el contenido del material o temas vistos durante la enseñanza.

Las mediciones hechas de esta forma permiten, me-

diante la correlación de puntuaciones de toda la prueba, constatar si es válido o no. Otro procedimiento para obtener estas correlaciones o índices es el de los grupos contrastados y puede ser complementario a los anteriores. Este procedimiento consiste en la selección de grupos extremos, grupos muy diferentes que por lo mismo contienen gran variedad de diferencias y por ello son representativos, se comparan las ejecuciones de cada elemento de la prueba con los grupos de calificación alta y los de calificación baja, seleccionandose sólo los elementos significativos (Los que seán cercanos al I) y eliminando los que no.

VALIDEZ EMPIRICA O PREDICTIVA

Se refiere al grado de relación entre dos conjuntos de medidas. Se usa para precedir una ejecución futura o bien para calcular una ejecución actual a través de otro tipo de medida.

La relación existente se expresa mediante un coeficiente de correlación o una tabla de expectativa que no es otra cosa que el señalamiento de la relación entre conjuntos de puntuaciones.

VALIDEZ DE CONSTRUCCION

Su uso obedece a la inferencia de posesión de ciertos rasgos o cualidades psicológicas llamadas constructos, aquí se ubican por ejemplo las pruebas relativas a las aptitudes, personalidad, etc.

Una vez que se determina la validez de construcción su propósito será el de identificar todos los factores que influyen en la ejecución de la prueba y determinar el grado en que influye cada una para de esta manera poder apreciar la teoría de la que se hace uso en las inferencias de la conducta probable de una persona; si ellos concuerdan apoyar la validez de la construcción, por ello un elemento esencial es la verificación experimental de las interpretaciones de la prueba que se propone hacer.

CONFIABILIDAD

La confiabilidad de un instrumento se refiere a su precisión, siempre y cuando sus resultados manifiesten exactamente la magnitud real del fenómeno medido.

Al igual que la validez, ningún instrumento es absolutamente confiable; sólo lo necesario que tenga el grado de confiabilidad significativa (probabilidad de ocurrencia en un porcentaje de 100) suficiente para otorgar una evaluación.

Para que un instrumento de evaluación sea confiable se requiere que al ser aplicado varias veces al mismo sujeto, en un intervalo de tiempo, sin que midan nuevos aprendizajes, arrojen aproximadamente los mismos resultados.

Un instrumento disminuye su confiabilidad cuando sus resultados son afectados por la deficiencia en la elaboración del mismo (preguntas vagas o confusas, reactivos que sugieren la respuesta correcta, etc.), o cuan-

do factores externos influyen en sus resultados (apreciaciones subjetivas del calificador, emocionales en el estudiante, etc.)

En la confiabilidad es importante considerar que se trata de un conjunto de mediciones y no es una calificación individual, una propiedad hipotética de las calificaciones de las pruebas no exentas de las posibilidades de error. Son conocidas tres fuentes principales de variación que influyen sobre las calificaciones y que deben evitarse o reducirse lo más posible.

1. Puede haber variación en la calificación cuando ésta es causada por el que califica, siendo ésta mayor cuando se trata de exámenes por temas.
2. La segunda causa que ocasiona falta de confiabilidad se refiere al muestreo inadecuado del contenido de la materia.
3. La tercer fuente de error se refiere a la poca estabilidad de la prueba en el tiempo (inestabilidad temporal) es decir que al aplicarse en diferentes ocasiones la misma prueba al mismo estudiante éste obtenga calificaciones diferentes sustancialmente.

Estadísticamente se considera a la confiabilidad como la consistencia o estabilidad que posee un instrumento para reportar calificaciones similares.

Estas calificaciones se expresan como índices de homogeneidad coeficientes de correlación; que no son más que la relación entre dos conjuntos de calificaciones obtenidas de la misma muestra de personas y que van a reve--

lar que tanto puede esperarse que varíen las calificaciones sin indicar la razón de la falta de consistencia por ello se puede decir que indican sólo la cantidad de inconsistencia de una prueba.

De acuerdo a la fuente de error que interese conocer los coeficientes de correlación y según sus posibilidades de aplicación, se dividen como sigue:

COEFICIENTE DE ESTABILIDAD (O CONFIABILIDAD TEMPORAL)

Este coeficiente informa acerca de la estabilidad de ejecución a través del tiempo, por ello es de esperarse que al hacer una aplicación y repetir la medición de las características medidas no variarán mucho con el tiempo. Se emplea cuando lo que se mide son rasgos psicológicos puesto que son relativamente estables en el tiempo.

Se le conoce también como confiabilidad de prueba-reaplicación o confiabilidad Test-retest debido a que su procedimiento consiste en una prueba seguida de una reaplicación.

Prueba -----tiempo----- Reaplicación

Su posibilidad de aplicación puede ser desde unos cuantos minutos hasta varios años obteniendo por supuesto diferentes valores según el tiempo de aplicación, a mayor tiempo disminuye la confiabilidad. Pero no sólo por este hecho sino también por las experiencias que

haya tenido el sujeto entre los exámenes o aplicaciones

COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA

La información proporcionada por este coeficiente se refiere a los resultados obtenidos en dos formas equivalentes de una prueba, aplicadas en un mínimo intervalo de tiempo entre ellas.

Se obtiene al aplicar dos formas de pruebas del mismo tipo de contenidos a un sujeto correlacionándose sus resultados en ambas aplicaciones.

$$\text{Forma A} \text{ ----- } \frac{\text{tiempo}}{\text{mínimo}} \text{ ----- } \text{Forma B}$$

Se le conoce como confiabilidad de formas paralelas y su forma debe ser equivalente en todo, tanto en contenido, formato y longitud como en dificultad de los contenidos muestrados en la prueba, cuando esto no es así las diferencias de medición pueden deberse a este hecho principalmente.

COEFICIENTE DE ESTABILIDAD O EQUIVALENCIA

Se utiliza cuando lo que interesa conocer es la estabilidad de dos pruebas paralelas y su consistencia a través del tiempo.

Su procedimiento consiste en aplicar una forma de prueba, dejar transcurrir un determinado periodo de tiempo y aplicar otra forma de la prueba.

Forma A ----- tiempo ----- Forma B

Su correlación se obtiene de los dos conjuntos de calificaciones (A y B).

CONFIABILIDAD POR MITADES Y CONFIABILIDAD KUDER-RICHARDSON

Cuando por diversas razones no es posible la aplicación de una prueba nuevamente existen métodos que permiten conocer la confiabilidad del instrumento de medición utilizado, tal es el caso de las confiabilidades antes mencionadas cuya característica principal es el de proporcionar información referente a la prueba empleada haciendo énfasis en la consistencia interna del instrumento determinado.

En la confiabilidad por mitades o mitades equivalentes, uno de sus procedimientos consiste en dividir la prueba y aplicarse en partes al mismo grupo de sujetos, puede asignarse a la mitad del grupo los reactivos nones de la prueba y a la otra mitad de los reactivos pares. La correlación de ambos resultados proporciona la estimación de la confiabilidad utilizando para ellos la fórmula de corrección Spearman Brown.

Confiabilidad Kuder-Richardson: K-R 2(0). Su procedimiento consiste en la revisión de las respuestas de los sujetos en todos los elementos de la prueba, observando el comportamiento de cada reactivo según la respuesta del grupo de aplicación de acuerdo a la facilidad o difi-

cultad de la pregunta contestada acertadamente o no. La fórmula para obtener el coeficiente de confiabilidad a partir del procedimiento de K-R 20 es:

$$r = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{pq}{s^2}\right)$$

En donde:

K es el número de reactivos que tiene la prueba.

p es el grado de dificultad de cada reactivo.

q es igual a 1-p

s² es la varianza de las puntuaciones.

OBJETIVIDAD

Se dice que una prueba es objetiva cuando sus items o reactivos están bien estructurados y no permiten que el juicio del calificador intervenga para otorgar las calificaciones, ya que admiten una sola respuesta acertada y cualquier persona que conozca el tema podrá calificar dicha prueba sin que sus propios juicios intervengan permitiendo con ello que el instrumento sea independiente del juicio del calificador.

ADECUACION A LO ESTRICTAMENTE ENSEÑADO

Para que una prueba de rendimiento académico verdaderamente sea eficiente, sólo ha de medir lo que realmen

te se ha enseñado y los resultados del aprendizaje deben estar claramente definidos de acuerdo con objetivos educativos.

Es por ello que se recomienda como procedimiento - lo siguiente:

Determinar los objetivos educativos del curso.
Plantear los objetivos en términos de los resultados generales de aprendizaje de manera que sea entendible al alumno.

Enumerar consiguientes al objetivo lo que se espera que se realice en función de conductas observables.

En relación a los objetivos educativos que debe incluir una prueba hay que recordar que constituyen un muestreo de los contenidos enseñados, por lo que es conveniente hacer uso de una tabla de especificaciones asegurándonos con ello, que la prueba contiene una muestra representativa de contenidos de un curso.

Se trata de una tabla donde se enumeran los resultados del aprendizaje de un lado y en el otro los temas de la materia de estudio debiendo incluir los tópicos principales vistos durante el curso, posteriormente habrá que ponderarse en orden de importancia cada tema asignándole un número a cada tema, de esta manera, entonces, se decidirá el tamaño de la prueba y cuántos reactivos para cada tema.

ADECUACION AL TIEMPO ESTIPULADO

Una prueba bien planeada en cuanto a su tiempo debe ser resuelta más o menos por el 90% del total de los alumnos en el tiempo previsto.

Cuando por primera vez es aplicada una prueba el tiempo de resolución será cuando las tres cuartas partes del grupo lo concluyan.

PRACTICIDAD

Para que una prueba sea práctica sus items deben ser los más adecuados al tipo de aprendizaje que se pretende medir y de acuerdo al uso que se les da a sus resultados de manera que no se presten a confusión, además deberán ser fáciles en:

Administración: Que se pueda aplicar fácilmente y - sin problemas complejos.

Interpretación: Los datos que aporte deberán ser tan claros y concretos que no se preste a dudas o ambigüedades.

Computación: Que sus resultados sean susceptibles de manejo numérico.

Economía: Que su costo sea bajo y economice tiempo.

3.3. Clasificación de pruebas para el área cognitiva

De acuerdo a los resultados del aprendizaje que se desee conocer basándose para ello en los objetivos educativos del curso o materia que se evalúa, las pruebas de rendimiento escolar se dividen de la siguiente manera en consideración el nivel de complejidad del aprendizaje requerido.

INSYTRUMENTOS NO ESTRUCTURADOS

PRUEBAS DE ENSAYO O COMPOSICION

Consiste en preguntar al estudiante cuestiones acerca del tema o curso en cuestión de manera en que lo pueda desarrollar libremente.

Estas pruebas estimulan aquellos aprendizajes que implican procesos mentales superiores como: capacidad de pensar, organizar y aplicar la información recibida, integrar aprendizaje, capacidad de producir, organizar y elaborar ideas, etc., y que Bloom, de acuerdo a su taxonomía, llama niveles de análisis, síntesis y evaluación.

En principio puede pensarse que estas pruebas son de fácil construcción y aplicación, pero no es así pues para que verdaderamente estimulen las conductas complejas mencionadas deberán planearse detenidamente de manera que contengan la calidad necesaria.

Para su elaboración son de tomarse en cuenta algunas consideraciones como:

Que los estudiantes conozcan de antemano los aspectos necesarios para realizar la actividad requerida por ejemplo:

" A partir de este muestrario de tierras que tienen ante su vista y que puede analizar, proponga algunas hipótesis que argumenten acerca de cuales serían las más adecuadas para aconsejar la siembra de papas, maíz y algodón. "

En respuesta deberá tener en cuenta:

- La precisión de su enunciado hipotético
- Cualidad de los argumentos que le sirvan de base.
- Su capacidad de observación, deberá extraer de lo observado el mayor resumen de datos posibles.

La prueba deberá girar en torno a: puntos de vista, análisis, etc., que impliquen algo nuevo para el alumno y que para su resolución dependa de lo aprendido.

Tipos de reactivos usados

Son llamados de ensayo e implican, en su construcción, que sean redactados de manera sencilla y clara acerca de lo que se requiere así como las condiciones de la respuesta, indicando también el tiempo para el desarrollo del tema.

VENTAJAS

Estas pruebas son de bajo costo en su producción y son válidas para medir la organización de conocimientos, creatividad y originalidad así como lenguaje escrito.

DESVENTAJAS

Alto esfuerzo en la lectura para el calificador, dificultad para juzgarlas con objetividad, poco válidas

porque abarcan múltiples contenidos, poco confiables; no miden todos los objetivos de aprendizaje en sí mismas.

INSTRUMENTOS SEMIESTRUCTURADOS

PRUEBAS DE RESPUESTAS GUIADAS

Aquí las preguntas (bases) y los indicadores (consignas) precisan más el resultado del aprendizaje requerido. Estas deben ser adecuadas cuando se trata de medir una variada cantidad de objetivos del aprendizaje correspondientes a los niveles de comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Las preguntas deben formularse de la manera más clara posible para que de esta forma sean contestadas por ejemplo:

" Clasifique los distintos tipos de lluvia de acuerdo con las causas que la producen "

Tipos de reactivos usados

Se llaman también de respuesta guiada o restringida y con una alternativa para superar algunas de las desventajas de los de base no estructurada. Hacen intervenir cierta limitación en la respuesta o la solicitan con ciertas características que se hacen explícitas a través de las instrucciones.

VENTAJAS

Las mismas que las anteriores, pero debemos agregar que además de proporcionar al alumno una orientación determinada y de requerir cierta planeación por parte del maestro, permiten evaluar el contenido ampliamente a la vez que prever con cierta precisión las respuestas.

DESVENTAJAS

Las mismas aunque de menor grado que las no estructuradas.

INSTRUMENTOS ESTRUCTURADOS

PRUEBAS DE RESPUESTA BREVE O COMPLEMENTACION

Se denominan de esta manera porque la forma de respuesta es sólo mediante una palabra, frase, número o símbolo. Se emplean cuando lo que se requiere saber es si pertenece al nivel de conocimiento (memorización del conocimiento). Un ejemplo:

¿Cuáles son los principales elementos que componen el agua?

PRUEBA DE FALSO O VERDADERO

Se caracteriza porque esta constituida por una se-

rie de preguntas en donde se pide al estudiante conteste de acuerdo a proposiciones tales como verdadero-falso, correcto-incorrecto, etc.

Su uso obedece más al conocimiento y no al criterio científico, siendo posible apreciar, con este tipo de pruebas, los niveles de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

Pero conviene considerar la serie de dificultades que conlleva el uso de estas pruebas como: intervención alta del azar, dificultad de encontrar situaciones reales que sean totalmente falsas o verdaderas.

PRUEBAS DE OPCIONES MÚLTIPLES

Su característica radica en estar constituida por reactivos diversos en donde sólo una es la respuesta correcta. Este tipo de prueba es la más empleada debido a que puede medir diferentes niveles de aprendizaje como: capacidad para inferir conclusiones, predecir situaciones, discriminar relaciones, interpretar, evaluar, etc., que pueden ubicarse en conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y evaluación.

La forma del reactivo está estructurado por una proposición llamada base (expresada en forma o como una oración incompleta) y una serie de expresiones establecidas en opciones (palabras, frases, símbolos, números) una de las cuales es la correcta, actuando las demás como distracciones.

Algunas de sus limitaciones están centradas en la dificultad de su construcción y en que poco ayudan en la evaluación de la creatividad.

PRUEBAS DE RESPUESTAS POR PARES

Consisten en la presentación de columnas en donde habrá de relacionarlas con la respuesta correcta de acuerdo a las instrucciones previamente dadas. Se emplean cuando lo que se requiere saber es información relativa a los aprendizajes simples, basados en asociaciones de dos o tres ideas correspondiendo por ello a los niveles taxonómicos de conocimiento y comprensión.

Una de sus mayores dificultades de esta prueba es triba en su calificación ya que deberá preverse en función de uno o cero cuando es incorrecta.

PRUEBAS DE ORDENAMIENTO

En este tipo de prueba los reactivos están presentados en desorden y el estudiante deberá colocarlos de acuerdo con la lógica o su cronología. Su uso es limitado porque sólo puede emplearse en disciplinas en donde de interese saber el nivel de conocimiento y ocasionalmente la comprensión.

PRUEBAS " MULTITEM " DE BASE COMUN

Se utilizan para medir aprendizajes complejos y comprender también todos los niveles de la taxonomía, da da su construcción es posible esto. Se caracteriza por dar una información general en donde quedan incorporados implícitamente los reactivos a explorarse.

La principal ventaja de esta prueba es la de medir aspectos de la conducta global.

TIPOS DE REACTIVOS USADOS

Su construcción obedece a la característica típica de la prueba definiendo con ello su nomenclatura.

VENTAJAS

Se pueden incluir un mayor número de reactivos objetivos en un examen y no se ven influidos por la subjetividad del examinador al ser calificados.

DESVENTAJAS

Se pueden prestar a la adivinación o tanteo, también pueden propiciar sólo la memorización de datos, fechas, nombres o el reconocimiento de aspectos superficia les si no son adecuadamente manejados.

R E S U M E N

Desde el punto de vista dinámico; la Evaluación Educativa juega un papel muy importante y definitivo para la toma de decisiones en el proceso educativo en general, - desde este punto de vista se le define como el proceso dinámico, totalizador e integral, de revisión crítica y constante de apreciar la organización, la práctica y los resultados del trabajo educativo en un sentido amplio, de manera que sus resultados brinden información sobre la formación real de los educandos y las necesidades del ambiente social, involucrando en esta revisión a cada uno de los elementos y materiales que intervienen en la educación, por lo que además indican donde existen necesidades, que con metodologías apropiadas para estudio del elemento (segmento) abordado, la evaluación sea significativa de tal manera que sus resultados se proyecten más allá de una sola perspectiva. Al posibilitar esto, se obtiene un conocimiento más completo sobre la articulación y congruencia del objeto evaluado: como parte de una totalidad encaminada en la tarea de educar. De esta forma y sobre bases más firmes se contribuye en la reorientación de las acciones, planes o políticas educativas de acuerdo con el sistema educativo evaluado, concebido como total e integral en revisión crítica permanente que así mismo se retroalimenta, mostrándose cotidiano y realizando las modificaciones pertinentes de acuerdo con las necesidades contemporáneas,

Son características primordiales de la Evaluación Educativa: la inclusión, integralidad, sistematización, flexibilidad, totalidad, participación, objetividad y retroalimentación.

La medición Educativa difiere de la Evaluación Educativa en el sentido en que la primera señala sólo una des-

cripción cuantitativa de una característica dada mientras que en la segunda equivale a juzgar, inferir juicios a partir de cierta información desprendida directa o indirectamente de la realidad, de acuerdo a un patrón previamente determinado con el propósito de seleccionar entre diversas alternativas de solución.

En el caso de la evaluación del aprendizaje como objeto de estudio previamente seleccionado llamada también evaluación académica o del rendimiento escolar, el patrón o norma a compararse está constituido por objetivos educacionales encuadrados en la taxonomía de Bloom en cuatro categorías: conocimientos, comprensión, destrezas y actitudes de donde; a través de su evaluación es posible conocer el proceso de los educandos, según sus resultados de aprendizaje, de acuerdo al grado de logro de los alumnos respecto a los objetivos de aprendizaje previamente determinados en un tema, unidad o asignatura de un nivel educativo. Es aquí en donde la definición de objetivos claros y precisos amerite mayor importancia para el reconocimiento de aprendizajes logrados y su enseñanza.

Existen varios instrumentos para la evaluación del aprendizaje, que, al realizar mayores correlatos o proyectar sus resultados precisan el problema de estudio y su investigación, sin embargo el instrumento más comúnmente empleado es la prueba; debido a su facilidad de manejo y calificación, desempeñando un papel importante en la recolección de información. Sus características son: Validez, Confiabilidad, Objetividad, Adecuación y Practicidad. Se clasifican según su origen en formales o estandarizadas. Por su tipo de respuesta en: estructurada o semiestructurada y estructurada o de opción múltiple.

Por su propósito las más comunmente empleadas son las de selección diagnóstico e investigación.

La función de las pruebas de selección radica en, la identificación de los alumnos con mayores posibilidades de desarrollo para con el sistema al que pretende ingresar.

En las de diagnóstico llamado también pedagógico, se exploran las deficiencias o progresos de los alumnos así como; identifica los factores causales tanto individuales como de grupos a fin de planificar las acciones apropiadas de acuerdo con sus resultados. Cabe señalar que una evaluación de este tipo, en un sentido riguroso, por su importancia proclama un estudio extenso, laborioso y específico que además considere sus implicaciones y trascendencia.

Inmerso en este tópico, continuando con el enfoque teórico de evaluación aquí manejado ubicamos nominalmente a la evaluación académica que estrictamente se avoca al estudio de las respuestas dadas por los alumnos en la prueba y algunos problemas del aprendizaje y la enseñanza, siendo ambos análisis limitados debido principalmente a la capacidad propia del instrumento que contiene pequeños reactivos que muestrean los contenidos del conocimiento explorado.

Sin embargo, pese a sus limitaciones propias, estas pruebas aportan considerables apoyos para la detección de necesidades del complejo sistema educativo, evidencian do el conocimiento acerca del como se educa el educando y que en sí es lo fundamental por conocer para mejorarlo reorientarlo e incluso cambiarlo, de esta forma y de acuerdo a lo ya expuesto acerca de la evaluación educativa ningún elemento puede considerarse aislado debido a su mutua influencia por lo que cualquier análisis ha de

considerarse en su totalidad; de aquí que las posibilidades de detección de necesidades del aprendizaje nos orientan hacia el planteamiento de hipótesis con los elementos que más cercanamente lo afectan ¿enseñanza?, ¿aprendizaje?, ¿métodos?, ¿tiempos?, etc. Para futuras investigaciones dentro de un todo.

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

1. Adkins W. Dorothy.
Elaboración de Test. 1a. Edición.
Trillas, México 1971.
2. Anastasi A.
Test Psicológicos. 3a. Edición.
Aguilar, México 1973.
3. Brown F.
Principios de la Medición en Psicología y Educación.
1a. Edición.
Manual Moderno, México 1980.
4. García Cortés Fernando.
Paquete de Autoenseñanza de Evaluación del Aprovecha
miento Escolar. 2a Edición.
C.I.S.E. / U.N.A.M., México 1983.
5. Grounlund N.
Elaboración de Test de Aprovechamiento. 4a. Edición.
Interamericana, México 1979.
6. Lafourcade, Pedro.
Evaluación de los Aprendizajes. 1a. Edición.
Kapéluz. Buenos Aires 1979. (1)

7. Thordike R. y Hagen E.
Test y Técnicas de Medición en Psicología y Educa-
ción.
Trillas, México 1970.

4. ELABORACION DEL INSTRUMENTO

Concretizando algunas de las cuestiones tratadas en los anteriores capítulos, el educador o planificador educativo tiene la posibilidad de realizar él mismo la evaluación educativa, por ser quien directamente está involucrado y por ser también de su responsabilidad elaborar - los instrumentos que le indiquen el rumbo de sus acciones y que le permitan retroalimentar las interrelaciones existentes entre los elementos constituidos de su sistema en particular, así como a la instrucción misma con el propósito de mejorar su calidad.

Es importante indicar que el educador tendrá que centrar su atención en aspectos específicos del sistema, sin olvidar las interrelaciones que le afecten de acuerdo a sus propósitos.

Es el caso de esta tesis construir un examen de selección que además evalúe algunos aspectos del proceso enseñanza y aprendizaje por ello que en su elaboración se consideren las funciones de diagnóstico e investigación como elementos de la evaluación.

Al igual que cualquier otra prueba de conocimientos es de vital importancia la elección de objetivos deseados, que en este caso será lo referente a la formación secundaria que conforman los prerrequisitos para continuar los estudios en el Sistema de Bachillerato Tecnológico Agropecuario Plantel 126, para posteriormente ponderarlos de acuerdo con su importancia y nivel de complejidad según la taxonomía de Bloom.

4.1. ETAPAS EN LA CONSTRUCCION DE PRUEBAS OBJETIVAS.

Las pruebas objetivas o estructuradas son - - pruebas escritas en pocas palabras o signos por lo que también son llamadas de respuesta corta y concreta, existiendo sólo una respuesta correcta.

Son llamadas objetivas porque debido a su estructura, pueden calificarse rápidamente y sin hacer uso de la apreciación del calificador, siendo ésta su característica principal, es decir, que cualquier calificador puede obtener los mismos resultados.

Los resultados del aprendizaje así medidos y apegados a los objetivos de enseñanza, representados en la prueba de conocimientos, permiten con ello, adaptar más fácilmente los resultados de aprendizaje específicos; así mismo - muestren mejor tipo de conductas que se desean conocer del estudiante.

Para que este instrumento formal desempeñe su justo papel, ha de considerar aspectos tales como los resultados del aprendizaje que ha de medir y las conductas específicas indicadas en los mismos; así como la representatividad de los reactivos que la integran en relación a los resultados, la naturaleza de las instrucciones y todos aquellos aspectos que conduzcan a la formulación de una prueba eficiente para la evaluación escolar.

Por ello, en el procedimiento para la elaboración de estas pruebas se consideran las siguientes etapas de trabajo, señaladas aquí esquemáticamente, para desarrollarse posteriormente en forma detallada.

4.1.1. PLANEACION

- 4.1.1.A. Determinación de los resultados del aprendizaje que debe medir la prueba .
- 4.1.1.B. Definición de los resultados del aprendizaje en términos de conducta específica y observable.
- 4.1.1.C. Elaboración de un plan general del resultado de la materia o contenidos que serán medidos en la prueba.
- 4.1.1.D. Preparación de una tabla de especificaciones.
- 4.1.1.E. Uso de la tabla de especificaciones como base para preparar la prueba.

4.1.2. ELABORACION

- 4.1.2.A. Selección del tipo de reactivo a emplearse.
- 4.1.2.B. Redacción de reactivos.
- 4.1.2.C. Formulación de instrucciones.
- 4.1.2.D. Presentación de la prueba.

4.1.3. ADMINISTRACION Y CALIFICACION

4.1.3.A. Aplicación de la prueba.

4.1.3.B. Procedimientos para obtener puntaje y calificación.

4.1.4. ANALISIS DE REACTIVOS Y UTILIZACION DE LA PRUEBA

4.1.4.A. Métodos para analizar las respuestas dadas a cada reactivo.

4.1.4.B. Interpretación de resultados.

4.1.1. PLANEACION

4.1.1.A. Determinación de los resultados del aprendizaje.

Como se ha indicado anteriormente los resultados del aprendizaje medidos por una prueba deben reflejar los objetivos de enseñanza del curso, por lo que tendrán que ser revisados y asegurarse que estén estrictamente enunciados al aplicarlos en forma de prueba.

Un apoyo útil se encuentra en la taxonomía de Bloom, en donde se clasifican los objetivos educativos divididos en dominios, los cuales son: cognoscitivo, afectivo y psicomotor.

El dominio cognoscitivo se refiere a los resulta-

dos intelectuales, el afectivo a los intereses y actitudes y el psicomotor a las destrezas motoras. Puesto que a no nosotros nos interesa el aprovechamiento escolar dedicaremos nuestra atención al dominio cognoscitivo.

El dominio cognoscitivo se refiere al conocimiento, a las habilidades intelectuales y destrezas subdivididas a la vez en seis principales que son:

1. CONOCIMIENTO (Retención de material previamente aprendido).

1.1. Conocimientos específicos.

Conocimiento de los términos.

Conocimiento de los hechos específicos.

1.2. Conocimiento de modos y medios de casos específicos.

Conocimiento de convenciones.

Conocimiento de tendencias y secuencias.

Conocimiento de clasificación y categorías.

Conocimiento de criterios.

Conocimiento de metodología.

1.3. Conocimiento de universales y abstracciones de una área:

Conocimiento de principios y generalizaciones

Conocimiento de teorías y estructuras.

Conocimiento de habilidades intelectuales y destrezas.

2. COMPRESION (Entendimiento del significado del material).

Traducción (convenir una forma en otra).
Interpretación (explicar o resumir el material).
Extrapolación (Extender el significado más -
allá de los datos).

3. APLICACION (uso de la información en situaciones concretas).

4. ANALISIS (dividir el material en sus partes).

Análisis de elementos (identificar las partes).
Análisis de relaciones (identificar las relaciones).

Análisis de los principios organizadores (identificar la forma en que están organizadas las partes).

5. SINTESIS (Integrar las partes en un todo).

Elaborar una sola comunicación.

Elaborar un plan o un conjunto de operaciones

Deducir un conjunto de relaciones abstractas.

6. EVALUACION (juzgar el valor de una cosa para de terminado propósito, empleando criterios definidos).

Juicios en función de evidencias subjetivas.

Juicios en función de criterios objetivos.

Como se puede observar, los niveles se clasifican de acuerdo a su complejidad creciente, el conocer este

dominio ayuda eficientemente en el diseño de pruebas de aprovechamiento puesto que describen los resultados del aprendizaje en función de conductas específicas del estudiante, apoyándonos de esta forma a lo que debe medir la prueba, en relación con lo que se pretende.

4.1.1.B. DEFINIR LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EN TERMINOS DE CONDUCTA ESPECIFICA Y OBSERVABLE.

Como el título lo revela, es de vital importancia la revisión de la prueba en cuanto a que sus reactivos muestren conductas claras, observables y precisas, de manera que al enunciarse el alumno sepa y comprenda lo que se espera de él.

Por tal razón, los ítemes que representan al objetivo educativo a evaluarse deberán ser fundamentalmente claros y precisos, por ello, éstos deben incluir al alumno el binomio conducta-contenido, el nivel de precisión y las condiciones de la ejecución. Si nuestro objetivo cumple con estos requisitos, estaremos en posición de facilitarnos la tarea de muestrear en la prueba los resultados del aprendizaje que deseamos evaluar, si no es así, nuestro trabajo se tornará difícil.

Sin embargo, antes de empezar la definición formal de toda prueba de conocimientos, se recomienda revisar los objetivos educativos que se pretenden muestrear, por lo que a continuación se plantean las condiciones que deberá cumplir dicho objetivo.

En lo referente al alumno, el objetivo debe contener como principal beneficiario al sujeto que va a modifi

car su conducta como resultado del aprendizaje y puede enunciarse: "el alumno", o bien de manera implícita: "ilustrará gráficamente....."

El binomio conducta-contenido se refiere a la conducta, que es la acción observable del sujeto.

El área de contenido es el medio por el cual se manifiesta la conducta, deberá ser enunciada con un verbo que sea lo suficientemente claro y operativo para definir la ejecución principal, de manera que la conducta indique lo que el estudiante demostrará para el logro del objetivo, así mismo esta acción deberá ser observable.

El empleo de objetivos con esta fórmula, permite que al realizarse la evaluación tenga una base objetiva para elaborar el instrumento de medición más adecuado.

A continuación se dan ejemplos de conductas observables y no observables con el propósito de ilustrar las ventajas operativas.

CONDUCTAS NO OBSERVABLES

SABER
COMPRENDER
DOMINAR

CONDUCTAS OBSERVABLES

ENUMERAR
EXPLICAR
ENUNCIAR

= = = = =

El área de contenido ha de enunciarse en íntima relación con la conducta, de manera que enuncie la precisión de la actuación del alumno adecuada al objetivo.

El nivel de precisión demostrará el dominio del - alumno hacia el objetivo y puede ser de manera individual o grupal.

En el nivel individual habrá de señalársele al estudiante el mínimo de aciertos aceptables o bien un límite de tiempo para demostrar su dominio.

El nivel de precisión de grupo establece qué porcentaje mínimo de alumnos habrá de dominar el objetivo propuesto al finalizar el curso, este porcentaje se puede determinar de acuerdo a los resultados de una evaluación diagnóstica y poder conocer así el porcentaje de alumnos que domina los requisitos previos que se relacionan al objetivo y considerarlos en la especificación.

Para las condiciones de ejecución, el objetivo debe incluir las condiciones bajo las cuales se espera que el alumno demuestre su dominio del objetivo. Un ejemplo: "el alumno calculará la desviación estandar de un conjunto de puntuaciones dadas, utilizando su cuaderno de fórmulas estadísticas", en este caso las condiciones son: "auxiliarse de su cuaderno...."

La importancia de este elemento radica en la descripción de las condiciones en las que ocurrirá la conducta, al comunicarle al estudiante en que circunstancias demostrará el dominio del objetivo.

Una vez que se han revisado los objetivos de apren

dizaje en su redacción, de no estar enunciados de acuerdo do a las anteriores características, habrán de definirse nuevamente antes de emplearse en el diseño de una prueba.

Sin olvidar que en las pruebas de aprovechamiento - los niveles taxonómicos de CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD INTELECTUAL resultan más provechosos por ubicarse en el dominio cognoscitivo, mientras que en las otras áreas los resultados de aprendizaje se evalúan con instrumentos diferentes a una prueba como son los inventarios, registros, etc., por lo que habrá de separarse a los objetivos de enseñanza susceptibles de formar parte de una prueba escrita.

4.1.1.C. HACER UN PLAN GENERAL DE RESULTADO DE LA MATERIA O CONTENIDOS QUE SERAN MEDIDOS POR LA PRUEBA.

Es la parte más importante de la planeación, puesto que aquí deberá de concretizarse la naturaleza de la prueba, sus propósitos, posibilidades de aplicación, a quien se dirige, etc.

Recordemos que su uso es variado ya que se pueden emplear como motivadoras, diagnósticas, pronósticas, orientadoras, promotoras, para agrupar, seleccionar, supervisar e investigar. Constituyen también un valioso apoyo en cuestiones educativas, particularmente en lo referente al aprovechamiento escolar y su evaluación; el tener presente este hecho ayuda en su especificación así como a la prevención de sus límites y alcances.

Existen dos formas de construir pruebas de rendimiento a conocer:

1. DE RELACION CON EL CRITERIO. Son aquellas que definen los objetivos para un curso o unidad dada y después redactan los reactivos apropiados que midan esos objetivos.

2. RELACIONADAS CON LA NORMA. Este procedimiento es el más conocido y consiste en especificar el contenido y las capacidades que cubre cierto curso o unidad, utilizando para ello la taxonomía de Bloom al construir el instrumento de manera que los muestre. Realizar esto de una manera ordenada constituye la base para la elaboración de la prueba, por ello es importante realizar un plan general previo de contenido o materia que incluya todos aquellos objetivos educativos que sean representativos y acordes con los propósitos de la prueba a elaborar, para posteriormente proceder a la realización de la tabla de especificación de la prueba.

4.1.1.D. PREPARACION DE UNA TABLA DE ESPECIFICACIONES.

Se refiere a la elaboración esquemática de los contenidos y habilidades (objetivos), que cubrirá la prueba de manera que sean enunciados lógicamente y jerárquicamente de acuerdo a temáticas previamente aprendidas, de tal forma que al expresarse puedan diferenciarse en importancia y especificar el número de reactivos representativos para cada categoría.

A continuación se muestra un ejemplo de tabla de especificación a efecto de una mejor comprensión, en éste se encuentran dos entradas que marcan por un lado los contenidos y por otro, los objetivos o habilidades por niveles de acuerdo a la taxonomía de Bloom; asimismo son señalados los reactivos que los muestrearán.

CONTENIDO	HABILIDADES			
	Conocimientos	Comprensión	Aplicación	total
1. Concepto de número/ PREG/	1	4		5
2. Conceptos fundamen- tales de aritmética	4	4	2	10
3. Leyes de los gases.	3	2	2	7
....etc,				

¿Cómo asignar la importancia a los contenidos y a los objeti-vos?

Las siguientes cuestiones contestarán la pregunta:

- Propósito de la prueba.
- Importancia de cada aspecto para la experiencia total del aprendizaje.
- Tiempo empleado para cada aspecto de la enseñanza.
- Importancia relativa asignada a cada aspecto según los especialistas. Observar, ésto ayuda en la delimitación.

4.1.1.E. USO DE LA TABLA DE ESPECIFICACION.

Como es notable su uso es de gran utilidad para la planeación de toda prueba por permitir tanto la precisión como la sistematización de las temáticas, objetivos y habilidades a muestrear. Visualizarlos esquemáticamente facilita una mejor organización, previendo su calidad al ser susceptible de modificarse anticipando errores.

4.1.2. ELABORACION.

Para proceder a la elaboración del examen se requiere nuevamente considerar cuál es la finalidad de la prueba, si la intención es facilitar el aprendizaje y la enseñanza o bien, sólo asignar calificaciones; aclarando ésto los siguientes pasos son dignos de tomarse en cuenta.

4.1.2.A. SELECCION DEL TIPO DE REACTIVO A EMPLEARSE

Es conveniente delimitar el reactivo más apropiado de acuerdo con los propósitos de la prueba que se va a construir, como arriba se señala. En este caso el concierne al rendimiento académico, el cual al evaluarlo pretende retroalimentar en el aspecto de la enseñanza y el aprendizaje. En el CBTa 126, al poner atención especial en los alumnos de nuevo ingreso al plantel y proponer alternativas viables que reorienten y mejoren su calidad educativa, es empleado este instrumento no sólo como seleccionador de quienes poseen el conocimiento básico indispensable para ingresar, sino también como el evaluador diagnóstico que da pautas de conocimiento en este ámbito de la población que desea pertenecer al plantel y

que posteriormente se constituirán en alumnos.

Por ésto, será importante elegir la forma del reactivo que mida lo más directamente posible los resultados del aprendizaje de acuerdo a niveles de complejidad, que muestreen de manera representativa los contenidos en la tabla de especificaciones y que además sean de calidad. Las pruebas de opción múltiple cumplen estos aspectos con mayor facilidad, presentando además las ventajas ya mencionadas cuando de evaluación del aprendizaje se trata; así mismo pueden evaluar también variedades de aprendizaje como Bloom señala en su taxonomía.

Antes de iniciar su construcción hay que tener en cuenta que los buenos o malos reactivos sólo se pueden mejorar mientras más se practique en su elaboración, debiendo asimismo escribirse con claridad y lo más sencillo posible, de preferencia usando el lenguaje común de la población a quien se dirige. Es recomendable también que de no usarse reactivos de opción múltiple, de cualquier forma redactarlos como si lo fueran para posteriormente sustituirlos, además es conveniente escribir muchas más preguntas de las que contendrá la prueba con el propósito de sustituir los reactivos que resulten defectuosos.

4.1.2.B. REDACCION DE REACTIVOS

Existen algunos lineamientos generales para la construcción de reactivos, siendo ellos los siguientes:

1. Los reactivos que se construyan deben corresponder al objetivo y nivel taxonómico asignados en la tabla

de especificaciones de acuerdo a Bloom.

2. Deberán apegarse al sentido original de la información (libros de texto), así como a la disciplina científica de la que se trate. Para el caso de materias humanísticas como es el español e inglés, los reactivos deben sujetarse a los principios que normen estas disciplinas.

3. Los reactivos deben redactarse en forma sencilla, clara y precisa, tomando como base el lenguaje del texto cuando no sea posible usar el lenguaje propio de la población a quien se dirige.

4. La información contenida en los reactivos debe ser homogénea en cuanto a la forma de redacción, lenguaje y grado de generalidad.

5. Debe existir correspondencia gramatical entre la pregunta y la o las respuestas cuando se trate de pruebas estructuradas.

6. Los reactivos no deben formularse con la misma redacción que utiliza su apoyo bibliográfico, excepto - cuando se trate de leyes, definiciones y textos para lectura de comprensión, los cuales deberán entrecomillarse.

7. Cuando el texto tenga pocos elementos para construir el reactivo es conveniente el uso de sinónimos comunes.

8. Los reactivos que formen la prueba deberán ser independientes entre sí para evitar que unos ayuden a otros.

9. Las respuestas de los reactivos no deben ser condición para resolver el siguiente o siguientes reactivos.

10. La redacción de los reactivos no debe incluir nombres de personajes ficticios empleados en los medios masivos de comunicación.

11. Los reactivos no deben involucrar de manera irónica alguna circunstancia o personaje.

12. "Para el caso de las matemáticas y ciencias exactas, se deben presentar los datos para resolver el reactivo para evitar que se dé la respuesta mediante procedimientos incorrectos." (1)

REACTIVOS DE OPCION MULTIPLE

Por su forma están constituidos por lo que se denomina base o enunciado que se refiere al problema o tarea que confronta el alumno; y las opciones, que son las alternativas que tiene el alumno para elegir la respuesta. La opción que contiene la respuesta correcta se llama clave y a las demás respuestas se les llama distractoras. Las preguntas deberán contener cinco opciones de respues-

ta como máximo y 4 como mínimo.

Este tipo de reactivos son utilizados cuando se de sea comprobar contenidos del área cognoscitiva, debido a la inducción que provocan del aprendizaje hacen posible llegar a la respuesta correcta ayudando a comprobar conocimientos, en ellos se practica la transferencia del apren dizaje y son objetivos debido a que sólo permiten una sola respuesta; tienen una íntima relación con los contenidos programáticos estudiados y cuentan con una clave o plantilla que facilitan la calificación, evitando así que el juicio del calificador intervenga.

Sin embargo, presentan algunas limitaciones, entre ellas que no se aplican más que a contenidos del dominio cognoscitivo, son muy esquemáticos y difíciles de estructurar, y necesitan comprobarse para verificar su validez.

SUGERENCIAS PARA SU CONSTRUCCION.

1. Cómo organizar la base del ítem

a) La base sólo debe incluir lo estrictamente necesario, para comprender el sentido de la respuesta.

b) Deberá ser presentada de acuerdo a un problema bien definido de tal manera que sin leer las opciones tenga sentido propio.

c) La base del ítem no debe emitir nada que debilita o confunda la opción de la mejor respuesta.

d) No es conveniente expresar la base de modo negativo.

e) Cuando se mida la comprensión de términos, conceptos, etc., es preferible que éstos figuren en la base; las descripciones, definiciones, etc., en las alternativas.

2. La respuesta.

a) Seleccionar y expresar la respuesta que acepte la base, de modo tal que no queden dudas respecto a su veracidad y pertinencia.

b) Cuando se redacte el ítem, habrá que tener especial cuidado de que inadvertidamente no se presenten dos respuestas igualmente correctas. El ítem sólo debe contener una respuesta correcta.

c) La respuesta correcta debe resolver completamente el problema; sin embargo, debe evitarse que sea la más larga.

d) La posición de las respuestas correctas deberán ser variadas azarosamente.

3. Los distractores.

a) Todas las alternativas deberán ser igualmente aceptables, por lo general se utilizan cuatro distractores más la respuesta correcta (cinco alternativas).

b) Los distractores no deben ser parcialmente correctos, exepcto cuando la base interroge por la opción más correcta.

c) Cuando la base pregunte por la opción más correcta, deberá subrayarse la expresión que señala la condición para la respuesta.

d) Cuando se utilice una declaración negativa en alguna opción es necesario incluir por lo menos otra opción con declaración negativa.

e) Cuando en las opciones se utilicen cifras numéricas, éstas deben ordenarse en forma ascendente o descendente de acuerdo a su valor.

f) Cuando los reactivos incluyan dibujos, éstos deben ser claros y congruentes con la estructuración total del reactivo.

g) Hay que evitar la repetición o semejanza de términos o vocablos entre la base y la respuesta correcta con algún distractor. En caso de que esto sea necesario, deben incluirse también en el resto de las opciones.

h) No deben emplearse opciones sinónimas ni frases como: "todas éstas", "todas las anteriores", "ninguna de las anteriores", etc.

i) Los distractores deben ofrecer una virtual solución al problema planteado de manera que no se les rechace por absurdos.

j) Para su presentación deberá hacerse en forma de lista y usar letras al principio de las opciones.

4. Revisión de los reactivos.

Puesto que es importante la calidad de la prueba en cada momento para prevenir errores, a continuación se señalan algunos puntos que ayudarán a realizar su revisión previa a la confrontación final de la prueba.

a) Contenido. - La selección del contenido en la tabla de especificaciones debe indicar la importancia relativa de los diversos temas y niveles, distribución adecuada de las preguntas respecto a estos contenidos, así como material suficiente que apoye tales respuestas.

b) Las preguntas. - La mala redacción por frases u oraciones largas y complicadas, uso de términos sacados textualmente de los libros, vocabulario elevado o muy técnico, uso de frases ambiguas o muy simples; falta de información del alumno para responder, uso de preguntas que ayudan a contestar al alumno, distribución inadecuada de las preguntas e insuficiencia de éstas con respecto al objetivo, constituyen algunos factores a tenerse en cuenta para la revisión de las preguntas.

c) Cuestiones técnicas. - Falta de instrucciones, ejemplos mal empleados, mala redacción en el formato de presentación, falta de información para la resolución de la prueba, indicaciones confusas e insuficientes.

4.1.2.C. FORMULACION DE INSTRUCCIONES.

Es vital que la formulación de instrucciones sea clara, ya que de no ser así, puede ser una de las causas

que confundan al estudiante en el momento de resolver el examen, ya sea porque no esté familiarizado con el tipo de prueba o bien porque no entienda qué es lo que se espera que realice.

Las instrucciones deberán incluir tanto la táctica a seguir para resolver la prueba aún cuando no se esté seguro en la respuesta, como el tiempo de resolución.

Resumiendo, las instrucciones deberán contener información acerca de lo siguiente:

- a) Propósito de la prueba.
- b) Tiempo permitido para completar la prueba.
- c) La manera de registrar sus respuestas.
- d) Qué hacer cuando se tenga duda de la respuesta.

Cuando se usen hojas de respuesta separadas, se requerirá que las instrucciones contengan la información necesaria para registrar las respuestas e incluso citar ejemplos (uno o dos), con la respuesta correcta marcada. Es recomendable también realizar una lectura de las instrucciones oralmente e inclusive ejemplificar en el pizarrón cuando el caso así lo amerite.

4.1.2.D. PRESENTACION DE LA PRUEBA.

Se refiere al aspecto formal y último de la prueba a fin de que sea lo más clara y sencilla, para ello habrá que observar algunas reglas a saber:

- a) Al escribir cada una de las opciones, en las preguntas de opción múltiple deberán ser en renglones separados, cuando éstas sean cortas pueden escribirse en dos columnas.
- b) Cuando haya preguntas referentes a un mapa, esquema o dibujo deben estar en la misma página.
- c) Un ejercicio jamás deberá repetirse en varias páginas.
- d) Cuando se utilicen hojas de respuesta separadas, las opciones se ordenarán de la misma manera que la prueba.

4,1,3, ADMINISTRACION Y CALIFICACION.

4,1,3,A. APLICACION DE LA PRUEBA.

Se refiere a la prevención de condiciones para una mejor resolución del examen, éstas incluyen:

- a) Preparación de aplicadores.
- b) Reducción al mínimo de interrupciones.
- c) Disposición de recursos materiales que pudieran necesitarse; hojas de respuestas, exámenes, lápices, gis, borrador, listas de asistencia, etc.

- d) Disponer de un espacio suficiente entre los es tudiantes para evitar que se copien unos a otros.

4.1.3.B. PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER PUNTAJE Y CALIFICACION.

La calificación se refiere a la comparación de las respuestas de cada alumno con una clave, de manera que implique evidencia acerca de la ejecución del alumno.

Para las pruebas de evaluación de rendimiento escolar, las calificaciones comprenden la medición de diver sas capacidades y habilidades representativas de los te mas o contenidos señalados en la tabla de especificaciones, de manera que aportarán información necesaria para mejorar la instrucción y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe recordar nuevamente que para emitir un juicio deben existir referencias que lo orienten e indiquen su pertenencia. Por ello, no obstante que el maestro cali fica de acuerdo a un sistema institucional bien definido, sus pruebas deben efectuar un muestreo de diferentes tipos de capacidades intelectuales para que sus calificaciones no se basen en la sola ejecución. De acuer do con lo antes señalado existen varias formas de calificar ya sea manualmente o con máquina calificadora. Se acostumbra, por facilidad, asignarle a las respuestas correctas un punto, si se desea darle mayor peso a algu na pregunta es preferible agregar más ítemes que la representen, siendo el propio evaluador quien asigne los

pesos relativos, posteriormente, por métodos estadísticos, se procederá a la revisión de cada reactivo determinando con ello la escala de la prueba, asegurándose con ello el peso de cada variable (contenidos y habilidades).

Otros calificadores otorgan calificaciones comparando las ejecuciones con la normatividad, ya sea con el mismo grupo o con grupos extremos para de ahí determinar la escala que permitirá emitir los juicios correspondientes. Algunos otros utilizan un apoyo externo para la determinación de la escala, pudiendo ser por ejemplo las ejecuciones anteriores.

Otro procedimiento común es el uso de porcentajes esperados dependiendo ellos del desempeño de los alumnos.

4.1.4. ANALISIS DE REACTIVOS Y UTILIZACION DE LA PRUEBA.

El uso de pruebas de rendimiento escolar varía fundamentalmente por su propósito o finalidad que con ellas se pretenda. Pueden utilizarse para promoción de alumnos, modificar la instrucción, selección, diagnóstico, etc.

En el ámbito escolar su aplicación previa o durante la instrucción proporciona información útil al educador ya sea para reorientarla o incluso modificarla desde la planeación misma.

Los resultados de las pruebas permiten por otro lado conocer los ítemes que resultan difíciles, a qué dominio pertenecen y qué tipo de equivocaciones cometen los alumnos todo ello a través de un análisis de reactivos.

Realizar el análisis de las respuestas dadas por los alumnos a través de los reactivos de la prueba es bastante importante ya que revelan al menos dos cuestiones básicas para el educador.

En primer término proporciona un apoyo técnico para el diagnóstico pedagógico, es decir, que a través de éste se puede ubicar de un grupo escolar lo que han logrado aprender y donde existen dificultades para de esta forma reorientar el estudio o la enseñanza.

En segundo término las respuestas de los alumnos a los diversos reactivos y su revisión constante en atención a las mismas respuestas permite que la prueba se depure y con ello se mejore.

4.1.4.A. METODOS PARA ANALIZAR LAS RESPUESTAS DADAS A CADA REACTIVO.

Una vez que se ha aplicado y calificado la prueba, es conveniente verificar la eficacia de los reactivos para asegurarse si con ellos se alcanzó el propósito para el cual fueron creados y qué dificultades existieron.

Para tal efecto, interesa conocer tres tipos de información que son:

a) Dificultad de los reactivos (P).- Proporción de - personas que responden correctamente a un reactivo.

b) Discriminación del reactivo (D).- Se refiere a si el reactivo puede diferenciar a las personas que tengan cantidades mayores y menores de conocimientos.

c) Eficiencia de cada opción.- Esto es, la identificación del patrón de eficiencia de los diversos reactivos distractores.

Uno de los procedimientos más conocidos es aquel que utiliza las calificaciones comparando los resultados mayores con los resultados más bajos, considerando que - tanto la dificultad como la discriminación se calculan a través de índices que responden correcta o incorrectamente según la información requerida.

Son condiciones para este tipo de análisis utilizar suficientes sujetos o pruebas para con ello asegurar la estabilidad de los items. Posteriormente el grupo estudiado se divide en grupo alto PH (sujetos con mayor conocimiento y con ello mejor calificación) tomando un 27% y grupo bajo PL considerando igualmente un 27% de manera que es sobre un 54% del grupo total donde se realiza el análisis cuando ésto no es posible se puede recurrir a la división de la distribución de calificaciones en la mediana y comparar la mitad superior con la mitad inferior.

Una vez hecha esta división es necesario realizar una tabulación de las respuestas que se dan a cada item de la prueba en cada grupo, señalando cuantos alumnos contestan acertadamente, cuando eligen cada una de las posibles respuestas incorrectas y cuantos omiten contestar el item pa

ra de esta forma conocer el poder de discriminación y dificultad de los reactivos.

Realizar el análisis de reactivos de una prueba con tribuye con la validez del instrumento mismo, una vez - verificada la eficacia de sus elementos; que concuerdan con los objetivos, asimismo un buen instrumento permite realizar mejores juicios no sólo cuantitativos de un problema dado, sino que proporciona datos que permiten realizar la evaluación, en este caso concreto, del rendimiento académico.

Son dos los procedimientos más comunes para la realización del análisis de reactivos:

El primero utiliza todas las pruebas o la muestra del análisis para calcular los índices de acuerdo con cada reactivo, ya que preupone a la prueba como una medida adecuada del dominio del contenido.

Para la obtención de la dificultad se tendrá que calcular el número de personas que respondan correctamente en cada reactivo. Considerando que este se relaciona inversamente con las respuestas de las personas ya que - mientras mayor sea la proporción de sujetos que contestan correctamente al reactivo más fácil es, por tanto un alto poder de dificultad revela su facilidad.

Para conocer que tan discriminan los items a los sujetos con mayor o menor conocimiento puede procederse a relacionar cada reactivo individualmente con respecto a la prueba total eliminando aquellos que no se correlacionan con la calificación considerando 0.20 un indicador apropiado. (2).

La eficacia de los reactivos distractores se calcula revisando las respuestas considerando al 2% de alumnos que la elijan.

El segundo procedimiento es uno de los más conocidos, el mayormente utilizado -incluso en la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación de la Facultad de Psicología de la U.N.A.M.- tanto para las pruebas estandarizadas como para las pruebas de salón de clases. Es también el método utilizado en la elaboración de nuestro instrumento. Este procedimiento consiste en promediar la proporción o el porcentaje de respuestas correctas en los grupos altos y en los bajos.

El sistema empleado por la Facultad de Psicología se lleva a cabo a través de una computadora PDP II/40 con sistema operativo RTII V.4, utiliza tarjetas perforadas en donde las respuestas son analizadas de la siguiente manera:

1. Se ordenan las "n" pruebas por porcentajes, desde el más alto hasta el más bajo.

2. Se selecciona el 27% de las pruebas correspondientes a las calificaciones más altas para el denominado grupo alto, el mismo porcentaje para las puntuaciones correspondientes al grupo bajo; siendo el 54 por ciento el puntaje individual suficiente.

3. En cada reactivo se cuenta el número de estudiantes del grupo que eligió la opción correcta, lo mismo para el grupo bajo.

4. Se determina la proporción en el grupo alto, dividiendo el número de respuestas correctas del grupo alto entre "n" (número total de pruebas). Lo mismo para el grupo bajo.

$$P_H = \frac{\text{número de respuestas correctas}}{n}$$

Stanley y Hopkins (1972), denominan P_H al grupo alto y P_L al grupo bajo.

5. Se estima el grado de dificultad del reactivo por la proporción del grupo total de quienes contestaron cada reactivo correctamente. Se suma la proporción del grupo alto con la del grupo bajo y se divide entre dos, según fórmula de Flanagan:

$$P = \frac{P_H + P_L}{2}$$

6. Se estima el poder discriminativo del reactivo (D), donde se establecen diferencias entre los estudiantes que tengan cantidades grandes o pequeñas de conocimiento, restando al porcentaje del grupo alto (P_H) el porcentaje del grupo bajo (P_L):

$$D = P_H - P_L$$

Con estos seis pasos se obtienen el grado de dificultad y el poder discriminativo (de acuerdo con la computadora usada en la Facultad de Psicología) según el trabajo realizado por Stanley y Hopkins.

Los reactivos distractores serán juzgados a través de su presentación en una tabla, donde también se considere adecuado cuando el 2% de la población lo contesta.

4.1.4.B. INTERPRETACION DE RESULTADOS.

La interpretación de resultados es más sencilla cuando se utilizan tablas de distribución por ítem, donde aparezca el número de respuestas del grupo con respecto al reactivo, su porcentaje, discriminación y dificultad de cada uno de ellos tanto para el grupo alto como para el grupo bajo y una tabla más en donde se señalen por reactivo, las opciones y las respuestas dadas en los grupos, incluyendo también las omitidas. Por ejemplo:

Nº del ítem		Nº de resp. por grupo	Proporción de respuestas - correctas.	Discriminación del ítem	Dificultad del ítem
1	H	7	$7/8 = .88$	$.88 - .38 = .5$	$\frac{.88 + .38}{2} = .63$
	L	3	$3/8 = .38$		
3	H	4	.5	.6	.5
	L	4	.5		

(CUADRO I)

Item	Grupo	Opciones				Omitida
		A	B	C	D	
3	H Alto	0	4	3	0	I
	L Bajo	0	4	0	4	0

(CUADRO II)

Los cuadros anteriores indican: el reactivo 1 funciona además de que permite retroalimentar al calificador en tanto que indica que el 38% contestaron erróneamente, por lo que se infiere que el concepto necesita aclararse en tanto que la población alta o con conocimiento acertó en un 88%.

Su discriminación es alta por lo que se trata de un buen reactivo, ello es además notable puesto que si se observa la distribución de la respuesta en ambos grupos se aclara. El grado de dificultad también es apropiado como su índice lo indica y la misma distribución de la respuesta en los grupos.

Para el reactivo 3 su interpretación es la siguiente: los índices de discriminación y dificultad son apropiados, pero deben ser mejorados pues se prestan a confusión, al observar que ambos grupos contestaron en un 50%.

El estudio de ítems del reactivo 3 revela (cuadro II) que la opción C merece mayor atención dada su diferencia con B, lo que indica que tal vez no ha recibido un adecuado énfasis instruccional y/o se presta a confusión. El distractor A debe ser rechazado por ineficaz

puesto que ningún grupo lo eligió, mientras que el distractor D si cumple su función.

La interpretación de preguntas se efectúa de acuerdo a ciertas reglas basadas en estudios realizados por Ebel (1962).

PODER DE DISCRIMINACION (D).

Puede ser evaluado con el establecimiento de las diferencias entre los alumnos que tienen un conocimiento suficiente o escaso en relación a su puntaje, informando con ello si se trata de un buen reactivo o es deficiente.

.40 a más	muy buen reactivo.
.30 a .39	razonablemente bueno, sujeto a mejorar.
.20 a .29	reactivo marginal, necesita ser mejorado.
abajo de .19	reactivo deficiente, rechazado o mejorar.
0 ó valor negativo	-reactivo ambiguo.

PODER DE DIFICULTAD (P)

Es evaluado de acuerdo a la proporción de respuestas correctas de la población respecto al reactivo. En ambos grupos un porcentaje menor indica dificultad, mientras que una proporción alta significa que el reactivo es fácil.

El promedio de dificultad de los reactivos es de .50 a .60 de acuerdo con la media, mientras que si su valor

es de 0 ó 1 indica que el reactivo tiene que ser rechazado.

EFICIENCIA DE LAS OPCIONES.

De acuerdo a la distribución de respuestas en las opciones en ambos grupos es posible localizar las dificultades en estas, comparando el número de estudiantes que eligieron cada opción incorrecta.

Una buena respuesta es atractiva y eficaz - - cuando el grupo bajo la elija en mayor número que el grupo alto, sin embargo cabe hacer notar que cuando se encuentra mayormente cargada la respuesta en el grupo alto indican su obviedad y por tanto deberá de mejorarse el distractor.

Cuando no existe respuesta en ninguno de los grupos puede inferirse que la opción es ambigua o difícil debido probablemente a su escaso conocimiento mala redacción por lo que será necesario observar el comportamiento del grupo con respecto a la prueba y así realizar un análisis más correcto de los ítems y evitar el análisis simple.()

4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS DEL C.B.T.a. 126.

Para el desarrollo de la siguiente temática consideramos necesario plantear brevemente lo que hasta aquí se ha expuesto con el propósito de rescatarlo y ubicarlo en su totalidad, para una mejor vinculación con los objetivos definidos inicialmente en esta tesis y que son su razón

de ser, considerando que se trata de la "Construcción de un instrumento para la selección de estudiantes de nuevo ingreso al CBTa 126 de Estación Apulco, Hgo. y su evaluación diagnóstica". Por ello para su mejor comprensión, ver el cuadro de la página siguiente:

1. PRINCIPIOS GENERALES DE
LA EVALUACION

INCLUSION, INTEGRALIDAD, SISTEMATIZACION
FLEXIBILIDAD, TOTALIDAD, PARTICIPACION
OBJETIVIDAD, RETROALIMENTACION.

¿MEDICION VS. EVALUACION?

RELACION:

||

CUANTIFICACIONES PRECISAS DE UNA CUALIDAD O ATRIBUTO

2. EVALUACION EDUCATIVA:

ACCION DINAMICA INHERENTE AL PROCESO EDUCATIVO GENERAL.
PROCESO DE REVISION CRITICO Y CONSTANTE DE APRECIAR LA
ORGANIZACION, LA PRACTICA Y LOS RESULTADOS DEL TRABAJO
EDUCATIVO TENDIENTE A TOMAR DECISIONES PARA MEJORAR SU
CALIDAD.

- EVALUACION DEL APRENDIZAJE:

LLAMADA TAMBIEN ACADEMICA, POR LA APRECIACION DE LOS RE-
SULTADOS DE LA ACCION DE LA ENSEÑANZA A TRAVES DE OBJE-
TIVOS CONDUCTUALES (BLOOM), O DE CONOCIMIENTOS.

3. INSTRUMENTOS OBJETIVOS
DE EVALUACION EDUCATIVA:

PRUEBAS

CARACTERISTICAS

.VALIDEZ, CONFIABILIDAD
.OBJETIVIDAD, ADECUACION, PLASTICIDAD..

POR SU ORIGEN:

.FORMAL
.ESTANDARIZADA

CLASIFICACION

POR SU TIPO DE
RESPUESTA:

.DE BASE NO ESTRUCTURA-
SEMIESTRUCTURADA -ES-
TRUCTURADA U OPCION -
MULTIPLE.

POR SU PROPOSITO:

.SELECCION: Identifica-
ción de mejores alumnos
.DIAGNOSTICO: Exploración
de Deficiencias
.INVESTIGACION: Detección de
necesidades

CONOCIMIENTOS

IV. CONSTRUCCION DEL INSTRUMENTO
(ETAPAS)

- .PLANEACION
- . ELABORACION
- . ADMINISTRACION Y CALIFICACION
- . ANALISIS Y UTILIZACION

IV. 1) DESCRIPCION DEL PROCESO DE FORMACION

. METODOLOGIA

. TRATAMIENTO ESTADISTICO

IV. 2) INTERPRETACION.

IV. 3) CONCLUSIONES.

4.2.1. METODOLOGIA PARA LA CONSTRUCCION DE LA PRUEBA.

Tanto en la investigación educativa como en la investigación psicológica son frecuentes algunas dificultades por la singularidad del ser humano. No sería posible suponer que la explicación de la conducta sólo pudiéramos realizarla desde la perspectiva causal; por ello y para comprender la razón de algunos fenómenos de acuerdo con su complejidad, el uso conjunto del método experimental y el método correlacional, hacen posible conocer y manipular grados de relación $V(S)$ tratadas y de esta manera aproximarse al problema por conocer.

Para muchas conductas es posible desarrollar datos cuantitativos que evidentemente tendrán un significado explicativo.

La teoría de rasgos de la personalidad hace especialmente fácil este manejo, puesto que un rasgo es un término que describe un grupo interrelacionado de conductas que tienden a producirse juntas, susceptibles de observarse y medirse en diversos sujetos y en diferentes grados.

Al ser considerado un procedimiento típico al hacer que un grupo de personas respondan a un número de reactivos (conceptos), analizando posteriormente la puntuación de manera que sus resultados permitan hacer predicciones aproximadas.

Las técnicas estadísticas permiten por lo tanto, representar los fenómenos estudiados y su grado de relación, explicando así algunas causalidades del problema tratado y con ello, realizar predicciones probabilísticas. Algunas

directrices en la investigación señalan rasgos de personalidad estables y permanentes de acuerdo a niveles de desarrollo y situaciones ambientales presentes en diferentes grados de las personas. Sobre estas bases se apoyan los estudios de Bloem y sus resultados de aprendizaje vertidos en su taxonomía, de donde su uso en la instrucción es amplio ya que destaca 3 dominios:

- 1.- Cognoscitivo: referente a resultados intelectuales.
- 2.- Afectivo: referente a intereses y actitudes
- 3.- Psicomotor: referente a destrezas motoras.

Puesto que nuestro interés está en el aprovechamiento académico, nuestra atención se centró en el dominio "cognoscitivo" y su expresión en objetivos educativos observables y medibles a través de pruebas que revelarán según el caso, una situación específica de aprendizaje debido a su posibilidad de evocación de respuestas en relación con diversos grupos poblacionales, para con ello puntuar a sus sujetos y comparar disponiendo con ello de un instrumento de selección y de evaluación diagnóstica del CBTa 126.

4.2.1.A. ESTUDIO PILOTO

Como se describe anteriormente una forma de obtener información objetiva de un problema de estudio es hacer uso del método experimental, en donde el investigador antes de hacer ninguna observación efectiva, habrá de defi-

nir y analizar su problema, señalando la manera de abordar lo a través de un diseño experimental íntimamente relacionado con la naturaleza y objeto del experimento por realizarse.

De acuerdo con lo anterior, McGuigan señala dos tipos de experimentos a saber:

- 1.- Experimentos exploratorios.
- 2.- Experimentos confirmatorios.

1.- Experimentos exploratorios. Se utilizan cuando se conoce poca información acerca del problema a estudiarse, de manera que no se está en condiciones de formular una posible solución acabada o definida, por tal razón habrá que reunir evidencia suficiente que ayude para la formulación de hipótesis aunque de hecho esta ya existe, no es lo suficientemente avanzada como para decir qué tipo de efecto tendrá una variable sobre otra o siquiera para decir que no habrá efecto. Se realiza al inicio de un experimento y sentará las bases para el experimento confirmatorio.

2.- Experimento confirmatorio. Se ocupa de reafirmar que cierta variable (V.I.) tiene influencias sobre otra (V.D); o bien determina la manera precisa de la relación entre éstas.

Ahora bien, una vez expuestos algunos principios para el buen desarrollo de esta temática, consideramos que

el estudio piloto pertenece a la categoría de los experimentos exploratorios, ya que requiere de la realización de un experimento preliminar al experimento principal - (presentación final de la prueba), lo que significa que es necesaria una experimentación previa por un número pequeño de sujetos (30 por grupo), con el propósito de ver qué cambios son necesarios así como obtener la evidencia suficiente para formular hipótesis más precisas, que permitan continuar con la investigación educativa en el marco académico de este plantel de acuerdo con los objetivos enunciados al inicio de esta tesis.

El conocer preliminarmente aspectos que configuren el perfil académico de los aspirantes a ingresar al CBTA 126, permitirá ensayar procedimientos y contenidos académicos de prerrequisitos básicos del tronco común, de manera que cada ensayo depure el instrumento evaluatorio hasta obtener una prueba acabada que identifique a los alumnos con mayores posibilidades de desarrollo académico y sus dificultades para con los contenidos muestreados en la prueba, que una vez validada y confiabilizada, permitirá conocer a nuestra población en estos aspectos, para que con ello nuestro instrumento permita planteamientos de hipótesis formales para estudios posteriores.

De esta forma nuestro problema de estudio se concretiza en atención a dos necesidades básicas:

- 1.- Realizar una selección
- 2.- Empezar una evaluación diagnóstica, de manera que ambas den pie a posteriores trabajos de investigación

educativa. Así, nuestro problema queda delimitado , considerando lo siguiente:

Puesto que evaluar denota la función educativa encaminada a conocer, retroalimentar y mejorar el funcionamiento del sistema educativo o de cualquiera de sus partes y elementos constitutivos, a efecto de coadyuvar a la consecución de las finalidades que son su razón de ser, se propone la construcción de un instrumento capaz de seleccionar aspirantes a ingresar al CBTa 126 de Estación de Apulco Hgo., y que a la vez, explore los conocimientos básicos, mínimos y necesarios para el Bachillerato Tecnológico Agropecuario de este plantel de tal suerte que puedan identificarse casos en donde sea necesaria instrucción adicional.

Para lograr ésto, fue necesario diseñar una prueba que contuviera las tómaticas particulares de acuerdo a nuestro sistema y pensar en la estrategia más adecuada para obtener información concerniente a sus modificaciones, tanto en estructura como en contenido, ello fue posible gracias al estudio piloto de acuerdo a un diseño de grupos contrastados de muestras independientes que, por ser diferentes entre sí, se diferencian por una cotidianidad, reflejando las influencias selectivas acumulativas y no controladas de la vida diaria.

4.2.1.B. SUJETOS.

Los sujetos fueron seleccionados en base a la posesión de algunas características similares, para aparearlos de acuerdo a las unidades de trabajo del diseño experimental.

pretendiendo con ello su homogeneidad y por ende controlar el error experimental y la varianza secundaria al sistematizarse sus diferencias; se realizó además su asignación en los grupos al azar.

De acuerdo a lo anterior expuesto, los sujetos se definieron como sigue:

Jóvenes con un rango de edad entre los 14-23 años cu ya procedencia educativa sea de nivel medio terminado o estén por concluir el mismo en Telesecundaria, Secundaria Técnica o Tradicional por áreas o por materias y que además su intención manifiesta sea la de ingresar al Nivel Medio Superior para continuar sus estudios; asimismo, contar con un promedio escolar mínimo de 7.0.

4.2.1.C. MUESTRA.

Se formó de acuerdo a cuotas de sujetos seleccionados al azar de conglomerados extremos de tamaño "n" igual a treinta, siendo éstas a saber:

1a. Muestra CBTa 126.- Educación media superior, sector rural.

2a. Muestra Colegio de Bachilleres No. 4.- Educación media superior, sector urbano.

3a. Muestra Telesecundaria de Estación Apulco Hgo. y Secundaria Técnica Agropecuaria de Agua Blanca Hgo., educación media, sector rural.

Para su determinación es necesario reconsiderar que el instrumento por construir, a la vez que seleccionase aspirantes a ingresar al CBTa 126, los diagnosticase académicamente.

Hecho ésto, el procedimiento muestral fue adquiriendo forma de manera que para su encuadre se plantearon sus características en base a subconjuntos de estudiantes para de ahí, definirla en categorías de grupos seleccionados al azar, considerando además para la realización del estudio la disponibilidad de trabajo de los grupos muestreados y su facilidad de acceso físico, lo mismo que la preferencia de los Planteles entre los estudiantes.

Fue así como el muestreo se realizó por cuotas con sujetos seleccionados al azar a quienes se le aplicó la prueba.

Inicialmente se partió de suponer que la población estudiantil con conocimientos básicos de Nivel Medio, está dividida en grupos naturales llamados también conglomerados independientes entre sí, por ello se les podía encontrar en Sectores Urbanos o Rurales. Posteriormente al considerar sus diferencias se pensó en la manera de controlarlas, siendo lo indicado el uso de grupos extremos que por ser diferentes entre sí y por la cotidianeidad, se diferencian al reflejar las influencias de la vida diaria; por estas razones la acción de la variable independiente se discrimina fácilmente y se controlan también las fuentes de error.

Una vez considerados de tal manera los grupos y la distribución de los sujetos al azar, se procedió a hacer los

equivalentes a fin de neutralizar las variables extrañas y hacer, con ello, a las muestras estadísticamente equivalentes.

El tamaño de la muestra fue determinado de acuerdo al procedimiento práctico, donde estudios relativos al aprendizaje consideran válido el uso de muestras de sujetos entre 20 y 30, quedando de esta forma el tamaño de la muestra en 30 sujetos. (3)

Finalmente y de acuerdo a lo anteriormente planteado las muestras fueron definidas según los siguientes criterios:

Procedencia.- Sectores urbano y rural entendidos éstos como:

Población Urbana.- La constituyen asentamientos humanos dentro de la ciudad, cuya actividad primordial se desarrolla en la misma y cuenta con todos los servicios como son: escuelas, alumbrado, agua, etc., La muestra seleccionada de este Sector fue el colegio de Bachilleres Plantel N° 4, Culhuacán en México, D.F., que según información proporcionada en el mismo lugar por los orientadores escolares, quienes se encargan primordialmente de los alumnos de nuevo ingreso, tiene un nivel alto de demanda por parte de los estudiantes que aspiran a continuar su educación de Nivel Medio Superior por razones de eficacia académica y por contar con los recursos suficientes para dar educación, además por ser de fácil acceso físico.

La aplicación de la prueba se realizó con los estudiantes recién ingresados al inicio del ciclo escolar,

mismos que recibían clases con los orientadores.

Población Rural.- Asentamientos humanos alejados de la ciudad cuya actividad principal se desarrolla en el campo con escasos o ningún servicio para la comunidad.

La prueba se aplicó a jóvenes que deseaban ingresar al CBTa 126, este Centro Educativo es el único para continuar la educación Media Superior en el ámbito Agropecuario de la zona, por ello su demanda es alta, su calidad académica es cuidadosa y esmerada y cuenta con recursos suficientes para la educación. Cabe señalar que la población que demanda el ingreso, proviene básicamente de escuelas Telesecundarias y de una Escuela Secundaria Técnica agropecuaria, por ello en esencia son dos: la propia Telesecundaria de estación Apulco y la ETa. de Agua Blanca, Hgo.

Estas razones determinaron que la tercera muestra se constituyera con ambas poblaciones, aclarando que incluían sus recursos escolares por lo que es de esperarse no varían mayormente, ya que como se ha mencionado son estadísticamente equivalentes con respecto a las otras muestras.

La aplicación en la segunda muestra se realizó con los estudiantes que ingresarían al CBTa 126, mientras que en la tercera muestra con los estudiantes que estaban por terminar su tercer año.

4.2.1.D. VARIABLES.

Considerando que en el sentido tradicional la variable independiente es aquella manipulable y la variable de pendiente la que se modifica en razón de ésta, en cue stio nes relativas al aprendizaje esta situación es un tanto compleja debido a sus dificultades de manipulación y control que les son por naturaleza propios; por ello las variables son tomadas de acuerdo a los intereses de la investigación donde lo básico es, para la variable independiente, las condiciones que afectan al fenómeno estudiado y, para la variable dependiente, los cambios efectu ados por la variable independiente, sin olvidar que debe existir un criterio de medida u observación para esta.

Así por ejemplo, la variable independiente puede ser situacional, donde el conjunto de estímulos no sólo es del medio físico y social sino hasta puede tomar valores de acuerdo con la modalidad y tipo de tarea a ejecutarse. Para el caso de la variable dependiente, ésta puede ser asignada de manera que su control pueda ejercitarse mediante la selección de sujetos inclusive equivalentes que aseguren su presencia, un ejemplo es el aprendizaje. (4)

Una vez hechas estas breves consideraciones que encuadran el presente apartado a fin de lograr una mejor definición, las variables fueron tratadas como sigue:

VARIABLE DEPENDIENTE.-Las medidas obtenidas para la prueba de conocimientos considerando:

a) Que son adquisiciones que cambian.

b) Que la prueba las muestrea en base a siete áreas básicas: Español, Ciencias Naturales, Inglés, Biología, Química, Física y Matemáticas, orientada hacia el prope-
dético de Químico-Biólogo.

c) Que para su elaboración se requirió de la taxono-
mía de Bloom y de setenta reactivos de opción múltiple
con diversos niveles de dificultad.

VARIABLE INDEPENDIENTE.- Las condiciones que afectan
la prueba, por lo que sus valores se basan en: •

a) Los conglomerados de la muestra, quienes deter-
minaron los contenidos de la prueba, su depuración, forma
y dirección.

b) Sector Urbano.- Asentamientos humanos dentro de
la ciudad cuya actividad primordial se desarrolla en la
misma y cuenta con todos los servicios para atender a la
comunidad. Su muestra representativa, fue el Colegio de
Bachilleres Plantel No. 4 Culhuacán de México, D.F., con
estudiantes de Educación Media Superior.

c).- Sector Rural.- Asentamientos humanos alejados
de la ciudad cuya actividad principal se desarrolla en
el campo con escasos o ningún servicio para la comunidad.
Las muestras representativas fueron: el CBTA 126 con es-
tudiantes de Educación Media Superior y estudiantes en
proceso de terminación de su Educación Media del ETA. de
Agua Blanca, Hgo. y de la Telesecundaria de Estación -
Apulco, Hgo.

4.2.1.E. DISEÑO.

Dadas las características del estudio realizado, se propuso un diseño que pudiera satisfacer algunas condiciones a saber:

1.- Conformar un instrumento de selección de aspirantes al CBTa 126 susceptible a depurarse.

2.- Detectar la presencia o ausencia de conocimientos básicos del tronco común en el área Químico-Biólogo.

3.- Darle una dirección a la prueba.

4.- Diagnosticar áreas de conocimiento donde haya necesidad de instrucción adicional a los aspirantes a ingresar al CBTa 126.

De aquí que el diseño fue de tres muestras independientes seleccionadas al azar. Este diseño se usa cuando se trata con caracteres de rasgos, cuando se desea probar una hipótesis o bien, cuando se requiere un manejo de datos estadísticos sencillo debido a que se usa en muestras pequeñas, como es el caso de los estudios piloto o preexperimentales.

Por sus características, este diseño permitió comparar las calificaciones de cada grupo por separado para depurar y orientar la prueba, dado que detectó la presencia o ausencia del conocimiento básico necesario para ingresar al CBTa 126; en cada uno de ellos, considerando

que por el hecho de ser extremos se facilitó la tarea y ayudó a que los grupos pudieran actuar por sí mismos al proporcionar evidencia para depurar, formar y dirigir el instrumento.

Su control se realizó a través de las Unidades naturales extremas y homólogas con distribución de sujetos al azar, para con ello sistematizar y maximizar la varianza de manera que los cambios detectados puedan inferirse por la presencia de la variable independiente.

Teóricamente estas acciones posibilitan que la totalidad de las variables extrañas que pudieran influir en el fenómeno, tuvieran la misma oportunidad de actuar en todas las situaciones por lo que su control se ejercitó al considerarlas desde un inicio y distribuyéndolas en los grupos al potenciar al máximo las diferencias de las condiciones.

La selección al azar de los sujetos en los grupos fue de gran importancia, ya que con ello puede esperarse que sus influencias se distribuyan por igual en todos los grupos y las medidas de observación sean equivalentes en promedio, por ello esta condición es la principal característica de este diseño.

4.2.1.F. PROCEDIMIENTO.

Para la construcción de la prueba fue necesario:

1.- Determinar los conocimientos básicos que serían evaluados y por ende considerados como de prerequisites para el CBTA. 126, estos son:

A S P E C T O	TEMA O CONTENIDO QUE MIDE
I. <u>ESPAÑOL.</u>	
I.1. LENGUAJE Y COMUNICACION	Diferencia entre lengua y lenguaje.
I.2. LECTURA DE COMPRESION	Idea principal, asunto o tema.
I.3. LITERATURA	Autor literario.
I.4. LINGUISTICA	El enunciado, sujeto y predicado.
I.5. EXPRESION ESCRITA	Tiempos verbales.
II. <u>MATEMATICAS</u>	
II.1. CONJUNTOS	Formación de conjuntos, símbolos. Representación gráfica de conjuntos.
II.2. SISTEMAS NUMERICOS	Números racionales, fracciones, potencias.
II.3. ALGEBRA	Lenguaje algebraico, valor numerico de expresiones algebraicas, monomios y polinomios, uso de coeficientes y exponentes, Factorización.
II.4. <u>GEOMETRIA</u>	Clasificación y medida de ángulos.
II.5. TRIGONOMETRIA	Funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
III. <u>FISICA.</u>	
III.1. MATERIA Y ENERGIA	Propiedades y conceptos.
III.2. MECANICA	Desplazamientos, energía cinética, unidades de fuerza, 2a. Ley de Newton, unidades de trabajo y energía. Fórmulas.

ASPECTO	TEMA O CONTENIDO QUE MIDE
III.3. ELECTRICIDAD	Unidades, Ley de Coulombs, Ley de Ohms, voltaje, corriente y resistencia.
III.4. DINAMICA	Leyes de la inercia, 3a. Ley de Newton, Ley de la gravitación universal, constante de gravitación.
IV. <u>CIENCIAS SOCIALES.</u>	
IV.1. CAMPO DE ESTUDIO DE LA CIENCIAS SOCIALES Y SU INTEGRACION.	Principales Ciencias Sociales, organización familiar y principales grupos sociales.
IV.2. ACCION DEL MEDIO AMBIENTE SOBRE LOS GRUPOS HUMANOS	Identificación del medio ambiente; físico, social y cultural
IV.3. TIPOS DE INVESTIGACION	De campo y documental.
V. <u>QUIMICA.</u>	
V.1. <u>MATERIA Y ENERGIA</u>	Propiedades.
V.2. ESTRUCTURA ATOMICA	Protón, neutrón, electrón, niveles y configuración electrónica; masa y peso atómico.
V.3. TABLA PERIODICA	Elementos químicos.
V.4. ENLACE QUIMICO	Tipos de enlaces; iónico, valente y covalente.
V.5. MEZCLAS Y COMPUESTOS	Características diferenciales; sus propiedades.

ASPECTO	TEMA O CONTENIDO QUE MIDE
<u>VI. BIOLOGICA.</u>	
VI.1. RAMAS DE LA BIOLOGIA	Concepto de Biología y su diferencia con otras ciencias; sus principales ramas.
VI.2. ORIGEN DE LA VIDA	Ciencias en la que se apoya el origen de la vida, principales teorías. Teoría de Darwin, sus postulados.
VI.4. CELULA	Concepto estructural, sus componentes y funciones específicas, división celular.
<u>VII. INGLES.</u>	
VII.1. USO DEL VERBO TO BE	Pasado y presente del verbo to be.
VII.2. USO DE LAS ESTRUCTURAS BASICAS; THERE, MUCH, MANY.	Aplicación del there, much y many. Diferencias.
VII.3. PRESENTE Y PARTICIPIO DE LOS VERBOS	Utilización de los tiempos presente y participio de los verbos.

2. Diseñar una tabla de especificaciones con los contenidos por muestrearse, de acuerdo a su ponderación, resultados de aprendizaje, tipo y número de reactivos; así como la estructura formal de la prueba, de acuerdo con las unidades experimentales, considerando 3 reactivos de reemplazo, quedando como sigue:

AREAS DE CONTENIDO	HABILIDADES		
	CONOCIMIENTO	COMPRESION	INTERPRETACION
I. ESPAÑOL (6 preguntas base.)			
. Diferencias entre lengua y lenguaje	XXX	XXX	
. Idea principal de un texto.		XXX	XXX
. Autor literario			
. Enunciado		XXX	XXX
. Tiempos verbales			
II. CIENCIAS SOCIALES.			
(8 preguntas base).			
. Ciencias sociales	XXX	XXX	
. Grupos sociales	XXX		
. Identificar el medio ambiente	XXX	XXX	
. Tipos de investigación	XXX	XXX	XXX
III. INGLES. (6 preguntas base).			
. Tiempo del verbo To be	XXXXXX		
. Aplicación del There, Much y Many	XXXXXX		

AREAS DE CONTENIDO.	HABILIDADES		
	CONOCIMIENTO	COMPRESION	INTERPRETACION
. Tiempos verbales	XXX		
IV. <u>BIOLOGIA.</u> (12 preguntas base).			
. Ramas de la biología	XXXXXXXXXXXX		
. Teorías sobre el origen de la vida		XXXXXXXXXX	
. Teoría de Darwin	XXX	XXXX	
. Concepto de estructura de la célula	xxx	xxxxx	
V. <u>QUIMICA.</u> (12 preguntas).			
. Propiedades de la materia y energía	XXX	XXX	XXX
. Configuración eléctrica del átomo	XXX	XXX	XXX
. Tabla de los elementos	XXXXXX		
. Enlaces químicos			XXXXXX
. Propiedades de las mezclas y comp.			XXXXXX
VI. <u>FISICA</u> (12 preguntas).			
. Materia y energía	XXX	XXX	
. Trabajo y fuerza	XXX	XXX	XXXXXX
. Electricidad	XXX	XXX	XXX
. Dinámica	XXX	XXX	XXX

AREA DE CONTENIDO	HABILIDADES		
	CONOCIMIENTOS	COMPRESION	APLICACION
VII. <u>MATEMATICAS.</u>			
(14 preguntas base).			
. Conjuntos	XXXXXX	XXXXXX	
. Aritmética	XXXXXX		
. Algebra	XXX	XXXXXX	XXX
. Trigonometría	XXX	XXX	
. Geometría	XXX	XXX	

3. Obtener la estructura final del instrumento en base a la prueba y su depuración, de manera que se le diera dirección para selección y diagnóstico académico de los ingresados al CBTa 126, según el diseño experimental.

Para ello fue necesario primeramente hacer un estudio piloto previo a las aplicaciones formales, para definir el contenido, la longitud, la duración e indicaciones, por lo que se eligió otra escuela Agropecuaria, muy semejante al CBTa 126; El CBTa 36 de Tlalpizáhuc, Estado de México. Una vez aplicada y valorada la prueba, los reactivos se fueron reemplazando porque resultaban ambiguos, difíciles o demasiado fáciles; cabe aclarar que de acuerdo con el análisis de reactivos que se realizó en base al índice de discriminación y de dificultad de Items, en cada aplicación se sustituyeron reactivos no útiles, utilizándose reemplazos que para el caso se previno desde el inicio en la tabla de especificaciones, siendo iguales en complejidad y estructura.

Posteriormente a este piloteo se obtuvo la primera versión corregida para aplicarse al CBTa 126, con setenta reactivos de opción múltiple orientados hacia el área Químico-Biológica con una duración de 90 minutos, usando tarjetas preperforadas para señalar las respuestas, reemplazándose 34 reactivos.

Una vez corregida la prueba, fue aplicada por segunda ocasión en el Colegio de Bachilleres No. 4 con el propósito principal de depurar reactivos y darle con ello mayor forma, reemplazándose 37 reactivos, para su tercera aplicación. Concluida ésta, es de esperar que al compararse nuevamente con el CBTa 126 le de dirección al instrumento de selección y evaluación diagnóstica, por el hecho de tratarse de una muestra extrema e inferior (ETA-Telesecundaria. Nivel Medio).

4.2.2. TRATAMIENTO ESTADISTICO.

Este capítulo se refiere a los modelos matemáticos aplicados a los datos para apoyar o refutar nuestra tesis, para demostrar los errores o aciertos del trabajo en la selección de las muestras, elaboración del instrumento, aplicación en el tiempo oportuno y calificación en la forma adecuada, es decir, nos indica que tan bien manejamos nuestras variables a nivel probabilístico.

En este caso realizamos tres tipos de análisis, el primero se refiere a los reactivos del instrumento; el segundo al instrumento en relación con su confiabilidad (la validez ya fue demostrada); y el tercero a la muestra.

A.- Análisis de reactivos.

Este análisis nos indicó la consistencia del reactivo, se efectuó inicialmente con la revisión minuciosa de la redacción y contenido, desechando, los que, a juicio nuestro fueron ambiguos y/o se encuentran duplicados, hecha esta revisión se combinaron en diferentes formas de prueba y se aplicaron a muestras de personas similares a las que se examinaron con la prueba terminada, analizando su respuesta. Estas aplicaciones nos informaron sobre la ambigüedad percibida en los reactivos, así como la dificultad y el poder de discriminación; entendiéndose por ambigüedad percibida en los reactivos, así como la dificultad y el poder de discriminación; entendiéndose por ambigüedad de respuesta el patrón de las respuestas en los diversos distractores; el índice de dificultad a la proporción de personas que responden correctamente un reactivo; y el poder de discriminación que diferencia la presencia o ausencia de conocimiento.

Para la comprobación de la prueba, fue aplicada a 4 muestras independientes de 30 sujetos cada muestra capturando la información de respuestas correctas e incorrectas que emitía el sujeto en tarjetas preperforadas, las cuales fueron procesadas en computadora en la Unidad de Servicio de Apoyo a la investigación Docente de la Facultad de Psicología, UNAM, mediante el programa de análisis de reactivos.

Las aplicaciones a cada muestra fueron en diferentes lapsos de tiempo, sin repetir las muestras.

Una vez salvado el problema de los reactivos, nos planteamos una pregunta que es:

B.- La Confiabilidad del instrumento.

Nuestro problema era 1) saber hasta que punto son consistentes las calificaciones de la prueba, 2) qué es lo que mide la prueba; 3) qué inferencia se puede sacar de las calificaciones de la prueba, 4) cómo se pueden interpretar las calificaciones de la prueba.

Las respuestas a estas preguntas nos las dió la confiabilidad y la validez. La psicometría nos dice, que una prueba tiene que poseer dos características para que se le pueda considerar como un buen instrumento de medición, ésto es; debe ser confiable y válida.

Por confiable se entiende la consistencia con la que la prueba mide lo que mide, se considera que una prueba es confiable si sus medidas son consistentes.

Por validez se entiende la exactitud con lo que la prueba mide lo que debe y tiene que medir, una prueba es válida hasta donde mida una construcción dada y no otra variable extraña.

Con referencia a nuestro instrumento se puede obser

var su validez en el apartado "Elaboración del Instrumento"; comprobando su validez de contenido (aquí nos avocamos a verificar su consistencia interna); para la cual se utilizaron las puntuaciones crudas de tres muestras independientes (CBTa 126, Cobach, y ETa -Telesecundaria), de las pruebas ya aplicadas desarrollando el tratamiento de los totales de las calificaciones obtenidas por las muestras, esta información se trabajó para introducirla a la máquina BURROUGHS de la Dirección General de Cómputo Académico, UNAM, para utilizar el programa SPSS, CROMBACH, pretendiendo encontrar un ALPHA no menor al 0.70, que es lo que consideramos como un mínimo necesario para asegurar su confiabilidad. Nuestra tercera pregunta era sobre el tipo de población que tomamos como muestras, por lo que se hizo:

C.- Un Análisis de las muestras

Como la prueba fue diseñada para una población específica, aspirantes al Nivel Medio Superior de Educación Tecnológica Agropecuaria, se realizaron muestreos con poblaciones semejantes. En el análisis de las muestras queríamos saber: 1) Qué tan semejantes o diferentes son las poblaciones trabajadas; 2) Qué tanto se pudieron controlar las variables extrañas; y así saber si nuestra prueba puede demostrar las diferencias existentes por la presencia de la variable independiente en la modificación de la variable dependiente, esto es, que si las condiciones afectan la prueba.

En este caso se observó que el muestreo y los datos cubrían las cinco condiciones básicas del análisis de varianza de la prueba "F".

- 1.- Las observaciones deben ser independientes entre sí.
- 2.- Las observaciones deben hacerse en poblaciones distribuidas normalmente.

- 3.- Estas poblaciones deben tener misma varianza.
- 4.- Las variables correspondientes deberán haberse medido por lo menos en una escala de intervalo, de manera - que sea posible usar las operaciones de la aritmética con los puntajes.
- 5.- Las medidas de estas poblaciones normales y homoscedásticas deberán ser combinaciones lineales de efectos debidos a las columnas y a los renglones.

Y además satisfacen las siguientes hipótesis.

- 1.- Los elementos de los diversos subgrupos se suponen - elegidos por muestreo aleatorio de poblaciones de - distribución normal.
- 2.- La varianza de los grupos ha de ser homogénea.
- 3.- Las muestras que constituyen los subgrupos han de ser independientes de la varianza y la razón de la varianza entre grupos y dentro de los grupos tiene una distribución "F".(5)

Para el análisis de varianza, se utilizó de los tres grupos:

- a) El promedio académico del nivel educativo inmediato anterior de cada alumno.
- b) Las puntuaciones crudas totales y por áreas de las respuestas correctas de la prueba aplicada a los tres grupos.

Esta información se almacenó en la computadora BURROUGHS de la Dirección General de Cómputo Académico, UNAM, la -

cual trabajó con el programa SPSS, Anova que ya contiene la máquina, con la finalidad de trabajar las siguientes hipótesis.

Ho; no existen diferencias significativas entre las medidas de las tres poblaciones.

Ha; Existe una correlación significativa de probabilidad al 0.05 como mínimo en las medias de los resultados totales de la prueba entre los tres grupos.

Ha; Existe una correlación significativa de probabilidad al 0.05 como mínimo en las medias del promedio académico entre los tres grupos.

Ha; Existe una correlación significativa de probabilidad al 0.05 como mínimo en las medias de las puntuaciones de cada una de las siete áreas de conocimientos, entre los tres grupos.

Al cumplirse nuestras hipótesis alternas, se pasó a detectar entre que grupos se halla la diferencia, por lo que se trabajó con el programa "T - Test" del SPSS.

4.2.2.1. RESULTADOS.

A. Análisis de reactivos.

En el análisis de reactivos se excluyeron los que presentaban un índice de dificultad menor de 0.300 y mayor de 0.800, quedando de la primera muestra 41 reactivos - aceptables, de la segunda muestra 42 reactivos aceptables, de las tercera muestra 45 reactivos aceptables, de la cuarta muestra 31 reactivos aceptables, (ver anexo).

Para el índice de discriminación nos guiamos por la tabla que sugiere EBEL (1965), quedando en la primera muestra 28 reactivos aceptables, en la segunda muestra 35 reactivos aceptables, de la tercera muestra 25 reactivos aceptables, de la cuarta muestra 23 reactivos aceptables, (ver anexo).

B.2. Confiabilidad.

Con la fórmula de Crombach que trabaja la máquina se obtuvo un ALPHA = .75 considerándose una consistencia interna aceptable, y un error variable de .25.

C.3. Análisis de las muestras.

El análisis de las muestras en los puntajes totales de la prueba indican que existe una diferencia altamente significativa con la "F" de Snedecor. por lo que se hizo necesario trabajar con la prueba "T" la cual nos indica que las diferencias se dan en los grupos 2 y 4 en relación con el grupo 3, siendo este último el de las medias más altas, y no existiendo diferencia alguna entre el grupo 2 y el grupo 4. En lo referente al promedio académico, no existen diferencias significativas; por lo que se rechaza la Ho de igualdad de los grupos en lo referente a las puntuaciones totales de la prueba y se acepta la Ha sobre las diferencias dentro de los grupos en sus medias de puntuaciones totales y por área; en cambio en lo referente al promedio académico se acepta la Ho de igualdad y se rechaza la Ha de diferencias en las medias. (ver anexo).

4.2.2.2. INTERPRETACION DE RESULTADOS.

A.- Análisis de reactivos.

En cada aplicación que se llevaba a cabo se realizó un análisis de reactivos, lo cual nos llevó a utilizar reactivos de reemplazo, así pretendiendo mejorar el instrumento, en la penúltima aplicación no se realizó ningún cambio de reactivo, pues se consideró una prueba ya acabada por lo que se decidió aplicar a una muestra de estudiantes del último grado de secundaria, que es lo que creemos que pudo influir para que se obtuvieran los índices más bajos.

B.- Coeficiente de confiabilidad de la prueba.

El coeficiente de confiabilidad de nuestra prueba es aceptable por lo que se puede considerar que el 25% de la varianza consiste en error variable. Lo que indica que el instrumento es consistente y funcional para evaluar el ingreso escolar a nivel medio superior.

C.- El análisis de las muestras.

En el análisis de las muestras se acepta la H_0 de igualdad de los promedios de los grupos, considerándose por lo tanto muestras representativas e igualadas; se rechazó la H_0 de igualdad de las medias en lo referente a las puntuaciones totales de la prueba, demostrando que si diferencia entre las observaciones, ya que se esperaba una diferencia significativa favorable al grupo 3, por ser este un grupo que pertenece a una escuela de nivel bachillerato ubicada en el Distrito Federal, así como que el grupo 4 el más bajo de los tres; esto demuestra que la

prueba sí sirve para el nivel medio superior y no para otro. Por otro lado se demostró en el análisis por área que el instrumento sí diagnostica las áreas de conocimiento de mayor dificultad para los alumnos, pudiéndose tomar a partir de éstas medidas alternativas para ellos, como por ejemplo cursos propedéuticos, en el área de química, biología y matemáticas, antes de iniciar sus cursos curriculares.

4.2.3. DISCUSION DE RESULTADOS.

La información obtenida a través del análisis de los resultados confirman la validez del instrumento como un examen de selección para el ingreso a bachillerato con características de diagnóstico, cumpliendo así con los objetivos planeados para esta investigación, demostrando con ello que el instrumento es viable para detectar los conocimientos académicos que el alumno posee al egreso del nivel medio; discriminando en que área cognoscitiva requiere el alumno, un tratamiento especial; discrimina entre los diferentes niveles académicos a la población para la que fué elaborado; es un instrumento en el cual se puede apoyar para realizar investigaciones sobre problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje, capaz de motivar propuestas alternativas y sobre todo sirve para la selección de aspirantes a ingresar al Sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria (SETA), en particular al CBTA - 126.

Todas estas afirmaciones se constatan desde la construcción del instrumento, ya que para su elaboración nos apoyamos en los objetivos programáticos del plan de estudios del nivel medio y del plan de estudios correspondien

te al tronco común bachillerato del SETA, respetando los niveles taxonómicos bajo los cuales se guiaron dichos objetivos; esta forma de laborar el instrumento le da validez de contenido, ya que pretende evaluar las siete áreas básicas de conocimiento que se imparten en el nivel medio y que son requisitos indispensables para el bachillerato, dando mayor peso a "Matemáticas, Física, Química y Biología", ñya que es indispensable que el aspirante maneje los conceptos básicos de estas áreas, pues el SETA trabaja el área Químico-Biológicas; además de la validez de contenido se trabajó cuidadosamente para darle confiabilidad desde su planeación misma, tratando de evitar al máximo las fuentes de error variable, elaborando una - prueba estructurada con reactivos de acción múltiples; revisando el lenguaje, la redacción de los ITEMS ñy sus distractores, eligiendo esta forma se pretende evaluar conocimiento, aplicación y comprensión de los aprendizajes, se califica por medio de plantilla para disminuir las calificaciones subjetivas, muestreando así los contenidos de las asignaturas.

Se dice que el instrumento evalúa, ya que las calificaciones obtenidas en éste se pueden interpretar, ésto es que no sólo cuantifica el "qué tanto posee el alumno de conocimientos sobre..." sino que nos informa en qué nivel posee esos conocimientos, si las deficiencias que de él emerjan son propias del alumno o pertenecer a factores ajenos a él, por lo que retrcalimenta al sistema educativo.

Apoyándonos en los resultados estadísticos obtenidos de cuatro muestras represnetativas se observa la veradad de lo dicho anteriormente, lo primero que se hizo - - fue probar el formato y los reactivos aplicándose a una

muestra de aspirantes al CBTa No. 35 de Tlalpizáhuac, Edo. de México, la cual funcionó como muestra piloto únicamente, quedando a partir de ésto modificado el formato, disminuyendo el número de reactivos por área y cambiando los que demostraron no ser eficientes aplicándose la versión modificada a los aspirantes a ingresar al CBTa No. 126. Las puntuaciones obtenidas sufrieron el mismo análisis, que las anteriores, desechando los reactivos que mostraron ser ineficaces y reemplazándose por otros, esta se aplica nuevamente a estudiantes del primer semestre del Colegio de Bachilleres (COBACH) No. 4, realizando el mismo tratamiento y con ello, se consideró el instrumento terminado, siendo así aplicado a alumnos del tercer grado del nivel medio, rural, obteniendo de esta última aplicación una mayor cantidad de reactivos que requerían ser modificados, pareciendo con ésto que el instrumento en lugar de corregirse empeoró, hecho que hace necesario tener presente que el instrumento al evaluar aporta información cualitativa de las puntuaciones, indicándonos con ello que aunque los alumnos se encontraban estudiando la segunda mitad del tercer grado del nivel medio, el instrumento no fue elaborado para ellos en ese momento, que también influyen los intereses del sujeto en el momento en que se desempeña la tarea y otros para reforzar lo que - hasta el momento se ha dicho, veamos los análisis estadísticos de la confiabilidad y del análisis de varianza que se han aplicado a las tres últimas muestras, sirviendo para apreciar la confiabilidad del instrumento, la objetividad de los reactivos y la homogeneidad de las muestras, que mediante la calificación de las puntuaciones, y su análisis cualitativo en la prueba, se obtuvo lo siguiente:

1.-- A pesar de ser muestras homogéneas, por ser seleccionadas al azar y pertenecer a un mismo nivel académico, con promedio académico obtenido en el nivel medio, que avala un desempeño académico aceptable, existen diferencias de conocimientos en algunas áreas en favor del COBACH, como por ejemplo Física que llega a ser significativa en relación a la muestra No. 2, y obviamente a) Ciencias Sociales, b) Métodos de Investigación, Química, Física y Matemáticas en relación a la muestra No. 4. En la puntuación total del instrumento existe diferencia significativa en favor de la muestra No. 3, en relación a las tres muestras. Quedando homogeneizadas las muestras 2 y 4; aunque tienen las diferencias significativas éstas dos muestras en algunas áreas. Las puntuaciones demuestran que el instrumento si distingue (discrimina) entre las poblaciones, ya que la muestra No. 3 pertenece al COBACH, un plantel ubicado en una zona totalmente urbana, y aunque el plan de estudios del nivel medio es el mismo que se imparte a nivel nacional, vemos que existe información adicional que el habitat proporciona y dando así un desembolvimiento mayor en ciertas áreas.

Se dice que el instrumento sirve para detectar problemas de enseñanza y aprendizaje. Esto se observa en relación a las calificaciones obtenidas por las poblaciones donde vemos que aunque el instrumento tiene validez de contenido y confiabilidad aceptables como ejecución máxima dentro de las pruebas de poder en las tres poblaciones ninguna puntuó más alto que el 50% del total; el instrumento no funciona, pero es curioso que si nos da una confiabilidad aceptable, que tiene validez en su construcción, entonces que podrá significar tan baja puntuación. Es aquí donde vemos que el instrumento sirve para iniciar nuevas investigaciones, como por ejemplo: una vez ya detectadas las deficiencias en el aprendizaje, indagar sobre el

plan curricular del nivel medio, sobre la formación profesional del personal docente, sobre la planeación educativa o bien sobre el sistema educativo en general, u optar por el camino más fácil, culpar al estudiante de sus deficiencias y de su fracaso escolar.

Se dice que el instrumento es de evaluación diagnóstica ya que nos informa sobre las áreas de conocimientos más críticas para los alumnos al egreso escolar y por lo tanto, las dificultades que podrían crear si no se corrigen esas deficiencias en otras asignaturas que requieran de los conocimientos que no posee el alumno como por ejemplo, en este caso, en la muestra No. 2 (que es la que nos interesa), se observa que tiene mayor dificultad con "Lectura y redacción, Inglés, Biología, Física y Matemáticas", si no se corrigen mediante cursos propedéuticos planificados a partir de las capacidades intelectuales detectadas como deficientes para ser reforzadas o complementadas, esto traería como consecuencia un mal aprendizaje en asignaturas como "Introducción a la agricultura, riegos y drenajes, el agua y la agricultura, topografía" y otras.

Por lo que el instrumento cumple su papel de seleccionar a los alumnos aspirantes a ingresar al CETa 126, y diagnosticar su nivel de conocimiento.

R E S U M E N

El educador o planificador educativo por ser quien directamente está involucrado en el trabajo educativo, tiene la posibilidad de realizar él mismo la evaluación educativa, de aquí que también con ello obtiene la responsabilidad de elaborar sus propios instrumentos que le indiquen el rumbo de sus acciones educativas, que con la debida proyección de su formación contribuyen en la comprensión y retroalimentación de las interrelaciones existentes entre los elementos constitutivos de su sistema; así como a la instrucción misma con el propósito de mejorar su calidad centrándolo su atención en aspectos específicos del sistema de acuerdo a sus propósitos.

De acuerdo con lo anterior en nuestro caso para la construcción del instrumento de selección y evaluación diagnóstica (académica) del CBTa 26, fue importante no sólo conocer aspectos teóricos de la evaluación sino también aspectos técnicos tanto de la construcción de la prueba como aspectos metodológicos apropiados para su elaboración, depuración, formación y dirección para con ello obtener un instrumento adecuado, válido y confiable de acuerdo a nuestros propósitos.

Respecto a la elaboración de pruebas de conocimiento se conocen varias etapas, considerando a las pruebas objetivas como idóneas por su estructura y facilidad de manejo. Estas etapas son:

I. PLANEACION - consiste en precisar con claridad el propósito para el cual se elabora la prueba por lo que es necesario determinar; resultados de aprendizaje, elaborar

un plan general, preparar y hacer uso de una table de especificaciones.

2. ELABORACION - Se refiere al desarrollo de la prueba propiamente por lo que aquí se seleccionan y redactan reactivos, se formulan instrucciones y se presenta formalmente la prueba.

3. ADMINISTRACION Y CALIFICACION - Como el nombre lo indica se refiere a la aplicación y procedimientos para la obtención de puntajes y calificación de la prueba.

4. ANALISIS DE REACTIVOS Y UTILIZACION DE LA PRUEBA -Aquí se ubican los métodos indicados en el análisis de las respuestas dadas a cada reactivo y la interpretación de sus resultados.

Para la elección de la metodología apropiada se basó en la aplicabilidad del método Experimental y el Método correlacional en Educación.

De acuerdo a ésta la teoría de rasgos facilita conocer y manipular grados de relación entre variables tratadas debido a que un rasgo es conceptualizado como un término que describe a un grupo de conductas que tienden a producirse juntas, susceptibles de observarse y medirse en diversos sujetos en diversos grados. Un procedimiento típico es hacer que un grupo de personas respondan a un número de reactivos (conceptos) analizando posteriormente las puntuaciones de manera que sus resultados al compararse permitan hacer predicciones aproximadas.

De la Psicología experimental obtuvimos la forma de abordar a nuestras poblaciones estudiantiles para su estudio en el desarrollo del instrumento y su planeación puesto que formalmente no contabamos con información real acerca de su perfil académico, se realizó entonces un estudio piloto para con ello delimitar el contenido y dirección de la prueba, de manera que identificara a los alumnos con mayores posibilidades de desarrollo académico y sus dificultades, para con los contenidos muestreados en la prueba, así como sentar bases para posteriores investigaciones.

De acuerdo con lo anterior el diseño que se utilizó fue realizando el muestreo de acuerdo a cuotas de sujetos seleccionados al azar de conglomerados extremos de tamaño "N" igual a 30. Siendo éstas: La muestra CBTa - 126: Educación Media Superior, Sector Rural. 2a. Muestra: Colegio de Bachilleres N° 4: Educación Media Superior sector urbano, 3a. Muestra Telesecundaria de Estación Apulco, Hgo. y Secundaria Técnica Agropecuaria de Agua Blanca, Hgo., Educación Media, Sector Rural.

Por sus características, este diseño permitió comparar las calificaciones de cada grupo por separado para depurar y orientar la prueba, debido a que detectó la presencia o ausencia del conocimiento básico necesario para ingresar al CBTa 126, en cada uno de ellos considerado, que por el hecho de ser grupos extremos se facilitó la tarea y ayudó a proporcionar evidencia para depurar, formar y dirigir el instrumento.

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

1. Adams Georgia.
Medición y Evaluación. 2a. Edición.
Herder, España 1975.
2. Anastasi. A.
Test. Psicológicos. 1a. Edición.
Aguilar, México 1966.
3. Arnau Jaime.
Psicología Experimental. 2a. Edición.
Trillas, México 1979. (3)
4. Broun Frederick.
Principios de la Medición en Psicología y Educación.
1a. Edición.
Manual Moderno, México 1980. (2)
5. Contreras Ferto.
Evaluación en la Escuela Primaria. 1a. Edición.
Oasis, México 1969.
6. Craing-Metze.
Métodos de la Investigación Psicológica. 1a. Edición
Interamericana, México 1982.(4)

7. Downie N.
Métodos Estadísticos Aplicados. 3a Edición.
Harla, México 1973.
8. García Cortés.
Paquete de Autoenseñanza de Evaluación del Aprovechamiento Escolar. 2a. Edición.
C.I.S.E. / U.N.A.M., México 1983.
9. Garret Henry.
Estadística en Psicología y Educación. 3a. Edición.
Paidós, Buenos Aires 1974. (1)
10. Grounlund.
Elaboración de Test de Aprovechamiento. 4a. Edición.
Interamericana, México 1979.
11. Kerlinger F.
Investigación del Comportamiento. 1a. Edición.
Interamericana, México 1975.
12. Lemus A.
Evaluación del Rendimiento Escolar. 1a. Edición.
Kaparlusz, Argentina 1974.
13. Mc. Guigan F.
Psicología Experimental. 4a. Edición.
Trillas, México 1976.
14. Torres Chacón, Hurtado M., Montes de Oca.
Manual para la Interpretación del Resultado del Análisis de reactivos Generados en el Programa EVAREC. No. 19.

Comunicaciones Técnicas de la Facultad de Psicología, UNAM 1985.

15. Pardiñas F.
Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. 1a. Edición.
Siglo XXI, México 1969.
16. Plutchik R.
Fundamentos de Investigación Experimental.
2a. Edición.
Harla, México 1974.
17. Sidney Siegel
Estadística no Paramétrica. 6a. Edición.
Trillas, México 1980. (5)

5. CONCLUSIONES

Para finalizar este trabajo queremos mencionar el propio proceso que vivimos para conceptualización y desarrollo, pese a que se trata sólo de un piloteo que proporcionó evidencias y descubrió necesidades; y cómo a través de él se fue posibilitando su justa ubicación. Así mismo nos proporcionó la ocasión de reconceptualizar el papel de la evaluación y su importancia en la educación, dejando de lado su satanización debido a lo poco que se conoce de ella. Como se recordará, al iniciar este estudio, se señalaron las motivaciones y problemas surgidos en la búsqueda de alternativas que remediarán el problema de la deserción estudiantil y el alto índice de reprobación por el que atraviesa el CBTa 126, y que cada vez es más alto. Hechas estas consideraciones, se realizó una investigación sobre sus posibles causas, de esta forma nos vimos involucrados en una serie de necesidades que nos condujo hacia la evaluación educativa, para que de esa forma conociéramos los niveles reales y dificultades de nuestros educandos relativo a lo académico, fue entonces que también conocimos la insuficiencia de la prueba de selección académica que tradicionalmente se venía aplicando en el plantel, por lo que pensamos aprovechar esa coyuntura y partir desde la misma construcción de una prueba válida y confiable para nuestra escuela, que evaluara el conocimiento y su aprendizaje, lo mismo que explorara las insuficiencias y dificultades académicas, manifestadas al ingreso escolar, y que además fuera capaz de detectar algu-

nas de las causas que inciden en el fracaso escolar. De acuerdo con lo anterior, de nuevo nos vimos en la necesidad de revisar teorías de evaluación en educación, apropiándonos, por convicción, del concepto de la Evaluación Educativa, desde un marco conceptual dinámico, totalizador, integral y crítico, compuesto de elementos que pueden manejarse aislados e independientes, conjugándose como un todo permitiendo con ello conocer la congruencia del fenómeno educativo y sus propósitos.

En esta concepción la evaluación educativa es una etapa del proceso educativo mismo. Siendo también un proceso, integrado por acciones específicas que para su realización no responde a mecanismos automáticos, sino que es la resultante de una pluralidad de hechos, que obedecen a la necesidad de valorar, mediante su autenticidad, los resultados del proceso educativo en su congruencia y articulación.

Es así sobre estas bases que consideramos como uno de los elementos de esta evaluación educativa el instrumento diseñado para el presente estudio. Este instrumento se puede tomar aislado e independiente, pero en el análisis de los resultados destacamos las bondades de su integralidad ya que, insistimos, la metodología empleada para su elaboración y el uso de sus resultados, se transforma en un medio rico de información, de tal forma que permite vislumbrar, limitadamente, las congruencias e interrelaciones educativas en que se ubica y desarrolla el CBTA - 126.

Una parte de la información obtenida en los resultados de este instrumento fue, que los alumnos al ingresar al bachillerato, lo hacen con conocimientos académicos de

ficientes, implicando cursen el bachillerato con adeudo de asignaturas en unos casos, y en otros, abandonar sus estudios por no poder acreditar las asignaturas. Si nos avocamos a valorar los resultados del instrumento en la parte cuantitativa y eficientista unicamente, diríamos que los alumnos salen con calificaciones deficientes porque son flojos, no estudian, son dependientes y demás, o bien que el instrumento no funciona; pero si realizamos el análisis de sus resultados desde la evaluación dinámica y/o comparando a las diferentes poblaciones a las que fue aplicado el instrumento y observamos cuidadosamente su elaboración, encontramos que el instrumento evidencia una brecha de conocimientos entre los niveles académicos medio y medio superior, esto es, que el instrumento vierte información para realizar investigaciones más profundas obligadas, para explicar el fenómeno de la reprobación y deserción por reprobación en los primeros semestres del bachillerato tecnológico de la SEP en general*.

Otra parte de la información que se obtiene de los resultados de este instrumento es la referente a los conocimientos académicos que posee el alumno al ingresar al bachillerato, en cada una de las áreas cognitivas, partiendo de ellas para elaborar propuestas concretas para disminuir de alguna forma las deficiencias académicas de los alumnos. Esta es la parte diagnóstica del instrumento, que para el caso del plantel en cuestión, se detectó que los alumnos requieren de cursos propedéuticos en las áreas de Matemáticas, Física, Biología y Química, sobre: Introducción a la asignatura y su relación con las asignaturas

(*) En estudios posteriores realizados por nosotros sobre el problema de la deserción estudiantil en el SETA, en 5 generaciones (1981 a 1985), se encontró que la deserción estudiantil por reprobación es en un 58.5% del total de desertores y que el 67.1% pertenece a alumnos del 1º y 2º semestre; que la reprobación de la población inscrita en general es en los 2 primeros semestres (62.26%)

tecnológicas del ramo; conceptos básicos; e investigación de problemas concretos donde se apliquen esos conceptos. Aplicándose así el diagnóstico académico del instrumento.

Por lo que concluimos que el instrumento como expresión de una metodología de evaluación dinámica, cubre las funciones para lo que fue diseñado. Los objetivos de esta tesis se han alcanzado en su totalidad, pues el instrumento sirve para discriminar a los alumnos entre los diferentes niveles educativos; quedando cubierta así la selección para el ingreso escolar, no pudiéndose, con él mismo, distinguir entre bachillerato tecnológico y otro tipo de bachillerato, a la vez que no discrimina entre bachillerato tecnológico agropécuario y bachillerato tecnológico de otro tipo. Esto se debe a que por su construcción sólo valora el tronco común y éste es universal en todos los sistemas de bachillerato de la SEP, por lo que es necesario acompañar a este instrumento con algún otro que valore las inclinaciones, gustos y preferencias hacia con el medio rural, demostrándose con ésto la necesidad de precisar un perfil del estudiante agropecuario. Asimismo, recalcamos que la capacidad del instrumento como diagnóstico pedagógico, es limitado, por su propia estructura y poniendo de manifiesto los productos del aprendizaje en relación a los objetivos educacionales, por lo que sus resultados podrán interpretarse en la totalidad del instrumento, indicando generalidades por áreas de conocimiento en relación con los objetivos educacionales.

LIMITES Y SUGERENCIAS.

Respecto a este punto, consideramos que tanto sus limitaciones como alcances del instrumento formulado están contenidos en los principales objetivos del estudio: Selección y Diagnóstico Académico de los aspirantes a ingresar al CBTA 126 de Estación de Apulco, Ed. de Hgo., sin embargo cabe resaltar algunos problemas según su importancia.

1.- A pesar de informar, por su carácter evaluatorio del instrumento, de aspectos diversos del aprendizaje en el nivel medio en particular, como del sistema Educativo Nacional, estos constituyen sólo indicadores de una problemática en este ámbito (rubro) y como tal habrá de considerarse para de esta forma consolidar hipótesis de trabajo elaboradas y abordar su investigación con Metodologías apropiadas.

2.- En este mismo sentido, el instrumento sólo informa de los resultados académicos en el aprendizaje y sólo se puede ubicar en este plano, ya que para profundizar más se requiere de otros referentes, por lo que no podrán hacerse aceveraciones respecto a aptitudes, estilos de aprendizaje o bien, predecir el mayor o menor éxito de los Educandos.

3.- Ahora bien, a pesar de proporcionar información relevante y cumplir con los propósitos para lo cual fue creado el instrumento, consideramos una limitante importante; su capacidad de selección y diagnóstico, no sólo es aplicable en el CBTA 126, ello se debe a que en su construcción se tomaron aspectos del tronco común y general del bachillerato, por lo que se hace necesario continuar con

el estudio para consolidar el perfil del estudiante agropecuario del nivel medio superior abarcando aspectos propios del sistema y de esta forma realizar un diagnóstico más preciso.

4.- El constante cambio en los planes de estudio o reformas académicas, que buscan la adecuación de los estudios con la realidad, podrían considerarse como una limitante ya que al tiempo el instrumento parecería caduco. Si se le considera como algo rígido, totalmente acabado, inmodificable; pero esto es salvable considerándole como un instrumento con metodología propia para elaborar bancos de reactivos y evaluándolos constantemente.

5.- El uso de normas para calificación de la población estudiada y la influencia del medio para con los resultados, es decir que los grupos con mayor influencia obtuvieron calificaciones más altas por lo que será importante considerar ésto en futuras investigaciones.

6.- Que se pretenda usar, restringidamente, sólo como instrumento clasificatorio de los estudiantes a ingresar al plantel.

Referente a las sugerencias de alguna manera se han ido perfilando en cada una de las limitaciones, sin embargo, a continuación las precisamos:

1.- Consideramos una necesidad la continuidad de este estudio para conformar el perfil del estudiante agropecuario de nivel medio superior para de esta forma realizar un diagnóstico más aproximado para con los estudiantes y seguir con las proposiciones alternativas viables.

2.- Continuar con la elaboración de un banco de reactivos que además puedan ser un apoyo para los maestros en un momento dado, asimismo fomentar la participación en su evaluación constante.

3.- El uso de la información recabada y catalogada como indicadora para profundizar en los problemas detectados como son:

- a). Qué características deberá contener un curso propedéutico;
- b). A qué se debe que los estudiantes no aprueben un examen de conocimientos mínimos y básicos para continuar su preparación.
- c). De qué manera se puede planear e impulsar un taller de aprendizaje de manera que le resulte más provechoso al alumno;
- d). Pueden los datos incidir en algunas cuestiones de los planes de estudio del Bachillerato Tecnológico, etc.

Cuestiones como estas se podrían proponer a partir de las experiencias obtenidas en estudios de estas características, en donde creemos que su importancia radica no sólo en los propósitos institucionales, sino en el uso que puede dársele, más aún, si este se ubica en la evaluación como un elemento del sistema educativo en el cual es necesaria información útil en bien de los educandos.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

1. Adams Georgia.
Medición y Evaluación. 2a. Edición.
Herder, España 1975.
2. Adkins W. Dorothy.
Elaboración de Test. 2a. Edición.
Trillas, México 1971.
3. Aguilar A.
Problemas del Capitalismo. 2a. Edición.
Nuestro Tiempo, México 1977.
4. Ahman S.
Evaluación de los Alumnos en la Escuela Primaria.
1a. Edición.
Aguilar, España 1969.
5. Anastasi, A.
Test Psicológicos. 1a. Edición.
Aguilar, México 1966.
6. Arnau Jaime.
Psicología Experimental. 2a. Edición.
Trillas, México 1979.

7. Brown F.
Principios de la Medición en Psicología y Educación.
1a. Edición.
Manual Moderno, México 1980.
8. Carreño Huerta, Fernando.
Enfoques y Principios Teóricos de la Evaluación.
3a. Impresión.
Trillas, México 1980.
9. Cesar Margarita.
Bases de la Evaluación Educativa. 1a. Edición.
Porrúa, México 1974.
10. Comisión de Nuevos Métodos.
Sistematización de la enseñanza. Volumen 3.
UNAM, México 1975.
11. Contreras Ferto, R.
Evaluación en la Escuela Primaria. 1a. Edición.
Oasis, México 1969.
12. Cortés García.
Evaluación en la Educación, Revista Perfiles Educati
vos. No. 3.
México 1979.
13. Craing-Metze.
Métodos de la Investigación Psicológica. 1a. Edición.
Interamericana, México 1982.

14. D.G.E.T.A.
Impulso a la Educación tecnológica. Documento mimeo
grafiado.
México 1981.
15. D.G.E.T.A.
Análisis de la Educación Media. Documento mimeo
grafiado.
México 1983.
16. Downie N., Heart R.
Métodos Estadísticos Aplicados. 3a. Edición.
Harla, México 1973.
17. García Cortés I.
El Papel de la Evaluación, Revista Perfiles Educati
vos. No. 3.
México 1979.
18. García Cortés Fernando.
Paquete de autoenseñanza de Evaluación del Aprove-
chamiento Escolar. 2a. Edición.
C.I.S.E./U.N.A.M., México 1983.
19. Garret Henry E.
Estadística en Psicología y Educación. 3a. Edición.
Paidós, Buenos Aires 1974.
20. Gonnig Paul.
Manual de Mediciones y Evaluaciones del aprendizaje.
en los Estudios. 2a. Edición.
Kapeplusz, Argentina 1973.

21. Grounlund N.
Elaboración de Test de Aprovechamiento. 4a. Edición.
Interamericana, México 1979.
22. Grounland N.
Medición y Evaluación en la Enseñanza. 1a Edición.
Pax-México, Mexico 1978.
23. Kerlinger F.
Investigación del Comportamiento. 1a. Edición.
Interamericana, México 1975.
24. Lemus A.
Evaluación del Rendimiento Escolar. 1a. Edición.
Kaperlusz, Argentina 1974.
25. Levin, J.
Fundamentos de Estadística en la Investigación Social. 2a. Edición.
Harla, México 1979.
26. Leyton S. Mario-Tyler Ralph.
Planeamiento Educativo.
Universitaria, S.A., Chile 1969.
27. Lafourcade, Pedro.
Evaluación de los aprendizajes. 1a. Edición.
Kaperlusz, Buenos Aires 1969.
28. Livas González Irene.
Análisis e Interpretación de los Resultados de la Evaluación Educativa. 2a. Edición.
Trillas, México 1980.

29. Magnusson. D.
Teoría de los Test. 6a. Edición.
Trillas, México 1977.
30. Mc. Guigan.
Psicología Experimental. 4a. Edición.
Trillas, México 1978.
31. Morales M.
Psicometría Aplicada. 2a. Edición.
Trillas, México 1976.
32. Nunally C.
Introducción a la Medición Psicológica. 4a. Edición.
Paidós, Argentina 1970.
33. Padua Jorge.
Técnicas de Investigación Aplicadas a las Ciencias Sociales. 2a. Edición.
Fondo de Cultura Económica, México 1982.
34. Pardinás Felipe.
Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. 1a. Edición.
Siglo XXI, México 1969.
35. Plutchik, R.
Fundamentos de Investigación Experimental.
2a. Edición.
Harla, México 1974.

36. Torres Ch., Hurtado M., Montes de Oca.
Manual para la Interpretación del Resultado del Análisis de Reactivos Generados en el Programa EVAREC.
Revista Comunicaciones Técnicas, Fac. de Psicología, UNAM, México 1985.
37. Sidney Siegel.
Estadística no Paramétrica. 6a. Edición.
Trillas, México 1980.
38. Thordike, R. y Hagen, E.
Test y Técnicas de Medición en Psicología y Educación. 1a. Edición.
Trillas, México 1970.
39. Villaroel Cesar.
Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Superior.
Paulinas, Caracas 1974.
40. Weiss-Bernal.
Educación Técnica Agropecuaria de Nivel Medio,
Revista Textual. Vol. 3, No. 10.
P.P. 115-132, México 1982.

A P E N D I C E S

"ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CBTa 126"

En el período posrevolucionario, la educación del agro mexicano se encontraba a cargo de la Secretaría de Educación Pública (SEP), impartiendo el nivel básico únicamente y a cargo de la Secretaría de Agricultura y Fomento, la educación dirigida a campesinos jóvenes, en Escuelas Centrales Agrícolas, centros dedicados a capacitar al sector campesino. En 1932, estas escuelas se transforman en escuelas regionales campesinas dependiendo directamente de la SEP, con el objetivo de formar maestros para el campo, cubriendo un plan de estudios de cuatro años donde en el primer año se dedicaban a terminar la instrucción primaria, los dos años siguientes se impartía enseñanza agrícola e industrial y en el cuarto año, la enseñanza normal.

En 1941 se transforma el plan de estudios y se divide en dos tipos de escuelas: las escuelas normales rurales -con un plan de estudios de 6 años- y las escuelas prácticas de Agricultura y Ganadería e Industrias Privadas, el objetivo del plan de estudios de esta escuela era el de incorporar a los egresados a la producción, privándolos de realizar estudios superiores, considerándose como plan terminal a nivel medio. En el año 1967, se crean escuelas que además de capacitar a los jóvenes campesinos para el trabajo agropecuario, sirviése como puente hacia la educación superior, estas son las Escuelas Secundarias Técnicas Agropecuarias dependientes de la Dirección General de Educación Agropecuaria sostenida económicamente por campesinos y en ocasiones por gobernadores estatales. En 1969, por acuerdo del Secretario de Educación Pública, estas escuelas pasaron a la Dirección Gene-

ral de Enseñanza Tecnológica Industrial y Comercial, creándose en ella la Subdirección de Escuelas Técnicas Agropecuarias. Los alumnos egresados de estas escuelas ingresaban a los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial y Rural.

Es hasta 1971 que por Decreto Presidencial * se crea dentro de la SEP la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DEGETA), que según el mismo Decreto tiene las funciones de organizar y dirigir la educación tecnológica agropecuaria, correspondiente al nivel de educación media, postsecundaria y por extensión los Cursos de Capacitación para el trabajo que se deriven de dicha rama. El plan de estudios que se cubrían en estas escuelas era el mismo que en las escuelas secundarias en general la diferencia estriba en las asignaturas tecnológicas, creando con esto salidas bilaterales para los egresados, en Carreras Postsecundarias de 3 años como: Técnico Agrícola, Técnico Pecuario, Técnico en Manejo y Mantenimiento de Equipo e Instalaciones Rurales. Existiendo tres opciones al concluir sus estudios postsecundarios.

- 1.- Cursar un año más de Capacitación Pedagógica en la Escuela Nacional de Maestros para la Capacitación Tecnológica Agropecuaria.
- 2.- Continuar estudios superiores en los Institutos Tecnológicos Regionales (ITR).
- 3.- Abandonar sus estudios en cualquier año e incorporarse a la producción ya que contaban con capacitaciones específicas.

(*) Decreto Presidencial. Diario Oficial 24/08/71, Artículo XV. México, D.F. 16p.

La necesidad fundamental de crear una institución como la - D.G.E.T.A. fue el de coadyuvar el incremento de la producción agrícola que por entonces se consideraba que la baja productividad era la causa de la pobreza y que el analfabetismo impedía el progreso del país en vías de desarrollo, además con este proyecto educativo se pretendía arraigar al campesino a sus comunidades de origen, capacitándolos para el trabajo y diversificando la actividad productiva.

Por lo que la DGETA se planteó los siguientes objetivos:

- 1.- Llevar la educación media básica y la educación media superior al ámbito rural.
- 2.- Capacitar a los educandos paralelamente al aprendizaje en el trabajo productivo agropecuario y en la industrialización de las materias primas resultantes.
- 3.- Aprovechar al máximo la capacidad instalada de los planteles del sistema en la impartición de cursos cortos esencialmente prácticos a campesinos adultos jóvenes, hombres y mujeres, de la zona de influencia de las escuelas.
- 4.- Promover la formación de una conciencia nacional en la población rural, similar y paralelamente a la que se obtiene en los educandos de las áreas urbanas (*).

En 1976 se reforman estos objetivos, permaneciendo textualmente los tres primeros, suprimiendo el cuarto y agregando dos más.

(*) SEP-DGETA "El Por qué de la Educación Tecnológica Agropecuaria" Mex. 1972. p.33,36,37.

1. Lograr la consolidación de las escuelas existentes en base a una aplicación más efectiva de los planes y programas de estudio, coadyuvando en forma decisiva al desarrollo de las comunidades en que están ubicadas.
2. Ofrecer a los educandos la doble alternativa de proseguir estudios superiores y permitir a través de salidas laterales la incorporación inmediata al trabajo productivo.⁽³⁾

En 1979 la SEP manifiesta que en estudios realizados se ha detectado un excedente de profesionistas y una gran necesidad de técnicos especializados que se incorporen a la producción por lo que se propone a las instituciones de Educación Superior incorporar en sus planes de estudio la educación terminal. La DGETA haciendo eco a esto crea dos tipos diferentes de planes de estudio, uno bivalente donde el alumno cubría estudios de bachillerato en el área Químico-Biológicas y a la vez cursaba materias técnicas del ramo, con posibilidades de continuar sus estudios superiores y otro de carácter terminal donde el alumno cursaba materias técnicas sin tener la opción de continuar estudios superiores. Cubriéndose en los planteles existentes hasta esa fecha el plan bivalente y en los que se crearon a partir de ese año llevaron el plan terminal. Para entonces la DGETA contaba con 326 Escuelas Tecnológicas Agropecuarias (ETA) de nivel medio*, 103 Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios (CETA) y 6 Centros de Estudios Tecnológicos Forestales (CETF) de nivel medio superior, 19 Institutos Tecnológicos Agropecuarios (ITA), un Instituto Tecnológico Forestal (ITF) de nivel superior, diseminados en todo el país.

(3) SEP-DGETA "El Sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria", México, 1978.

(*) Nota aclaratoria: En 1978 por Decreto Presidencia, se creó la Dirección General de Enseñanza Media Tecnológica, por lo que las ETAS, pasaron a esa nueva Dirección.

En 1981 la DGETA hace su primer gran cambio curricular manteniendo el concepto de los dos planes de estudio y aplicando el plan terminal a los 29 planteles de nueva creación.

El nuevo plan curricular consiste en dividir en tres partes el plan de estudios.

1. Tronco común bachillerato*
2. Tronco común agropecuario**
3. Especialidad***

* Impartiéndose en todos los planteles de bachillerato tecnológico perteneciente a la SEP en los 6 semestres.

** Se imparte en los tres primeros semestres en ambos planes de estudio (terminal y bivalente).

*** Se imparte del 4º al 6º semestre, diferenciando a los planteles que llevan el plan terminal y a los planteles que llevan el plan bivalente.

Creándose 22 miniespecialidades para el plan de estudios, bivalente y 18 miniespecialidades para el plan de estudios terminal.

Es en este año bajo el plan terminal cuando surge el CETa 126 y al igual que otros planteles, se manifestó en la necesidad de un cambio de estructura curricular por lo que en Enero de 1983 se transforman todos los planteles de nivel medio superior pertenecientes a la DGETA en Cen-

tros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTa), cursando el plan bivalente.

En 1982 se integra el nivel posgrado en el Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca, dependiente de la - D.G.E.T.A.

CUADROS ESTADISTICOS

- 1.- ANALISIS DE REACTIVOS DE LAS PUNTUACIONES OBTENIDAS POR LAS CUATRO MUESTRAS DE 30 SUJETOS CADA UNA, EN EL INSTRUMENTO DE SELECCION PARA EL INGRESO AL CBTa 126, REALIZADO POR LA COMPUTADORA DE LA UNIDAD DE SERVICIOS DE APOYO A LA INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE PSICOLOGIA, U.N.A.M.

MUESTRA No. 1 CBTa 35

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
1	0.432	0.123*
2	0.309	0.123*
3	0.556	0.864
4	0.062	0.123*
5	0.309	0.370*
6	0.556	0.123*
7	0.494	0.494
8	0.247	0.494
9	0.247	0.247*
10	0.370	0.247*
11	0.556	0.370
12	0.556	0.370
13	0.617	0.247*
14	0.062	0.123*
15	0.247	0.000*
16	0.494	0.247*
17	0.185	0.370*
18	0.494	0.741
19	0.309	0.123*
20	0.247	0.494
21	0.000	0.000*
22	0.309	0.123*
23	0.247	0.000*
24	0.247	0.247*
25	0.247	0.247*
26	0.185	0.123*

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
27	0.247	0.247*
28	0.185	0.123*
29	0.309	0.123*
30	0.494	0.494
31	0.556	0.370
32	0.247	0.247*
33	0.556	0.370
34	0.309	0.123*
35	0.185	0.123*
36	0.370	0.247*
37	0.247	0.000*
38	0.247	0.247*
39	0.309	0.370*
40	0.123	0.000*
41	0.247	0.000*
42	0.370	0.494
43	0.556	0.370
44	0.309	0.123*
45	0.926	0.370
46	0.185	0.123*
47	0.370	0.000*
48	0.617	0.000*
49	0.432	0.123*
50	0.617	0.247*
51	0.309	0.123*
52	0.247	0.494
53	0.309	0.370*
54	0.432	0.370
55	0.556	0.123*
56	0.432	0.617
57	0.185	0.370*
58	0.185	0.370*
59	0.556	0.617

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
60	0.185	0.123*
61	0.123	0.000*
62	0.494	0.494
63	0.309	0.617
64	0.494	0.494
65	0.617	0.741
66	0.617	0.247*
67	0.185	0.123*
68	0.494	0.494
69	0.432	0.123*
70	0.062	0.123*

P = Dificultad del Reactivo.

D = Discriminación del Reactivo.

* = Reactivo que requiere ser substituido.

MUESTRA No. 2 CBTa 126

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
1	0.432	0.123*
2	0.494	0.494
3	0.062	0.123*
4	0.062	0.123*
5	0.679	0.370
6	0.370	0.247*
7	0.864	0.494
8	0.432	0.617
9	0.679	0.370
10	0.432	0.123*
11	0.494	0.741
12	0.617	0.000*
13	0.679	0.617
14	0.802	-0.123*
15	0.556	-0.123*
16	0.247	0.247*
17	0.370	0.247*
18	0.432	0.617
19	0.123	0.247*
20	0.247	0.000*
21	0.185	0.370*
22	0.185	0.123*
23	0.432	0.370
24	0.617	0.247*
25	0.432	0.370
26	0.000	0.000*
27	0.309	0.370*

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
28	0.617	0.494
29	0.370	-0.247*
30	0.247	0.247*
31	0.123	-0.247*
32	0.123	0.000*
33	0.185	0.370*
34	0.494	0.247*
35	0.679	0.617
36	0.062	0.123
37	0.123	0.000*
38	0.370	0.494
39	0.309	0.370*
40	0.123	0.247*
41	0.123	0.247*
42	0.309	0.123*
43	0.494	0.494
44	0.370	0.247*
45	0.494	0.741
46	0.123	0.247*
47	0.679	0.370
48	0.000	0.000*
49	0.309	0.617
50	0.432	0.370
51	0.432	0.617
52	0.123	0.247*
53	0.247	0.000*
54	0.247	0.000*
55	0.432	0.617
56	0.247	0.247*
57	0.802	0.617
58	0.556	0.370
59	0.432	0.617

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
60	0.494	0.247*
61	0.617	0.741
62	0.247	0.000*
63	0.309	0.370*
64	0.185	0.370*
65	0.802	0.370
66	0.309	0.370*
67	0.556	0.370
68	0.432	0.617
69	0.309	0.370*
70	0.432	0.123*

P = Dificultad del Reactivo.

D = Discriminación del Reactivo.

* = Reactivo que requiere ser substituido.

MUESTRA No. 3 COBACH No. 4

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
1	0.988	0.247*
2	0.864	0.000*
3	0.123	-0.247*
4	0.062	0.123*
5	0.432	0.370
6	0.494	0.247*
7	0.988	0.247*
8	0.309	0.370*
9	0.679	0.123*
10	0.988	0.247*
11	0.679	0.370
12	0.247	0.247*
13	0.556	0.123*
14	0.741	0.000*
15	0.617	-0.247*
16	0.741	0.494
17	0.556	0.370
18	0.494	0.247*
19	0.123	0.000*
20	0.247	0.494
21	0.556	0.370
22	0.494	0.741
23	0.494	0.741
24	0.617	0.494
25	0.432	0.617
26	0.000	0.000*
27	0.123	0.247*

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
28	0.741	0.494
29	0.432	0.370
30	0.185	0.370*
31	0.062	0.123*
32	0.062	0.123*
33	0.432	-0.123*
34	0.741	0.494
35	0.741	0.247*
36	0.062	0.123*
37	0.000	0.000*
38	0.679	0.617
39	0.309	0.123*
40	0.185	0.123*
41	0.062	0.123*
42	0.370	0.247*
43	0.988	0.247*
44	0.185	0.123*
45	0.617	0.247*
46	0.432	0.123*
47	0.679	0.123*
48	0.494	0.247*
49	0.617	0.494
50	0.309	0.123*
51	0.556	0.370
52	0.432	0.123*
53	0.494	0.247*
54	0.247	0.000*
55	0.617	0.494
56	0.370	0.494
57	0.741	0.741
58	0.802	0.617
59	0.679	0.123*

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
60	0.370	0.000*
61	0.864	0.494
62	0.123	0.247*
63	0.556	-0.123*
64	0.494	0.494
65	0.617	0.000*
66	0.617	0.000*
67	0.679	0.123*
68	0.309	0.370
69	0.432	0.123*
70	0.494	0.247*

P = Dificultad del Reactivo.

D = Discriminación del Reactivo.

* = Reactivo que requiere ser substituido.

MUESTRA No. 4 ETA-TELESECUNDARIA.

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
1	0.988	0.000*
2	0.062	-0.123*
3	0.000	0.000*
4	0.062	0.123*
5	0.185	0.123*
6	0.185	0.123*
7	0.741	0.000*
8	0.062	0.123*
9	0.617	0.494
10	0.864	0.247*
11	0.309	-0.123*
12	0.062	0.123*
13	0.556	0.370
14	0.679	0.617
15	0.432	0.370
16	0.556	0.370
17	0.432	0.617
18	0.556	0.123*
19	0.432	0.617
20	0.062	-0.123*
21	0.185	0.123*
22	0.432	-0.123*
23	0.741	0.247*
24	0.247	0.000*
25	0.123	0.247*
26	0.370	0.247*
27	0.494	0.741

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
28	0.494	0.000*
29	0.556	0.617
30	0.123	0.247*
31	0.309	0.370*
32	0.123	0.000*
33	0.309	0.123*
34	0.062	0.123*
35	0.432	0.123*
36	0.062	0.123*
37	0.864	0.494
38	0.432	0.370
39	0.494	0.494
40	0.617	0.741
41	0.370	0.000*
42	0.185	0.370*
43	0.000	0.000*
44	0.309	0.123*
45	0.000	0.000*
46	0.247	0.247*
47	0.617	0.494
48	0.000	0.000*
49	0.123	-0.247*
50	0.062	-0.123*
51	0.062	-0.123*
52	0.123	0.247*
53	0.802	0.370
54	0.247	0.494
55	0.370	0.247*
56	0.309	0.123*
57	0.247	0.000*
58	0.247	0.247*
59	0.185	0.123*

<u>REACTIVO</u>	<u>P</u>	<u>D</u>
60	0.556	0.617
61	0.185	-0.123*
62	0.309	0.370
63	0.309	0.123*
64	0.123	0.247*
65	0.802	0.617
66	0.185	0.370*
67	0.247	0.000*
68	0.062	0.123*
69	0.247	0.494
70	0.309	0.123*

P = Dificultad del Reactivo.

D = Discriminación del Reactivo.

* = Reactivo que requiere ser substituido.

2.- COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE SELECCION PARA EL INGRESO AL CBTa 126, DE LAS PUNTUACIONES DE 90 CASOS, REALIZADO POR LA COMPUTADORA DE LA UNIDAD DE COMPUTO ACADEMICO, U.N.A.M.

<u>CASOS</u>	<u>ITEMS:</u>	<u>COEFICIENTE ALPHA DE CROMBACH:</u>	<u>INDICE DE CONFIABILIDAD</u>
90	70	0.75	0.866

3. Análisis de 3 muestras, realizada por la computadora de la Unidad de Cómputo Académico, U.N.A.M.

3.A. Análisis de varianza ("F" de Snedecor)

3.A.1. Medias de las puntuaciones de los grupos en el exámen.

Variable	Suma de Cuadrados	G.L.	Medias de Cuadrados	"F"	Nivel de significancia "F"
Efectos de la media - de los gps.	1704.956	2	852.478	23.083	0.0001
Residual	3213.000	87	36.931		
Total	4917.956	89			

Existe diferencia altamente significativa entre las medias de los grupos.

3.A.2. Medias del promedio académico de los grupos, obtenido en el nivel escolar medio.

Variable	Suma de Cuadrados	G.L.	Medias de Cuadrados	"F"	Nivel de significancia "F"
Efectos de la media - de los gps.	1.356	2	0.678	0.863	0.430
Residual	69.100	87	0.794		
Total	70.456	89			

No existe diferencia significativa entre las medias de los grupos

3.B. Análisis de varianza ("T" de Studen)

3.B.1. Medias de las puntuaciones de los grupos en el examen.

VARIABLES	Medias	Desviación estandar	"T"	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	94.833	7.593	-4.44	0.0001
Grupo 3	102.367	5.366		
Grupo 2	94.833	7.593	1.67	0.1
Grupo 4	92.067	4.934		
Grupo 3	102.367	5.366	7.74	0.0001
Grupo 4	92.067	4.934		

No hay diferencia significativa entre las medias de los grupos 2 y 4, y sí hay diferencia entre las medias de los grupos 3 y 2, 3 y 4.

3.B.2. Análisis de medias de las puntuaciones obtenidas de las calificaciones de tres muestras en la resolución del examen, por áreas de conocimiento.

3.B.2.1. Lectura y redacción

VARIABLES	Medias	Desviación estandar	"T"	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	7.966	1.326	-3.04	0.004
Grupo 3	8.866	0.937		
Grupo 2	7.966	1.326	-3.91	0.0001
Grupo 4	9.300	1.317		
Grupo 3	8.866	0.937	-1.47	0.148
Grupo 4	9.300	1.317		

Existe diferencia significativa entre las medias de los grupos 2 con 3 y 2 con 4.

3.B.2.2. Ciencias Sociales y Métodos de Investigación

Variable	Medias	Desviación estandar	"T"	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	12.800	1.540	-0.60	0.551
Grupo 3	12.033	1.474		
Grupo 2	12.800	1.540	6.84	0.0001
Grupo 4	10.433	1.104		
Grupo 3	13.033	1.474	7.73	0.0001
Grupo 4	10.433	1.104		

Existe diferencia altamente significativa entre las medias de los grupos 2 con 4 y 3 con 4 en favor de los grupos 2 y 3.

3.B.2.3. Inglés

Variable	Medias	Desviación estandar	"T"	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	7.900	1.062	-1.51	0.136
Grupo 3	8.333	1.155		
Grupo 2	7.900	1.062	-0.52	0.607
Grupo 4	8.033	0.928		
Grupo 3	8.333	1.155	1.11	0.272
Grupo 4	8.033	0.928		

No hay diferencia significativa entre las medias de los grupos.

3.B.2.4. Biología

Variable	Medias	Desviación estandar	"T" -	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	15.266	1.413	-1.76	0.084
Grupo 3	16.100	2.171		
Grupo 2	15.266	1.413	-2.31	0.025
Grupo 4	16.166	1.599		
Grupo 3	16.100	2.171	-0.14	0.893
Grupo 4	16.166	1.599		

Existe diferencia significativa de la media de los grupos. 2 con 4.

3.B.2.5. Química

Variable	Medias	Desviación estandar	"T"	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	15.966	2.157	-1.98	0.053
Grupo 3	16.900	1.423		
Grupo 2	15.966	2.157	3.48	0.001
Grupo 4	14.333	1.398		
Grupo 3	16.900	1.423	7.05	0.0001
Grupo 4	14.333	1.398		

Existe diferencia significativa entre las medias de los grupos 2 con 4 y 3 con 4 en favor de los grupos 2 y 3.-

3.B.2.6. Física

Variable	Medias	Desviación estandar	"T"	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	15.366	2.220	-8.98	0.0001
Grupo 3	17.500	1.925		
Grupo 2	15.366	2.220	1.07	0.291
Grupo 4	14.833	1.599		
Grupo 3	17.500	1.925	5.84	0.0001
Grupo 4	14.833	1.599		

Existe una diferencia altamente significativa entre las medias de los grupos en favor -- del grupo 3; y no existe diferencia entre las medias de los grupos 2 y 4.

3.B.2.7. Matemáticas

Variable	Medias	Desviación estandar	"T"	Nivel de Significancia "T"
Grupo 2	19.566	2.687	3.20	0.002
Grupo 3	21.633	2.297		
Grupo 2	19.566	2.687	0.95	0.344
Grupo 4	18.966	2.157		
Grupo 3	21.633	2.297	4.64	0.0001
Grupo 4	18.966	2.157		

CLAVES
 GRUPO 2 = CBTa 126
 GRUPO 3 = COBACH No. 4
 GRUPO 4 = ETA-Telesecundaria

Existe una diferencia altamente significativa entre las medias, en favor del grupo 3; y no existe diferencia entre las medias de los grupos 2 y 4

S, E, P.
S. E. I. T D. G. E. T. A.

El presente examen consta de 70 preguntas y pretende explorar tus conocimientos básicos de secundaria, por lo tanto lee detenidamente lo que se te pide señala solamente una respuesta para cada pregunta, contesta en tu hoja de respuestas y no perfores la tarjeta hasta que estes bien seguro de tu respuesta, adelante.

- 1.- Al empleo de cualquier medio para expresar un pensamiento, idea o sentimiento se le llama:
A) Lengua B) Lenguaje C) Diálogo D) Escrito E) Informe.
- 2.- A la parte de la oración que modifica la significación del verbo se le conoce como:
A) Sustantivo B) Sujeto C) Adjetivo D) Adverbio E) verbo
- 3.- La obra "Don Quijote de la Mancha" escrita por Miguel de Cervantes Saavedra es considerada como:
A) Cuento B) Narrativa C) Novela D) Epopeya E) ensayo
- 4.- Mariano Azuela escribió la obra titulada "Los de abajo", la cual se encuentra dentro del género de:
A) Narrativa. B) Novela C) Ensayo D) cuento E) Epopeya

En el texto siguiente es una estrofa del poema "El idilio de los volcanes" de José Santos Chocano, del cual tendrás que encontrar lo siguiente:

Hace ya miles de años- fue la princesa mas parecida a una flor, que en la tribu de los viejos caciques del mas gen-

til capitán se enamora. El padre augustamente abrió los -
labios y dijole al capitán seductor, que si tornaba un día
con la cabeza del cacique enemigo clavada en su lanzón, en
contraría preparado a un tiempo mismo, el festín de su - -
trunfo y el lecho de su amor.

5.- ¿Cuál es el personaje principal?

- A) Iztaccihuatl B) Los viejos Caciques C) El padre
D) El capitán E) La cabeza del Cacique enemigo.

6.- ¿Cuál es el tema principal del texto?

- A) Guerra B) Belleza C) Amor D) Leyendo E) Cuento

7.- ¿Por qué decimos que el hombre transforma su medio ambiente?.

- A) Porque posee inteligencia y es capaz de utilizar sus re
cursos.
B) Porque es un ser vivo y con necesidades.
C) Porque le gusta vivir comodo y agradablemente.
D) Porque se comunica con otros hombres.
E) Porque es inspirado por fuerzas sobrenaturales.

8.- De los siguientes acontecimientos ¿Cuál es un fenómeno social?.

- A) Asistir a la iglesia o escuchar misa.
B) Pertenecer a un país.
C) Las funciones ecológicas de la región.
D) Reunirse con la familia a convivir,
E) Ser agricultor de temporal,

9.- ¿Cómo definirías comunidad?

- A) Una población con tradiciones

- B) Entidad sujeta a fenómenos sociales
- C) Una población que procura su conservación y mejoramiento.
- D) Una entidad geográfica.
- E) Un cumulo de casas con sus respectivos habitantes.

10.- ¿Cuál es el campo de estudio de las Ciencias Sociales?

- A) El estudio de las plantas y animales en relación al -- hombre.
- B) El estudio del hombre y sus recursos naturales.
- C) La adaptación del hombre a su medio ambiente.
- D) La evolución del hombre sobre la tierra.
- E) Actividades del hombre sobre su medio.

11.- ¿Cuál es la más pequeña de las sociedades?

- A) El ejido B) La familia C) El rancho D) La comunidad
- E) EL pueblo.

12.- ¿Cuándo ordenamos, estudiamos y tratamos de resolver un problema del municipio que tipo de actividad estamos realizando?

- A) Investigación social B) Un trabajo participativo C)- Un reconocimiento del problema. D) Trabajo de campo E)- Una labor política,

13.- ¿Cuál de las siguientes es una técnica de investigación social?.

- A) Evaluación B) Hipótesis C) Opciones verdadero-falso -
- D) Redacción E) Entrevista,

14.- ¿En la investigación social el planteamiento del problema y la recopilación de datos es tan importante como?.

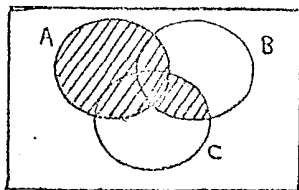
- A) Conocer la realidad del fenómeno del que se trata.
B) Relacionar los fenómenos unos con otros.
C) Interpretar según el método y técnica empleada.
D) Preparar nuestro material anteriormente.
E) Presentarlo a a máquina y correctamente escrito.
- 15.- ¿Cuál es la ciencia que estudia el proceso del desarrollo de los seres vivos?.
- A) Anatomía B) Morfología C) Citología D) Embriología-
E) Ecología.
- 16.- Cuando hablamos de meiosis y número cromosómico, gametos y célula huevo, a ¿Cuál ciencia nos referimos?.
- A) Fisiología B) Genética C) Embriología D) Histología
E) Anatomía.
- 17.- Es la ciencia que se encarga de estudiar las formas de los seres vivos.
- A) Citología B) Morfología C) Genética D) Zoología E) Ecología.
- 18.- Para que una especie sobreviva tienen que existir condiciones óptimas como: alimento, clima, temperatura, agua, atmósfera, etc. ¿Este postulado a que ciencia pertenece?
- A) Ecología B) Botánica C) Zoología D) Genética E) Embriología.
- 19.- Cuando decimos que la materia no viviente puede originar por sí misma vida, hablamos de:
- A) Teoría de la metamorfosis B) Evolución de las especies. C) Adaptación esporádica D) Conservación de las especies. E) Generación espontánea.

- 20.- Según la teoría de Oparín ¿Cuál fué el ser más antiguo sobre la tierra?.
- A) Las células B) Los órganos celulares C) Los seres sin estructura celular D) Los organismos pluricelulares E) - Los organismos unicelulares.
- 21.- ¿Cuál es la teoría que dice que el primer ser viviente sobre la tierra fué una bacteria?.
- A) Evolucionista B) Extraterrestre C) Divina D) Generación espontánea E) Bacteriológica.
- 22.- En un cultivo de maíz en donde las condiciones climáticas son contradictorias muere la mayoría de la siembra, las que sobreviven ya adoptadas surgen más fuertes. Esto ilustra un fenómeno de:
- A) Generación espontánea B) Selección química C) Fertilización del suelo D) Selección natural E) Cambio físico
- 23.- Según teorías evolucionistas se dice que el hombre apareció sobre la tierra en la era:
- A) Mesozoica B) Paleozoica C) De los reptiles D) Cenozoica E) Arcaica.
- 24.- Es la parte de la célula donde se localizan la mayoría de sus componentes:
- A) Cloroplasto B) Citoplasma C) Nucleo D) Vacuolas E) Cromosomas.
- 25.- ¿Cuál es la estructura donde se realiza la síntesis de las proteínas?.
- A) Lisosomas B) Centriolos C) Ribosomas D) Mitocondrias E) Cloroplastos.

- 26.- A la síntesis o elaboración de materia, partiendo de sustancias simples y termina con la similitud o formación de nuevo protoplasma, almacenamiento de energía y de sustancias de reserva se le llama:
- A) Catabolismo B) Absorción C) Desasimilación D) Plasmólisis E) Anabolismo.
- 27.- Es una fase de la mitosis en la cual los cromosomas se separan y las dos partes idénticas se desplazan y se colocan en los polos del uso ¿Qué nombre recibe este proceso?
- A) Telofase B) Metafase C) Anafase D) Profase E) Interfase.
- 28.- ¿A que se le llama número atómico?
- A) Neutrones B) Electrones C) Protones D) Nucleolos E) Isótopos.
- 29.- La materia en su estado normal es eléctricamente:
- A) Positivo B) Variable C) Negativo D) Neutro E) inestable.
- 30.- A la energía de las ondas electromagnéticas de rayos gama, ultravioletas, infrarrojos ¿Cómo se le conoce?
- A) Energía solar B) Energía radiante C) Energía hidráulica D) Energía térmica E) Energía química.
- 31.- Desde el punto de vista eléctrico se dice que el átomo es neutro por tener:
- A) Igual número de protones
B) Mayor número de protones
C) Mayor número de electrones que protones
D) Menor número de protones que neutrones
E) Igual número de protones y electrones.

- 32.- ¿Cuál es el nombre de la partícula atómica con electricidad negativa?
- A) Neutrino B) Protón C) Fotón D) Neutrón E) Electrón
- 33.- ¿Cómo se llama a la cantidad de protones que existen en el núcleo del átomo?.
- A) Número atómico B) Masa atómica C) Peso molecular D) Atomo gramo E) Molécula gramo.
- 34.- Al enlace que se forma por pérdida de electrones por parte de unos átomos y ganancia de electrones por parte de otros átomos, se le llama:
- A) Iónico B) Metálico C) Resonancia D) Covalente E) Covalente coordinado.
- 35.- ¿Cuál es la característica más importante del enlace covalente?
- A) Gana electrones B) Pierde un electrón C) Comparte pares electrónicos entre los átomos. D) Los electrones existen en capas completas E) Tiene partículas atómicas negativas.
- 36.- ¿Cuál de los siguientes símbolos representa a la plata?
- A) Ag B) Au C) Pt D) Al E) os
- 37.- ¿Qué enunciado define mejor ELEMENTO?
- A) Átomos con la misma masa
B) Átomos con diferente masa atómica
C) Partícula capas de convivirse indistintamente
D) Toda sustancia simple en donde todos sus átomos tienen

- el mismo número atómico.
- E) El número máximo de electrones en los diferentes subniveles de energía.
- 38.- ¿De qué elementos está formada la familia de Halógenos?
- A) N, P y As B) F, Cl, Br, I, At. C) Ca, Sr, Ba, Ra.
D) Li, Na, K, R, Cs E) H, Li, Na, K, Rb, Fr.
- 39.- Señale uno de los usos del ácido sulfúrico.
- A) Detergentes B) Fertilizantes C) Blanqueadores D) Saborizantes E) Perfumes.
- 40.- ¿Cuál es el nombre del compuesto CCl_2 ?
- A) Cloruro de carbono B) Clorato de calcio C) Carbonato de cloro D) sulfato de ácido de cloro E) Dicloruro de carbón.
- 41.- ¿Cuál es la representación del siguiente conjunto? BUB.
- Si $P = (a, \bar{n}, p, q)$, $X = (f, s, c)$, $S = (s)$, $Y = (i, k, z)$
- A) (i, k, z) B) (f, s, c) C) (q, a, p, \bar{n}) D) (a, \bar{n}, p, s) E) (g, \bar{n}, p, a)
- 42.- ¿Cuál es la representación escrita de la siguiente gráfica?



- A) $C \cap (A \cup B)$ B) $A \cup (B' \cap C)$ C) $A \cup (B \cap C)$ D) $C' \cap (A \cup B)$ E) $(A - B)$

43.- ¿Qué palabra significa lo mismo que: COLECCION DE OBJETOS CLARAMENTE IDENTIFICADOS?.

A) Conjunto B) Elemento C) Miembro D) Unión E) Subconjunto.

44.- ¿A qué se le llama número natural?.

A) A todos los número negativos B) Al número cero C) A los de la recta D) A los números del sistema decimal E) Al uno y todos los números que se pueden construir sumando unos.

45.- ¿Cómo se le llama a la representación gráfica de números positivos y negativos a partir del coma?.

A) Recta Lineal B) Números en la gráfica C) Distancia unitaria D) Números E) Recta numérica.

46.- Expresa la siguiente fracción a su forma reducida.

$$\frac{1/9 \left(-2/3\right) + \frac{1/3}{5/2+2/4}}$$

A) $\frac{2}{27}$ B) $14/39$ C) $9/2$ D) 7 E) $29/6$

47.- Simplifica la siguiente expresión mediante el uso de coeficientes y exponentes. $(a+b)(a+b)$

A) $2ab$ B) a^4b C) $ab(a+b)$ D) $2(a+b)$ E) $(a+b)^2$

48.- Realiza el siguiente producto $(ay+2)(ay+2)$

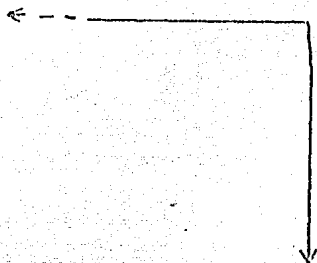
A) $16y+b$ B) $16y-14$ C) $4y^2-4$ D) $By+4$ E) $16y^2-4$

49.- De la siguiente ecuación cuál es el resultado correcto?

$$5x/3-2=3$$

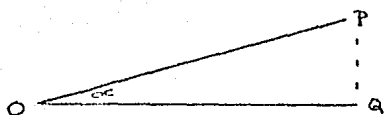
A) $x=3$ B) $x=3/5$ C) $x=9/5$ D) $x=5/3$ E) $x=5$

50.- Señala el nombre que recibe la siguiente figura



- A) Segmento B) Semirecta C) Paralelas D) ángulo E) recto.

51.- Del siguiente triángulo indica cuál es el esteto adyacente.



- A) Abscisa \overline{OQ} B) Ordenado \overline{PQ} C) Distanciado \overline{OP} D) Ángulo
E) \overline{O} ángulo \overline{P}

52.- De la figura anterior cuál es la función coseno?

- A) \overline{PQ} B) $\overline{OQ}/\overline{OP}$ C) $\overline{PQ}/\overline{OP}$ D) $\overline{O}/\overline{OQ}$ E) \overline{OP}

53.- ¿Qué es el plano cartesiano?

- A) Un punto en el espacio B) Varios puntos en el espacio geométrico. C) El conjunto de parejas ordenadas de número reales. D) Una figura geométrica E) Un mapa trigonométrico.

54.- Cuando un madero se moja y se incha, y poco después recupera su forma, ¿qué fenómeno es el que ocurre?

A) Elasticidad B) Lluvia C) Crecimiento D) Desplazamiento E) Humedad .

55.- ¿Por qué empleamos fuerza al mover un objeto?.

A) Porque necesitamos más fuerza B) Por la inercia de los cuerpos C) Porque no nos colocamos apropiadamente D) Porque no nos colocamos apropiadamente D) Porque falta potencia. E) Por la razón de la tierra.

56.- ¿Cómo se llama a la manifestación de energía capaz de producir un movimiento o modificarlo?.

A) Movimiento B) Técnica C) Fuerza D) Esfuerzo E) momento.

57.- ¿Cuál de las siguientes unidades es la unidad de trabajo?

A) Joule B) Dina C) Newton D) Potencial E) Coulon

58.- La luz que el sol envía a la tierra, ¿qué tipo de movimiento realiza?

A) Giratorio B) Recto C) Circular D) Rectilíneo uniforme E) Paralelo.

59.- ¿Qué velocidad tiene un auto que recorre una distancia de 1200m. en 50 segundos?.

Formula: $V = d/t$

A) 12m/seg. B) 4M/seg. C) 24m/seg. D) 50m/seg E) 120m/seg.

60.- ¿Qué trabajo se realizará para levantar una carha de 50K a una altura de dos metros?.

A) 9.8 kgm. B) 36 J C) 100kgm. D) 0.9 J E) 980 J

61.- ¿Cómo se le llama a la capacidad de una corriente eléctrica capaz de producir energía?.

A) Watt B) Potencia C) Vatio D) Joule E) Ohm

62.- ¿Además de inducción como se adquiere una carga eléctrica?

A) Frotamiento B) Por un toque C) Por un selenoide D) Por una fuente E) Por radiación.

63.- ¿Cuál es un ejemplo de elemento aislante?.

A) Latón B) Cobre C) Agua D) Plata E) Vidrio.

64.- Además de la ley de la inercia, indica otra ley fundamental de Newton.

A) Ley del movimiento de un cuerpo que efectúa un trabajo
B) Todas las fuerzas próximas son paralelas.
C) Ley de la acción y la reacción.
D) El alargamiento se produce cuando se aplica una fuerza proporcional.
E) Toda fuerza tiene la capacidad de hacer girar un cuerpo.

65.- ¿Qué significa la siguiente oración? THEY ARE OLD FRIENDS.

A) Ellos están como amigos B) El está muy viejo C) Nosotros somos buenos amigos D) Ellos son viejos amigos.
E) Ellos están como viejos amigos.

66.- Traduce: Son las 11:45 hrs.

A) Are 11:45 B) It's 11:45 C) When 11:45 D) Then 11:45
E) Does 11:45

67.- Escribe correctamente la siguiente oración.

THE EXERCISES IN THE LAST LESSON....EASY

A) Are B) Was C) Have D) Has E) Were

68.- La palabra THIS como se emplea usualmente.

A) Indicativo B) Calificativo C) Sustantivo D) Verbo

E) Proposición,

69.- De la siguiente oración cuál es el verbo auxiliar apropiado.

A) Must B) Both C) Con D) May E) Should

70.- Cuál es el verbo auxiliar que falta en la siguiente oración.

HE. . . .CALL US LATER

A) May B) Shoulds C) Both D) Con E) Must.

LA PRESENTE PRUEBA CONSTA DE SETENTA PREGUNTAS NUMERADAS, CADA UNA DE ELLAS TIENE CINCO POSIBLES RESPUESTAS U OPCIONES, INDICADAS CON LAS LETRAS a, b, c, y d; DEBERAS RESPONDER EN LA TARJETA QUE SE TE PROPORCIONARA, PARA LO CUAL TENDRAS QUE PERFORAR LA QUE CONSIDERES CORRECTA. ESTE EXAMEN PRETENDE EXPLORAR TUS CONOCIMIENTOS BASICOS DE SECUNDARIA. NO DEBERAS CONTESTAR AQUI, SI NO EN LA TARJETA QUE PARA TAL EFECTO UTILIZARAS.

LA TARJETA DE RESPUESTAS, ESTA DISPUESTA DE MANERA EN QUE DEBERAS ANOTAR TU NOMBRE, FECHA Y GRUPO. EN ELLA ENCONTRARAS UNA SERIE PROGRESIVA DE NUMEROS COLOCADOS EN CINCO FILERAS, CADA NUMERO CORRESPONDE AL NUMERO DE CADA PREGUNTA DEL EXAMEN. PARA CONTESTAR DEBERAS ELEGIR LA RESPUESTA QUE CONSIDERES CORRECTA Y PERFORAR, CUIDANDO QUE SE DESPRENDA PERFECTAMENTE, SEÑALA SOLO UNA OPCION NO PERFORANDO POR TANTO MAS DE UNA.

PON ATENCION Y CUIDADO. ADELANTE.

1. ¿Por qué decimos que el hombre transforma su medio ambiente?

- a) Porque posee inteligencia y es capaz de utilizar sus recursos.
- b) Porque le gusta vivir cómodo.
- c) Porque se comunica con otros hombres.
- d) Porque es inspirado por fuerzas sobrenaturales.
- e) Porque le agrada el medio.

2. ¿Cómo se llaman las ciencias que estudian las actividades del hombre?

- a) Ciencias antropológicas.
- b) Ciencias de la salud.
- c) Ciencias sociales.
- d) Ciencias naturales.
- e) Ciencias geográficas.

3. ¿Cómo definirías la palabra comunidad?

- a) Una población propia del campo.
- b) Agrupación de campesinos que habitan un ejido.
- c) Agrupación de casas campestres.
- d) Poblado resguardado por policía municipal.
- e) Población que procura su conservación y mejoramiento.

4. ¿Cuál es la más pequeña de las sociedades?
- El ejido.
 - El rancho.
 - La familia.
 - La comunidad.
 - El pueblo.
5. A la actividad de reunirse con la familia a convivir se le conoce en el medio de las ciencias como:
- Un fenómeno social.
 - Una necesidad.
 - Un hábito.
 - Recreación.
 - Un fenómeno cultural.
6. A la actividad científica de ordenar, estudiar y tratar de resolver un problema del municipio se le conoce como:
- Investigación social.
 - Mejoramiento de la comunicación humana.
 - Inquietud por la problemática del pueblo.
 - Trabajo por el bienestar del pueblo.
 - Investigación documental.
7. De los siguientes enunciados ¿cuál es una técnica de investigación social?
- Hipótesis.
 - Redacción.
 - Opciones verdadero-falso.
 - Evaluación.
 - Entrevista.
8. ¿A qué se le llama asentamiento humano?
- A la clasificación de familias de un lugar.
 - A la cantidad de personas que habitan un pueblo.
 - A la cantidad de personas que hablan un mismo idioma.
 - A la cantidad de personas que trabajan en un lugar.
 - A la cantidad de hombres y mujeres por región.
9. Señala cuál es la definición de lenguaje.
- Expresión del habla a través de conceptos en sentido lógico.
 - Expresión oral, escrita o mímica de una idea, sentimiento o pensamiento.
 - Expresión del sentimiento de un pueblo o comunidad
 - Expresión sistematizada de una serie de ideas.
 - Expresión de una serie de opciones acerca de un tema.

10. Al idioma que se habla en un país se le conoce como:

- a) Diálogo.
- b) Oración.
- c) Lengua.
- d) Juicio.
- e) Discernimiento.

11. La Sra. González asistió al CBTa a preguntar sobre las inscripciones. Esto es un ejemplo de enunciado:

- a) Exclamativo.
- b) Bimembre.
- c) Acusativo.
- d) Unimembre.
- e) Imperativo.

12. En la oración "iremos cuando yo haya leído eso" el verbo se encuentra en:

- a) Presente simple.
- b) Antepresente indicativo.
- c) Subjuntivo.
- d) Antepresente del subjuntivo.
- e) Pretérito.

13. Había una vez un bosque lleno de trastos viejos y florecillas nuevas entre los que inconscientemente alegres, corrían, volaban, saltaban o simplemente transitaban sus habitantes naturales; gorriones, bichitos de San Antonio, mulitas, zarrillos, liebres, ranas, etcétera cuando de pronto de entre las ramas de un árbol ...

De la estrofa anterior identifica ¿cuál es el personaje principal?

- a) Los habitantes naturales.
- b) Los trastos viejos.
- c) Los animales.
- d) Las florecillas nuevas.
- e) El bosque.

14. De las mismas líneas anteriores ¿a qué género literario corresponde el fragmento?

- a) Cuento.
- b) Novela.
- c) Epopeya.
- d) Ensayo.
- e) Narrativa.

15. La ciencia que estudia el proceso del desarrollo de los seres vivos se llama:

- a) Embriología.
- b) Citología.
- c) Parasitología.
- d) Morfología.
- e) Traumatología.

16. La Ecología es la parte de la Biología que estudia:

- a) El desarrollo de los microorganismos.
- b) La relación de los organismos y el medio ambiente en el que viven.
- c) La organización celular de los tejidos.
- d) Las características de ciertos mamíferos.
- e) La constitución física de los organismos.

17. Para que una especie sobreviva tienen que existir condiciones óptimas como: alimento, clima, temperatura, agua, atmósfera, etcétera. ¿A qué ciencia pertenece este postulado?

- a) Botánica.
- b) Genética.
- c) Ecología.
- d) Embriología.
- e) Zoología.

18. Una rama de la Biología que estudia la estructura, fisiología, reproducción, evolución enfermedades, usos económicos, etcétera de las plantas es la:

- a) Agronomía.
- b) Genética.
- c) Botánica.
- d) Fisiología.
- e) Ecología.

19. La teoría que postula la vida sólo puede provenir de los seres vivos se llama:

- a) Génesis.
- b) Abiogénesis.
- c) Biogénesis.
- d) Colidal.
- e) Autótrofa.

20. Según la teoría de la vida ¿cuál fue la primera forma de vida que existió?
- Coacervados.
 - Génes.
 - Células.
 - Organelos.
 - Peces.
21. La teoría que hace referencia a que la vida se originó de materia inanimada con un principio activo, se llama:
- De la creación divina.
 - Interplanetaria.
 - Generación espontánea.
 - Evolución de las especies.
22. Al elemento microscópico, esencial, anatómico y funcional constitutivo de los organismos se le llama:
- Gameto.
 - Célula.
 - Sistema.
 - Cromosoma.
 - Cigoto.
23. Todos los siguientes elementos son constitutivos de la célula menos:
- Mitocondria.
 - Folículo de Graf.
 - Vacuola.
 - Cloroplasto.
 - Protoplasma.
24. Una forma de división o reproducción celular es :
- Osmosis
 - Cardia
 - Ciclósis
 - Plasmólisis
 - Mitosis
25. La ciencia auxiliar en que se apoya la teoría de la evolución es:
- Anatomía comparada
 - Etnología
 - Química
 - Geografía
 - Física
26. El postulado "la superabundancia de la especie establece la competencia sobreviviendo el mejor" ¿a qué teoría pertenece?
- Del número constante
 - Evolucionista
 - Sobrepoblación
 - Ecologista
 - Biológica
27. Los conjuntos están compuestos por:
- Signos
 - Literales
 - Símbolos
 - elementos
 - uniones

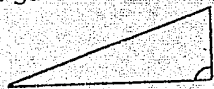
28. Qué palabra significa lo mismo que "colección de objetos claramente identificados":
- a) Miembros b) Conjunto c) Subconjunto d) Cantidad e) Diagrama
29. En el lenguaje matemático ¿qué significa este signo \emptyset ?
- a) Universal b) Unión c) Vacío d) Pertenece e) Intersección
30. La solución de BUB de la siguiente representación es:
 $B = a, ñ, p, q$; $X = z, s, c$; $S = s$
- a) l, k, z, s b) f, s, c c) $a, ñ, p, s$ d) $p, q, ñ, a$ e) q, n, p, a
31. De las siguientes representaciones ¿cuál es la equivalente de esta división? $27,000/1735$
- a) $\frac{1735}{27,000}$ b) $\frac{27,000}{1737,0}$ c) $\frac{27,000}{01735}$ d) $\frac{173,500}{27.00}$ e) $\frac{17,350}{27,000}$
32. Señala otra forma de representar el siguiente número; 6.2×10^4
- a) 620 b) 6,200 c) 62,000 d) 620,000 e) 6,200,000
33. ¿Por cuántos términos se forma un polinomio?
- a) 1. b) 2. c) 5. d) Ninguno e) Muchos
34. La representación algebraica de la expresión "tres veces la suma de los números" es:
- a) $3(a+b)^3$ b) $a^3 + b^3$ c) $a + b$ d) $3(a+B)^2$ e) $3(a+b)$
35. Simplifica la siguiente expresión mediante el uso de coeficientes y exponente. $(a + b)(a + b)$
- a) $2ab^2$ b) $a^2 + b^2$ c) $ab(a + b)^2$ d) $2(a + b)$
 e) $(a + b)^2$
36. La reducción de $3x + x^2 - 5x - x^2$ es:
- a) $-2x^2 - 2x$ b) $-2x$ c) $x^2 + x$ d) $2x$ e) $-2x - x$
37. ¿Cómo se le llama a la representación gráfica de los números positivos y negativos a partir de cero?
- a) Recta lineal b) Distancia única c) Recta numérica d) Gráfica
 e) Números en la gráfica

38. De la siguiente ecuación ¿cuál es el resultado correcto?

$$\frac{5x}{3} - 2 = 3$$

- a) $x = 3$ b) $x = 35$ c) $x = \frac{9}{5}$ d) $x = 5/3$ e) $x = 5$

39. El nombre que recibe el siguiente triángulo es:



- a) Equiángulo b) Rectángulo c) Obtusángulo d) Equilátero
e) Acusángulo

40. El nombre que recibe la siguiente figura es:



- a) Paralela b) Recta c) Angulo d) Semirecta e) Dirección

41. Un ejemplo de fenómeno químico es:

- a) Disolución b) Reducción c) Condensación d) Desplazamiento
e) Elasticidad

42. Desde el punto de vista eléctrico se dice que el átomo es neutro por tener:

- a) Mayor número de protones que de electrones.
b) Menor número de protones que de electrones.
c) Igual número de neutrones y electrones.
d) Igual número de protones y neutrones.
e) Igual número de protones y neutrones.

43. A la cantidad de protones que existen en el núcleo del átomo se le llama:

- a) Número atómico b) Masa atómica c) Atomo gramo d) Peso molecular
e) Molécula gramo

44. El enunciado para una temperatura dada el volumen de una masa gaseosa es inversamente proporcional a su peso" pertenece a una ley de :

- a) Masa b) gases c) Física d) Sales e) Compuestos

45. Al proceso de obtener compuestos a partir de los elementos o sustancias más simples que los constituyen se les conoce como:
- a) Separación b) Mezcla c) Unión d) Síntesis e) Transformación
46. Las siglas Sb expresan el símbolo de uno de los siguientes elementos:
- a) Antimonio b) Estaño c) Silicio d) Selenio e) Plata
47. ¿Cuál de los siguientes símbolos representa el potasio?
- a) Pt b) Pb c) Po d) Na e) K
48. De los siguientes elementos ¿cuál pertenece a la familia de los halógenos?
- a) O b) N c) P d) F e) S
49. La palabra halógeno significa generador de:
- a) Ácidos b) Óxidos c) Hidróxidos d) Anhídridos e) Sales
50. Al unirse dos elementos el enlace resultante origina que ambos átomos queden cargados eléctricamente ¿cómo se llama este enlace?
- a) Covalente b) Iónico c) Covalente d) Intermedio e) No polar
51. Una de las características de las mezclas es que sus constituyentes:
- a) Tienen alto índice de solubilidad.
b) Son homogéneos en su masa.
c) Pierden sus propiedades originales.
d) Conservan sus propiedades.
e) No son solubles fácilmente
52. Un elemento común a todos los ácidos es el:
- a) Oxígeno b) Hidrógeno c) Nitrógeno d) Carbono e) Helio
53. ¿Por qué se emplea la fuerza al mover un objeto?
- a) Porque falta fuerza b) Por la inercia de los cuerpos c) Por falta de potencia d) Por la presión de la fuerza e) Porque se hace presión.

54. La luz que el sol envía a la tierra, ¿qué tipo de movimiento realiza?
- a) Convexa b) Rectilínea uniforme c) Circular d) Refleja
e) Radiante
55. La desviación que sufre un rayo luminoso al pasar de un medio transparente a otro, se conoce con el nombre de:
- a) Refracción b) Reflexión c) Angulo de reflexión d) Angulo de incidencia e) Proyección
56. Qué velocidad adquiere un auto que recorre una distancia de 1,200 m en 50 segundos.
- a) 12 m/seg b) 4 m/seg c) 50 m/seg d) 120 m/seg e) 24m/seg
57. Además de inducción, ¿cómo se adquiere una carga eléctrica?
- a) Por una fuerza b) Por un selenoide c) Por frotamiento
d) Por contaminación e) Por resonancia
58. Un elemento aislante es:
- a) Agua b) Cobre c) Latón d) Vidrio e) Aluminio
59. Además de la ley de la inercia, indica otra ley fundamental de Newton.
- a) Toda fuerza tiene capacidad de hacer girar un cuerpo.
b) El movimiento de un cuerpo efectúa un trabajo.
c) El alargamiento se produce cuando se aplica una fuerza proporcional.
d) A toda acción corresponde una reacción.
e) Todas las fuerzas próximas son paralelas.
60. Los movimientos que se repiten en tiempos iguales se llaman:
- a) Acelerados b) Periódicos c) Discontinuo d) Mecánico
e) Elíptico
61. El aparato que se utiliza para medir la fuerza se llama:
- a) Cronómetro b) Manómetro c) Perímetro d) Termómetro
e) Dinamómetro
62. Cuando aplicamos dos fuerzas iguales sobre un mismo objeto, pero en direcciones opuestas:
- a) Contrarrestan sus efectos b) Arrastra al más fuerte c) Existe un desequilibrio
d) ejerce mayor presión hacia un lado e) El objeto se desplaza

63. Para determinar una fuerza actuante sobre un punto, es necesario definir:
- a) Su momento
 - b) Su resultante
 - c) Magnitud y dirección
 - d) Magnitud y velocidad
 - e) Dirección y sentido
64. La variación en la intensidad de la gravedad es debida a:
- a) Perdida de peso en el objeto
 - b) Aceleración de un campo
 - c) Al movimiento constante del cuerpo
 - d) A que la tierra no tiene una superficie uniforme
 - e) A la variación de los trópicos
65. Traduce: Eat, significa:
- a) Correr
 - b) Comer
 - c) Dormir
 - d) Caminar
 - e) Cerrar
66. Traduce: Ciming, significa:
- a) Caninando
 - b) Llando
 - c) Diciendo
 - d) Cambiando
 - e) Viniendo
67. Traduce: They are old friends, significa:
- a) Ellos están como amigos
 - b) El está muy viejo
 - c) Nosotros somos buenos amigos
 - d) Ellos son viejos amigos
 - e) Ellos están como viejos amigos
68. Traduce: son las 11:45
- a) Are 11:45
 - b) It's 11:45
 - c) When 11:45
 - d) They 11:45
 - e) Does 11:45
69. La palabra THERE, se emplea usualmente como:
- a) Indicativo
 - b) Calificativo
 - c) Sustantivo
 - d) Verbo
 - e) Proposición
70. ¿Cuál de los siguientes verbos se encuentra en presente participio?
- a) Running
 - b) Yuned
 - c) Run
 - d) Will run
 - e) roonieg

Gracias por contestar.

ESTE INSTRUMENTO SE APLICO A LAS MUESTRAS DEL COBACH Y ETA-TE-LESECUNDARIA.

S.E.P.

S.E.I.T. D.G.T.A.

La presente prueba consta de setenta preguntas numeradas.- Cada una de ellas, tiene cinco posibles respuestas u opciones,- indicadas con las letras, a, b, c, d, e, deberas responder en - la tarjeta que se te proporcionará, para lo cual tendrás que -- perforar la que consideres correcta. Este examen pretende ex-- plorar tus conocimientos básicos de secundaria. No deberás con- testar aquí, sino en la tarjeta que para tal efecto utilizaras.

La tarjeta de respuestas esta dispuesta de manera en que - deberas anotar tu nombre, fecha, grupo. En ella encontraras una serie progresiva de números colocados en cinco hileras, cada -- número corresponde al número de cada pregunta del examen; para - contestar deberas elegir la respuesta que consideres correcta y perforar, cuidando desprender perfectamente, señala solo una op- ción no perforando por tanto, mas de una.

Pon atención y cuidado. Adelante.

- 1.- La expresión oral, escrita o mímica de una idea, sentimiento o pensamiento se le conoce como:
a) Lengua b) Lenguaje c) Informe d) Dialecto e) Juicio.
- 2.- Al idioma que se habla en todo el país se le conoce como:
a) Dialogo b) Dialecto c) Lenguaje d) Lengua e) oración.
- 3.- La señora González asistió al C.B.T. a para preguntar sobre las inscripciones. Esto es un ejemplo de un enunciado:

a) Interrogativo b) Exclamativo c) Imperativo d) Bimem-
ber e) Unimember.

4.- En la oración "Iremos cuando yo haya leído eso", el verbo-
se encuentra en:

- a) Presente Indicativo b) Antepresente Indicativo
- c) Presente de Subjuntivo d) Antepresente de Subjutivo.
- e) Presente simple.

Había una vez un bosque lleno de trastos viejos y florecillas -
nuevas, entre los que, inconscientemente alegres, corrian, vola-
ban o simplemente transitaban, sus habitantes naturales: Gorri-
nes, bichitos de San Antonio, mulitas, zorrillos, liebres, ra-
nas, etc.

5.- En la estrofa anterior tendrán que identificar cual es el-
personaje principal.

- a) Los habitantes naturales b) Las florecillas nuevas
- c) Los trastos viejos d) El bosque.
- e) Los animales.

6.- La obra "Don Quijote de la Mancha" escrita por Miguel de -
Cervantes Saavedra es considerada como:

- a) Cuento b) Narrativa c) Novela d) Epopeya e) Ensayo.

7.- Por qué decimos que el hombre transforma su medio ambiente:

- a) Porque posee inteligencia y es capaz de utilizar recur-
sos.
- b) Porque le gusta vivir cómodo.
- c) Porque se comunica con otros hombres.
- d) Porque es inspirado por fuerzas sobrenaturales.
- e) Porque le desagrada el medio.

8.- De los siguientes acontecimientos ¿Cuál es un fenómeno so
cial?

- a) Asistir a la iglesia a escuchar misa.
- b) Asistir a la escuela.
- c) Realizar un viaje en barco.
- d) Reunirse con la familia a convivir.
- e) Hacer una huelga.

9.- ¿Cuál es la más pequeña de las sociedades?

- a) El ejido
- b) El rancho
- c) La familia
- d) La comunidad
- e) El pueblo.

10.- Cómo definirías comunidad?

- a) Una población propia del campo.
- b) Una agrupación de campesinos.
- c) Una agrupación de casas en el campo.
- d) Un poblado con policías municipales.
- e) Una población que procura su conservación y mejoramient
o.

11.- Cuál es el campo de estudio de las Ciencias Sociales?

- a) El estudio de las plantas y los animales en relación al
hombre.
- b) Actividades del hombre sobre su medio.
- c) La ubicación geográfica de una población.
- d) La diferencia entre realciones del hombre y los anima--
les.
- e) La técnica para obtener un crédito para la siembra.

12.- Cuando ordenamos, estudiamos y tratamos de resolver un pro
blema del municipio ¿Qué tipo de actividad estamos reali--
zando?

- a) Investigación social.
- b) Actividad en el campo
- c) Reconocimiento del problema.
- d) Trabajo de comunidad.
- e) Investigación documental.

13.- Cuál de las siguientes es una técnica de investigación social:

- a) Hipótesis.
- b) Redacción.
- c) Opciones Falso-Verdadero.
- d) Evaluación.
- e) Entrevista.

14.- A qué se le llama asentamiento humano?

- a) La cantidad de hermanos
- b) La cantidad de cosas que utilizan los hombres.
- c) La cantidad de personas que habitan en un pueblo.
- d) La cantidad de personas que trabajan
- e) La cantidad de hombres y mujeres que usan pantalón.

QUE TRADUCCION AL ESPAÑOL TIENE LA SIGUIENTE ORACION:

15.- They are old friends.

- a) Ellos estan como amigos.
- b) El esta muy viejo.
- c) Nosotros somos buenos amigos
- d) Ellos son viejos amigos.
- e) Ellos estan como viejos amigos.

16.- TRADUCE: Son las 11:45 horas.

- a) Are 11:45
- b) It's 11:45
- c) When 11:45
- d) They 11:45
- e) Does 11:45.

- 17.- La palabra There cómo se emplea usualmente?
a) Indicativo b) Calificativo c) Sustantivo d) Verbo
e) Proposición.
- 18.- Cuál de los siguientes verbos se encuentran en presente -- participio?
a) runing b) Yuned c) run d) Will run e) roonieg.
- 19.- COMO SE TRADUCE: Hay algunos estudiantes en la escuela.
a) In the school are much estudet's.
b) Was many estudents in the school.
c) Are much estudents in the school.
d) In the school is many students
e) In the school are many students.
- 20.- Cambia el tiempo pasado del verbo TO BE mas la negación.
He's not a teacher.
a) No, he's not a teacher.
b) He wasn't a teacher.
c) He will not a teacher.
d) He not is a teacher.
e) No is he a teacher.
- 21.- Cuál es la ciencia que estudia el proceso del desarrollo - de los seres vivos?
a) Morfología b) Embriología c) Citología d) Ecología.
e) Citología.
- 22.- Cuando hablamos de meiosis y número cromosómico, gametos y células, huevo, a que ciencia nos referimos?

- a) Fisiología b) Morfología c) embriología d) Genética
e) Histología.
- 23.- Para que una especie sobreviva tiene que existir condiciones óptimas como: Alimento, clima, temperatura, agua, atmósfera, etc. Este postulado a que ciencia pertenece?.
- a) Botánica b) Zoología c) Genética d) Ecología e) Em
briología.
- 24.- Es una rama de la Biología que estudia la estructura, fisiología, reproducción y evolución, enfermedades, usos económicos, etc., de las plantas.
- a) Anatomía b) Botánica c) Zoología d) agronomía e) Ge
nética.
- 25.- Como se llama a la teoría que postula que "La vida solo -- puede provenir de los seres vivos".
- a) Génesis b) Abiogénesis c) biogénesis d) Coloidal
e) Autotrofa.
- 26.- Según Oparin cual fué la primera forma de vida?
- a) Genes b) Protozoarios c) Org. simples d) Anfibios
e) Coacervados.
- 27.- Cual es la teoría que hace referencia a que la vida se ori
ginó de materia inanimada con un principio activo?.
- a) De la creación divina. b) Interplanetaria.
c) De la generación espontánea.
d) De la evolución de las especies.
e) Heterotrofa.

- 28.- Al elemento generalmente microscópico, esencial, anatómico y funcional constitutivo de los organismos se le llama:
- a) Gameto
 - b) Célula
 - c) Sistema
 - d) Cromosoma
 - e) Cigoto.
- 29.- Como se llama a la sustancia de la célula comprendida entre el núcleo y la capsula de secreción.
- a) Nucleolo
 - b) Vacuola
 - c) Cristales de sales
 - d) Cloroplasto.
 - e) Protoplasma.
- 30.- Cual es una forma de división o reproducción citológica:
- a) Osmosis
 - b) Carida
 - c) Ciclosis
 - d) Plasmolisis
 - e) Cariocinesis.
- 31.- Cual es una ciencia auxiliar en que se apoya la teoría de la evolución?
- a) Biología.
 - b) Historia.
 - c) Anatomía comparada.
 - d) Química
 - e) Geografía.
- 32.- De los siguientes postulados cual es un factor explicativo en la teoría evolucionista de Darwin?.
- a) El cambio se dá por el parentesco de los seres vivos -- entre si.
 - b) Las modificaciones de estructura se determinan por el uso y desuso del organismo.
 - c) Todos los seres vivientes tienen un origen común.
 - d) La superabundancia de la especie establece la competencia sobreviviendo el mejor.
 - e) Todas las especies tienen un ancestro.
- 33.- A la energía de las ondas electromagnéticas de rayos Gamma, ultravioleta, infrarojos, se les conoce como:

- a) Energía solar
- b) Energía hidráulica
- c) Energía térmica
- d) Energía radiante
- e) Energía química

34.- Desde el punto de vista eléctrico se dice que el átomo es neutro por tener:

- a) Igual número de protones y electrones
- b) Mayor número de protones que de electrones
- c) Menor número de protones que de electrones
- d) Igual número de neutrones y electrones.
- e) igual número de neutrones y protones.,

35.- Como se llama a la cantidad de protones que existe en el núcleo del átomo?

- a) número atómico
- b) Masa atómica
- c) Peso molecular.
- d) Atomo gramo
- e) Molecula gramo

36.- "Para una temperatura dada, el volumen de una masa gaseosa es inversamente proporcional a su peso" es la ley de:

- a) Gases nobles
- b) Gases raros
- c) Gases reales
- d) Gases ideales
- e) Gases inertes

37.- Al proceso de obtener compuestos a partir de los elementos o sustancias mas simples que lo constituyen, se le conoce como:

- a) analisis b) sintesis c) analisis cualitativos
d) analisis cuantitativos e) separación.
- 38.- Calcular la masa atómica del aluminio $z=13$ contiene 13 protones, 14 neutrones y 13 electrones.
a) 38 UMA b) 27 UMA c) 15 UMA d) 45 UMA e) 18 UMA
- 39.- Marca la respuesta que nos demuestra la configuración electrónica del sodio, Na.
a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ c) $1s^2 2s^2 1p^6 2p^6$
d) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$ e) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1$
- 40.- Las tablas de masas atómicas actuales tienen las masas atómicas de los elementos tomando como base al:
a) Oxígeno b) Hidrógeno c) Carbono 12 d) Helio e) Hidróxido 15
- 41.- Los átomos radioactivos o radioisótopos se desintegran porque tienen un exceso de:
a) Niveles de energía b) Electrones c) Neutrones d) Protones e) Subniveles.
- 42.- Cuando un átomo de calcio se convierte en ion.
a) Pierde electrones b) Gana dos electrones c) Gana un protón. d) Pierde un protón e) Gana neutrones.
- 43.- Cual de los siguientes símbolos representan un potasio?
a) Pt b) Pb. c) Po d) Na e) K
- 44.- Marca el cuadro donde marca la unión de los siguientes cationes y aniones
Na⁺, Zn²⁺, Al³⁺ con Cl⁻, S²⁻, P³⁻
a) Na₃Zn, ZnCl₂, PS₂ b) NaCl, Al₂S₃, ZnAl₂
c) Na₃P, ZnS, AlCl₃ d) AlP, ZnS, Cl₂S e) Zn₃P₂, Cl₂S, Zn₂Na.

- 45.- Cuando un madero se moja y se hincha, y poco después recupera su forma ocurre el fenómeno de:
- a) Lluvia b) Crecimiento c) Desplazamiento d) Elasticidad e) Humedad
- 46.- La luz que el Sol envía a la Tierra, que tipo de movimiento realiza?
- a) Convexa b) Rectilínea c) Circular d) Reflejo e) Rectilínea uniforme
47. Que velocidad adquiere un auto que recorre una distancia de 1, 200 mts, en 50 seg.?
- a) 12m/seg b) 4m/seg c) 50m/seg d) 120/seg e) 24m/seg
- 48.- Además de la inducción como se adquiere una carga eléctrica?
- a) Por frotamiento b) Por una fuerza b) Por un toque - - c) Por radiación d) Por un selenoide
- 49.- Cual es un elemento aislante?
- a) Agua b) Cobre c) Latón d) Vidrio e) Plata
- 50.- Además de la Ley de la inercia, indica otra ley fundamental de Newton.
- a) Ley de la acción y la reacción
 - b) Todas las fuerzas proximas son paralelas
 - c) El alargamiento se produce cuando se aplica una fuerza proporcional
 - d) Toda fuerza tiene capacidad de hacer girar un cuerpo
 - e) Ley del movimiento de un cuerpo que efectua un trabajo

51.- Todos los movimientos que se repiten en tiempos iguales se llaman:

- a) Movimiento acelerado
- b) Movimiento periódico
- c) Movimiento rectilíneo
- d) Movimiento en zig zag
- e) Movimiento discontinuo

52.- Al aparato que se utiliza para medir fuerza se le conoce como:

- a) Manómetro
- b) Barómetro
- c) Dinamómetro
- d) Termómetro
- e) Plubiómetro

53.- Cuando aplicamos dos fuerzas iguales sobre un mismo objeto pero en direcciones totalmente opuestas:

- a) Contrarestan sus efectos.
- b) Arrastra el mas fuerte.
- c) Existe un desequilibrio lineal
- d) Ejerce mayor presión hacia un lado
- e) El objeto se desplaza.

54.- Que fuerza se necesita para subir un cuerpo que pesa 100 kg. a una altura de 1.5 mediante un plano inclinado de 6m de longitud?

FORMULA: $f_l - Ph$

DATOS:

$f = ?$

$l = 6m$

$P = 100 \text{ kg.}$

$h = 1.5 \text{ m.}$

- a) 39 kg.
- b) 25 kg.
- c) 198 kg.
- d) 350 kg.
- e) 85 kg.

55.- Que fuerza se requiere para levantar una carga de 240 kgs.

con un polipasto de 6 poleas?

FORMULA: $f = \frac{c}{N}$

a) 3 kgs. b) 500 kgs. c) 40 kgs. d) 24 kgs. e) 93 kgs.

56.- Que presión ejercerá una columna de leche de 30 cm. de altura, si su peso específico es de $1.069/\text{cm}^3$.

a) $31.80\text{g}/\text{cm}^3$ b) $28.15\text{g}/\text{cm}^3$ c) $18.20\text{g}/\text{cm}^3$ d) $39.40\text{g}/\text{cm}^3$
e) $70.53\text{g}/\text{cm}^3$

57.- Los conjuntos están compuestos por:

a) Signos b) Literales c) Símbolos d) Elementos - -
d) Uniones

58.- Que representa este signo: ϕ

a) Universal b) Unión c) Vacío d) Pertenece e) Intersección.

59.- Que representa este signo: \in

a) Unión b) Vacío c) Intersección d) Universal - -
e) Pertenece

60.- Que representa este signo: \cap

a) Vacío b) Intersección c) Pertenece d) Unión e) Universal

61.- Por cuántos términos se forma un monomio?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) muchos

62.- Que es Álgebra?

a) Los símbolos usados en álgebra para representar las -

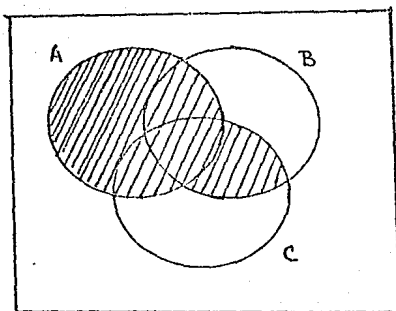
cantidades.

- b) Es una operación que tiene por objeto dado el producto de dos factores y uno de los factores, hallar el otro factor.
- c) A la conjunción de números y letras para plantear problemas de ecuaciones.
- d) A la ciencia donde los números se transforman en letras y las letras en números.
- e) Es una ciencia cuyo objeto es simplificar y generalizar las cuestiones relativas a los números.

63.- Cuando queremos representar cantidades desconocidas empleamos:

- a) Números
- b) Ecuaciones
- c) Letras
- d) grados
- e) Coeficientes

64.- Cual es la representación de la siguiente gráfica:



- a) $C_A (A \cup B)$
- b) $A \cup (B \cap C)$
- c) $C' (A \cup B)$
- d) $A \cup (B \cap C)$
- e) $(A - B)$

65.- Como se le llama a la representación gráfica de números positivos y negativos a partir del cero?

- a) Recta lineal b) Distancia unitaria c) Números en la gráfica
d) Recta numérica e) Números

66.- Que palabra significa lo mismo que "colección de objetos claramente identificados".

- a) Miembros b) Conjunto c) Subconjunto d) Cantidad
e) Igualdades.

67.- Simplifica la siguiente expresión mediante el uso de coeficientes y exponentes:

- a) $(a+b)^2$ b) $2ab$ c) $a+2b$ d) $2(a+b)$ e) $ab(a+b)$

68.- Del siguiente triangulo indica cual es el cateto adyacente:

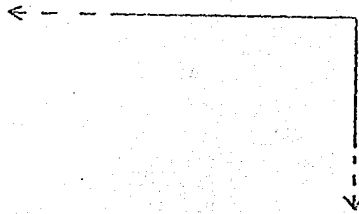


- a) Distancia OP b) Ordenada PQ c) Absisa OQ
d) Angulo e) O angulo P

69.- Que es el Plano Cartesiano?

- a) El conjunto de parejas ordenadas de números reales.
b) Un punto en el espacio
c) Varios puntos en el espacio geométrico.
d) Una figura geométrica determinada por el cero absoluto.
e) Un mapa trigonométrico.

70.- Señale el nombre que recibe la siguiente figura:



- a) Segmento b) Semirecta c) Paralelos d) Angulo
e) Recta